PENGARUH MEDIA PEMBELAJARAN *GAME* EDUKASI BERBASIS *CONSTRUCT 2* TERHADAP HASIL BELAJAR IPA PADA SISWA KELAS VII SMPN 1 COLOMADU TAHUN PELAJARAN 2018/2019

SKRIPSI

Ditulis Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Mendapatkan Gelar Sarjana
Pendidikan Jurusan Ilmu Pendidikan Teknologi dan Kejuruan
Program Studi Pendidikan Teknologi Informasi

Oleh :

Putri Pujianti

NPM. 15550015

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNOLOGI INFORMASI

FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

UNIVERSITAS SLAMET RIYADI

SURAKARTA

2019

PERSETUJUAN

Skripsi ini telah disetujui untuk dipertahankan dihadapan Tim Penguji Skripsi Fakultas Keguruan dan Ilnu Pendidikan Universitas Slamet Riyadi Surakarta.

Surakarta, 15 Juli 2019

Persetujuan Pembimbing

Pembimbing I	Pembimbing II
Dr. A. R. Koesdyantho, M.Pd, Kons	Alfonsa M.S. Hapsari, S.Si, M.M, M.Pd
NIDN. 0019116010	NIDN. 0602087902

ii

PENGESAHAN

Skripsi ini telah dipertahankan di hadapan Tim Penguji Skripsi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Slamet Riyadi dan diterima untuk persyaratan mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan.

Pada hari : Selasa

Tanggal : 30 Juli 2019

Tim Penguji Skripsi :

Nama Terang		Tanda Tangan
Ketua	: Dra. Lydia Ersta K, S.Pd., M.Pd.	(.....)
Sekretaris	: Tigus Juni Betri, S.Kom., M.Kom	(.....)
Anggota 1	: Drs. A. R. Koesdyantho, M.Pd., Kons	(.....)
Anggota II	: Alfonsa M.S. Hapsari, S.Si., M.M., M.Pd	(.....)

Disahkan oleh

Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Slamet Riyadi

Dekan,

Dra. Sri Hartini, M.Pd
NIDN. 0610126303

iii

ABSTRAK

Putri Pujianti. **PENGARUH MEDIA PEMBELAJARAN *GAME* EDUKASI BERBASIS *CONSTRUCT 2* TERHADAP HASIL BELAJAR IPA PADA SISWA KELAS VII SMPN 1 COLOMADU TAHUN PELAJARAN 2018/2019.** Skripsi. Surakarta : Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Slamet Riyadi Surakarta. Juli 2019.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui Pengaruh Media Pembelajaran *Game* Edukasi Berbasis *Construct 2* Terhadap Hasil Belajar IPA Pada Siswa Kelas VII SMPN 1 Colomadu tahun pelajaran 2018/2019.

Penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan jenis *pre-eksperimental desaign*. Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah *one group pretest-posttest desaign*. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII SMPN 1 Colomadu yang berjumlah 50 siswa yang dipilih secara acak dengan teknik undian. Teknik pengumpulan data menggunakan teknik pokok dan teknik bantu, untuk teknik pokok peneliti menggunakan teknik tes, untuk teknik bantu peneliti menggunakan observasi, wawancara, dan dokumentasi. Teknik analisis data yang digunakan ada dua yaitu normalitas dengan menggunakan rumus *kolmogorov-smirnov* dan hipotesis menggunakan rumus *paired sampel t-test.*

Hasil dari penelitian ini menunjukan bahwa ada pengaruh positif dari penggunaan media pembelajaran *game* edukasi berbasis *construct 2* terhadap hasil belajar siswa kelas VII. Berdasarkan analisis data bahwa hasil belajar siswa sebelum diberikan *treatment* menggunakan media pembelajaran *game* edukasi berbasis *construct* 2 atau nilai *pre-test* diperoleh nilai rata-rata sebesar 64,40 (rendah) sedangkan nilai rata-rata sesudah *treatment* atau *post-test* sebesar 81,76 (tinggi) sehingga dapat disimpulkan bahwa hasil belajar siswa setelah diberikan pembelajaran dengan bantuan media pembelajaran *game* edukasi berbasis *construct 2* mengalami peningkatan. Hal ini dibuktikan juga dengan nilai hasil uji beda (t), dari perhitungan tersebut diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu 20,154 > 2,010 pada taraf signifikansi 5%.

Kata Kunci : Media Pembelajaran *Game* Edukasi Berbasis *Construct 2* Hasil Belajar, Ilmu Pengetahuan Alam.

MOTTO

Bersikaplah kukuh seperti batu karang yang tidak putus-putusnya dipukul ombak. Ia tidak saja tetap berdiri kukuh, bahkan ia menentramkan amarah ombak dan gelombang itu.

(Marcus Aurelius)

PERSEMBAHAN

Karya ini dipersembahkan kepada :

1. Almamaterku tercinta Universitas Slamet Riyadi Surakarta
2. Orang tua dan keluarga besar tercinta yang tiada henti selalu mendoakan dan memberikan dukungan kepada saya.
3. Teman-teman terdekat yang selalu membantu dan memberikan dukungan.

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan segala rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul "Pengaruh Media Pembelajaran *Game* Edukasi Berbasis *Construct 2* Terhadap Hasil Belajar IPA Pada Siswa Kelas VII SMP Negeri 1 Colomadu Tahun Pelajaran 2018/2019" sebagai syarat untuk menyelesaikan Program Sarjana (S1) program studi Pendidikan Teknologi Informasi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Slamet Riyadi Surakarta.

Dalam penyusunan skripsi ini penulis banyak mendapat bimbingan, dukungan, dan bantuan dari berbagai pihak, baik moril maupun materil , sehingga skripsi ini akhirnya dapat diselesaikan. Pada kesempatan ini dengan ketulusan hati yang paling dalam, penulis mengucapkan terima kasih yang begitu besar kepada:

1. Dra. Sri Hartini, M.Pd selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Slamet Riyadi Surakarta yang telah memberikan ijin penelitian.
2. Alfonsa Maria Sofia Hapsari, S.Si., M.M., M.Pd selaku Kepala Program Studi Pendidikan Teknologi Informasi yang telah menyetujui judul skripsi.
3. Drs. A. Roedy Koesdyantho, M.Pd.,Kons selaku Dosen Pembimbing I dan Alfonsa Maria Sofia Hapsari, S.Si., M.M., M.Pd selaku Dosen Pembimbing II yang telah membimbing, mengarahkan dan memberi saran-saran dalam penyusunan skripsi ini sehingga dapat terselesaikan dengan baik dan lancar.

4. Sutarno S.Pd., M.Pd selaku Kepala Sekolah SMP Negeri 1 Colomadu yang telah memberikan izin penelitian dan membantu kelancaran selama proses penelitian.
5. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu dan memberikan dukungan selama penulisan skripsi.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih banyak kekurangan baik isi maupun susunannya. Oleh karena itu, kritik dan saran yang bersifat membangun sangat penulis harapkan guna penyempurnaan penyusunan dan penulisan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat untuk mendorong penelitian-penelitian selanjutnya.

Surakarta, 15 Juli 2019

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL i

HALAMAN PERSETUJUAN ii

HALAMAN PENGESAHAN iii

ABSTRAK iv

HALAMAN MOTTO v

HALAMAN PERSEMBAHAN vi

KATA PENGANTAR vii

DAFTAR ISI ix

DAFTAR GAMBAR xii

DAFTAR TABEL xiv

DAFTAR LAMPIRAN xv

BAB I PENDAHULUAN 1

A. Latar Belakang 1

B. Identifikasi Masalah 3

C. Pembatasan Masalah 4

D. Perumusan Masalah 4

E. Tujuan Penelitian 5

F. Manfaat Penelitian 5

BAB II KERANGKA TEORITIS 7

A. Deskripsi Teori 7

1. Pengertian *Game* Edukasi 7
2. Media Pembelajaran 8
3. *Construct* 2 12
4. Hasil Belajar 19
5. Ilmu Pengetahuan Alam 22
6. Pembelajaran Berbasis Komputer 25
7. Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif 27
B. Hasil Penelitian Yang Relevan 29
C. Kerangka Berpikir 31
D. Perumusan Hipotesis 32
E. Implementasi *Game* Edukasi 32
BAB III METODE PENELITIAN 38
A. Tempat dan Waktu Penelitian 38
B. Bentuk Dan Strategi Penelitian 39
C. Populasi, Sampel, dan Sampling 40
D. Variabel Penelitian 41
E. Teknik Pengumpulan Data 42
F. Uji Coba Instrumen (Validitas dan Reliacilitas) 44
G. Teknik Analisis Data 50
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN PENELITIAN 53
A. Deskripsi Data 53
B. Pengujian Hipotesis 59
1. Uji Normalitas Data 59

2. Uji *Paired Sample T-Test* 60

C. Pembahasan Hasil Penelitian 63

D. Keterbatasan Penelitian 66

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN 67

A. Kesimpulan 67

B. Saran 68

DAFTAR PUSTAKA 70

LAMPIRAN 73

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 1. Tampilan Awal Masuk Aplikasi *Construct 2* 13

Gambar 2. Tampilan Ribbon Pada *Construct 2* 14

Gambar 3. Tampilan EventSheet Pada *Construct 2* 14

Gambar 4. Tampilan Behaviour Pada Construct 2 15

Gambar 5. Tampilan Preview Game Dengan Browses Fiefox 16

Gambar 6. Tampilan Beberapa efek Yang Tersedia Di *Construct 2* 17

Gambar 7. Tampilan Export Game *Construct 2* Ke Berbagai Platform 18

Gambar 8. Tampilan Contoh Plugin Tambahan *Construct 2* Dari REX 19

Gambar 9. Kerangka Berpikir 32

Gambar 10. Tampilan Halaman Judul *Game* Edukasi 33

Gambar 11. Tampilan Menu Bermain Utama 33

Gambar 12. Tampilan Menu Bermain Kedua 34

Gambar 13. Tampilan Evaluasi 34

Gambar 14. Tampilan Materi 1 35

Gambar 15. Tampilan Materi 2 35

Gambar 16. Tampilan Materi 3 35

Gambar 17. Tampilan Menu Profil 36

Gambar 18. Tampilan Menu Petunjuk Permainan 36

Gambar 19. Tampilan *Game* Over 37

Gambar 20. Grafik Hasil Belajar Siswa Kelas VII SMPN 1 Colomadu tahun pelajaran 2018/2019 Sebelum Diberikan *Treatment* dengan Menggunakan Media Pembelajaran *Game* Edukasi 55

Gambar 21. Grafik Hasil Belajar Siswa Kelas VII SMPN 1 Colomadu tahun pelajaran 2018/2019 Sesudah Diberikan *Treatment* dengan Menggunakan Media Pembelajaran *Game* Edukasi 58

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 1. Jadwal Penelitian..... 38

Tabel 2. Klasifikasi Interprestasi Reliabilitas 46

Tabel 3. Tingkat Kesukaran 48

Tabel 4. Daya Pembeda..... 50

Tabel 5. Deskriptif Statistik Hasil Belajar IPA Pada Siswa Kelas VII SMPN 1 Colomadu Tahun Pelajaran 2018/2019 Sebelum Diberi *Treatment* Dengan Menggunakan Media Pembelajaran *Game* Edukasi Berbasis *Construct* 2 Pada Mata Pelajaran IPA 54

Tabel 6. Distribusi Frekuensi Hasil Belajar IPA Pada Siswa Kelas VII SMPN 1 Colomadu Tahun Pelajaran 2018/2019 Sebelum diberi *Treatment* Dengan Menggunakan Media Pembelajaran *Game* Edukasi..... 54

Tabel 7. Deskriptif Statistik Hasil Belajar IPA Pada Siswa Kelas VII SMPN 1 Colomadu Tahun Pelajaran 2018/2019 Setelah Diberi *Treatment* Dengan Menggunakan Media Pembelajaran *Game* Edukasi Berbasis *Construct* 2 Pada Mata Pelajaran IPA..... 56

Tabel 8. Distribusi Frekuensi Hasil Belajar IPA Pada Siswa Kelas VII SMPN 1 Colomadu Tahun Pelajaran 2018/2019 Setelah diberi *Treatment* Dengan Menggunakan Media Pembelajaran *Game* Edukasi..... 57

Tabel 9. Hasil Uji Normalitas Dengan Aplikasi SPSS Versi 16..... 60

Tabel 10. *Paired Sample Statistik*..... 61

Tabel 11. *Paired Samples Correlations*..... 61

Tabel 12. *Paired Samples Test*..... 62

LAMPIRAN

Halaman

Lampiran 1. Silabus 74

Lampiran 2. RPP 96

Lampiran 3. Lampiran Materi 148

Lampiran 4. Kisi-Kisi Soal Uji Coba *Try-Out* 151

Lampiran 5. Soal Pilihan Ganda *Try-Out* 153

Lampiran 6. Kunci Jawaban *Try-Out* 157

Lampiran 7. Soal Pilihan Ganda *Treatment* 161

Lampiran 8. Kunci Jawaban *Treatment* 165

Lampiran 9. Lembar Observasi Aktivitas Siswa Aspek Afektif 166

Lampiran 10. Lembar Observasi Aktivitas Siswa Aspek Psikomotorik 167

Lampiran 11. Daftar Nama Siswa *Try-Out* 168

Lampiran 12. Daftar Nama Siswa Penelitian 169

Lampiran 13 Perhitungan Manual Validitas Instrumen 171

Lampiran 14. Perhitungan Manual Reliabilitas Instrumen 173

Lampiran 15. Perhitungan Manual Taraf Kesukaran 174

Lampiran 16. Perhitungan Manual Daya Beda 175

Lampiran 17. Tabel Hasil Uji Validitas Soal Tes *Try-Out* 176

Lampiran 18. Daftar Nilai Siswa Aspek Kognitif Sebelum Diberi Treatment ... 177

Lampiran 19. Daftar Nilai Siswa Aspek Afektif Sebelum Diberi Treatment 179

Lampiran 20. Daftar Nilai Siswa Aspek Psikomotorik Sebelum Treatment 181

Lampiran 21. Daftar Nilai Siswa Sebelum Diberi Treatment 183

Lampiran 22. Hasil Perhitungan Jumlah Kelas Interval Sebelum Treatment 185

Lampiran 23. Daftar Nilai Siswa Aspek Kognitif Setelah Diberi Treatment 186

Lampiran 24. Daftar Nilai Siswa Aspek Afektif Setelah Diberi Treatment 188

Lampiran 25. Daftar Nilai Siswa Aspek Psikomotorik Setelah Treatment 190

Lampiran 26. Daftar Nilai Siswa Setelah Diberi Treatment 192

Lampiran 27. Daftar Nilai *Pretest* dan *Posttest* Kelas VII 194

Lampiran 28. Hasil Perhitungan Jumlah Kelas Interval Setelah Treatment 196

Lampiran 29. Distribusi Frekuensi Hasil Belajar Siswa Sebelum Treatment..... 198

Lampiran 30. Distribusi Frekuensi Hasil Belajar Siswa Setelah Treatment 199

Lampiran 31. Tabel Lembar Observasi Aktivitas Siswa Aspek Afektif Sebelum Diberi Treatment 200

Lampiran 32. Tabel Lembar Observasi Aktivitas Siswa Aspek Psikomotorik Sebelum Diberi Treatment 203

Lampiran 33. Tabel Lembar Observasi Aktivitas Siswa Aspek Afektif Setelah Diberi Treatment 205

Lampiran 34. Tabel Lembar Observasi Aktivitas Siswa Aspek Psikomotorik Setelah Diberi Treatment 208

Lampiran 35. Hasil Perhitungan Uji Normalitas *Kolmogrov-Smirnov* 210

Lampiran 36. Hasil Perhitungan Analisis Data Rumus *T-Test* Dengan SPSS ... 211

Lampiran 37. Perhitungan Manual Uji Normalitas Sebelum Treatment 212

Lampiran 38. Perhitungan Manual Uji Normalitas Setelah Treatment..... 213

Lampiran 39. Perhitungan Manual Uji Hipotesis 214

Lampiran 40. Hitung Manual Uji *Paired Sampel T-Test* 216

Lampiran 41. Tabel R 217

Lampiran 42. Tabel Distribusi T 219

Lampiran 43. Uji Validitas Instrumen Dengan MS. Excel 221

Lampiran 44. Foto Kegiatan Penelitian 222

Lampiran 45. Surat Bukti Keaslian Karya 225

Lampiran 46. Surat Ijin Penelitian 226

Lampiran 47. Surat Bukti Penelitian Dari Sekolah 227

Lampiran 48. Uji Turnitin 228

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Kehidupan manusia dan perkembangan zaman tidak dapat dipisahkan dengan pendidikan. Pendidikan merupakan bagian yang sangat penting sebagai indikator kemajuan suatu bangsa. Sesuai dengan tujuan bangsa Indonesia yang tercantum dalam pembukaan undang-undang dasar 1945 yaitu untuk mencerdaskan kehidupan bangsa, maka dalam pendidikan perlu adanya suatu sistem pendidikan nasional atau kurikulum yang dijadikan acuan standar suatu keberhasilan pendidikan.

Seiring berjalannya waktu, Indonesia telah menggunakan atau mengembangkan beberapa kurikulum. Sekarang ini, kurikulum yang digunakan sebagai acuan pendidikan di Indonesia adalah kurikuum 2013. Kurikulum 2013 adalah sebagai hasil revisi dan evaluasi dari kurikulum KTSP dan di sesuaikan dengan perkembangan zaman. Salah satu SMP yang sudah menerapkan kurikulum 2013 yaitu SMPN 1 Colomadu. Pada SMPN 1 Colomadu yang menggunakan kurikulum 2013 adalah kelas VII dan VIII, sedangkan kelas IX masih menggunakan kurikulum KTSP 2006.

Dunia pendidikan jaman sekarang telah semakin canggih pada pelaksanaannya. Tidak hanya menggunakan papan tulis dan kapur, namun telah beralih pada komputer dan LCD proyektor. Para pendidik pun

semakin mudah dalam membagikan ilmunya dengan bantuan teknologi, selain membawa banyak manfaat, teknologi juga menimbulkan masalah dalam dunia pendidikan. Dengan teknologi yang semakin canggih, banyak permainan yang bermunculan dan gadged canggih yang banyak di produksi sekarang ini, yang membuat sebuah handphone yang dulunya hanya bisa digunakan untuk menelepon dan mengirimkan pesan singkat, menjadi suatu alat yang lebih sering digunakan untuk bermain. Hal ini ternyata dapat menjadi godaan bagi anak-anak sehingga lebih memilih untuk bermain dari pada belajar.

Dari hasil observasi kelas VIIA SMPN 1 Colomadu yang berjumlah 31 siswa ditemukan permasalahan dalam hasil belajar siswa mata pelajaran IPA. Nilai KKM untuk mata pelajaran IPA yaitu 70. Data yang diperoleh nilai siswa yang diatas KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal) hanya 22 siswa atau 71%. Sedangkan 9 siswa atau 29 % masih memperoleh nilai di bawah KKM.

Melihat realita diatas bahwa proses pembelajaran selama ini yang berlangsung di kelas belum memenuhi harapan guru, siswa dan sekolah. Hal ini. Karena guru dalam menyampaikan materi hanya monoton saja, sehingga membuat siswa bosan, pembelajaran masih cenderung berpusat pada guru, banyak siswa yang pasif dalam mengikuti proses pembelajaran, diam dan tidak banyak bertanya apakah mereka sudah paham atau belum. Terkadang banyak siswa yang ramai sendiri sehingga proses pembelajaran menjadi terganggu sedangkan pembelajaran

pada saat ini dituntut PAKEM (Pembelajaran Aktif Kreatif Efektif Menyenangkan). Oleh sebab itu diperlukan suatu upaya untuk meningkatkan kualitas pembelajaran, terutama dalam pembelajaran IPA.

Di SMPN 1 Colomadu untuk kelas VII memiliki ruang kelas yang berjumlah tujuh kelas, diantaranya kelas VII A, VII B, VII C, VII D, VII E, VII F, dan VII G. Untuk kelas VII A berjumlah 31 siswa, kelas VII B 31 siswa, kelas VII C 31 siswa, kelas VII D 32 siswa, kelas VII E 32 siswa, kelas VII F 32 siswa, dan kelas VII G berjumlah 31 siswa.

Berdasarkan pemaparan masalah diatas maka ada baiknya jika ada permainan yang juga sekaligus membantu dalam kegiatan belajar mengajar. Dengan sebuah permainan edukasi tersebut diharapkan siswa akan lebih tertarik untuk belajar dan peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang lebih mendalam dengan judul "Pengaruh Media Pembelajaran *Game* Edukasi Berbasis *Construct 2* Terhadap Hasil Belajar IPA Pada Siswa Kelas VII SMPN 1 Colomadu Tahun Pelajaran 2018/2019".

B. Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Media pembelajaran yang digunakan guru kurang menarik.
2. Belum dikembangkannya *game* edukasi dalam pelajaran IPA untuk mempermudah proses belajar siswa kelas VII.

C. Pembatasan Masalah

Agar masalah ini dapat dikaji lebih dalam dan tidak menyimpang dari masalah yang akan dibahas, maka perlu adanya pembatasan masalah dari identifikasi masalah di atas. Adapun pembatasan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Penelitian ini dilakukan pada siswa SMPN 1 Colomadu Kelas VII Tahun Pelajaran 2018/2019.
2. Media pembelajaran yang digunakan adalah *game* edukasi berbasis *construct 2.*
3. Pengaruh media yang digunakan adalah untuk mengetahui hasil belajar pada siswa.

D. Perumusan Masalah

Penulis merumuskan masalah yang akan diteliti dari masalah yang telah diidentifikasi dan dibatasi yaitu sebagai berikut: Apakah Penggunaan Media Pembelajaran *Game* Edukasi berbasis *Construct 2* berpengaruh terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Pelajaran IPA Kelas VII SMPN 1 Colomadu?

E. Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah untuk mengetahui adanya pengaruh dari penggunaan media pembelajaran *game* edukasi berbasis *contruct 2* terhadap hasil belajar siswa pada mata pelajaran IPA kelas VII di SMPN 1 Colomadu Tahun Pelajaran 2018/2019.

F. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat dalam dunia pendidikan baik secara langsung maupun tidak langsung. Adapun manfaatnya antara lain sebagai berikut:

1. Bagi Siswa

   Siswa dapat melakukan proses belajar dengan metode baru yaitu menggunakan *game* edukasi sebagai media pembelajaran khususnya pada pelajaran IPA.

2. Bagi Guru

   Dengan penelitian ini diharapkan guru dapat menambah pengetahuan tentang media pembelajaran berbasis *game* edukasi atau multimedia, serta *game* edukasi ini dapat dijadikan referensi sebagai media pembelajaran saat proses kegiatan belajar mengajar di sekolah.

3. Bagi Peneliti

   Bagi peneliti mendapatkan kesempatan secara langsung untuk menerapkan *game* edukasi ini sebagai media pembelajaran siswa, dan kelak jika menjadi pendidik dapat dijadikan referensi.

BAB II

KERANGKA TEORITIS DAN HIPOTESIS

A. Deskripsi Teori

1. Pengertian *Game* Edukasi

Sebuah permainan adalah sebuah sistem dimana pemain dapat terlibat dan berinteraksi secara langsung dengan sistem dan konflik yang ada didalam *game.* Dalam permainan terdapat peraturan yang bertujuan untuk membatasi perilaku pemain dan menentukan permainan (Rosidi Zamroni, dkk, 2013).

Pendidikan adalah sebuah proses pembelajaran yang didapat oleh setiap manusia, dalam hal ini adalah peserta didik, tujuannya adalah untuk membuat peserta didik itu paham, mengerti serta mampu berpikir lebih kritis. Pendidikan dapat dirumuskan sebagai tuntunan pertumbuhan manusia sejak lahir hingga tercapai kedewasaan jasmani dan rohani, dalam interaksi alam dan lingkungan masyarakatnya (Putri Intan Sari, dkk, 2015).

Berdasarkan uraian diatas maka dapat diambil kesimpulannya *game* edukasi merupakan suatu bentuk *game* yang didalam *game* tersebut terdapat pembelajarannya serta *game* edukasi ini juga dapat membantu dalam proses belajar mengajar agar lebih menyenangkan dan kreatif.

2. Media Pembelajaran

a. Pengertian Media Pembelajaran

Hamdani (2011:72) Media pembelajaran adalah penghubung atau pengantar pesan dari seorang guru kepada siswa.

Hujair (2009:3) Media pembelajaran adalah sebuah alat atau media yang digunakan untuk menyampaikan pesan dalam kegiatan pembelajaran.

Berdasarkan defenisi diatas, maka dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran adalah alat yang digunakan sebagai perantara dalam kegiatan proses belajar mengajar, yang memudahkan guru untuk menyampaikan materi pembelajaran dengan baik.

b. Manfaat Media Pembelajaran

Ada beberapa manfaat media yang dikemukakan oleh Kemp & Dayton dalam Hamdani (2011:73) adalah sebagai berikut:

(1) Penyampaian materi pelajaran dapat diseragamkan.

(2) Proses pembelajaran menjadi lebih jelas dan menarik.

(3) Proses pembelajaran menjadi lebih interaktif

(4) Efesiensi dalam waktu dan tenaga.

(5) Meningkatkan kualitas dan hasil belajar siswa.

(6) Memungkinkan proses belajar dapat dilakukan dimana saja dan kapan saja.

(7) Media dapat menumbuhkan sikap positif terhadap materi dan proses belajar.

(8) Mengubah peran guru kearah yang lebih positif produktif.

c. Format Multimedia Pembelajaran

Dalam Hamdani (2011:192), menjelaskan bahwa format sajian multimedia pembelajaran dapat dikategorikan dibagi menjadi lima bagian yaitu:

1) Tutorial

Format sajian ini merupakan multimedia pembelajaran yang dalam penyampaian materinya dilakukan secara tutorial, sebagaimana layaknya tutorial yang dilakukan oleh guru atau instruktur. Informasi yang berisi suatu konsep disajikan dengan teks, gambar, baik diam atau bergerak, dan grafik. Pada saat yang tepat, yaitu ketika dianggap bahwa siswa telah membaca, menginterprestasikan dan menyerap konsep itu, diajukan serangkaian pertanyaan atau tugas. Jika jawaban atau respons siswa benar, dilanjutkan dengan materi berikutnya. Jika jawaban atau respons siswa salah, siswa harus mengulang konsep tersebut secara keseluruhan ataupun pada bagian-bagian tertentu saja (*remedial*). Kemuadian pada bagian akhir, siswa diberi serangkaian pertanyaan yang merupakan tes untuk

mengukur tingkat pemahamansiswa atas konsep atau materi yang disampaikan.

2) *Drill* dan *Practise*

Format ini dimaksudkan untuk melatih siswa agar mempunyai kemahiran suatu katerampilan atau memperkuat penguasaan terhadap suatu konsep. Program ini juga menyediakan serangkaian soal atau pertanyaan yang biasanya ditampilkan secara acak sehingga setiap kali digunakan, soal atau pertanyaan yang tampil akan selalu berbeda, atau paling tidak, dalam kombinasi yang berbeda. Program ini juga dilengkapi dengan jawaban yang benar, lengkap dengan penjelasannya sehingga siswa diharapkan bisa pula memahami konsep tertentu. Pada bagian akhir, siswa juga bisa melihat skor akhir yang dia capai, sebagian indicator untuk mengukur tingkat keberhasilan dalam memecahkan soal-soal yang diajukan.

3) Simulasi

Multimedia pembelajaran dengan format ini mencoba menyamai proses dinamis yang terjadi di dunia nyata, misalnya untuk menyimulasikan pesawat terbang, yaitu siswa seolah-olah melakukan aktivitas menerbangkan pesawat terbang, menjalankan usaha kecil, atau mengendalikan pembangkit listrik tenaga nuklir, dan lain-

lain.pada dasarnya, format ini mencoba memberikan pengalaman masalah dunia nyata biasanya berhubungan dengan suatu resiko, seperti pesawat yang akan jatuh atau menabrak, perusahaan akan bangkrut, atau terjadi malapetaka nuklir.

4) Percobaan atau *Eksperimen*

Format ini mirip dengan format simulasi , tetapi lebih ditujukan pada kegiatan-kegiatan yang bersifat eksperimen, seperti kegiatan praktikum di laboratorium IPA, biologi, atau kimia. Program menyediakan serangkaian peralatan dan bahan, kemudian siswa bisa melakukan percobaan atau eksperimen sesuai petunjuk dan kemudian mengembangkan eksperimen-eksperimen lain berdasarkan petunjuk tersebut. Pada akhirnya, siswa diharapkan dapat menjelaskan suatu konsep atau fenomena tertentu berdasarkan eksperimen yang mereka lakukan secara maya tersebut.

5) Permainan

Tentu saja, bentuk permainan yang disajikan disini tetap mengacu pada proses pembelajaran. Dengan program multimedia berformat ini, diharapkan terjadi aktivitas belajar sambil bermain. Dengan demikian, siswa tidak merasa bahwa mereka sedang bermain.

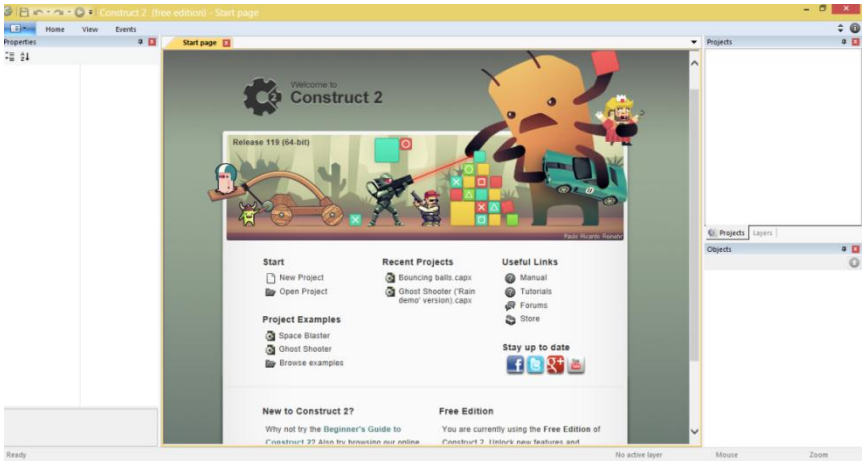
3. *Construct 2*

a. Pengertian *Construct 2*

Menurut (Arya Bhisma, dkk, 2016) *Construct 2* adalah pencipta permainan HTML 5 yang dirancang khusus untuk permainan 2D. Hal ini memungkinkan orang untuk membangun permainan tanpa memerlukan coding. Dengan menggunakan *construct 2* membangun *game* seperti sepotong kue, hanya *drag and drop* objek disekitar, menambahkan perilaku mereka dan membuat semuanya hidup dengan menambahkan events.

Sedangkan meurut Teguh Arie (2019:18) *Construct 2* adalah sebuah aplikasi yang digunakan untuk membuat *game* berbasis HTML5. Aplikasi ini tergolong sangat mudah dalam proses pembuatan membuat *game* karena tidak menggunakan bahasa pemrograman yang rumit.

Dari pendapat para ahli tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa *construct 2* adalah aplikasi yang digunakan untuk membuat sebuah *game* tanpa coding melainkan menggunakan logika, karena pembuatannya yang mudah tanpa harus memakai bahasa pemrograman.



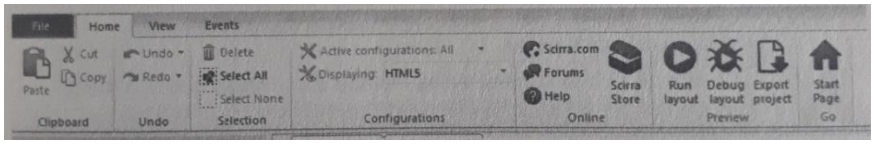
Gambar 1. Tampilan Aplikasi *Construct 2*

c. Fitur-Fitur *Construct 2*

Menurut Teguh Arie (2019:19-24) ada beberapa fitur-fitur *construct 2* yang bisa digunakan untuk membuat *game* dengan *construct 2* adalah sebagai berikut:

1) *Quick and Easy*

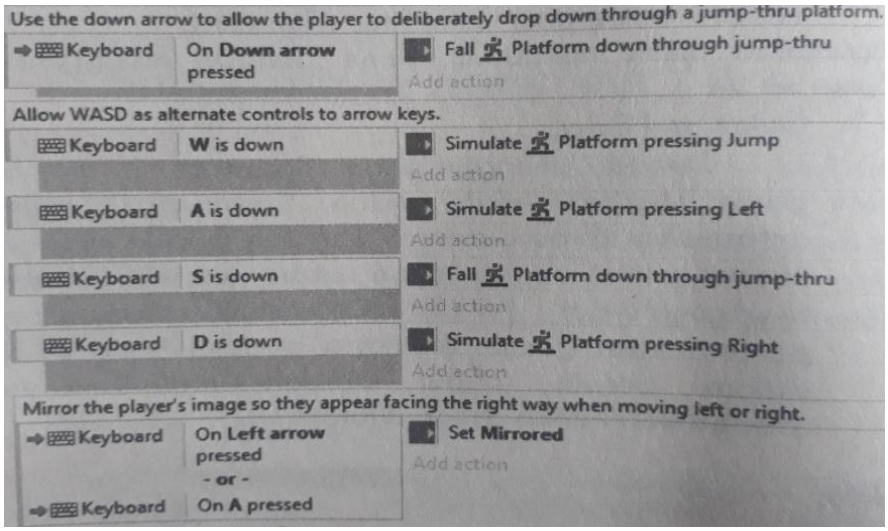
Dengan menggunakan *construct 2* membuat *game* menjadi lebih mudah. *Construct 2* memiliki antarmuka ribbon yang cepat dan mudah dipahami. Layout editor menyediakan antarmuka *what-you-see-is-what-you-get* (WYSWYG) untuk mempercepat perancangan *game.* Sehingga apapun yang dibuat dalam desi layout adalah tampilan yang didapatkan ketika *game* dijalankan.



Gambar 2. Tampilan Ribbon Construct 2

2) *Powerfull Event System*

Construct 2 dapat membuat *game* dengan cara yang mudah dibaca secara visual karena tidak perlu menggunakan bahasa pemrograman yang rumit dan samar. *Consrruct 2* menyediakan *EventSheet* yang berisi pernyataan kondisi atau pemicu. Jika kondisi tersebut terpenuhi, tindakan atau fungsi dapat dilakukan.

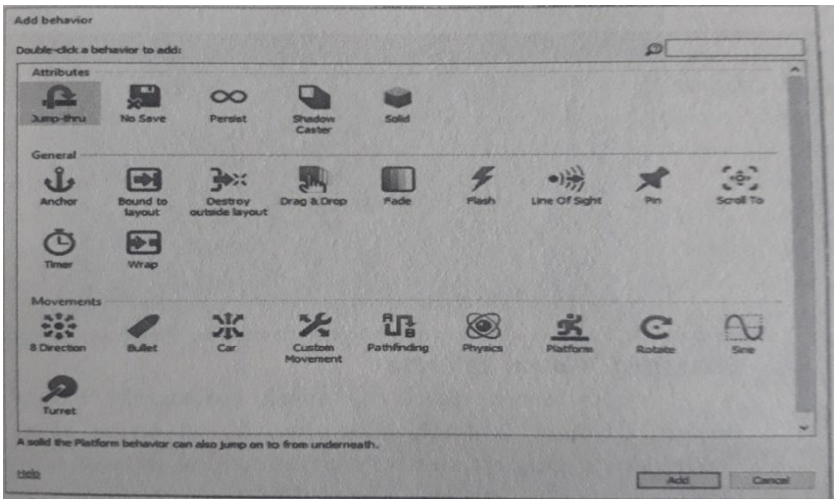


Gambar 3. Tampilan *EventSheet* pada *construct 2*

3) *Fleksible Behaviors*

Behaviors menyediakan cara instan untuk menambahkan kemampuan objek, mempercepat pengembangan dan meningkatkan produktivitas. Misalnya menambahkan behavior platform pada objek

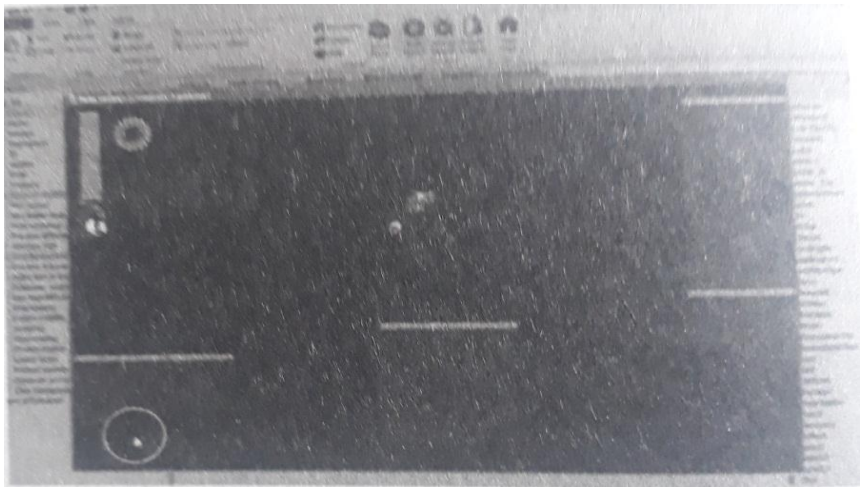
sprite yang memungkinkan objek tersebut dapat berlari dn melompat. Pengguna dapat mengatur pengaturan untuk kecepatan , akselerasi, kekuatan melompat, gravitas, dan banyak lagi, sampai kemampuan objek tersebut sesuai seperti yang dibutuhkan.



Gambar 4. Tampilan Behaviour pada construct 2

4) *Instant Preview*

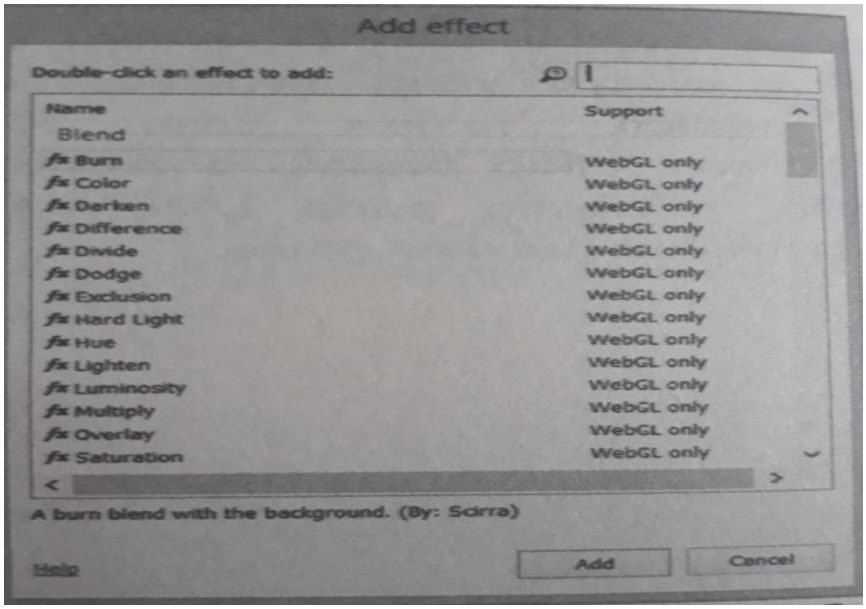
Tidak perlu menunggu waktu yang memakan waktu untuk mengompilasi. *Game* yang dibuat akan di *preview* dan berjalan di jendela *browser* ketika di uji. Fitur lainnya yang membuat pengujian lebih mudah adalah *Preview Over Wifi.* Hal ini memungkinkan setiap ponsel, tablet, lptop, atau PC lain yang terhubung pada LAN/WIFI juga dapat lngsung meliht preview *game.*



Gambar 5. Tampilan *Preview game* dengan *browser firefox*

5) *Stunning Visual Effects*

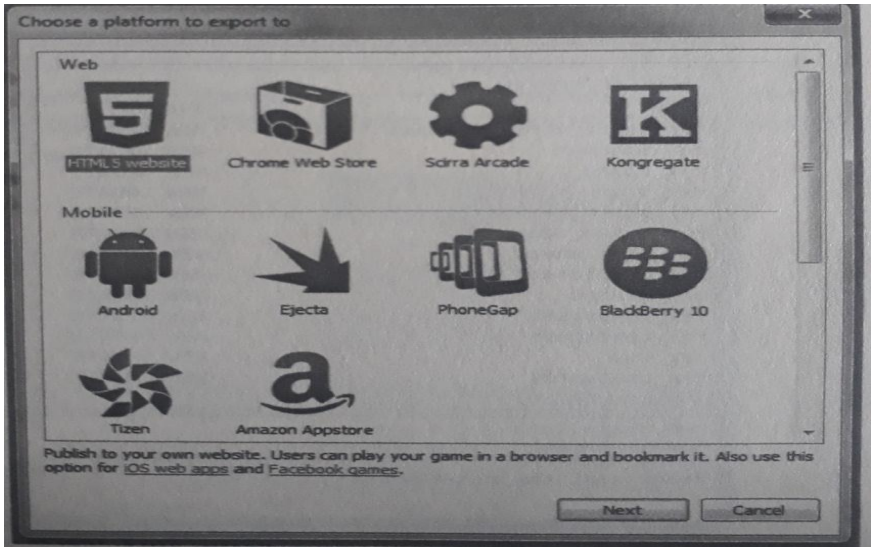
Ada lebih dari 70 efek berbasis WebGL untuk *warp*, *disort*, *blend*, *blur*, *mask*, *re-cord*, dan lainnya. Pengguna dapat menambahkan ini pada objek, layer dan layout untuk efek khusus yang cepat dan menciptakan hasil yang luar biasa. *Game* yang dibuat dengan *construct 2* diharapkan dapat membuat pemain mendapatkan pengalaman terbaik dari game yang dibuat.



Gambar 6. Tampilan beberapa efek yang tersedia di *construct 2*

6) *Multiplatform Export*

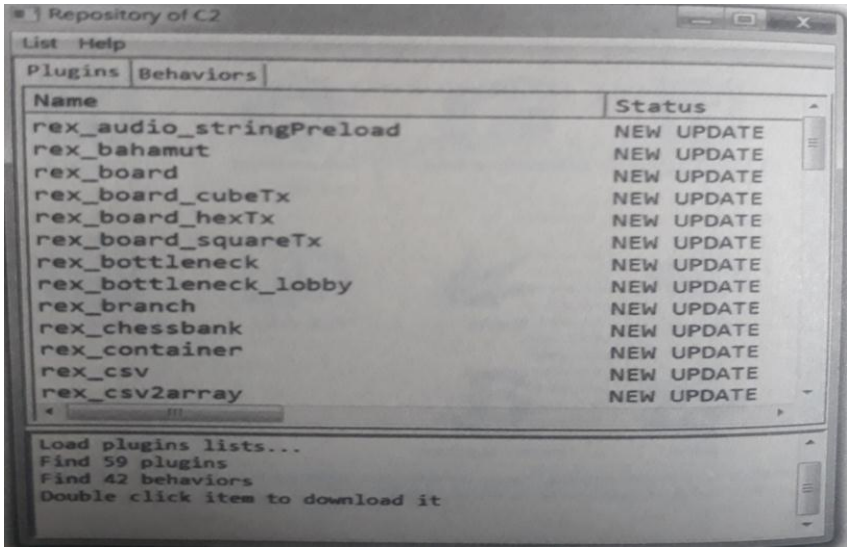
Construct 2 dapat mempublikasikan *game* dengan pilihan platform yang luas hanya dengan satu project. *Game construct 2* dapat diterbitkan pada platform berbasis web seperti *chrome web store, facebook, kongregate, newgrounds, firefox, marketplace.* Selain itu memungkinkan pula untuk melakukan ekspor *game* ke desktop PC, mac, dan linux. Dengan menggunakan node-webkit. Selain mempublikasikan ke windows 8 store atau sebagai aplikasi windows phone 8. Pengguna dapat pula mengekspor *game* ke iOS dan android dengan menggunakan CocoonJS, appMobi dan PhoneGap. Dengan dukungan platform yang luas pengguna dapat memiliki akses yang luas untuk pemain.



Gambar 7. Tampilan *export game construct 2* ke berbagai platform

7) *Easy Extensibility*

Construct 2 hadir dengan lebih dari 20 built-i plugin, lebih dari 20 behaviors dan lebih dari 70 visul effects. Mulai dari menmpilkan teks dan sprites, sound dan musik, input, mnipulasi data dan masih banyak lagi. Jika pengguna perlu beberapa fungsi tertentu, *construct 2* memberi akses pengguna untuk membuat plugin atau behaviors sendiri menggunakan Javascript SDK. Pengguna juga dapat membut efek visual sendiri dengan menggunakan bahasa GLSL shader. Komunitas *construct 2* menghasilkan lebih dari 150 plugin dan behaviors. Plugin ini juga dapat ditambahkan untuk permainan yang dibuat.



Gambar 8. Tampilan contoh Plugin tambahan *construct 2* dari REX

4. Hasil Belajar

a. Pengertian Hasil Belajar

Hasil belajar adalah perubahan tingkah laku sebagai hasil belajar dalam pengertian yang lebih luas mencakup bidang kognitif, efektif dan prikomotor (Sudjana 2009:3). Hasil belajar ini menunjukkan tingkat kemampuan dan penguasaan kompetensi dalam setiap mata pelajaran yang dimiliki seriap peserta didik. Adapun yang bersangkutan mengenai ukuran untuk mengetahui seberapa besar tingkat kemampuan siswa yang sedang belajar dapat dilihat dari banyak tidaknya materi pelajaran yang dikuasai setelah terjadinjya proses pembelajaran melalui berbagai macam tes dan evaluasi.

Sedangkan menurut Dimyati dan Mudjiono (2013:3) hasil belajar merupakan hasil dari suatu interaksi tindak belajar dan tindak mengajar. Dari sisi guru tindak mengajar diakhiri dengan

proses evaluasi hasil belajar. Dari siswa, hasil belajar merupakan berakhirnya penggal dan puncak proses belajar.

Dari pendapat kedua ahli tersebut maka dapat disimpulkan bahwa hasil belajar adalah suatu hasil yang diperoleh siswa setelah siswa tersebut melakukan kegitan belajar dan pembelajaran serta bukti keberhasilan yang telah dicapai oleh seseorang dengan melibatkan aspek kognitif, efektif maupun psikomotor.

b. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Hasil Belajar

Faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar menurut Caroll dalam Sudjana (2009:40) terdapat lima faktor yang mempengaruhi hasil belajar siswa anatara lain: (1) bakat siswa, (2) waktu yang tersedia bagi siswa, (3) waktu yang diperlukan guru, (4) minat, (5) kemampuan siswa.

Menurut Munadi dalam Rusman (2012:124) faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar meliputi dua faktor, yaitu:

1) Faktor Internal

Faktor internal meliputi:

(a) Faktor Fisiologis.

Secara umum kondisi fisiologis, seperti kesehatan yang prima, tidak dalam keadaan lelah dan capek, tidak dalam keadaan cacat jasmani dan sebagainya. Hal

tersebut dapat mempengaruhi peserta didik dalam menerima pelajaran.

(b) Faktor Psikologis

Setiap individu dalam hal ini peserta didik pada dasarnya memiliki kondisi psikologis yang berbeda-beda, tentunya hal ini turut mempengaruhi hasil belajarnya. Beberapa factor psikologis meliputi intelegensi (IQ), perhatian, minat, bakat, motif, motivasi, kognitif dan daya nalar peserta didik.

2) Faktor Eksternal

Faktor eksternal meliputi:

(a) Faktor Lingkungan

Faktor lingkungan dapat mempengaruhi hasil belajar. Faktor lingkungan ini meliputi meliputi lingkungan fisik dan lingkungan sosial. Lingkungan alam misalnya suhu, kelembaban dan lain-lain.

(b) Faktor Instrumental

Faktor instrumental adalah faktor yang keberadaan dan penggunaannya dirancang sesuai dengan hasil belajar yang diharapkan. Faktor-faktor ini diharapkan dapat berfungsi sebagai sarana untuk tercapainya tujuan-tujuan belajar yang direncanakan. Faktor-faktor instrumental ini berupa kurikulum, sarana dan guru.

Berdasarkan pendapat beberapa para ahli diatas dapat disimpulkan bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar ada dua faktor yaitu faktor internal dan faktor eksternal yang meliputi faktor lingkungan alam, faktor sosial, guru, metode dalam mengajar, kurikulum, program dan sarana prasarana. Ada juga faktor yang meliputi bakat, minat dan kemampuan siswa.

5. Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)

a. Pengertian IPA

Wisudawati & Sulistiyowati (2014:22) Ilmu Pengetahuan Alam merupakan salah satu mata pelajaran yang di ajarkan di Sekolah Menengah Pertama. IPA merupakan rumpun ilmu yang memiliki karakteristik khusus, yaitu mempelajari fenomena alam yang faktual, baik berupa kenyataan atau kejadian dan hubungan sebab - akibatnya. Cabang ilmu yang termasuk anggta rumpun IPA saat ini antara lain Biologi, Fisika, Astronomi/Antrofisika, Kimia, dan Geologi. Cakupan pembelajaran IPA dimaksudkan untuk mengenal, menyikapi, dan mengapresiasi ilmu pengetahuan dan teknologi, serta menanamkan kebiasaan berpikir dan berperilaku ilmiah yang kritis, kreatif, dan mandiri.

Menurut Ahmad Susanto (2013:167) mengatakan bahwa sains atau IPA adalah manusia dalam memahami alam semesta melalui pengamatan yang tepat pada sasaran, serta menggunakan

prosedur, dan dijelaskan dengan penalaran sehingga mendapatkan suatu kesimpulan.

Berdasarkan beberapa pendapat para ahli, maka dapat disimpulkan bahwa pengertian IPA merupakan suatu ilmu yang mempelajari tentang alam sekitar beserta isinya. Hal ini berarti IPA mempelajari semua benda yang ada di alam, peristiwa, dan gejala-gejala yang muncul di alam dan juga merupakan sejumlah mengumpulkan informasi secara sistematik tentang dunia sekitar.

b. Karakteristik IPA

Setiap mata pelajaran memiliki karakteristik tersendiri. Karakteristik sangat dipengaruhi oleh sifat keilmuan yang terkandung pada masing-masing mata pelajaran. Perbedaan karakteristik pada berbagai mata pelajaran akan menimbulkan perbedaan cara mengajar dan cara siswa belajar antar mata pelajaran satu dengan yang lainnya.

Menurut Wasih Djojosoediro (2012:5-6) menjelaskan bahwa IPA memiliki karakteristik yang membedakannya dengan bidang ilmu lain, yaitu:

1) IPA mempunyai nilai ilmiah artinya kebenaran dalam IPA dapat dibuktikan lagi oleh semua orang dengan menggunakanmetode ilmiah dan prosedur seperti yang dilakukan terdahulu oleh penemunya.

2) IPA merupakan suatu kumpulan pengetahuan yang tersusun secara sistematis dan dalam penggunaannya secara umum terbatas pada gejala-gejala alam.
3) IPA merupakan pengetahuan teoritis yang diperoleh atau disusun dengan cara yang khas atau khusus, yaitu dengan melakukan observasi, eksperimentasi, penyimpulan, penyusunan teori, dan demikian seterusnya kait mengait antara cara yang satu dengan yang lain untuk membuktikan bahwa teori tersebut benar.
4) IPA merupakan suatu rangkaian konsep yang saling berkaitan dengan bagan-bagan konsep yang telah berkembang sebagai suatu hasil eksperimen dan observasi, yang bermanfaat untuk eksperimentasi dan observasi lebih lanjut.
5) IPA meliputi empat unsur, yaitu produk, proses, aplikasi, dan sikap. Produk dapat berupa fakta, prinsip, teori, dan hukum. Proses merupakan prosedur pemecahan masalah melalui metode ilmiah; metode ilmiah meliputi pengamatan, penyusunan hipotesis, perancangan eksperimen, percobaan atau penyelidikan, pengujian hipotesis melalui eksperimentasi; evaluasi, pengukuran, dan penarikan kesimpulan. Aplikasi merupakan penerapan metode atau kerja ilmiah dan konsep IPA dalam kehidupan

sehari-hari. Sikap merupakan rasa ingin tahu tentang objek, fenomena alam, makhluk hidup, serta hubungan sebab akibat yang menimbulkan masalah baru yang dapat dipecahkan melalui prosedur yang benar.

Berdasarkan pemaparan menurut beberapa ahli diatas, dapat disimpulkan bahwa karakteristik IPA merupakan pengetahuan yang tersusun secara sistematis, penerapannya terbatas pada gejala-gejala alam dan berkembang melalui metode ilmiah, dan mempunyai nilai ilmiah yang artinya kebenaran dalam IPA dapat dibuktikan kembali oleh semua orang dengan menggunakan metode ilmiah dan prosedur seperti yang dilakukan oleh penemu terdahulu. Hal ini dilakukan karena pengetahuan bersifat tentatif.

6. Pembelajaran Berbasis Komputer

Media pembelajaran berbasis komputer merupakan penggunaan komputer untuk mempresentasikan materi ajar, menumbuhkan parrtisipasi aktif siswa dan merespon reaksi-reaksi para siswa sangat sederhana dan sangat bermanfaat (Criswell) dalam Niken & Dany (2010).

Kemajuan media komputer memberikan beberapa kelebihan untuk kegiatan produksi audio visual. Saat ini komputer mendapat perhatian besar karena kemampuannya yang dapat digunakan dalam bidang kegiatan peembelajaran. Dalam

pemaikaian computer dikenal dengan dua istilah, yaitu CAI dan CMI yang digunakan dalam kegiatan belajar dengan komputer. CAI (*Computer Assisted Intruction*) yaitu penggunaan computer secara langsung dan CMI (*Computer Managed Intruction*) digunakan sebagai pembantu tambahan dalam belajar, fungsinya antara lain meliputi rekapitulasi data prestasi siswa, database buku, kegiatan administasi sekolah seperti pencatatan pembayaran dan kuitansi (Hamdani, 2011:190)

Berdasarkan uraian diatas peneliti menyimpulkan bahwa media pembelajaran berbasis komputer adalah penggunaan komputer sebagai penyampaian informasi oleh pendidik (guru) kepada peserta didik (siswa).

Hamdani (2011:190) menjelaskan bahwa ada beberapa tujuan dalam pemakaian komputer dalam proses pembelajaran adalah:

a) Tujuan Kognitif

Komputer dapat mengajarkan konsep aturan, prinsip, langkah-langkah, proses, dan kalkulasi yang kompleks. Komputer juga dapat menjelaskan konsep tersebut dengan sederhana dengan penggabungan visual dan audio yang dianimasikan sehingga cocok untuk kegiatan pembelajaran mandiri.

b) Tujuan Psikomotor

Bentuk pembelajaran yang dikemas dalam bentuk *games* dan simulasi sangat bagus digunakan untuk menciptakan kondisi dunia kerja. Beberapa contoh program, antara lain simulasi pendaratan pesawat, simulasi perang dalam medan yang paling berat, dan sebagainya.

c) Tujuan Afektif

Apabila program didesain secara tepat dengan memberikan potongan klip suara atau video yang isinya menggugah perasaan pembelajaran sikap atau afektif pun dapat dilakukan menggunakan media komputer.

7. Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif

a. Pengertian Pembelajaran Interaktif

Daryanto (2010:53) Multimedia interaktif adalah suatu multimedia yang dilengkapi dengan alat pengontrol yang dapat dioperasikan oleh pengguna sehingga pengguna dapat memilih apa yang dikehendaki untuk proses selanjutnya. Contoh multimedia interaktif adalah pembelajaran interaktif dan aplikasi game.

Rusman (2012:145) Komputer merupakan jenis media secara virtual dapat menyediakan respon yang segera terhadap hasil belajar yang dilakukan oleh siswa.

Berdasarkan pendapat diatas dapat disimpulkan pengembangan media pembelajaran interaktif adalah salah satu

kesatuan dari metode penggunaan teknologi untuk membantu proses belajar atau penyampaian materi yang bertujuan untuk penyeragaman materi yang disampaikan sehingga membuat proses belajar lebih jelas, menarik dan dapat menghemat waktu.

b. Manfaat Multimedia Pembelajaran

Menurut Hamdani (2011:191) menjelaskan bahwa ada beberapa manfaat dari multimedia pembelajaran adalah sebagai berikut:

1) Memperbesar benda yang sangat kecil dan tidak tampak oleh mata seperti kuman, bakteri, elektron, dan lain-lain.
2) Memperkecil benda yang sangat besar yang tidak mungkin dihadirkan ke sekolah, seperti gajah, rumah, gunung, dan lain-lain.
3) Menyajikan benda atau peristiwa kompleks, rumit, dan berlangsung cepat atau lambat, seperti sistem tubuh manusia , bekerjanya suatu mesin, beredarnya planet mars,berkembangnya bunga, dan lain-lain.
4) Menyajikan benda atau peristiwa yang jauh, seperti bulan, bintang, dan lain-lain.
5) Menyajikan benda atau peristiwa yang berbahaya, seperti letusan gunung berapi, harimau, racun, dan lain-lain.

6) Meningkaykan daya tarik dan perhatian siswa.

B. Hasil Penelitian Yang Relevan

Penelitian yang saya gunakan memiliki persamaan yaitu sama-sama menggunakan media pembelajaran berbasis *game* edukasi, yang bertujuan agar peserta didik lebih mudah dalam memahami materi yang disampaikan oleh guru. Adapula penelitian yang dikemukakan dengan penelitian yang sedang saya teliti terletak pada materi yang disampaikan. Penelitian yang relevan yang saya ambil diantaranya sebagai berikut:

1. Penelitian yang dilakukan oleh Erwin Wijayanto (2017) dengan judul "Pengaruh Penggunaan Media *Game* Edukasi Terhadap Hasil Belajar IPA Siswa Kelas IV SDN Kajartengguli Prambon Sidoarjo" dengan hasil penelitian berupa peningkatan hasil belajar, serta dapat meningkatkan pemahaman dengan cepat karena didukung dengan permainan yang menarik dan anak menjadi aktif. Terbukti dari perolehan hasil belajar rata-rata nilai *pretest* kelas control 62,85 dan kelas eksperimen 61,24 dan rata-rata nilai *posttest* pada kelas control 66,48 dan kelas eksperimen 73,93.
2. Penelitian yang dilakukan oleh Hafidha Nur Tartila (2016) dengan judul "Perancangan dan Pembuatan *Game* Edukasi Aksara Jawa Berbasis Android" dengan hasil penelitian yaitu dengan menggunakan *game* edukasi ini belajar aksara jawa jauh lebih mudah, menarik dan menyenangkan serta memperoleh hasil uji coba kepuasan pengguna

melalui pengisian kuisioner yaitu 92,52% dan melalui *usability* testing 78,10%.

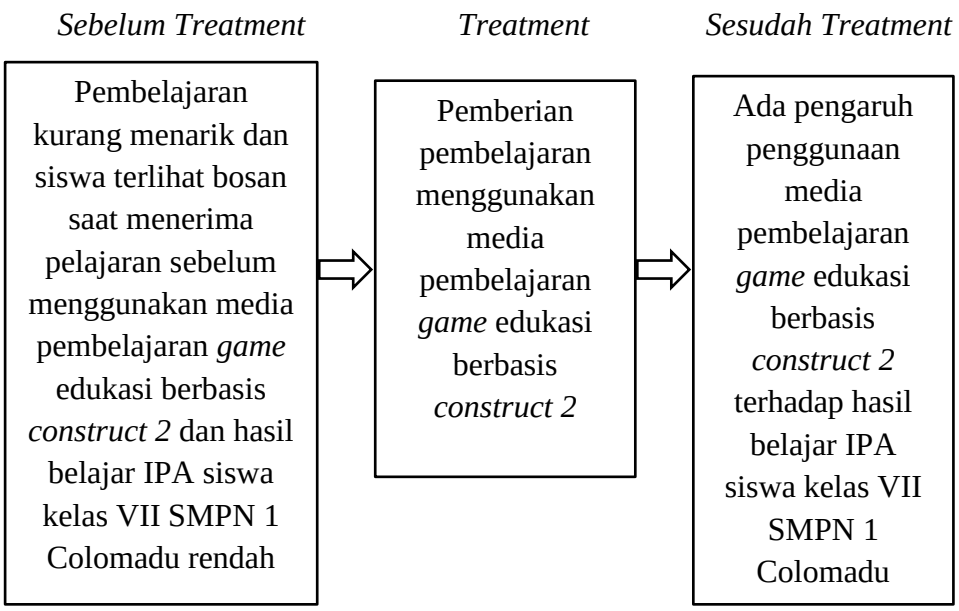
3. Penelitian yang dilakukan oleh Hayyu Desi Setiawati (2018) dengan judul "Pengaruh Media *Game* Edukasi KAHOOT! Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas XI di SMAN 1 Blitar" dengan hasil penelitian bahwa KAHOOT! Yang digunakan di kelas eksperimen dapat mempengaruhi hasil belajar peserta didik secara signifikan dapat dilihat pada rata-rata nilai hasil belajar peserta didik kelas eksperimen lebih tinggi dari pada kelas control yaitu 83,80 > 74,33, sehingga menunjukkan bahwa penggunaan KAHOOT! ini berpengaruh untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik.
4. Penelitian yang dilakukan oleh Ghea Putri Fatma Dewi (2012) dengan judul "Pengembangan *Game* Edukasi Pengenalan Nama Hewan Dalam Bahasa Inggris Sebagai Media Pembelajaran Siswa SD Berbasis Macromedia Flash" dengan hasil penelitian yaitu penilaian hasil kelayakan *game* edukasi oleh ahli media adalah 4,32 pada kategori sangat layak, dan penilaian kelayakan oleh ahli materi adalah 4,59 kategori sangat layak. Juga tanggapan siswa terhadap penggunaan *game* edukasi ini sebagai media pembelajaran mendapat skor keseluruhan dengan rata-rata 3,07 yaitu pada kategori baik.
5. Penelitian yang dilakukan oleh Putri Intan Sari dan Bambang Eka Purnama (2015) dengan judul *Game* Edukasi Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) Dan Ilmu Pengetahuan Sosial (IPS) Pada

Sekolah 1 Punung Kabupaten Pacitan" dengan hasil penelitian dengan adanya *game* edukasi ini anak-anak lebih tertarik lagi dalam mengulas pelajaran IPA dan IPS di rumah dan guru merasa terbantu dalam menyampaikan materi di kelas karena siswa sudah mempelajari materi pelajaran melalui *game* edukasi tersebut ketika belajar di rumah.

C. Kerangka Berpikir

Kerangka berpikir merupakan alur penalaran yang sesuai dengan tema dan masalah penelitian, serta di dasarkan pada kajian teoritis. Kerangka berpikir dalam penelitian ini adalah permasalahan yang dihadapi pada saat kegiatan belajar mengajar (KBM) yang menyebabkan hasil belajar siswa menjadi rendah. Salah satu permasalahan yang dihadapi dalam pembelajaran IPA di SMPN 1 Colomadu adalah sistem pembelajaran yang terapkan oleh guru kebanyakan menggunakan metode konvensional atau monoton, hal ini menyebabkan siswa hanya pasif menerima penjelasan guru saja dan siswa akan merasa bosan saat guru menyampaikan materi.

Berdasarkan kajian terori dan hasil-hasil penelitian yang relevan diatas maka media pembelajaran dengan menggunakan *game* edukasi berbasis *construct* 2 untuk mata pelajaran IPA perlu dilakukan untuk mengurangi rasa bosan siswa dalam menerima pembelajaran.



Gambar 9. Kerangka Berpikir

D. Perumusan Hipotesis

Berdasarkan kerangka berpikir dapat diambil suatu rumusan hipotesis dalam penelitian ini yaitu: Ada Pengaruh yang signifikan dari Penggunaan Media Pembelajaran *Game* Edukasi Berbasis *Construct 2* Terhadap Hasil Belajar IPA Siwa Kelas VII SMPN 1 Colomadu Tahun Pelajaran 2018/2019.

E. Implementasi *Game* Edukasi

Proses implementasi adalah tahapan untuk merealisasikan rancangan atau desain yang sebelumnya sudah dibuat, dimana yang tadinya masih berupa kerangka kasar dipetakan menjadi desain yang lebih nyata dan layak digunakan sebagai media pembelajaran.

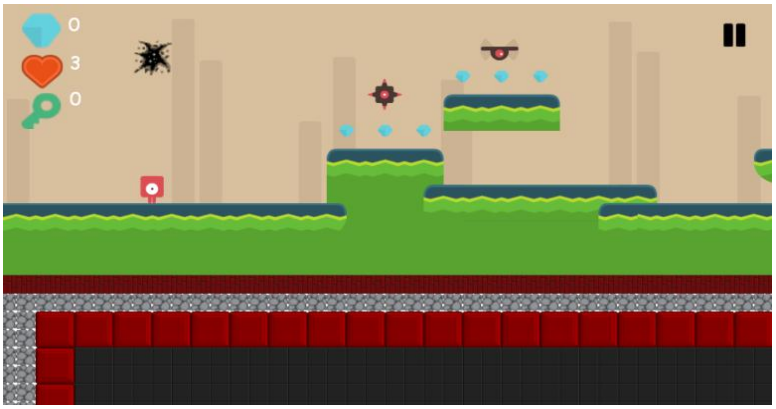
Adapun tampilan visual dari *game* edukasi sebagai media pembelajaraan menggunakan program *construct 2*, sebagai berikut:

a. Hasil Implementasi Halaman Judul

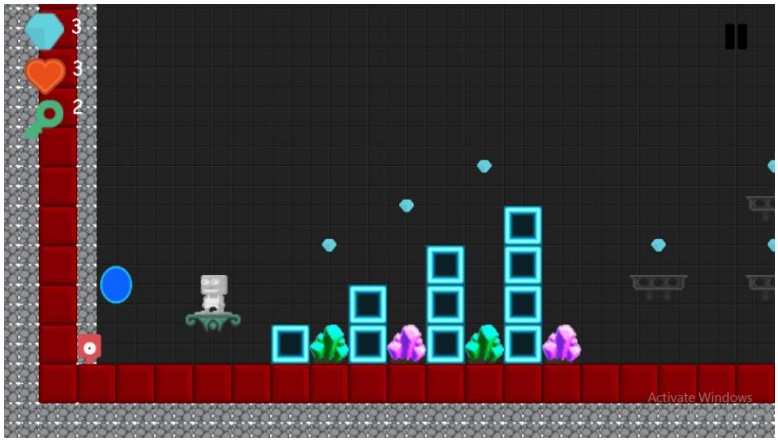
Gambar 10. Tampilan Halaman Judul

Pada tampilan ini menampilkan form halaman judul pada *game* edukasi dimana terdapat pilihan berbagai macam tombol *button*, yaitu ada tombol bermain, materi, tentang, dan keluar.

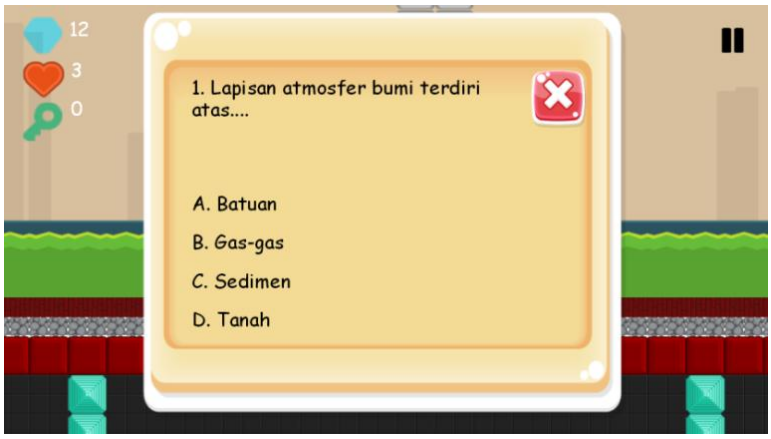
b. Tampilan Menu Bermain



Gambar 11. Tampilan Menu Bermain Utama



Gambar 12. Tampilan Menu Bermain Kedua



Gambar 13. Tampilan Evaluasinya

Pada tampilan ini terdapat tampilan bermainnya yang dimana nanti sebelum dapat menjawab pertanyaan yang ada pemain tidak dapat melanjutkan permainannya. Begitupun sebaliknya jika dapat menjawab pertanyaan dengan benar maka dapat melanjutkan permainannya. Pada menu ini juga terdapat jumlah score atau nilai yang di peroleh, nyawa pemain, dan score dari hasil menjawab pertanyaan.

c. Tampilan Menu Materi

Gambar 14. Tampilan Materi 1

Gambar 15. Tampilan Materi 2

Gambar 16. Tampilan Materi 3

Pada tampilan ini akan menampilkan materi IPA SMP kelas VII yaitu tentang lapisan bumi. Tampilan ini

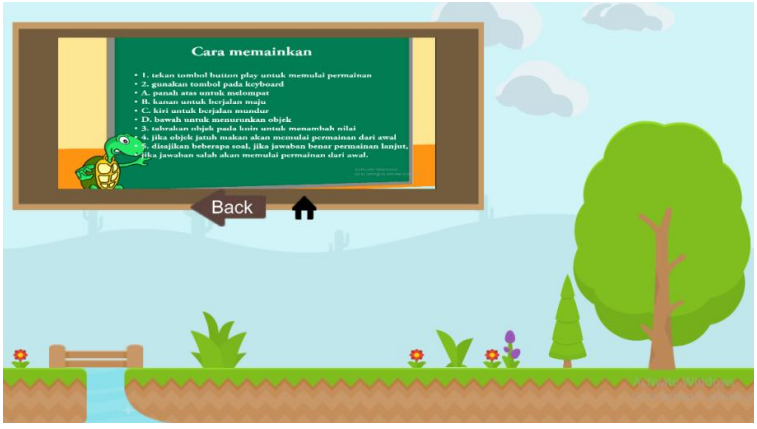
juga dijelaskan pengertian dari lapisan bumi itu sendiri dan macam-macam atmosfer.

d. Tampilan Menu Tentang

Pada menu ini terdapat dua tampilan yaitu:

Gambar 17. Tampilan Menu Profil

Pada tampilan ini akan menmpilkan foto, data diri dan akun sosial media dari pembuat *game* edukasi tersebut.



Gambar 18. Tampilan Menu Petunjuk Permainan

Pada tampilan ini akan dijelaskan petunjuk permainan atau bagaimana cara memainkan permainan *game* edukasi tersebut.

e. Tampilan Menu Keluar

Gambar 19. Tampilan Menu Game Over

Pada tampilan ini ditampilkan ketika pemain mengakhiri permainan tersebut.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat Penelitian

Suatu penelitian memerlukan tempat penelitian untuk memperoleh data dan untuk mencapai tujuan penelitian. Dalam melaksanakan penelitian ini, penulis mengambil lokasi penelitian di SMPN 1 Colomadu di Jln. Adi Sumarmo No. 51, Krobyongan, Gawanan, Colomadu, Kabupaten Karanganyar, Jawa Tengah 57173.

2. Waktu Penelitian

Waktu penelitian dilaksanakan selama 6 bulan, dimulai pada bulan Januari 2019-Juni 2019 pada semester II/Genap. Untuk uraian waktu dan jenis kegiatan dapat dijelaskan dalam tabel berikut:

Tabel 1. Tabel Rencana Penelitian

No	Kegiatan	Des 2018	Jan 2019	Feb 2019	Maret 2019	April 2019	Mei 2019	Juni 2019	Juli 2019
1	Pengajuan Judul								
2	Penyusunan Proposal								
3	Seminar Proposal								
4	Revisi hasil seminar proposal dan pengembangan								

5	Menyusun Instrumen								
6	Perizinan dan penelitian								
7	Pengumpulan data								
8	Penyusunan skripsi								
9	Ujian dan revisi skripsi								

B. Bentuk dan Strategi Penelitian

Dalam suatu penelitian memerlukan metode atau agar penelitian dapat berhasil. Suatu penelitian akan menghasilkan suatu kesimpualan yang tepat apabila menggunakan metode yang tepat dan benar. Bentuk dan strategi yang digunakan dalam penelitian yaitu metode *Pre-Experimental Design*, menurut Sugiyono (2015:74) dikatakan *Pre-Experimental Design* dapat diartikan sebagai metode penelitian yang tidak menggunakan variabel kontrol.

Adapun desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah *One-Group pretest-posttest design*. Dalam desain penelitian ini sebelum peneliti melakukan uji sampel, terlebih dahulu siswa diberikan *pretest* dan setelah itu diadakan perlakuan sampel kemudian siswa baru diberikan *posttest*. Dengan begitu maka hasil akan lebih akurat.

Desain ini digunakan sesuai dengan tujuan yang akan dicapai yaitu adanya pengaruh media pembelajaran *game* edukasi berbasis *construct 2*

terhadap hasil berlajar IPA pada siswa kelas VII SMPN 1 Colomadu Tahun Pelajaran 2018/2019.

C. Populasi, Sampel dan Sampling

1. Populasi

   Populasi adalah keseluruhan objek yang diteliti, baik berupa orang, benda, kejadian, nilai maupun hal-hal yang terjadi (Zainal Arifin, 2011:215).

   Adapun populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII yang berjumlah 220 siswa yang terdiri dari 7 kelas, yaitu A, B, C, D, E, F, dan G di SMPN 1 Colomadu.

2. Sampel

   Sampel adalah sebagian dari populasi yang akan diselidiki atau dapat juga dikatakan bahwa sampel adalah populasi dalam bentuk mini (*miniature population*) (Zainal Arifin, 2011:215).

   Sampel dalam penelitian ini adalah berjumlah 50 siswa dari populasi yang ada. Masing-masing kelas diambil sampel berjumlah 7 sampai dengan 8 siswa.

3. Sampling

   Sampling yang digunakan dalam penelitian ini adalah simple random sampling (sederhana) karena pengambilan anggota sampel dari populasi dilakukan secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi itu, Sugiyono (2009:82).

Pada penelitian ini teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah dilakukan secara acak dengan undian.

D. Variabel Penelitian

Menurut Sugiyono (2009:38) Variabel penelitian adalah segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut, kemudian ditarik kesimpulannya.

Dalam penelitian ini terdiri dari dua variabel yaitu:

1. Variabel *Independen* (Variabel bebas)

   Variabel bebas adalah variabel yang memengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel dependen (terikat). Dalam penelitian ini variabel bebasnya adalah media pembelajaran *game* edukasi berbasis *construct 2*. Media pembelajaran ini akan merangsang siswa agar lebih aktif dalam kegiatan belajar pembelajaran. Media pembelajaran ini akan mendorong minat siswa dalam belajar agar semakin tertarik dalam kegiatan belajar. Seperti yang kita ketahui kebanyakan guru ketika mengajar masih menggunakan media pembelajaran yang kurang menarik, hal ini menyebabkan siswa tersebut menjadi bosan dan ngantuk saat melakukan kegiatan pembelajaran. Dengan media pembelajaran *game* edukasi ini siswa menjadi lebih aktif dalam belajar serta dapat

menunjang guru untuk mengetahui kesuksesan kegiatan belajar pembelajaran.

2. Variabel *Dependen* (Variabel terikat).

Variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat karena adanya variabel bebas. Penelitian ini variabel terikatnya adalah hasil belajar belajar siswa. Materi yang akan digunakan untuk mengetahui hasil belajar siswa yaitu struktur bumi dan dinamikanya pada mata pelajaran IPA. Untuk menjelaskan materi tersebut peneliti menggunakan sebuah media pembelajaran *game* edukasi untuk memudahkan siswa dalam memahami materi yang disampaikan. Pemahaman materi siswa tersebut dapat mengetahu hasil belajar siswa. Hasil belajar yang akan dinilai terbagi menjadi tiga aspek yaitu aspek kognitif, afektif dan aspek psikomotorik.

E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik dan alat pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Teknik Pokok

a. Tes

Tes kemampuan berpikir siswa pada penelitian ini berupa *pre-test* dan *post-test. pre-test* merupakan tes awal dalam penyamaan kondisi. Diadakannya *pretest* ini untuk mengetahui sejauh mana

pemahaman siswa dalam materi IPA. Sedangkan *posttest* digunakan sebagai uji akhir eksperimen dengan tujuan untuk mendapatkan hasil pemahaman siswa terhadap materi IPA setelah diberikan pelajaran menggunakan media pembelajaran *game* edukasi berbasis *construct 2.*

2. Teknik Bantu

a. Observasi

Observasi diartikan sebagai pengalaman dan pencatatan secara sistematik terhadap gejala yang tampak pada objek penelitian. Teknik yang digunakan adalah observasi langsung artinya pengamatan dan pencatatan yang dilakukan terhadap objek di tempat terjadi atau berlangsungnya peristiwa sehingga observer berada bersama objek yang diselidiki. Observasi ini bertujuan untuk mengidentifikasi kebutuhan siswa dalam pembelajaran khususnya pada mata pelajaran IPA kelas VII.

b. Wawancara

Wawancara dilakukan dengan narasumber guru IPA kelas VII SMPN 1 Colomadu untuk mendapatkandata yang diperlukan oleh peneliti berupa kondisi pada saat kegiatan belajar mengajar berlangsung dan untuk mengetahui permasalahan yang dihadapi oleh siswa maupun guru IPA di kelas VII.

c. Dokumentasi

Peneliti menggunakan media dokumentasi untuk memperoleh data siswa dan kondisi pembelajaran di kelas VII SMPN 1 Colomadu.

F. Uji Coba *Instrument* (Validitas dan Reliabilitas Data)

Uji coba menggunakan *instrument* berbentuk tes. Uji coba meningkatkan hasil belajar siswa dan menambah semangat siswa dalam belajar menggunakan soal. Uji coba dilakukan di SMPN 1 Colomadu kelas VII, dengan sampel uji coba di pilih perwakilan dari setiap kelas.

1. Uji Validitas Instrumen

Uji validitas instrumen dilakukan untuk menunjukan keabsahan dari *instrument* akan dipakai pada penelitian. Validitas adalah suatu derajat ketetapan *instrument* (alat ukur), maksudnya apakah *instrument* yang digunakan betul-betul tepat untuk mengukur apa yang akan diukur (Zainal Arifin, 2011:245).

Perhitungan uji validitas ini mengunakan bantuan *Microsoft Office Exel 2010.* Rumus yang digunakan untuk mengukur validitas *instrument* adalah Korelasi *Point Biserial* yaitu dengan rumus sebagai berikut:

$$Y_{bi} = \frac{Mp - Mt}{St}\sqrt{\frac{p}{q}}$$

Keterangan :

Y_{bi} : Koefisien korelasi biserial (rpbi)

M_p : Rata-rata subjek yang menjawab benar bagi item yang dicari validitasnya (rerbenar).

M_t : Rata-rata skor total (r-tot)

S_t : Standar deviasi dari skor total (Simp Baku)

P : Proporsi peserta didik yang menjawab benar

q : Proporsi peserta didik yang menjawab salah (q=1-p)

(Kasmadi & Nia, 2016:78)

Setelah soal tersebut dianalisis dengan menggunakan rumus Korelasi Point Biserial dan dihitung menggunakan bantuan Ms. Excel 2010 yang dapat dilihat pada lampiran 43. Selain dihitung menggunakan bantuan Ms. Excel 2010 peneliti juga melakukan penghitungan dengan cara manual yang dapat dilihat pada lampiran 13. Dari 25 soal yang telah dibuat peneliti dan diujikan, ditemukan 4 soal yang tidak valid terdapat pada nomor 3, 11, 15, dan 24. Kemudian terdapat 21 soal item yang dikategorikan valid yaitu nomor 1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 13, 14, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, dan 25. Dengan 21 soal tersebut akan digunakan peneliti untuk diujikan saat *pre-test* dan *post-test.*

2. Uji Reliabilitas

Zainal Arifin (2011:248) Reliabilitas adalah konsistensi instrumen yang bersangkutan. Suatu instrument dapat dikatakan reliabel jika selalu memberikan hasil yang sama jika diujikan pada kelompok yang sama pada waktu atau kesempatan yang berbeda.

Untuk menguji reliabilitas instrument test pilihan ganda peneliti menggunakan teknik Belah Dua dari KR 20 (*Kuder dan Richhaderson*). Rumus KR 20 sebagai berikut:

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1}\right)\left(\frac{S^2 - \sum pq}{S^2}\right)$$

keterangan :

r_{11} : Reliabilitas tes keseluruhan

p : Proporsi yang menjawab item dengan benar

q : Proporsi yang menjawab item dengan salah (q=1-p)

$\sum pq$: Jumlah hasil perkalian p dengan q

n : Banayak item

S^2 : Varians / standar deviasi dari tes

(Kasmadi & Nia, 2016:78)

Tabel 2. Klasifikasi Interprestasi Reliabilitas

Nilai r_{11}	**Interprestasi**
0,80 – 1,00	Reliabilitas sangat tinggi
0,60 – 0,80	Reliabilitas tinggi
0,40 – 0,60	Reliabilitas cukup
0,20 – 0,40	Reliabilitas rendah
0,00 – 0,20	Reliabilitas sangat rendah

Berdasarkan hasil perhitungan uji reliabilitas *instrument* dengan menggunakan bantuan *Ms. Excel 2010* maupun penghitungan secara manual diperoleh r_{11} yaitu 1,00 maka dapat disimpulkan bahwa setiap butir soal masuk dalam kategori antara 0,80-1,00 dengan interpretasi reliabilitas sangat tinggi. Penghitungan manual dapat dilihat pada lampiran 14, sedangkan peghitungan dengan menggunakan bantuan Ms.Excel 2010 dapat dilihat pada lampiran 43.

3. Taraf Kesukaran

Soal yang terlalu mudah tidak dapat merangsang siswa untuk mempertinggi usaha memecahkannya, sebaliknya soal yang terlalu sukar akan menyebabkan siswa tersebut menjadi putus asa dan tidak mempunyai semangat untuk mencoba lagi.

Menurut Suharsimi Arikunto (2013:222) Perhitungan tingkat kesukaran soal adalah pengukuran seberapa besar derajat kesukaran suatu soal. Jika suatu soal memiliki tingkat kesukaran seimbang maka dapat dikatakan bahwa soal tersebut baik untuk digunakan.

Rumus tingkat kesukaran menurut Suharsimi Arikunto (2013:223) adalah sebagai berikut:

$$P = \frac{B}{JS}$$

Keterangan:

P : Indeks Kesukaran

B : Banyaknya siswa yang menjawab soal itu dengan benar

JS : Jumlah seluruh siswa peserta tes

Berikut merupakan klasifikasi indeks kesukaran soal yaitu:

Tabel 3. Klasifikasi Tingkat Kesukaran

Rentang	Keterangan
0,00 – 0,30	Sukar
0,31 – 0,70	Sedang
0,70 – 1,00	Mudah

Hasil penghitungan uji taraf kesukaran peneliti menggunakan soal pilihan ganda yang telah diujikan SMPN 1 Colomadu. Hasil perhitungan uji taraf kesukaran pada masing-masing butir soal dihitung menggunakan *Ms.Excel 2010* dapat dilihat pada lampiran 43 , selain menggunakan bantuan *Ms.Excel* peneliti juga melakukan perhitungan secara manual yang dapat dilihat pada lampiran 15. Berikut penjabaran butir soal yang masuk ke dalam 3 klasifikasi diatas:

1) Soal berkriteria mudah di tunjukkan pada soal yang bernomor 2, 4, 6, 18, 19 dan 20.
2) Soal berkriteria sedang ditunjukkan pada soal yang bernomor 1, 3, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 21, 22, 23, 24 dan 25.

4. Daya Pembeda

Menurut Suharsimi Arikunto (2013:223) Daya beda soal adalah kemampuan soal untuk membedakan antara siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan siswa yang berkemampuan rendah.

Untuk menghitung daya pembeda ditentukan dengan rumus menurut (Suharsimi Arikunto, 2013:228) sebagai berikut:

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B}$$

Keterangan:

D : Indeks diskriminasi satu butir soal

PA : Proporsi kelompok atas yang dapat menjawab dengan benar butir soal yang diolah

PB : Proporsi kelompok bawah yang dapat menjawab dengan benar butir soal yang diolah

BA : Banyaknya kelompok atasa yang dapat menjawab benar butir soal yang diolah

BB : Banyaknya kelompok bawah yang dapat menjawab dengan benar butir soal yang diolah

JA : Jumlah kelompok atas

JB : Jumlah kelompok bawah

Hasil perhitungan daya pembeda diinterpretasi berdasarkan klasifikasi yang yang tertera pada tabel berikut ini:

Tabel 4. Klasifikasi Daya Pembeda

Nilai	Interpretasi
0,00 – 0,20	Jelek
0,21 – 0,40	Cukup
0,41 – 0,70	Baik
0,71 – 1,00	Baik sekali
Bertanda negative	Jelek sekali

Berdasarkan perhitungan dengan menggunakan bantuan Ms. Excel 2010 yang dapat dilihat pada lampiran 43 , daya pembeda pada setiap butir soal berbeda-beda. Peneliti juga melakukan penghitungan daya pembeda dengan cara manual yang dapat dilihat pada lampiran 16. dari 25 butir soal yang telah diujikan tersebut hasil uji daya pembeda dapat diklasifikasikan berdasarkan pedoman yang telah dipaparkan diatas sebagai berikut:

1) Soal yang berkriteria cukup yaitu pada butir soal nomor 1, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 12, 16, 17, 20, 21, 22, 23 dan 25.
2) Soal yang berkriteria jelek adalah butir soal nomor 2, 3, 10, 11, 13, 14, 15, 18, 19, dan 24.

G. Teknik Analisis Data

Menurut Bogdan dalam Sugiyono (2013:224) Analisis data adalah proses mencari dan menyusun secara sistematis data yang diperoleh dari hasil wawancara, catatan lapangan, dan bahan-bahan lain, sehingga

dapat mudah dipahami, dan temuannya dapat diinformasikan kepada orang lain.

Analisis data yang dilakukan peneliti dalam bentuk analisis kuantitatif atau analisis statistik. Analisa data dilakukan berdasarkan hasil individu siswa yang berupa *pretest* dan *posttest.*

1. Uji Prasyarat

   a. Uji Normalitas

      Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah sampel yang diambil dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Data diambil dari perhitungan kuantitatif berdasarkan kegiatan evaluasi *pre-test* dan *post-test.* Data yang telah terkumpul kemudian diolah dan dianalisis untuk menjawab rumusan masalah dalam penelitian ini. Uji normalitas yang digunakan dalam penelitian ininadalah teknik *Kolmogrof-Smirnov* dengan bantuan aplikasi SPSS. Syarat dikatakan berdistribusi normal jika nilai sig > 0,05. (Kasmadi dan Nia Siti Sunariah, 2016:117).

2. Uji Hipotesis

   Menurut Burhan Bungin (2009:75) Hipotesis adalah suatu kesimpulan yang masih kurang atau kesimpulan yang masih belum sempurna, sehingga perlu disempurnakan dengan membuktikan kebenaran hipotesis itu melalui penelitian. Pengujian hipotesis ini menggunakan *One Group Pretest-Posttest Design.* Pada penelitian ini untuk mengetahui hasil *pretest* dan *posttest* ada perbedaan yang

signifikan atau tidak maka peneliti menggunakan rumus *Paired Sample T-Test* menurut Suharsimi Arikunto (2013:350) sebagi berikut:

$$t = \frac{Md}{\sqrt{\frac{\sum X^2 d}{N(N-1)}}}$$

Keterangan :

Md : Mean dari perbedaan *pre test* dan *post test* (*post test – pre test).*

Xd : Devisiasi masing-masing subjek (d-Md)

$\sum X^2 d$: Jumlah kuadrat devisiasi

N : Subjek pada sampel

d.b. : Ditentukan dengan N-1

(Suharsimi Arikunto, 2013:350)

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN PENELITIAN

A. Deskripsi Data

1. Deskripsi Data Hasil Belajar Mata Pelajaran IPA Pada Siswa Kelas VII Sebelum Diberikan *Treatment* Dengan Menggunakan Media Pembelajaran *Game* Edukasi.

Penelitian dilakukan di SMPN 1 Colomadu kelas VII Tahun Pelajaran 2018/2019. Kegiatan penelitian ini dimulai dari observasi yang dilaksanakan pada bulan November hingga kegiatan penelitian ini selesai pada bulan Juni 2019. Dari kegiatan penelitian yang telah dilaksanakan , hasil analisis sebelum diberikan *treatment* dengan menggunakan media pembelajaran *game* edukasi diperoleh nilai tertinggi 88 dan nilai terendah 52. Hasil analisis data diperoleh mean = 64,40, median = 64, modus = 60, dan standar deviasi 8,010.

Adapun deskriptif variabel hasil belajar siswa pada mata pelajaran IPA dengan materi Struktur Bumi dan Dinamikanya disajikan pada table berikut ini:

Tabel 5. Deskriptif Statistik Hasil Belajar IPA Pada Siswa Kelas VII SMPN 1 Colomadu Tahun Pelajaran 2018/20129 Sebelum diberi *Treatment* dengan Menggunakan Media Pembelajaran *Game* Edukasi Berbasis *Construct 2* Pada Mata Pelajaran IPA.

Mean	**Median**	**Modus**	**N Max**	**N Min**	**Std. Deviasi**
64,40	64	60	88	52	8,010

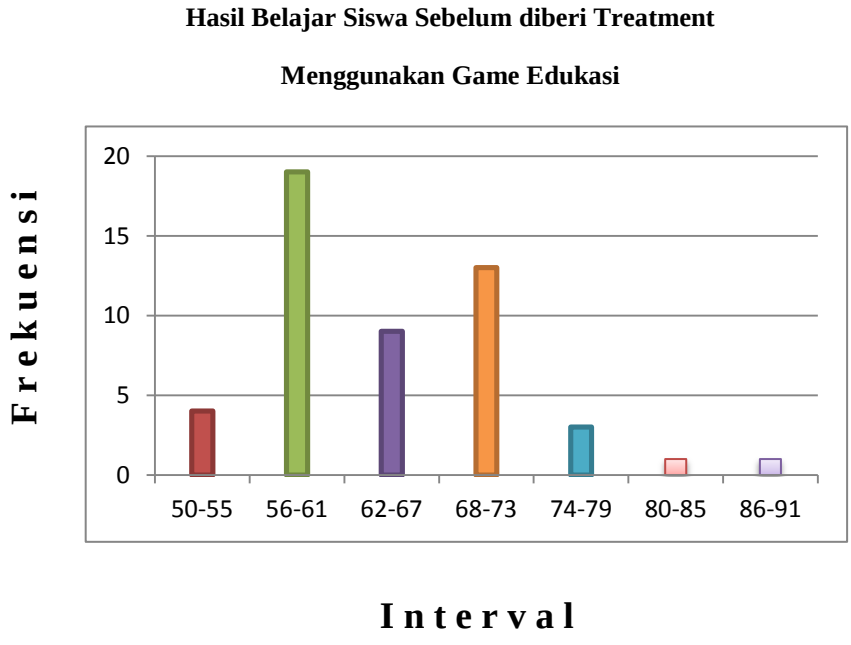
Data-data yang telah dipaparkan pada tabel 5 diatas, digunakan untuk membantu peneliti menghitung mean, median, modus, nilai maksimal, nilai minimal dan standar deviasi dapat dilihat pada lampiran 27. Setelah data-data diatas dihituing selanjutnya peneliti melakukan penghitungan kelas interval, rentang data dan panjang kelas interval yang dapat dilihat pada lampiran 22.

Tabel 6. Distribusi Frekuensi Hasil Belajar IPA Pada Siswa Kelas VII SMPN 1 Colomadu Tahun Pelajaran 2018/2019 Sebelum diberi *Treatment* dengan Menggunakan Media Pembelajaran *Game* Edukasi.

Interval	**X**	**X^2**	**F**	**Cfb**	**F.X**	**$F.X^2$**
50-55	52,5	2756,25	4	4	210	1102,5
56-61	58,5	3422,25	19	23	1111,5	6502,275
62-67	64,5	4160,25	9	32	580,5	3744,225
68-73	70,5	4970,25	13	45	916,5	6461,325
74-79	76,5	5852,25	3	48	229,5	1755,675
80-85	82,5	6806,25	1	49	82,5	6806,25
86-91	88,5	7832,25	1	50	88,5	7832,25
Jumlah			50		3219	34204,5

Dari data tabel 6 diatas, dapat disimpulkan bahwa interval nilai 50-55 memiliki frekuensi atau kekerapan muncul sebanyak 4 orang siswa, 56-61 sebanyak 19 siswa, 62-67 sebanyak 9 siswa, 68-73 memiliki sebanyak 13 siswa, 74-79 sebanyak 3 siswa, 80-85 sebanyak 1 siswa dan 86-91 sebanyak 1 orang siswa juga. Frekuensi hasil belajar siswa dapat dilihat pada lampiran 29.

Berdasarkan data hasil belajar IPA pada siswa kelas VII SMPN 1 Colomadu Tahun Pelajaran 2018/2019 sebelum peneliti memberikan treatment dengan menggunakan media pembelajaran *game* edukasi diatas, dapat digambarkan dalam bentuk histogram atau grafik sebagai berikut:



Gambar 20. Grafik Hasil Belajar IPA Pada Siswa Kelas VII SMPN 1 Colomadu Tahun Pelajaran 2018/2019 Sebelum diberi *Treatment* dengan Menggunakan Media Pembelajaran *Game* Edukasi.

Berdasarkan diatas maka dapat disimpulkan bahwa hasil belajar siswa kelas VII sebelum mendapatkan *treatment* siswa yang memiliki kriteria ketuntasan yaitu sebanyak 3 siswa dari jumlah siswa kelas VII 50 orang, namun ada beberapa siswa yang nilainya setara dengan KKM yang ada. Dengan adanya grafik diatas dapat disimpulkan bahwa hasil belajar siswa kelas VII masih rendah atau belum maksimal. Tujuan grafik diatas yaitu untuk mengetahui tingkat kenaikan serta penurunan nilai siswa sebelum diberikan *treatment* dengan menggunakan media pembelajaran *game* edukasi.

2. Deskripsi Data Hasil Belajar IPA Siswa Kelas VII SMPN 1 Colomadu Setelah Diberikan *Treatment* Dengan Menggunakan Media Pembelajaran *Game* Edukasi.

Berdasarkan hasil analisis dari soal evaluasi yang diberikan kepada siswa kelas VII SMPN 1 Colomadu Tahun Pelajaran 2018/2019 dapat diperoleh data mean = 81,76, median = 80, modus = 80 dan standar deviasi = 6,002.

Tabel 7. Deskriptif Statistik Hasil Belajar IPA Siswa Kelas VII SMPN 1 Colomadu Tahun Pelajaran 2018/2019 Setelah diberi *Treatment* dengan Menggunakan Media Pembelajaran *Game* Edukasi.

Mean	**Median**	**Modus**	**N Max**	**N Min**	**Std. Deviasi**
81,76	80	80	96	72	6,002

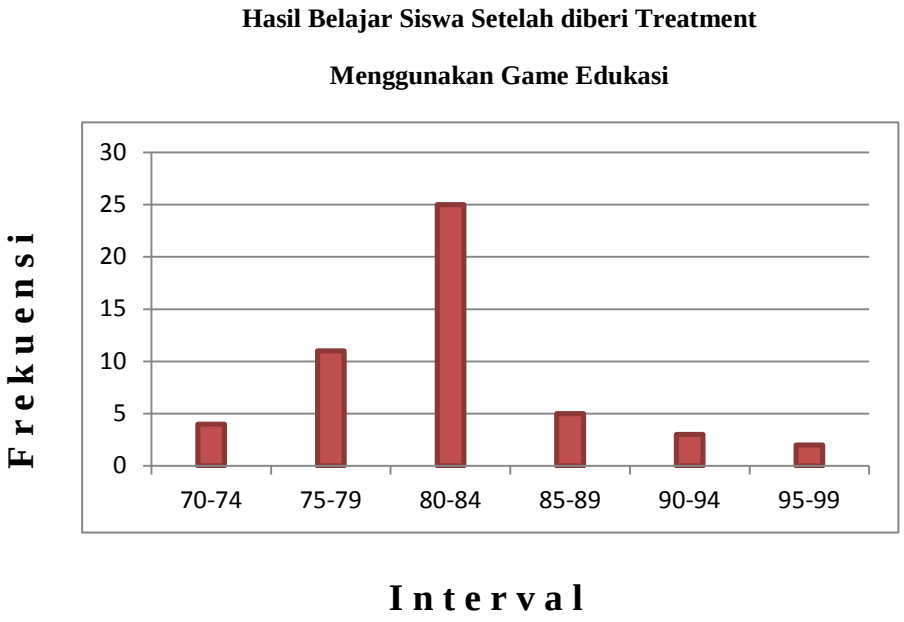
Pada tabel 7 diatas menjelaskan tentang hasil belajar IPA siswa setelah mendapatkan *treatment* menggunakan media pembelajaran *game* edukasi. Tabel 7 tersebut digunakan peneliti untuk menghitung mean, media, modus, nilai maksimal, nilai minimal serta standar deviasi pada setiap nilai siswa dapat dilihat pada lampiran 27. Setelah data-data diatas dihitung selanjutnya peneliti melakukan penghitungan kelas interval, rentang data dan panjang kelas interval yang dapat dilihat pada lampiran 28.

Tabel 8. Distribusi Frekuensi Hasil Belajar IPA Pada Siswa Kelas VII SMPN 1 Colomadu Tahun Pelajaran 2018/2019 Setelah diberi *Treatment* dengan Menggunakan Media Pembelajaran *Game* Edukasi.

Interval	**X**	**X^2**	**F**	**Cfb**	**F.X**	**$F.X^2$**
70-74	72	5,184	4	4	288	2073,6
75-79	77	5,929	11	15	847	6521,9
80-84	82	6,724	25	40	2,050	1681,0
85-89	87	7,569	5	45	435	3784,5
90-94	92	8,464	3	48	276	2539,2
95-99	97	9,409	2	50	194	1881,8
Jumlah			50		4,090	184.820

Dari tabel 8 diatas dapat diketahui bahwa kelas interval 70-74 memiliki frekuensi atau nilai kekerapan muncul yaitu sebanyak 4 siswa, 75-79 sebanyak 11 siswa, 80-84 sebanyak 25 siswa, 85-89 sebanyak 5 siswa, 90-94 sebanyak 3 siswa dan 95-99 sebanyak 2 siswa. Frekuensi hasil belajar siswa dapat dilihat pada lampiran 30.

Berdasarkan distribusi hasil belajar IPA siswa kelas VII SMPN 1 Colomadu diatas, dapat digambarkan dalam histogram atau grafik sebagai berikut:



Gambar 21. Garfik Hasil Belajar IPA Siswa Kelas VII SMPN 1 Colomadi Tahun Pelajaran 2018/2019 Setelah diberi *Treatment* dengan menggunakan Media Pembelajaran *Game* Edukasi.

Pada gambar grafik diatas, diperoleh nilai dari kelas interval dan frekuensi siswa setelah diberikan *treatment* menggunakan media pembelajaran *game* edukasi pada pembelajaran IPA kelas VII SMPN 1 Colomadu Tahun Pelajarran 2018/2019. Dari grafik diatas dapat disimpulkan bahwa hasil tes menggunakan media pembelajaran *game* edukasi tersebut mengalami peningkatan dibandingkan hasil tes sebelum mendapatkan *treatment* dengan menggunakan media pembelajaran *game* edukasi. Karena jika dilihat dari grafik diatas siswa yang mendapatkan

nilai diatas KKM sebanyak 48 siswa sedangkan 2 siswa yang masih mendapatkan nilai standar dengan KKM yang telah ditentukan.

B. Pengujian Hipotesis

1. Uji Normalitas Data

Uji normalitas data dilakukan untuk mengetahui bahwa sebaran data penelitian berdistribusi normal atau tidak. Setelah dilakukan penelitian dengan kegiatan pre-test dan *post-test* , untuk menguji normalitas data peneliti menggunakan bantuan SPSS versi 16.0. Untuk menguji normalitas data peneliti menggunakan rumus *One-Sample Kolmogrof-Smirnov*. Hasil data dapat dilihat pada lampiran 35.

Berdasarkan uji hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah:

Ho : Data berdistribusi normal

Ha : Data tidak berdistribusi normal

Data dapat dikatakan normal jika sig (p) > 0,05 dan jika nilai sig (p) < 0,05 maka data berdistribusi tidak normal. Dengan tabel dibawah dapat disimpulkan bahwa nilai signifikan *pre-test* sebesar 0,220 > 0,05 maka Ho diterima, sedangkan uji normalitas untuk nilai *post-test* signifikannya sebesar 0,184 > 0,05, maka Ho di terima atau Ha di tolak.

Dengan tabel serta penjabaran diatas dapat disimpulkan bahwa data tersebut berdistribusi normal.

Tabel 9. Hasil Uji Normalitas Dengan Aplikasi SPSS 16

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Posttest	Pretest
N		50	50
Normal Parameters[a]	Mean	81.76	64.40
	Std. Deviation	6.002	8.010
Most Extreme Differences	Absolute	.154	.149
	Positive	.154	.149
	Negative	-.126	-.091
Kolmogorov-Smirnov Z		1.092	1.051
Asymp. Sig. (2-tailed)		.184	.220

a. Test distribution is Normal.

2. Uji *Paired Sample T-Test*

Setelah data berdistribusi normal selanjutnya peneliti melakukan perhitungan uji *Paired Sample T-test* dengan bantuan aplikasi SPSS versi 16.0, uji ini digunakan untuk menmgetahui pengaruh media pembelajaran *game* edukasi terhadap hasil belajar IPA siswa kelas VII SMPN 1 Colomadu. Uji ini dapat dilihat pada tabel sebagai berikut:

Tabel 10. *Paired Sample Statistic*

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Posttest	81.76	50	6.002	.849
	Pretest	64.40	50	8.010	1.133

Berdasarkan tabel diatas dapat diperoleh hasil mean dari nilai *pre-test* adalah 64,40 dan mean dari *post-test* adalah 81,76. Dengan penjelasan diatas maka dapat disimpulkan bahwa nilai *pre-test* dan *post-test* ada perbedaan peningkatan secara signifikan.

Tabel 11. *Paired Samples Correlations*

Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	Posttest & Pretest	50	.827	.000

Berdasarkan tabel 11 diatas diketahui bahwa nilai *correlation* antara *pre-test* dan *post-test* adalah 0,827 dan nilai signifikannya adalah 0,00 yang berarti 0,00 < 0,05 maka dapat di simpulkan bahwa dapat disimpulkan bahwa ada hubungan yang signifikan.

Tabel 12. *Paired Samples Test*

Paired Samples Test

		Paired Differences					T	Df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference Lower	Upper			
Pair 1	Posttest - Pretest	17.360	4.543	.643	16.069	18.651	20.154	49	.000

Berdasarkan hasil analisis data statistik diatas dengan bantuan SPSS 16.0 menggunakan rumus *Paired Samples T-test* tentang pengaruh media pembelajaran *game* edukasi terhadap hasil belajar IPA siswa, diperoleh nilai signifikan 0,000 yang berarti nilai sig 0,000 < 0,05 maka Ho ditolak Ha diterima. Berdasarkan tabel diatas nilat t_{hitung} sebesar 20.154, nilai t_{hitung} ini dapat dibandingkan dengan t_{tabel} dengan dk = (N-1) jadi (50-1) = 49 dalam taraf signifikan 5% yaitu 2,010 yang dapat dilihat pada lampiran 42. Jadi dapat disimpulkan bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$ atau 20.154 > 2,010 yang berarti Ha diterima dan Ho ditolak. Nilai *lower* 18.651 dan *upper* 16.069. kriteria Ha diterima apabila nilai signifikan $t_{hitung} > t_{tabel.}$

Ha : Ada pengaruh Media Pembelajaran *Game* Edukasi Terhadap Hasil Belajar IPA Siswa Kelas VII SMPN 1 Colomadu Tahun Pelajaran 2018,2019.

Ho : Tidak ada Pengaruh Media Pembelajaran *Game* Edukasi Terhadap Hasil Belajar IPA Siswa Kelas VII SMPN 1 Colomadu Tahun Pelajaran 2018/2109.

Dengan demikian Ho ditolak karena taraf signifikan perhitungan t-test 0,000 < 0,05 dan $t_{hitung} > t_{tabel}$ atau 20.154 > 2,010 maka hipotesis menyatakan bahwa "ada pengaruh yang positif dari penggunaan media pembelajaran *game* edukasi terhadap hasil belajar IPA siswa kelas VII SMPN 1 Colomadu Tahun Pelajaran 2018/2019" hal tersebut terbukti kebenarannya pada taraf signifikan 5%.

C. Pembahasan Hasil Penelitian

Berdasarkan uji hipotesis diatas pada taraf signifikan 5% yang menyatakan bahwa ada pengaruh media pembelajaran *game* edukasi terhadap hasil belajar IPA siswa kelas VII SMPN 1 Colomadu. Berdasarkan hasil tersebut maka dapat disimpulkan bahwa penerapan media pembelajaran *game* edukasi IPA mampu meningkatkan atau berpengaruh terhadap hasil belajar siswa.

Dalam penelitian ini yang menggunakan media pembelajaran *game* edukasi dilakukan sebanyak tiga kali *treatment.* Langkah-langkah dalam kegiatan pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran *game* edukasi ini yaitu pada kegiatan guru mempersiapkan media pembelajarannya terlebih dahulu dan memasangkannya pada komputer

atau laptop yang ada, setelah itu siswa membuka media tersebut , kemudian setiap setiap siswa membuka materi pembelajaran yang sudah ada di media pembelajarkan itu sembari guru menjelaskan materi yang ada, untuk menjalin kedekatan guru dan siswa, guru menunjuk salah satu siswa utuk membaca materi yang ada didalam media pembelajaran tersebut, setelah meyampaikankan materi siswa disuruh membuka menu bermain yang disitu terdapat evaluasinya, setelah mengerjakan soal evaluai tersebut dapat mengetahui jumlah atau berapa soal yang di jawab benar.

Dengan penggunaan media pembelajaran ini dapat mengajak siswa lebih aktif dalam belajar, karena pada media pembelajan *game* edukasi ini siswa yang tadinya malas dan ngantuk saat guru menjelaskan di depan kelas, kini siswa menjadi lebih bersemangat dengan adanya media ini siswa dapat bermain sambil belajar dikarenakan *game* edukasi ini lengkap dengan materi dan evaluasinya.

Hal ini selaras dengan penelitian dari Erwin Wijayanto dengan judul "Pengaruh Penggunaan Media *Game* Edukasi Terhadap Hasil Belajar IPA Siswa Kelas IV SDN Kajartengguli Prambon Sidoarjo" pada tahun 2017. Dengan menggunakan penelitian eksperimen diperolah hasil penelitian berupa peningkatan hasil belajar, meningkatkan suasana kegiatan pembelajaran yang menarik dan menyenangkan. Terbukti pada perolehan hasil belajar yaitu *pretest* dan *posttest* yaitu rata-rata nila *pretest* siswa kelas control 62,85, kelas eksperimen 61,24 dan rata-rata nilai

posttest pada kelas control 66,48, kelas eksperimen 73,93. Peningkatan ini terbukti bahwa media pembelajaran *game* edukasi dapat mempengaruhi hasil belajar siswa.

Jika dilihat dari hasil *pre-test* siswa maka nilai terendah 52 dan tertinggi 88. Sedangkan nilai *post-test* nilai terendah 72 dan tertinggi 96. Jika dilihat dari penghitungan uji hipotesis dengan menggunakan SPSS 16.0 dengan rumus *Paired Samples Test* tentang Pengaruh Media Pembelajaran *Game* Edukasi Terhadap Hasil Belajar IPA Kelas VII SMPN 1 Colomadu Tahun Pelajaran 2018/2019, diperoleh nilai signifikan 0,000 yang berarti nilai sig 0,000 < 0,05 maka Ho ditolak dan Ha diterima. Berdasarkan tabel diatas nilai t_{hitung} sebesar 20.154, nilai t_{hitung} ini dapat dibandingkan dengan t_{tabel} dengan dk = (N-1) jadi (50-1) = 49 dalam taraf signifikan 5% yaitu 2,010. Maka dapat disimpulkan bahwa $t_{hitung} < t_{tabel}$ atau 20.154 > 2,010 yang berarti Ha diterima dan Ho ditolak. Nilai *lower* 16.069 dan *upper* 18.651. kriteria Ha diterima apabila nilai signifikan $t_{hitung} > t_{tabel.}$

Dengan hasil tersebut maka dapat dinyatakan bahwa ada pengaruh posotif dari penggunaan media pembelajaran *game* edukasi terhadap hasil belajar IPA siswa kelas VII SMPN 1 Colomadu Tahun Pelajaran 2018/2019.

D. Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini masih memiliki banyak kekurangan karena terdapat keterbatasan-keterbatasan sebagai berikut:

1. Penelitian ini hanya berlaku pada mata pelajaran IPA materi struktur bumi dan dinamikanya untuk kelas VII .
2. Keterbatasan waktu penelitian karena untuk menentukan waktu pemberian perlakuan, sehingga masih kurang maksimalnya hasil penelitian yang didapat.
3. Dimungkinkan adanya kelemahan dalam instrument yang digunakan sehingga berpengaruh terhadap hasil penelitian.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan tentang Pengaruh Media Pembelajaran *Game* Edukasi Berbasis *Construct 2* Terhadap Hasil Belajar IPA Siswa Kelas VII SMPN 1 Colomadu Tahun Pelajaran 2018/2019 dapat disimpulkan bahwa: Terdapat perbedaan yang signifikan terhadap hasil belajar siswa dari kegiatan sebelum diberikan *treatment* dan setelah diberikan *treatment.* Hal tersebut terbukti pada penghitungan nilai *pre-test* yang diperoleh dengan rata-rata 64,40 sedangkan *post-test* diperoleh rata-rata 81,76.

Pengaruh positif dan signifikan dapat dilihat juga pada penghitungan dengan menggunakan SPSS 16.0 dengan rumus *paired sample t-test,* yang menyatakan bahwa diperoleh nilai signifikan 0,000 yang berarti nilai sig 0,000 < 0,05 maka Ho ditolak dan Ha diterima. Berdasarkan tabel diatas nilai t_{hitung} sebesar 20.154, nilai t_{hitung} ini dapat dibandingkan dengan t_{tabel} dengan dk = (N-1) jadi (50-1) = 49 dalam taraf signifikan 5% yaitu 2,010. Jadi dapat disimpulkan bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$ atau 20.154 > 2,010 yang berarti Ha diterima dan Ho ditolak. Nilai *lower* 16.069 dan *upper* 18.651. Dengan kriteria Ha diterima apabila nilai signifikan $t_{hitung} > t_{tabel,}$ sehingga Ho ditolak dan Ha diterima dari

pernyataan diatas maka dapat disimpulkan bahwa hipotesis menyatakan ada "Pengaruh positif dari penggunaan Media Pembelajaran *Game* Edukasi Berbasis *Construct 2* Terhadap Hasil Belajar IPA Pada Siswa Kelas VII SMPN 1 Colomadu Tahun Pelajaran 2018/2019" hal tersebut terbukti kebenarannya pada taraf signifikan 5%.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan pada pembelajaran IPA dengan materi struktur bumi dan dinamikanya pada siswa kelas VII SMPN 1 Colomadu Tahun Pelajaran 2018/2019, peneliti mengajukan saran sebagai berikut:

1. Bagi Siswa

   Setelah adanya penelitian ini diharapkan siswa untuk lebih aktif dalam kegiatan belajar pembelajaran seperti aktif dalam bertanya ketika siswa belum paham terhadap materi yang disampikan guru, setiap siswa juga harus aktif dalam kegiatan berkelompok atau berdiskusi dan lebih berani untuk bertanya maupun berpendapat di depan kelas.

2. Bagi Guru

   Bagi guru diharapkan untuk lebih memahami tentang media pembelajarn *game* edukasi atau media pembelajaran yang lainnya karena dengan

menerapkan media-media pembelajaran siswa akan lebih mudah untuk menerima materi yang disampaikan oleh guru.

3. Bagi Peneliti Selanjutnya

Bagi peneliti selanjutnya diharapkan dapat menggunakan media pembelajaran *game* edukasi pada pokok bahasan yang lain sehingga hasil yang didapatkan lebih variatif serta diperoleh hasil penelitian terbaru.

DAFTAR PUSTAKA

Ahmad Susanto. 2013. *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar.* Jakarta: Kencana Prenada Media Group.

Alfiyanto Pramuaji. 2017. "*Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Pada Materi Pengenalan CorelDraw Sebagai Sarana Pembelajaran Desain Grafis Di SMK Muhammadiyah 2 Klaten Utara*".

Arya Bhisma Rangga, Toufan Diansyah Tambunan & Manterico Adrian. 2016. "G*ame Edukasi Petualangan IPA Kelas VI SD Menggunakan Tools Construct 2".*

Burhan Bungin. 2009. *Metodologi Penelitian Kuantitatif*. Bandung: Kencana.

Daryanto. 2010. *Media Pembelajaran*. Bandung: Satu Nusa.

Dimyati dan Mudjiono. 2013. *Belajar dan Pembelajaran.* Jakarta: Rineka Cipta.

Edi Riadi. 2016. *Statistika Penelitian* (*Analisis Manual dan IBM SPSS*). Yogyakarta: CV ANDI OFFSET.

Fauzi Muhamad. 2009. *Metode Penelitian Kuantitatif (Sebuah Pengantar).* Semarang: Walisongo Press.

Hamdani. 2011. *Strategi Belajar Mengajar*. Bandung: Pustaka Setia.

Hujair A.H. Sanaky. 2009. *Media Pembelajaran*. Yogyakarta: Safiria Insania Press.

Hafidha Nur Tartila. 2016. "*Perancangan dan Pembuatan Game Edukasi Aksara Jawa Berbasis Android"*

Jati Muliawan Indroyono. 2017. "*Pengembangan Game Edukasi Student Explore Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa Materi Peninggalan Sejarah dan Tokoh Sejarah Masa Hindu-Buddha Kelas V di MI Al-Khaeriyah Kota Semarang".*

Kasmadi & Nia Siti Sunariah 2016. *Panduan Modern Penelitian Kuantitatif.* Bandung: Alfabeta

Lestari dan Yudhanegara. 2015. *Penelitian Pendidikan Matematika.* Bandung: PT. Refka Aditama.

Niken Adriani & Dany Haryanto. 2010. *Pembelajaran Multimedia di Sekolah Pedoman Pembelajaran Inspiratif, Konstruktif dan Prospektif.* Jakarta: Prestasi Pustaka.

Pengertian dan Kegunaan Program Corel Draw. Tersedia di http://www.belajar-komputer-mu.com [di akses 15 Maret 2019].

Putri Intan Sari & Bambang Eka Purnama. 2015. "*Game Edukasi Mata Pelajaran IPA dan IPS Pada Seklah Dasar Negeri Sooka 1 Punung Kabupaten Pacitan"*

Romi Satrio Wahono. 2006. *Aspek Dan Kriteria Penilaian Media Pembelajaran.* [Online] tersedia di http://romisatriawahono.net/2006/06/21/aspek-dan-kriteria-penilaian-media-pembelajaran/ [diakses 15 Maret 2019]

Rosidi Zamroni M, Nizar Suryaman & Ahmad Jalaludin. 2013. "*Rancang Bangun Aplikasi Permainan Untuk Pembelajaran Anak Menggunakan HTML 5".*

Rusman. 2012. *Belajar dan Pembelajaran Berbasis Komputer.* Bandung: Alfabeta.

Sugiyono. 2009. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D.* Bandung: Alfabeta.

_____. 2013. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D.* Bandung: Alfabeta.

_____. 2014. *Metode Penelitian Kuantitatif dan R&D.* Bandung: Alfabeta.

_____. 2015. *Metode Penelitian Pendidikan.* Bandung: Alfabeta.

Suharsimi Arikunto. 2013. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Publik.* Jakarta:Rineka Cipta.

_____. 2013. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan.* Jakarta: Bumi Aksara.

Sudjana. 2009. *Metode Statistika.* Bandung: Tarsito.

Teguh Arie Sandy dan Wahyu Nur Hidayat. 2019. *Game Mobile Learning.* Malang: CV. Multimedia Edukasi.

Wasih, Djojosoediro. 2012. *Hakikat IPA dan Pembelajaran IPA SD*. [Online] tersedia di http://tpardede.wikispaces.com/file.view/ipa_unit_1.pdf [di akses 14 Maret 2019].

Wisudawati, A. W. & Sulistyowati, E. 2014. *Metodologi Pembelajaran IPA* (Restu Damayanti, Ed.). Jakarta: PT. Bumi Aksara.

Zainal Arifin. 2011. *Penelitian Pendidikan.* Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.

LAMPIRAN

Lampiran 1

SILABUS PEMBELAJARAN IPA

SatuanPendidikan : SekolahMenengahPertama (SMP)
Kelas : VII (Tujuh)
Mata Pelajaran/Semester : IPA/II

I. PENDAHULUAN

A. Rasional

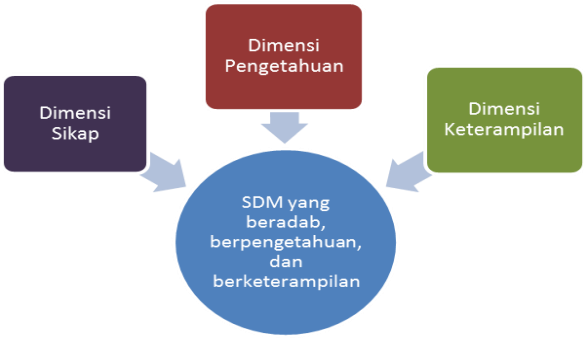
Saat ini kita berada pada abad 21 yang ditandai dengan perkembangan teknologi yang pesat, sehingga sains dan teknologi merupakan salah satu landasan penting dalam pembangunan bangsa. Pembelajaran sains diharapkan dapat menghantarkan peserta didik memenuhi kemampuan abad 21. Berikut kemampuan yang diperlukan pada abad 21, yaitu: 1) keterampilan belajar dan berinovasi yang meliputi berpikir kritis dan mampu menyelesaikan masalah, kreatif dan inovatif, serta mampu berkomunikasi dan berkolaborasi; 2) terampil untuk menggunakan media, teknologi, informasi dan komunikasi (TIK); 3) kemampuan untuk menjalani kehidupan dan karir, meliputi kemampuan beradaptasi, luwes, berinisiatif, mampu mengembangkan diri, memiliki kemampuan sosial dan budaya, produktif, dapat dipercaya, memiliki jiwa kepemimpinan, dan tanggungjawab.

Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam merupakan salah satu aspek pendidikan yang menggunakan sains sebagai alat untuk mencapai tujuan pendidikan umumnya yakni tujuan pendidikan nasional dan tujuan pendidikan sains khususnya, yaitu untuk meningkatkan pengertian terhadap dunia alamiah. Untuk itu, literasi sains menjadi penting untuk dikuasai oleh peserta didik dalam kaitannya dengan bagaimana peserta didik dapat memahami dan membuat keputusan berkenaan dengan lingkungan hidup, kesehatan, ekonomi, dan masalah-masalah lain yang dihadapi oleh masyarakat modern yang sangat bergantung pada teknologi dan kemajuan serta perkembangan ilmu pengetahuan.

Literasi sains menurut *National Science Education Standards* (1995) adalah suatu ilmu pengetahuan dan pemahaman mengenai konsep dan proses sains yang akan memungkinkan seseorang untuk membuat suatu keputusan dengan pengetahuan yang dimilikinya, serta turut terlibat dalam hal

kenegaraan, budaya, dan pertumbuhan ekonomi, termasuk di dalamnya kemampuan spesifik yang dimilikinya. Literasi sains dapat diartikan sebagai pemahaman atas sains dan aplikasinya bagi kebutuhan masyarakat.

Memperhatikan konteks global dan kemajemukan masyarakat Indonesia, misi dan orientasi Kurikulum 2013 diterjemahkan dalam praktik pendidikan dengan tujuan khusus agar peserta didik memiliki kompetensi yang diperlukan bagi kehidupan masyarakat di masa kini dan di masa mendatang, sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 1. Kompetensi yang dimaksud yaitu: (1) menumbuhkan sikap religius dan etika sosial yang tinggi dalam kehidupan bermasyarakat, berbangsa dan bernegara; (2) menguasai pengetahuan; (3) memiliki keterampilan atau kemampuan menerapkan pengetahuan dalam rangka melakukan penyelidikan ilmiah, pemecahan masalah, dan pembuatan karya kreatif yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.



Gambar 1. Dimensi Kompetensi

Ilmu Pengetahuan Alam atau sains adalah upaya sistematis untuk menciptakan, membangun, dan mengorganisasikan pengetahuan tentang gejala alam. Upaya ini berawal dari sifat dasar manusia yang penuh dengan rasa ingin tahu. Rasa ingin tahu ini kemudian ditindaklanjuti dengan penyelidikan dalam rangka mencari penjelasan yang paling sederhana namun akurat dan konsisten untuk menjelaskan dan memprediksi gejala-gejala alam. Penyelidikan ini dilakukan dengan mengintegrasikan kerja ilmiah dan keselamatan kerja yang meliputi kegiatan mengamati, merumuskan masalah, merumuskan hipotesis, merancang percobaan, mengumpulkan data, menganalisis, akhirnya menyimpulkan dan memberikan rekomendasi, serta melaporkan hasil percobaan secara lisan maupun tulisan.

Hasil dari penyelidikan ini umumnya membawa ke pertanyaan lanjutan yang lebih rinci, lebih rumit, dan memerlukan upaya yang lebih keras untuk

menyelidikinya. Kegiatan penyelidikan ini memerlukan teknologi yang sesuai, yang umumnya berupa teknologi terkini yang ada. Di lain pihak, dari kegiatan penyelidikan pada akhirnya dihasilkan teknologi yang lebih baru. Dengan demikian, Ilmu Pengetahuan Alam sangat layak sebagai waha na untuk penumbuhan dan penguatan sikap, pengetahuan, dan keterampilan secara terus-menerus pada diri peserta didik pada berbagai jenjang pendidikan. Melalui pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam yang meliputi kerja ilmiah, makhluk hidup dan proses kehidupan, zat dan sifatnya, energi dan perubahannya, bumi dan antariksa, serta keterkaitan antara sains, lingkungan, teknologi, dan masyarakat, peserta didik dapat mengembangkan sikap, pengetahuan, dan keterampilannya.

Silabus ini disusun dengan format dan penyajian/penulisan yang sederhana sehingga mudah dipahami dan dilaksanakan oleh guru. Penyederhanaan format dimaksudkan agar penyajiannya lebih efisien, tidak terlalu banyak halaman namun lingkup dan substansinya tidak berkurang, serta tetap mempertimbangkan tata urutan (*sequence*) materi dan kompetensinya. Penyusunan silabus ini dilakukan dengan prinsip keselarasan antara ide, desain, dan pelaksanaan kurikulum; mudah diajarkan oleh guru (*teachable*); mudah dipelajari oleh peserta didik (*learnable*); terukur pencapainnya (*measurable*); bermakna (*meaningfull*); dan bermanfaatuntuk dipelajari (*worth to learn*) sebagai bekal untuk kehidupan dan kelanjutan pendidikan peserta didik.

Silabus ini bersifat fleksibel, kontekstual, dan memberikan kesempatan kepada guru untuk mengembangkan dan melaksanakan pembelajaran, serta mengakomodasi keungulan-keunggulan lokal. Atas dasar prinsip tersebut, komponen silabus mencakup kompetensi dasar, materi pembelajaran, dan kegiatan pembelajaran. Uraian pembelajaran yang terdapat dalam silabus merupakan alternatif kegiatan yang dirancang berbasis aktivitas. Pembelajaran tersebut merupakan alternatif dan inspiratif sehingga guru dapat mengembangkan berbagai model yang sesuai dengan karakteristik masing-masing mata pelajaran. Dalam melaksanakan silabus ini guru diharapkan kreatif dalam pengembangan materi, pengelolaan proses pembelajaran, penggunaan metode dan model pembelajaran, yang disesuaikan dengan situasi dan kondisi masyarakat serta tingkat perkembangan kemampuan peserta didik.

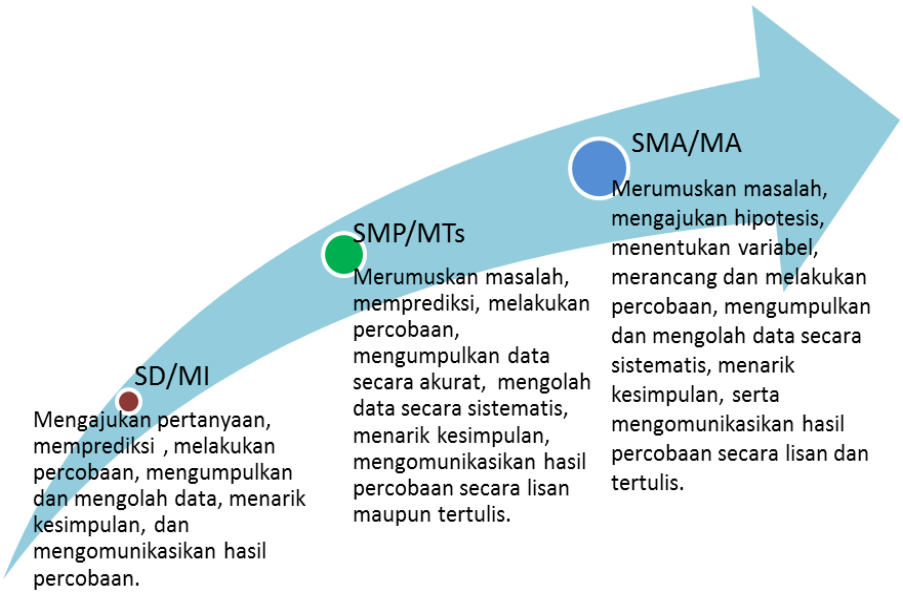
B. Kompetensi Setelah Mempelajari Ilmu Pengetahuan Alam di Pendidikan Dasar dan Pendidikan Menengah

Mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dibelajarkan sejak SD/MI hingga SMA/MA. Pada jenjang SD/MI Kelas I, II, dan III (kelas rendah) muatan sains diintegrasikan pada mata pelajaran Bahasa Indonesia, sedangkan di Kelas IV, V, dan VI (kelas tinggi) Ilmu Pengetahuan Alam menjadi mata pelajaran yang berdiri sendiri tetapi pembelajarannya menerapkan pembelajaran tematik terpadu. Mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam di SMP/MTs menerapkan pembelajaran sains terpadu. Di tingkat SMA/MA Ilmu Pengetahuan Alam disajikan sebagai mata pelajaran yang spesifik yang terbagi dalam mata pelajaran Fisika, Kimia, dan Biologi.

Setelah mengikuti pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam sejak Sekolah Dasar, lulusan pendidikan dasar dan pendidikan menengah akan memperoleh kecakapan untuk:

1. menjalani kehidupan dengan sikap positif dengan daya pikir kritis, kreatif, inovatif, dan kolaboratif, disertai kejujuran dan keterbukaan, berdasarkan potensi proses dan produk sains;
2. memahami fenomena alam di sekitarnya, berdasarkan hasil pembelajaran sains melalui bidang-bidang spesifiknya yaitu Fisika, Kimia dan Biologi;
3. membedakan produk atau cara yang masuk akal dengan produk atau cara yang tidak bersesuaian dengan prinsip-prinsip sains;
4. mengambil keputusan di antara berbagai pilihan yang dibedakan oleh hal-hal yang bersifat ilmiah;
5. menyelesaikan masalah yang dihadapi lulusan dalam kehidupannya, terutama memilih di antara cara-cara yang telah dikenal manusia berdasarkan pertimbangan ilmiah;
6. mengenali dan menghargai peran sains dalam memecahkan permasalahan umat manusia, seperti permasalahan ketersediaan pangan, kesehatan, pemberantasan penyakit, dan lingkungan hidup.
7. memahami dampak dari perkembangan sains terhadap perkembangan teknologi dan kehidupan manusia di masa lalu, maupun potensi dampaknya di masa depan bagi dirinya, orang lain, dan lingkungannya.

Kompetensi kerja ilmiah (penyelidikan) untuk setiap jenjang ditunjukkan dalam Gambar 2.



Gambar 2.Penjejangan KerjaIlmiahpada Satuan Pendidikan

C. Kompetensi Setelah Mempelajari Ilmu Pengetahuan Alam di Sekolah Menengah Pertama/Madrasah Tsanawiyah

Perumusan Kompetensi Dasar mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam pada SMP/MTs, selain menggunakan Kompetensi IPA secara umum, juga menggunakan pertimbangan kompetensi yang dapat dicapai peserta didik setelah belajar Ilmu Pangetahuan Alam. Kompetensi tersebut adalah:

1. menjalani kehidupan dengan sikap positif dengan daya pikir kritis, kreatif, inovatif, dan kolaboratif, disertai kejujuran dan keterbukaan, berdasarkan potensi proses dan produk sains
2. memahami fenomena alam di sekitarnya, berdasarkan hasil pembelajaran sains melalui bidang Ilmu Pengetahuan Alam
3. memahami produk atau cara yang masuk akal dengan produk atau cara yang tidak bersesuaian dengan prinsip-prinsip sains
4. mengambil keputusan di antara berbagai pilihan berdasarkan pertimbangan ilmiah
5. menyelesaikan masalah yang dihadapi dalam kehidupannya, terutama memilih di antara cara-cara yang telah dikenal manusia berdasarkan pertimbangan ilmiah

6. mengenali dan menghargai peran sains dalam memecahkan permasalahan lingkungan hidup
7. memahami dampak dari perkembangan sains terhadap perkembangan teknologi, kehidupan, dan lingkungan

D. Kerangka Pengembangan Kurikulum Ilmu Pengetahuan Alam Sekolah Menengah Pertama/Madrasah Tsanawiyah

Pengembangan kurikulum sains dilakukan dalam rangka mencapai dimensi kompetensi pengetahuan, kerja ilmiah, serta sikap ilmiah sebagai perilaku sehari-hari dalam berinteraksi dengan masyarakat, lingkungan dan pemanfaatan teknologi, seperti yang tergambar pada Gambar 3. berikut.

Gambar 3. Kerangka Pengembangan Sains

Gambar 3. di atas menunjukkan bahwa peserta didik diharapkan mampu menerapkan kompetensi sains yang dipelajari di sekolah menjadi perilaku dalam kehidupan masyarakat dan memanfaatkan masyarakat dan lingkungan sebagai sumber belajar.

Kerangka pengembangan Kompetensi Dasar (KD) Ilmu Pengetahuan Alam mengacu pada Kompetensi Inti (KI) sebagai unsur pengorganisasi KD secara vertikal dan horizontal. Organisasi vertikal KD berupa keterkaitan KD antar-kelas harus memenuhi prinsip belajar, yaitu terjadi suatu akumulasi yang ber-kesinambungan antar-kompetensi yang dipelajari peserta didik. Organisasi horizontal berupa keterkaitan antara KD suatu mata pelajaran dengan KD mata pelajaran lain dalam satu kelas yang sama sehingga terjadi proses saling memperkuat. Pengembangan kompetensi dasar berdasarkan pada prinsip akumulatif, saling memperkuat (*reinforced*) dan memperkaya (*enriched*) antar-mata pelajaran dan jenjang pendidikan (organisasi horizontal dan vertikal). Semua kompetensi dasar dan proses pembelajaran dikembangkan untuk mencapai KI.

Kompetensi Inti terdiri atas 4 (empat) aspek, yaitu: KI-1 (sikap spiritual), KI-2 (sikap sosial), KI-3 (pengetahuan), dan KI-4 (keterampilan). Kompetensi Dasar Sikap Spiritual dan Kompetensi Dasar Sikap Sosial pada Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam tidak dirumuskan, tetapi hasil pembelajaran tidak langsung (*indirect teaching*) dari pengetahuan dan keterampilan, sehingga perlu direncanakan pengembangannya. KI-3 pengetahuan dan KI-4 keterampilan dirinci lebih lanjut dalam KD mata pelajaran. Pengembangan KD tidak dibatasi oleh rumusan Kompetensi Inti (KI), tetapi disesuaikan dengan karakteristik mata pelajaran, kompetensi, lingkup materi, psikopedagogi. Namun demikian, perumusan KD harus mengacu ke Kompetensi Inti. Kompetensi Inti di SMP/MTs Kelas VII, VIII, dan IX disajikan pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Kompetensi Inti Jenjang SMP/MTs

Kompetensi Inti Kelas VII	Kompetensi Inti Kelas VIII	Kompetensi Inti Kelas IX
1. Menghargaidanmenghayatiajaran agama yang dianutnya	1. Menghargaidanmenghayatiajaran agama yang dianutnya	1. Menghargaidanmenghayatiajaran agama yang dianutnya
2. Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya	2. Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya	2. Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya
3. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata	3. Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata	3. Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata
4. Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang	4. Mengolah, menyaji, dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang	4. Mengolah, menyaji, dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang

Kompetensi Inti Kelas VII	Kompetensi Inti Kelas VIII	Kompetensi Inti Kelas IX
sama dalam sudut pandang/ teori	sama dalam sudut pandang/teori	sama dalam sudut pandang/teori

Kompetensi sikap spiritual dan sikap sosial dicapai melalui pembelajaran tidak langsung (*indirect teaching*) yaitu keteladanan, pembiasaan, dan budaya sekolah, dengan memperhatikan karakteristik mata pelajaran serta kebutuhan dan kondisi peserta didik.

Penumbuhan dan pengembangan kompetensi sikap dilakukan sepanjang proses pembelajaran berlangsung, dan dapat digunakan sebagai pertimbangan guru dalam mengembangkan karakter peserta didik lebih lanjut.
Ruang lingkup materi mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam untuk setiap jenjang ditunjukkan pada Tabel 2 berikut ini.

Tabel 2.Ruang Lingkup Ilmu Pengetahuan Alam

Pengetahuan	Keterampilan	Sikap Ilmiah
1. Fakta, konsep, prosedur, dan metakognitif 2. Kerja Ilmiah dan keselamatan kerja 3. Makhluk hidup dan proses kehidupan (tumbuhan, hewan, dan manusia) 4. Energi dan perubahannya 5. Zat dan sifatnya 6. Bumi dan antariksa 7. Sains, lingkungan, teknologi, dan masyarakat	1. Mengamati 2. Membandingkan 3.Mengelompokkan 4.Menggunakan berbagai alat dan bahan 5. Mengomunikasikan 6. Mengasosiasi 7.Memprediksi Menganalisis 8. Membuat kesimpulan 9. Mengevaluasi 10.Menyelesaikan masalah 11. Membuat keputusan 12.Melakukan percobaan	1. Rasa ingin tahu 2. Kreatif 3. Jujur 4. Teliti 5. Tekun 6. Disiplin 7. Objektif 8. Toleran 9. Kerjasama 10.Terbuka 10. Bertanggung jawab 11. Peduli lingkungan

Berdasarkan peta materi pembelajaran pada Tabel 3 maka pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam merupakan wahana untuk mencapai kompetensi. Kompetensi yang harus dicapai meliputi Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar. Kompetensi yang bersifat generik (kompetensi inti) digunakan untuk menentukan kompetensi yang bersifat spesifik untuk tiap muatan kurikulum. Selanjutnya, Kompetensi dan ruang lingkup materi digunakan untuk

menentukan Kompetensi Dasar pada pengembangan kurikulum satuan dan jenjang pendidikan.

Tabel 3. Ruang Lingkup Materi Ilmu Pengetahuan Alam

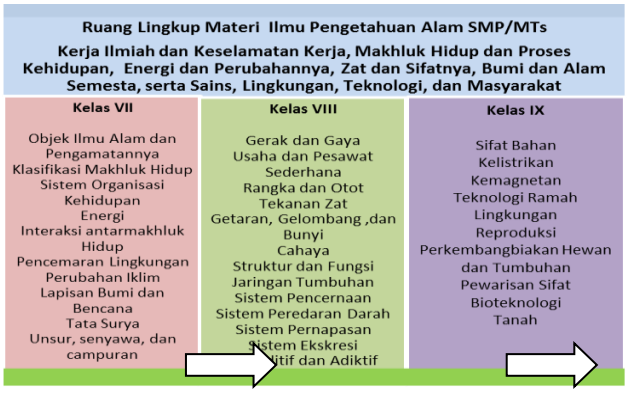
Ruang Lingkup	Ruang lingkup materi Ilmu Pengetahuan Alam pada Jenjang			
	SD/MI I-III	SD/MI IV-VI	SMP/MTs	SMA/MA
Kerja Ilmiah dan Keselamatan Kerja	Mengajukan pertanyaan, memprediksi, melakukan pengamatan, mengumpulkan data, menarik kesimpulan, dan mengomunikasikan hasil percobaan	Mengajukan pertanyaan, memprediksi, melakukan percobaan, mengumpulkan dan mengolah data, menarik kesimpulan, dan mengomunikasikan hasil percobaan	Merumuskan masalah, memprediksi, melakukan percobaan, mengumpulkan data secara akurat, mengolah data secara sistematis, menarik kesimpulan, mengomunikasikan hasil percobaan secara lisan maupun tertulis	Merumuskan masalah, mengajukan hipotesis, menentukan variabel, merancang dan melakukan percobaan, mengumpulkan dan mengolah data secara sistematis, menarik kesimpulan, serta mengomunikasikan hasil percobaan secara lisan dan tertulis
Makhluk Hidup dan Sistem Kehidupan	Bagian tubuh manusia dan perawatannya Makhluk hidup di sekitarnya (ciri, bagian, cara pemeliharaan)	Gejala alam, lingkungan, tumbuhan, hewan, dan manusia secara makro	Gejala alam, lingkungan dan perubahannya, tumbuhan, hewan, dan manusia secara mikro	Objek biologi Meliputi 5 Kingdom Tingkat Organisasi Kehidupan (molekul, sel, jaringan, organ, sistem organ, individu, populasi, komunitas, ekosistem, dan biosfer) Ragam persoalan biologi (keanekaragaman makhluk hdup, makhluk hidup dan lingkungan,

Ruang Lingkup	Ruang lingkup materi Ilmu Pengetahuan Alam pada Jenjang			
	SD/MI I-III	SD/MI IV-VI	SMP/MTs	SMA/MA
				struktur dadn fungsi, regulasi, genetika, evolusi, dan bioteknologi)
Energi dan Peruba-hannya	Sumber dan Bentuk Energi	Gaya dan Gerak Sumber Energi Bunyi Cahaya Sumber Daya Alam Suhu, Kalor, dan Perpindahan Kalor Rangkaian Listrik Sederhana dan Sifat Magnet	Gerak dan Gaya Usaha (kerja) dan Pesawat Sederhana Tekanan Gelombang dan Optik Kelistrikan dan Kemagnetan Teknologi ramah lingkungan	Mekanika Termodiamika Gelombang dan Optik Listrik Statis dan Dinamik Arus Bolak-balik Fisika Modern Teknologi Digital
Materi dan Peruba-hannya	Ciri benda Wujud benda	Perubahan Wujud Penggolonga n Materi	Penggolongan dan Perubahan materi Zat Aditif dan Adiktif Partikel Materi	Komposisi, Struktur, dan Sifat (Rumus Kimia, Struktur Atom, Ikatan Kimia, dan Tabel Periodik Unsur) Transformasi (Rekasi Kimia, Persamaan Kimia, Hukum-hukum Dasar Kimia, Stoikiometri, Asam, Basa, dan Larutan) Dinamika (Laju Reaksi, Kesetimbangan Kimia, Sifat Koligatif) Energitika (Termokimia, Elektrokimia)

Ruang Lingkup	Ruang lingkup materi Ilmu Pengetahuan Alam pada Jenjang			
	SD/MI I-III	SD/MI IV-VI	SMP/MTs	SMA/MA
				Terapan Kimia/Isu Kimia (Senyawa Karbon, Senyawa Anorganik)
Bumi dan Anta-riksa	Siang dan Malam Perubahan Cuaca dan Musim	Tata Surya Bumi, Bulan, dan Matahari	Lapisan Bumi Tata Surya	Gerak Planet dalam Tata Surya
Sains, Lingku-ngan, Teknolo-gi, dan Masya-rakat	Dampak Perubahan Musim terhadap Kegiatan Sehari-hari	Lingkungan dan Kesehatan Perawatan Tumbuhan Sumber Daya Alam	Pemanasan Global Teknologi Ramah Lingkungan Tanah	Pemanasan Global dan Dampaknya bagi Kehidupan dan Lingkungan Energi Alternatif

Ruang lingkup mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam SMP/MTs dijabarkan ke dalam peta materi pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam setiap kelas sebagaimana ditampilkan pada Tabel 4.

Tabel 4. Peta Materi Ilmu Pengetahuan Alam SMP/MTs



E. Pembelajaran dan Penilaian

1. Pembelajaran

Kurikulum 2013 mengembangkan dua proses pembelajaran yaitu proses pembelajaran langsung dan proses pembelajaran tidak langsung. Proses pembelajaran langsung adalah proses pembelajaran yang mengembangkan pengetahuan, kemampuan berpikir dan keterampilan psikomotorik peserta didik melalui interaksi langsung dengan sumber belajar yang dirancang dalam silabus dan RPP berupa kegiatan-kegiatan pembelajaran berbasis aktivitas.

Pada proses pembelajaran dapat menggunakan berbagai macam model pembelajaran. Beberapa contoh diantaranya adalah *Discovery Based Learning* (Pembelajaran Berbasis Penemuan), *Problem Based Learning* (Pembelajaran Berbasis Masalah/PBL), dan *Project Based Learn*ing (Pembelajaran Berbasis Projek/PjBL).

Discovery dilakukan melalui pengamatan, klasifikasi, pengukuran, prediksi, penentuan dan merumuskan kesimpulan berdasarkan hasil pengamatan. *Inquiry Based learning* mengubah kondisi belajar yang pasif menjadi aktif dan kreatif, dari *teacher centered* ke *student centered*. Model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) menggunakan peristiwa atau permasalahan nyata dalam konteks peserta didik untuk belajar tentang berpikir kritis dan keterampilan memecahkan masalah, serta memperoleh pengetahuan esensial dari Kompetensi Dasar. Dengan PBL, peserta didik mengembangkan keterampilan belajar sepanjang hayat termasuk kemampuan mendapatkan dan menggunakan sumber belajar.

Sedangkan *Project Based Learning* atau PjBL memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menghasilkan karya tertentu dalam rangka menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam melalui kerja ilmiah dimaksudkan untuk membangun pengetahuan baru secara tidak langsung yang akan membentuk keseimbangan antara kecakapan dan sikap ilmiah.

Selain menggunakan model-model pembelajaran tersebut, pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dapat menggunakan metode pembelajaran sebagai berikut:

1. pengamatan langsung
2. eksperimen/percobaan
3. resitasi
4. diskusi
5. demonstrasi
6. penugasan
7. tanya jawab, dan lain-lain.

Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dapat dibantu dengan menggunakan media antara lain:

a. media visual: grafik, diagram, carta, poster, bagan, gambar/foto, kartun/komik.
b. media audio: *tape recorder*;
c. *projected still media*: *LCD projector*;
d. *projected motion media*: film, televisi, video, komputer (Teknologi Informasi dan Komunikasi).

Media pembelajaran berupa alat peraga dapat berupa benda alami, benda buatan dan model. Contoh media benda alami antara lain: preparat awetan, hewan, dan tumbuhan segar. Contoh media buatan antara lain: torso, dan model simulasi; Contoh media model adalah terarium sebagai model ekosistem.

Dalam proses pembelajarannya, IPA tidak hanya mempelajari konsep-konsep tetapi juga diperkenalkan aspek dan peran teknologi di masyarakat serta pengaruhnya pada lingkungan. Pembelajaran berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) adalah pembelajaran yang berasaskan konsep pembelajaran komputer dan multimedia yang berkembang pesan di masyarakat. Kebutuhan teknologi informasi (TI) mengharuskan guru untuk mampu mengimbangi perubahan yang terjadi. Guru dituntut menjadi kreatif dalam mengembangkan model pembelajaran maupun media yang digunakan.

Selain sebagai sarana untuk meningkatkan motivasi belajar peserta didik, pembelajaran berbasis TIK juga dapat mempermudah guru dalam mempersiapkan materi/bahan ajar. Beberapa manfaat bahan ajar berbasis TIK antara lain: guru dan peserta didik dapat berkomunikasi dengan relatif lebih mudah, memanfaatkan pertukaran data, memanfaatkan teknologi multimedia sehingga suasana pembelajaran menjadi lebih menarik

2. Penilaian

Penilaian Hasil Belajar dalam Ilmu Pengetahuan Alam dilakukan terhadap tiga dimensi yaitu sikap, pengetahuan, dan keterampilan yang diperoleh melalui pengamatan pada saat proses pembelajaran dan diakhir pembelajaran. Penilaian terhadap sikap digunakan dalam rangka menumbuhkan dan mengembangkan sikap ilmiah pada peserta didik.

Penilaian pengetahuan dilakukan pada penguasaan pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif. Sedangkan penilaian terhadap keterampilan dilakukan terhadap penguasaan kerja ilmiah.

Penilaian hasil belajar Ilmu Pengetahuan Alam oleh pendidik mencakup kompetensi sikap, kompetensi pengetahuan, dan kompetensi keterampilan dengan berbagai teknik dan instrumen penilaian. Penilaian kompetensi sikap dilakukan melalui pengamatan sebagai sumber informasi utama, sedangkan penilaian melalui penilaian diri dan penilaian antarteman digunakan sebagai informasi pendukung. Hasil penilaian sikap oleh pendidik disampaikan dalam bentuk predikat atau deskripsi. Hasil penilaian sikap digunakan sebagai pertimbangan pengembangan karakter peserta didik lebih lanjut. Penilaian pengetahuan dilakukan melalui tes tertulis, tes lisan, dan penugasan sesuai dengan kompetensi yang dinilai. Penilaian keterampilan dalam mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dilakukan melalui unjuk kinerja/praktik, produk, proyek, portofolio dan/atau teknik lain sesuai dengan kompetensi yang dinilai. Penilaian keterampilan melalui praktik dilakukan dengan mengamati kegiatan peserta didik saat melakukan praktikum/percobaan dan pemaparan hasil percobaan.

F. Kontekstualisasi Pembelajaran Sesuai dengan Kondisi Lingkungan dan Peserta Didik

Kegiatan Pembelajaran pada silabus ini hanya merupakan model. Guru dapat memperkaya dan menyesuaikan dengan sumber daya yang ada, karakteristik dan kekhasan daerah/sekolah sesuai dengan potensi peserta didik. Penyesuaian ini harus tetap memperhatikan pencapaian kompetensi sikap, pengetahuan, dan keterampilan peserta didik. Guru sebaiknya memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi (TIK), Buku Teks (Buku Siswa dan Buku Guru), dan lembar kerja siswa (LKS) sebagai sumber belajar. Lembar kerja siswa sedapat mungkin disusun oleh guru dengan

memberi peluang untuk berkembangnya kreativitas peserta didik yang terlibat dalam merancang prosedur kegiatan. Lembar kerja siswa merupakan panduan bagi peserta didik untuk melakukan sesuatu yang menghasilkan kemampuan berpikir. Selain itu guru diharapkan dapat mengaitkan dengan lingkungan, sumber daya alam, dan energi di sekitarnya dan konteks global, agar peserta didik dapat memelihara dan memanfaatkan lingkungannya sebagai sumber belajar.

II. KOMPETENSI DASAR, MATERI PEMBELAJARAN, DAN KEGIATAN PEMBELAJARAN

A. Kelas VII

Alokasi waktu: 5jam pelajaran/minggu

Kompetensi Sikap Spiritual dan Kompetensi Sikap Sosial dicapai melalui pembelajaran tidak langsung (*indirect teaching*) pada pembelajaran Kompetensi Pengetahuan dan Kompetensi Keterampilan melalui keteladanan, pembiasaan, dan budaya sekolah dengan memperhatikan karakteristik, mata pelajaran, serta kebutuhan dan kondisi peserta didik.

Penumbuhan dan pengembangan kompetensi sikap dilakukan sepanjang proses pembelajaran berlangsung, dan dapat dignakan sebagai pertimbangan guru dalam mengembangkan karakter peserta didik lebih lanjut.

Pembelajaran untuk kompetensi Pengetahuan dan Kompetensi Keterampilan sebagai berikut ini.

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran
3.1Menerapkan konsep pengukuran berbagai besaran yang ada pada diri sendiri, makhluk hidup lain, dan benda-benda di sekitar serta pentingnya penggunaan satuan standar (baku) dalam pengukuran	Objek Ilmu Pengetahuan Alam dan pengamatannya 1. Pengukuran 2. Besaran Pokok dan turunan 3. Satuan baku dan tak baku	1. Mengamati diri sendiri dan teman, serta benda-benda yang ada di sekitar untuk melihat ciri-ciri yang dapat diamati seperti tinggi badan, warna rambut, warna kulit 2. Mengukur panjang benda dengan hasil bersatuan baku dan tak baku,untuk menemukan pentingnya satuan baku dalam

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran
4.1 Menyajikan data hasil pengukuran dengan alat ukur yang sesuai pada diri sendiri, makhluk hidup lain, dan benda-benda di sekitar dengan menggunakan satuan tak baku dan satuan baku		pengukuran 3. Mengumpulkan informasi mengenai berbagai besaran pokok dan turunan yang dijumpai dalam kehidupan sehari-hari, misalnya panjang benda, massa jenis, energi, frekuensi denyut nadi, konsentrasi larutan, laju pertumbuhan tanaman, dan lain-lain. 4. Melakukan percobaan mengukur besaran panjang, massa, dan waktu menggunakan alat ukur baku dan tak baku untuk mendapatkan konsep satuan baku dan tak baku 5. Menyajikan hasil percobaan tentang pengukuran dengan alat ukur dalam bentuk laporan tertulis dan mendiskusikannya dengan teman
3.2 Mengklasifikasi-kan makhluk hidup dan benda berdasarkan karakteristik yang diamati 4.2Menyajikan hasil pengklasifikasian makhluk hidup danbenda di lingkungan sekitar berdasarkan karakteristik yang diamati	Klasifikasi 1.Makhluk hidup dan benda tak hidup 2.Ciri-ciri makhluk hidup 3.Klasifikasi makhluk hidup 4. Pengenalan mikroskop	1. Mengamati manusia, tumbuhan, hewan, dan benda di lingkungan sekitar, gejala-gejala kehidupan yang menunjukkan ciri-ciri mahluk hidup serta pengelompok-kannya dengan indera dan dengan bantuan mikroskop 2. Mengidentifikasi ciri-ciri makhluk dan benda-benda yang ada di lingkungan sekitar 3. Mengumpulkan informasi mengenai klasifikasi mahluk hidup berdasarkan persamaan ciri yang

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran
		diidentifikasi, misalnya kelompok monera, protista, fungi, plantae, dan animalia 4. Menyajikan hasil mengklasifikasi makhluk hidup dalam bentuk laporan tertulis dan mendiskusikan-nya dengan teman
3.3 Memahami konsep campuran dan zat tunggal (unsur dan senyawa), sifat fisika dan kimia, perubahan fisika dan kimia dalam kehidupan sehari-hari 4.3 Menyajikan hasil penyelidikan atau karya tentang sifat larutan, perubahan fisika dan perubahan kimia, atau pemisahan campuran	ZatdanKarakteristiknya 1. Zat Padat, Cair, dan Gas 2. Unsur, Senyawa, dan Campuran 3. Sifat fisika dan kimia 4. Perubahan fisika dan kimia	1. Mengamati berbagai benda dalam kehidupan sehari-hari yang mengalami perubahan, misalnya air menjadi es, es menjadi air, air menjadi uap, kertas dibakar menjadi abu, besi berkarat, makanan menjadi basi, dll 2. Melakukan penyelidikan karakteristik zat (padat, cair, dan gas) serta mengumpulkan informasi mengenai unsur, senyawa, dan campuran 3. Melakukan penyelidikan asam, basa, dan garam menggunakan indikator buatan dan alami 4.Melakukan percobaan teknik pemisahan campuran, misalnya melalui penyulingan, kromatografi, atau penyubliman 5. Menyajikan hasil penyelidikan sifat fisika dan kimia dalam kehidupan sehari-hari danmendiskusi- kannya dengan teman
3.4 Memahami konsep suhu, pemuaian, kalor, perpindahan kalor, dan	SuhudanKalor 1. Suhu 2. Alat pengukur suhu 3. Pemuaian	1. Mengamati peristiwa dalam kehidupan sehari-hari yang terkait dengan perubahan wujud benda

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran
penerapannya dalam kehidupan sehari-hari termasuk mekanisme menjaga kestabilan suhu tubuh pada manusia dan hewan 4.4 Melakukan percobaan untuk menyelidiki pengaruh kalor terhadap suhu dan wujud benda serta perpindahan kalor	4. Kalor 5.Perpindahan kalor 6. Kestabilan suhu tubuh makhluk hidup dalam kehidupan sehari-hari	setelah menerima atau melepas kalor 2. Melakukan percobaan mengukur suhu benda menggunakan thermometer serta menyelidiki pemuaian pada benda padat, cair, dan gas 3. Melakukan percobaan untuk menyelidiki pengaruh kalor terhadap perubahan suhu dan wujud benda serta perpindahan kalor secara konduksi, konveksi, dan radiasi 4.Mengumpulkan informasi mengenai berbagai upaya menjaga kestabilan suhu tubuh makhluk hidup dalam kehidupan sehari-hari 5.Menyajikan hasil percobaan dalam bentuk laporan tertulis dan mendiskusikan-nya dengan teman
3.5 Memahami konsep energi, berbagai sumber energi, dan perubahan bentuk energi dalam kehidupan sehari-hari termasuk fotosintesis 4.5 Menyajikan hasil percobaan tentang perubahan bentuk energi termasuk fotosintesis	Energi 1. Bentuk-bentuk energi 2. Sumber energi 3. Perubahan bentuk energi 4.Transformasi energi dalam sel 5.Fotosintesis 6. Respirasi	1. Mengamati berbagai aktivitas manusia dalam kehidupan sehari-hari yang terkait dengan penggunaan energi dan krisis energi 2. Meyelidiki sumber energi dan perubahan bentuk energi serta mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi besarnya energi potensial dan energi kinetik melalui percobaan 3. Mengumpulkan informasi mengenai perpindahan energi dalam sel serta melakukan percobaan fotosintesis dan mengukur laju respirasi hewan

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran
		hubungannya dengan berat badan 4.Menyajikan hasil percobaan perubahan bentuk energi dan percobaan fotosintesis dan respirasi dalam bentuk laporan tertulis dan mendiskusikannya dengan teman
3.6 Memahami sistem organisasi kehidupan mulai dari tingkat sel sampai organism dan komposisi utama penyusun sel 4.6 Membuat model struktur sel tumbuhan/ hewan	SistemOrganisasiKehidupan 1. Sel 2. Jaringan 3. Organ 4. Sistem organ 5. Organisme	1.Mengamati torso manusia atau organ tubuh bagian dalam dari ikan/katak/ burung/kadal 2.Mengindetifikasi perbedaan antara sel, jaringan, organ, dan sistem organ pada hewan dan tumbuhan melalui pengamatan mikroskopik dan makroskopik 3.Membuat model struktur sel hewan atau tumbuhan menggunakan bahan yang mudah didapat di lingkungan sekitar dan mendiskusikan hasilnya
3.7 Menganalisis interaksi antara makhluk hidup dan lingkungannya serta dinamika populasi akibat interaksi tersebut 4.7 Menyajikan hasil pengamatan terhadap interaksi makhluk hidup dengan lingkungan sekitarnya	MakhlukHidupdanLingkungan 1. Interaksi antara makhluk hidup dan lingkungan 2. Dinamika populasi	1.Mengamati ekosistem buatan berupa akuarium atau kolam ikan, difokuskan pada komponen biotik dan abiotik serta interaksi yang terjadi di dalamnya 2.Melakukan penyelidikan untuk mengidentifikasi komponen abiotik dan biotik yang ada pada lingkungan sekitar serta interaksi yang terjadi didalamnya dalam bentuk rantai makanan, jaring-jaring makanan, dan simbiosis 3. Melakukan percobaan pertumbuhan populasi

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran
		terhadap ketersediaan ruang dan lahan pertanian serta dampaknya bagi lingkungan 4. Membuat laporan hasil percobaan interaksi antara komponen biotik dan abiotik serta dampak dinamika populasi dan mendiskusi-kannya dengan teman.
3.8 Menganalisis terjadinya pencemaran lingkungan dan dampaknya bagi ekosistem 4.8 Membuat tulisan tentang gagasan penyelesaian masalah pencemaran di lingkungannya berdasarkan hasil pengamatan	PencemaranLingkungan 1.Pencemaranudara 2.Pencemaran air 3.Pencemaran tanah 4.Dampak pencemaran bagi ekosistem	1.Mengamati berbagai pencemaran dilingkungan sekitar 2.Mengumpulkan informasi serta menganalisis penyebab dan dampak pencemaran udara, air, dan tanah bagi ekosistem, merumuskan masalah serta mengajukan penyelesaian masalahnya 3.Membuat laporan tentang penyelesaian masalah pencemaran yang terjadi di lingkungan sekitar
3.9.Memahami perubahan iklim dan dampaknya bagi ekosistem 4.9.Membuat tulisan tentang gagasan adaptasi/penanggulangan masalah perubahan iklim	PerubahanIklim 1.Penyebab terjadinya perubahan iklim 2.Dampak perubahan iklim bagi ekosistem	1.Mengamati tayangan tentang dampak perubahan iklim 2.Mengumpulkan informasi mengenai proses dan dampak terjadinya perubahan iklim bagi ekosistem 3.Mengajukan gagasan tentang penanggulangan masalah perubahan iklim dalam bentuk laporan tertulis, dan mempresentasikan gagasannya untuk ditanggapi temannya
3.10.Memahami lapisan bumi, gunung api, gempa bumi, dan	LapisanBumidanBencana 1.Lapisan bumi 2.Gunung api	1.Mengamati tayangan atau model lapisan bumi 2.Mengumpulkan informasi

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran
tindakan pengurangan resiko sebelum, pada saat, dan pasca bencana sesuai ancaman bencana di daerahnya 4.10 Mengomuni-kasikan upaya pengurangan resiko dan dampak bencana alam serta tindakan penyelamatan diri pada saat terjadi bencana sesuai dengan jenis ancaman bencana di daerahnya	3.Gempa bumi dan tsunami 4.Tindakan tanggap bencana	mengenai lapisan bumi dan mekanisme terjadinya letusan gunung berapi, gempa bumi, dan tsunami 3.Menyajikan hasil studi literatur tentang penanggulangan resiko dan dampak bencana alam dalam bentuk presentasi 4.Berlatih tindakan penyelamatan diri pada saat terjadi bencana alam
3.11 Memahami sistem tata surya, rotasi dan revolusi bumi dan bulan, serta dampaknya bagi kehidupan di bumi 4.11.Menyajikan karya tentang dampak rotasi dan revolusi bumi dan bulan bagi kehidupan di bumi, berdasarkan hasil pengamatan atau penelusuran berbagai sumber informasi	Tata Surya 1. Sistem tata surya 2. Karakteristik anggota tata surya 3. Matahari sebagai bintang 4. Dampak rotasi dan revolusi bumi bagi kehidupan di bumi 5. Gerhana bulan dan matahari 6. Terjadinya pasangsurut	1.Mengamati model sistem tata surya 2.Mendiskusikan orbit planet 3.Mengidentifikasi karakteristik anggota tata surya serta dampak rotasi dan revolusi bumi bagi kehidupan 4.Mensimulasikan terjadinya siang dan malam, fase-fase bulan dan proses terjadinya gerhana 5.Mengumpulkan informasi mengenai gerhana bulan dan matahari serta pengaruhnya terhadap pasang surut air laut 6.Membuat laporan tertulis tentang dampak rotasi dan revolusi bumi serta bulan bagi kehidupan dan mendiskusikannya dengan teman

Karanganyar,15 Mei 2019

Mengetahui
Kepala SMP N 1 Colomadu

Sutarno, S.Pd,M.Pd
NIP. 19610402 198601 1 004

Guru Mata Pelajaran

Sriyono, M.Pd
NIP. 19681017 199103 1 008

Lampiran 2

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Sekolah	**: SMP Negeri 1 Colomadu**
Mata Pelajaran	**: Ilmu Pengetahuan Alam**
Kelas / Semester	**: VII/Genap**
Materi Pembelajaran	**: Struktur Bumi dan Dinamikanya**
Alokasi Waktu	**: 15 JP (6 Pertemuan)**

A. Kompetensi Inti:

1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
3. Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
4. Mengolah, menyaji, dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)

Kompetensi Dasar (KD)	Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)
3.10 Memahami lapisan bumi, gunung api, gempa bumi, dan tindakan pengurangan resiko sebelum, pada saat, dan pasca bencana sesuai ancaman bencana di daerahnya.	3.10.1 Menjelaskan karakteristik lapisan penyusun bumi. 3.10.2 Menjelaskan karakteristik atmosfir. 3.10.3 Menjelaskan karakteristik litosfer. 3.10.4 Menjelaskan karakteristik gempa bumi serta pengurangan resiko bencananya. 3.10.5 Menjelaskan karakteristik gunung berapi serta pengurangan resiko bencananya. 3.10.6 Menjelaskan karakterisktik hidrosfer serta pengurangan resiko bencananya.

4.10	Mengomuni-kasikan upaya pengurangan resiko dan dampak bencana alam serta tindakan penyelamatan diri pada saat terjadi bencana sesuai dengan jenis ancaman bencana di daerahnya	4.10.1 4.10.2 4.10.3 4.10.4	Mengamati tayangan model lapisan bumi Mengumpulkan mengenai lapisan bumi dan mekanisme terjadinya letusan gunung berapi, gempa bumi, dan tsunami Menyajikan hasil studi literatur tentang penanggulangan resiko dan dampak bencanaalam dalam bentuk presentasi Berlatih tindakan matan diri pada saat terjadi bencana alam

Tujuan Pembelajaran :

a) 3.10.1.1 Dengan diberikan media lapisan bumi peserta didik dapat menggolongkan karakteristik lapisasn penyusun bumi.
b) 3.10.2.1 Dengan diberikan lembar diskusi, peserta didik dapat menjelaskan perbedaan tekanan di dataran rendah dan di puncak gunung.
c) 3.10.2.2 Dengan diberikan LKS, peserta didik dapat menjelaskan bahwasanya udara memiliki massa.
d) 3.10.3.1 Dengan diberikan media berupa lapisan litosfer bumi peserta didik dapat menjelaskan struktur penyusun lapisan Litosfer.
d) 3.10.4.1 Dengan diberikan LKS peserta didik dapat menjelaskan efek yang terjadi akibat gempa bumi.
e) 3.10.5.1 Dengan diberikan LKS peserta didik dapat mendeskripsikan material yang dikeluarkan ketika erupsi gunung api.
f) 3.10.6.1 Dengan diberikan lembar diskusi peserta didik dapat menjelaskan proses daur air.

C. Materi Pembelajaran

1. Materi pembelajaran regular

a. Konsep Lapisan Bumi
b. Atmosfer
c. Litosfer
d. Gempa Bumi dan Pengurangan Resikonya Bencananya
f. Gunung Berapi dan Pengurangan Resiko Bencananya
g. Hidrosfer dan Pengurangan Resiko Bencananya

2. Materi pembelajaran remedial

- Peserta didik mengerjakan soal tugas sesuai sesuai buku siswa

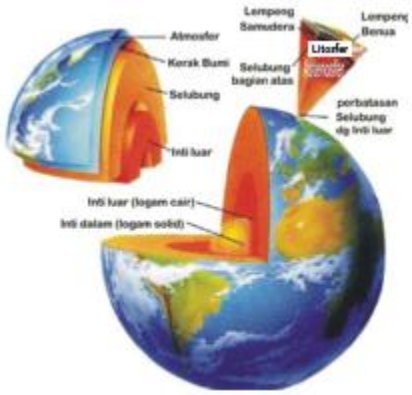
3. Materi pembelajaran pengayaan

- Mempelajari energi dalam suatu sistem yang terdapat pada materi pengayaan buku siswa.

D. Langkah-langkahPembelajaran

<table>
<tr><td colspan="2">1. Pertemuan Ke-1 (2 x 40 menit)</td><td>Waktu</td></tr>
<tr><td colspan="2">Kegiatan Pendahuluan
Guru :
Orientasi
1. Melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran
2. Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin
3. Menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam mengawali kegiatan pembelajaran.
Apersepsi
4. Mengaitkan materi/tema/kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman peserta didik dengan materi/tema/kegiatan sebelumnya, pada kelas VI
5. Mengingatkan kembali materi prasyarat dengan bertanya.
6. Mengajukan pertanyaan yang ada keterkaitannya dengan pelajaran yang akan dilakukan.
Motivasi
7. Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari pelajaran yang akan dipelajari.
8. Apabila materi/tema/ projek ini kerjakan dengan baik dan sungguh-sungguh, maka peserta didik diharapkan dapat menjelaskan tentang:Konsep Lapisan Bumi
9. Menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan yang berlangsung
10. Mengajukan pertanyaan.
Pemberian Acuan
11. Memberitahukan materi pelajaran yang akan dibahas pada pertemuan saat itu.
12. Memberitahukan tentang kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator, dan KKM pada pertemuan yang berlangsung
13. Pembagian kelompok belajar
14. Menjelaskan mekanisme pelaksanaan pengalaman belajar sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran.</td><td>10 menit</td></tr>
<tr><td colspan="2">Kegiatan Inti</td><td>60 Menit</td></tr>
<tr><td>Sintak Model Pembelajaran</td><td>Kegiatan Pembelajaran</td><td></td></tr>
<tr><td>Stimulation (stimullasi/ pemberian rangsangan)</td><td>Peserta didik diberi motivasi atau rangsangan untuk memusatkan perhatian pada topic : Konsep Lapisan Bumidengan cara :

1. Melihat (tanpa atau dengan alat)/Menayangkan gambar/foto tentang
Peserta didik diminta untuk mengamati penayangan gambar yang disajikan oleh guru maupun mengamati gambar yang terdapat pada buku siswa seperti gambar di bawah ini :</td><td></td></tr>
</table>

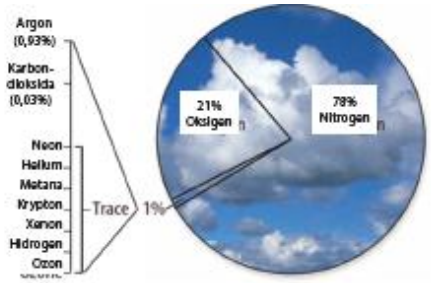
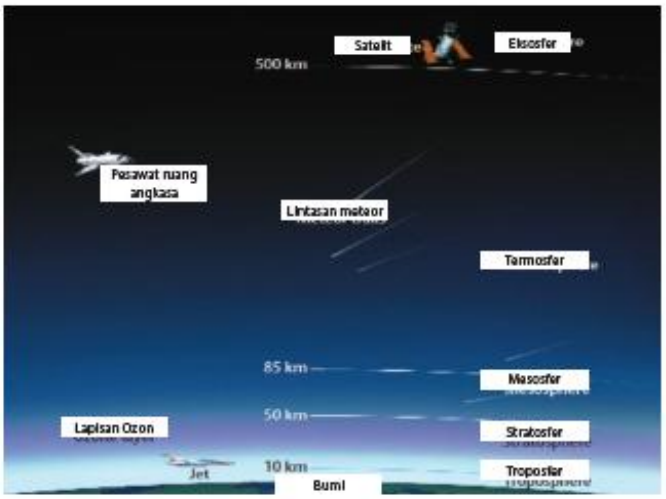
	 2. Mengamati a. *Peserta didik diminta mengamati gambar /foto yang yang terdapat pada buku maupun melalui penayangan video yang disajikan oleh guru seperti gambar di bawah ini :*  Sumber: Dok. Kemdikbud Gambar 5.3 Lapisan Bumi *b. Berdasarkan hasil pengamatan terhadap gambar, peserta didik diminta untuk mendiskusikan tentang hal-hal yangingin diketahui..* **3.Membaca** (dilakukan di rumah sebelum kegiatan pembelajaran berlangsung), *Peserta didik diminta membaca materi dari buku paket atau buku-buku penunjang lain, dari internet/materi yang berhubungan dengan : Konsep Lapisan Bumi* **4. Mendengar** *Peserta didik diminta mendengarkan pemberian materi oleh guruyang berkaitan dengan : Konsep Lapisan Bumi* **5. Menyimak**, *Peserta didik diminta menyimak penjelasan pengantar kegiatan secara garis besar/global tentang materi pelajaran mengenai : Konsep Lapisan Bumi*	
Problem statemen (pertanyaan/ identifikasi masalah)	Guru memberikan kesempatan pada peserta didik untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan yang berkaitan dengan gambar yang disajikan dan akan dijawab melalui kegiatan belajar, contohnya : ***6.*** **Mengajukan pertanyaan** tentang : *Konsep Lapisan Bumi*	

	yang tidak dipahami dari apa yang diamati atau pertanyaan untuk mendapatkan informasi tambahan tentang apa yang diamati (dimulai dari pertanyaan faktual sampai ke pertanyaan yang bersifat hipotetik) untuk mengembangkan kreativitas, rasa ingin tahu, kemampuan merumuskan pertanyaan untuk membentuk pikiran kritis yang perlu untuk hidup cerdas dan belajar sepanjang hayat. Misalnya : *a. Apa saja yang termsuk lapisan bumi?* *b. Apa saja kompenen-kompenen bumi?*	
Data collection (pengumpulan data)	Peserta didik mengumpulkan informasi yang relevan untuk menjawab pertanyan yang telah diidentifikasi melalui kegiatan: **7. Mengamati obyek/kejadian,** **8. Wawancara dengan nara sumber** **9. Mengumpulkan informasi** *Peserta didik diminta mengumpulkan data yang diperoleh dari berbagai sumber tentang : Konsep Lapisan Bumi* **10. Membaca sumber lain selain buku teks,** *Peserta didik diminta mengeksplor pengetahuannya dengan membaca buku referensi tentang : Konsep Lapisan Bumi* **11. Mempresentasikan ulang** **12. Aktivitas :** **13.** *Peserta didik melakukan aktivitas sesuai sesuai buku siswa.* **14. Mendiskusikan** **15. Mengulang** **Saling tukar informasi tentang** : *Konsep Lapisan Bumi* dengan ditanggapi aktif oleh peserta didik dari kelompok lainnya sehingga diperoleh sebuah pengetahuan baru yang dapat dijadikan sebagai bahan diskusi kelompok kemudian, dengan menggunakan metode ilmiah yang terdapat pada buku pegangan peserta didik atau pada lembar kerja yang disediakan dengan cermat untuk mengembangkan sikap teliti, jujur, sopan, menghargai pendapat orang lain, kemampuan berkomunikasi, menerapkan kemampuan mengumpulkan informasi melalui berbagai cara yang dipelajari, mengembangkan kebiasaan belajar dan belajar sepanjang hayat.	
Data processing (pengolahan Data)	Peserta didik dalam kelompoknya berdiskusi mengolah data hasil pengamatan dengan cara : **16. Berdiskusi** tentang data : *Konsep Lapisan Bumi* yang sudah dikumpulkan / terangkum dalam kegiatan sebelumnya. **17. Mengolah informasi** yang sudah dikumpulkan dari hasil kegiatan/pertemuan sebelumnya mau pun hasil dari kegiatan mengamati dan kegiatan mengumpulkan informasi yang sedang berlangsung dengan bantuan pertanyaan-pertanyaan pada lembar kerja.	

	18. Pesertadidik mengerjakan beberapa soal mengenai : *Konsep Lapisan Bumi*	
Verification (pembuktian)	Peserta didik mendiskusikan hasil pengamatannya dan memverifikasi hasil pengamatannya dengan data-data atau teori pada buku sumber melalui kegiatan : **19.** Menambah keluasan dan kedalaman sampai kepada pengolahan informasi yang bersifat mencari solusi dari berbagai sumber yang memiliki pendapat yang berbeda sampai kepada yang bertentangan untuk mengembangkan sikap jujur, teliti, disiplin, taat aturan, kerja keras, kemampuan menerapkan prosedur dan kemampuan berpikir induktif serta deduktif dalam membuktikan : *Konsep Lapisan Bumi* **20. antara lain dengan** : Peserta didik dan guru secara bersama-sama membahas jawaban soal-soal yang telah dikerjakan oleh peserta didik.	
Generalizatio (menarik kesimpulan)	Peserta didik berdiskusi untuk menyimpulkan **21.** Menyampaikan hasil diskusi berupa kesimpulan berdasarkan hasil analisis secara lisan, tertulis, atau media lainnya untuk mengembangkan sikap jujur, teliti, toleransi, kemampuan berpikir sistematis, mengungkapkan pendapat dengan sopan **22.** Mempresentasikan hasil diskusi kelompok secara klasikal tentang : *Konsep Lapisan Bumi* **23.** Mengemukakan pendapat atas presentasi yang dilakukan dan ditanggapi oleh kelompok yang mempresentasikan **24.** Bertanya atas presentasi yang dilakukan dan peserta didik lain diberi kesempatan untuk menjawabnya. **25.** Menyimpulkan tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran yang baru dilakukan berupa : Laporan hasil pengamatan secara tertulis tentang : *Konsep Lapisan Bumi* **26.** Menjawab pertanyaan yang terdapat pada buku pegangan peserta didik atau lembar kerja yang telah disediakan. **27.** Bertanya tentang hal yang belum dipahami, atau guru melemparkan beberapa pertanyaan kepada siswa. **28.** Menyelesaikan uji kompetensi yang terdapat pada buku pegangan peserta didik atau pada lembar lerja yang telah disediakan secara individu untuk mengecek penguasaan siswa terhadap materi pelajaran	
Catatan : **Selama pembelajaran berlangsung, guru mengamati sikap siswa dalam pembelajaran yang meliputi sikap: disiplin, rasa percaya diri, berperilaku jujur, tangguh menghadapi masalah tanggung jawab, rasa ingin tahu, peduli lingkungan)**		
Kegiatan Penutup Peserta didik : 1. Membuat resume dengan bimbingan guru tentang point-point penting yang		**10 Menit**

muncul dalam kegiatan pembelajaran yang baru dilakukan. 2. Mengagendakan pekerjaan rumah. 3. Mengagendakan projek yang harus mempelajarai pada pertemuan berikutnya di luar jam sekolah atau dirumah. Guru : 1. Memeriksa pekerjaan siswa yang selesai langsung diperiksa. Peserta didik yang selesai mengerjakan projek dengan benar diberi paraf serta diberi nomor urut peringkat, untuk penilaian projek. 2. Memberikan penghargaan kepada kelompok yang memiliki kinerja dan kerjasama yang baik	

2. Pertemuan Ke-2 (3x 40 menit)	**Waktu**
Kegiatan Pendahuluan **Guru :** **Orientasi** 1. Melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran 2. Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin 3. Menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam mengawali kegiatan pembelajaran. **Apersepsi** 1. Mengaitkan materi/*tema/kegiatan* pembelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman peserta didik dengan materi/*tema/kegiatan* sebelumnya, *Konsep Lapisan Bumi* 2. Mengingatkan kembali materi prasyarat dengan bertanya. 3. Mengajukan pertanyaan yang ada keterkaitannya dengan pelajaran yang akan dilakukan. **Motivasi** 1. Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari pelajaran yang akan dipelajari. 2. Apabila materi/tema/ projek ini kerjakan dengan baik dan sungguh-sungguh, maka peserta didik diharapkan dapat menjelaskan tentang : *Atmosfer* 3. Menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan yang berlangsung 4. Mengajukan pertanyaan. **Pemberian Acuan** 1. Memberitahukan materi pelajaran yang akan dibahas pada pertemuan saat itu. 2. Memberitahukan tentang kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator, dan KKM pada pertemuan yang berlangsung 3. Pembagian kelompok belajar 4. Menjelaskan mekanisme pelaksanaan pengalaman belajar sesuai dengan Langkah-langkah pembelajaran.	**15 menit**
Kegiatan Inti	**90**

Sintak Model Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Menit
Stimulation (stimullasi/ pemberian rangsangan)	Peserta didik diberi motivasi atau rangsangan untuk memusatkan perhatian pada topic : *Atmosfer*dengan cara : **29. Melihat** (tanpa atau dengan alat)/ Menayangkan gambar/foto tentang *Peserta didik diminta untuk mengamati penayangan gambar yang disajikan oleh guru maupun mengamati gambar yang terdapat pada buku siswa seperti gambar dibawah*  Sumber: Snyder dkk, 2005 Gambar 5.4 Komposisi gas pada atmosfer **30. Mengamati** a. *Peserta didik diminta mengamati gambar /foto yang yang terdapat pada buku maupun melalui penayangan video yang disajikan oleh guru seperti gambar dibawah ini :*  Sumber: Snyder dkk, 2005 Gambar 5.5. Lapisan atmosfer b. *Berdasarkan hasil pengamatan terhadap gambar, peserta didik diminta untuk mendiskusikan tentang hal-hal yangingin diketahui..* **31. Membaca** (dilakukan di rumah sebelum kegiatan pembelajaran berlangsung), *Peserta didik diminta membaca materi dari buku paket atau buku-buku penunjang lain, dari internet/materi yang berhubungan dengan : Atmosfer*	

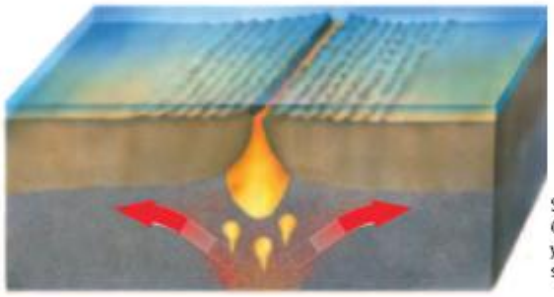
	32. Mendengar *Peserta didik diminta mendengarkan pemberian materi oleh guruyang berkaitan dengan : Atmosfer* **33. Menyimak** *Peserta didik diminta menyimak penjelasan pengantar kegiatan secara garis besar/global tentang materi pelajaran mengenai : Atmosfer*	
Problem statemen (pertanyaan/ identifikasi masalah)	Guru memberikan kesempatan pada peserta didik untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan yang berkaitan dengan gambar yang disajikan dan akan dijawab melalui kegiatan belajar, contohnya : ***34.*** **Mengajukan pertanyaan**tentang : *Atmosfer*yang tidak dipahami dari apa yang diamati atau pertanyaan untuk mendapatkan informasi tambahan tentang apa yang diamati (dimulai dari pertanyaan faktual sampai ke pertanyaan yang bersifat hipotetik) untuk mengembangkan kreativitas, rasa ingin tahu, kemampuan merumuskan pertanyaan untuk membentuk pikiran kritis yang perlu untuk hidup cerdas dan belajar sepanjang hayat. Misalnya : ***35.*** *Bagaimana awal proses terbentuknya Atmosfer?* ***36.*** *Apa saja lapisan-lapisan Atmosfer??*	
Data collection (pengumpulan data)	Peserta didik mengumpulkan informasi yang relevan untuk menjawab pertanyan yang telah diidentifikasi melalui kegiatan: **37. Mengamati obyek/kejadian,** **38. Wawancara dengan nara sumber** **39. Mengumpulkan informasi** *Peserta didik diminta mengumpulkan data yang diperoleh dari berbagai sumber tentang : Atmosfer* **40. Membaca sumber lain selain buku teks,** *Peserta didik diminta mengeksplor pengetahuannya dengan membaca buku referensi tentang : Atmosfer* **41. Mempresentasikan ulang** **42. Aktivitas :** *Peserta didik melakukan aktivitas sesuai sesuai buku siswa.* **43. Mendiskusikan** **44. Mengulang** ***45.*** **Saling tukar informasi tentang** : *Atmosfer* dengan ditanggapi aktif oleh peserta didik dari kelompok lainnya sehingga diperoleh sebuah pengetahuan baru yang dapat dijadikan sebagai bahan diskusi kelompok kemudian, dengan menggunakan metode ilmiah yang terdapat pada buku pegangan peserta didik atau pada lembar kerja yang disediakan dengan cermat untuk mengembangkan sikap teliti, jujur, sopan, menghargai pendapat orang lain, kemampuan berkomunikasi, menerapkan kemampuan mengumpulkan informasi melalui berbagai cara yang dipelajari, mengembangkan kebiasaan belajar dan belajar sepanjang hayat.	
Data processing (pengolahan	Peserta didik dalam kelompoknya berdiskusi mengolah data hasil pengamatan dengan cara : **46. Berdiskusi** tentang data : *Atmosfer*yang sudah dikumpulkan /	

Data)	terangkum dalam kegiatan sebelumnya. **47. Mengolah informasi** yang sudah dikumpulkan dari hasil kegiatan/pertemuan sebelumnya mau pun hasil dari kegiatan mengamati dan kegiatan mengumpulkan informasi yang sedang berlangsung dengan bantuan pertanyaan-pertanyaan pada lembar kerja. **48. Pesertadidik** mengerjakan beberapa soal mengenai : *Atmosfer*	
Verification (pembuktian)	Peserta didik mendiskusikan hasil pengamatannya dan memverifikasi hasil pengamatannya dengan data-data atau teori pada buku sumber melalui kegiatan : Menambah keluasan dan kedalaman sampai kepada pengolahan informasi yang bersifat mencari solusi dari berbagai sumber yang memiliki pendapat yang berbeda sampai kepada yang bertentangan untuk mengembangkan sikap jujur, teliti, disiplin, taat aturan, kerja keras, kemampuan menerapkan prosedur dan kemampuan berpikir induktif serta deduktif dalam membuktikan : *Pencemaran Air* **antara lain dengan** : Peserta didik dan guru secara bersama-sama membahas jawaban soal-soal yang telah dikerjakan oleh peserta didik.	
Generalizatio (menarik kesimpulan)	Peserta didik berdiskusi untuk menyimpulkan **49.** Menyampaikan hasil diskusi berupa kesimpulan berdasarkan hasil analisis secara lisan, tertulis, atau media lainnya untuk mengembangkan sikap jujur, teliti, toleransi, kemampuan berpikir sistematis, mengungkapkan pendapat dengan sopan **50.** Mempresentasikan hasil diskusi kelompok secara klasikal tentang : *Atmosfer* **51.** Mengemukakan pendapat atas presentasi yang dilakukan dan ditanggapi oleh kelompok yang mempresentasikan **52.** Bertanya atas presentasi yang dilakukan dan peserta didik lain diberi kesempatan untuk menjawabnya. **53.** Menyimpulkan tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran yang baru dilakukan berupa : Laporan hasil pengamatan secara tertulis tentang : *Atmosfer* **54.** Menjawab pertanyaan yang terdapat pada buku pegangan peserta didik atau lembar kerja yang telah disediakan. **55.** Bertanya tentang hal yang belum dipahami, atau guru melemparkan beberapa pertanyaan kepada siswa. **56.** Menyelesaikan uji kompetensi yang terdapat pada buku pegangan peserta didik atau pada lembar lerja yang telah disediakan secara individu untuk mengecek penguasaan siswa terhadap materi pelajaran	
Catatan : **Selama pembelajaran berlangsung, guru mengamati sikap siswa dalam pembelajaran yang meliputi sikap: disiplin, rasa percaya diri, berperilaku jujur, tangguh menghadapi masalah tanggungjawab, rasa ingin tahu, peduli lingkungan)**		
Kegiatan Penutup		**15**

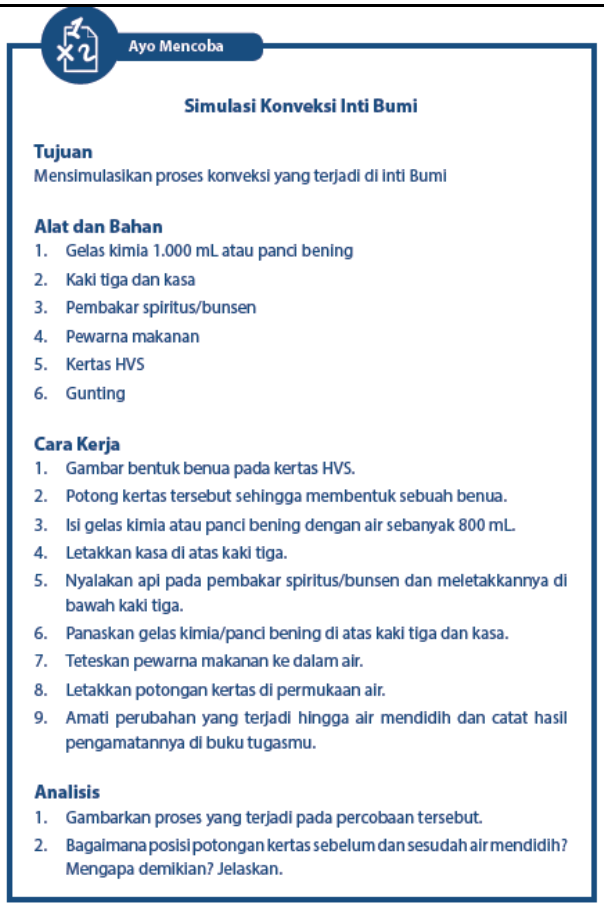
Peserta didik : 1. Membuat resume dengan bimbingan guru tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran yang baru dilakukan. 2. Mengagendakan pekerjaan rumah. 3. Mengagendakan projek yang harus mempelajarai pada pertemuan berikutnya di luar jam sekolah atau dirumah. Guru : 1. Memeriksa pekerjaan siswa yang selesai langsung diperiksa. Peserta didik yang selesai mengerjakan projek dengan benar diberi paraf serta diberi nomor urut peringkat, untuk penilaian projek. 2. Memberikan penghargaan kepada kelompok yang memiliki kinerja dan kerjasama yang baik	**Menit**

3. Pertemuan Ke-3 (2x 40 menit)	**Waktu**
Kegiatan Pendahuluan **Guru :** **Orientasi** 1. Melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran 2. Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin 3. Menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam mengawali kegiatan pembelajaran. **Apersepsi** 1. Mengaitkan materi/*tema/kegiatan* pembelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman peserta didik dengan materi/*tema/kegiatan* sebelumnya*Atmosfer* 2. Mengingatkan kembali materi prasyarat dengan bertanya. 3. Mengajukan pertanyaan yang ada keterkaitannya dengan pelajaran yang akan dilakukan. **Motivasi** 1. Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari pelajaran yang akan dipelajari. 2. Apabila materi/tema/ projek ini kerjakan dengan baik dan sungguh-sungguh, maka peserta didik diharapkan dapat menjelaskan tentang: *Litosfer* 3.Menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan yang berlangsung 4.Mengajukan pertanyaan. **Pemberian Acuan** 1. Memberitahukan materi pelajaran yang akan dibahas pada pertemuan saat itu. 2. Memberitahukan tentang kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator, dan KKM pada pertemuan yang berlangsung 3. Pembagian kelompok belajar 4. Menjelaskan mekanisme pelaksanaan pengalaman belajar sesuai dengan	**10 menit**

langkah-langkah pembelajaran.

Sintak Model Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	60 Menit
Stimulation (stimullasi/ pemberian rangsangan)	Peserta didik diberi motivasi atau rangsangan untuk memusatkan perhatian pada topic : *Litosfer*dengan cara : 1. **Melihat** (tanpa atau dengan alat) Menayangkan gambar/foto tentang *Peserta didik diminta untuk mengamati penayangan gambar yang disajikan oleh guru maupun mengamati gambar yang terdapat pada buku siswa seperti gambar dibawah ini :* Sumber: Kebumen2013.com Gambar 5.18 Tanah memiliki lapisan dengan struktur yang berbeda 2. **Mengamati** a. *Peserta didik diminta mengamati gambar /foto yang yang terdapat pada buku maupun melalui penayangan video yang disajikan oleh guru seperti gambar dibawah ini :*  Sumber: Biggs, 2008 Gambar 5.22 Dasar kerak samudra yang menjauh dari punggung kerak samudra *b. Berdasarkan hasil pengamatan terhadap gambar, peserta didik diminta untuk mendiskusikan tentang hal-hal yangingin diketahui..* 3. **Membaca** (dilakukan di rumah sebelum kegiatan pembelajaran berlangsung), *Peserta didik diminta membaca materi dari buku paket atau buku-buku penunjang*	

	lain, dari internet/materi yang berhubungan dengan : Listosfer 4. **Mendengar** *Peserta didik diminta mendengarkan pemberian materi oleh guruyang berkaitan dengan : Listosfer* 5. **Menyimak** *Peserta didik diminta menyimak penjelasan pengantar kegiatan secara garis besar/global tentang materi pelajaran mengenai : Dampak Pemanasan Global*	
Problem statemen (pertanyaan/ identifikasi masalah)	Guru memberikan kesempatan pada peserta didik untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan yang berkaitan dengan gambar yang disajikan dan akan dijawab melalui kegiatan belajar, contohnya : 6. **Mengajukan pertanyaan** tentang : *Listosfer* yang tidak dipahami dari apa yang diamati atau pertanyaan untuk mendapatkan informasi tambahan tentang apa yang diamati (dimulai dari pertanyaan faktual sampai ke pertanyaan yang bersifat hipotetik) untuk mengembangkan kreativitas, rasa ingin tahu, kemampuan merumuskan pertanyaan untuk membentuk pikiran kritis yang perlu untuk hidup cerdas dan belajar sepanjang hayat. Misalnya : *a. Apa saja lapisan Litosfer?*	
Data collection (pengumpulan data)	Peserta didik mengumpulkan informasi yang relevan untuk menjawab pertanyan yang telah diidentifikasi melalui kegiatan: 7. **Mengamati obyek/kejadian,** 8. **Wawancara dengan nara sumber** 9. **Mengumpulkan informasi** *Peserta didik diminta mengumpulkan data yang diperoleh dari berbagai sumber tentang : Listosfer* 10. **Membaca sumber lain selain buku teks,** *Peserta didik diminta mengeksplor pengetahuannya dengan membaca buku referensi tentang : Listosfer* 11. **Mempresentasikan ulang** 12. **Aktivitas :** *Peserta didik melakukan aktivitas sesuai sesuai buku siswa seperti berikut ini :*	

<table>
<tr>
<td></td>
<td>


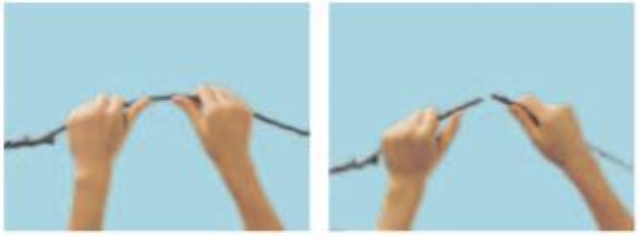
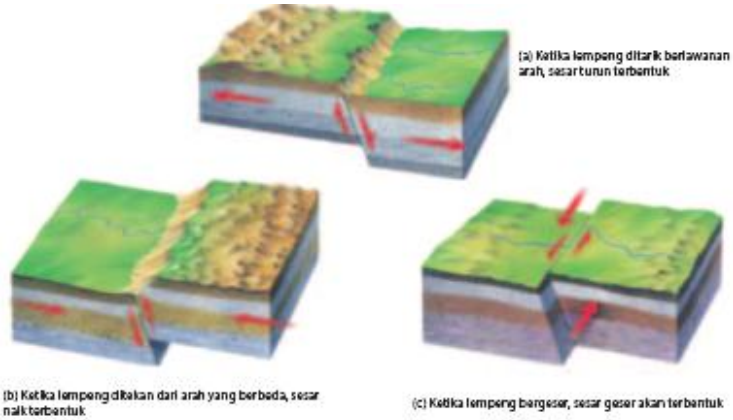
13. Mendiskusikan
14. Mengulang
15. Saling tukar informasi tentang :Litosfer
dengan ditanggapi aktif oleh peserta didik dari kelompok lainnya sehingga diperoleh sebuah pengetahuan baru yang dapat dijadikan sebagai bahan diskusi kelompok kemudian, dengan menggunakan metode ilmiah yang terdapat pada buku pegangan peserta didik atau pada lembar kerja yang disediakan dengan cermat untuk mengembangkan sikap teliti, jujur, sopan, menghargai pendapat orang lain, kemampuan berkomunikasi, menerapkan kemampuan mengumpulkan informasi melalui berbagai cara yang dipelajari, mengembangkan kebiasaan belajar dan belajar sepanjang hayat.</td>
</tr>
<tr>
<td>Data processing (pengolahan Data)</td>
<td>Peserta didik dalam kelompoknya berdiskusi mengolah data hasil pengamatan dengan cara :
16. Berdiskusi tentang data : Litosfer
yang sudah dikumpulkan / terangkum dalam kegiatan sebelumnya.
17. Mengolah informasi yang sudah dikumpulkan dari hasil kegiatan/pertemuan sebelumnya mau pun hasil dari kegiatan mengamati dan kegiatan mengumpulkan informasi yang sedang berlangsung dengan bantuan pertanyaan-pertanyaan pada lembar kerja.
18. Pesertadidik mengerjakan beberapa soal mengenai : Litosfer</td>
</tr>
</table>

Verification (pembuktian)	Peserta didik mendiskusikan hasil pengamatannya dan memverifikasi hasil pengamatannya dengan data-data atau teori pada buku sumber melalui kegiatan : 19. Menambah keluasan dan kedalaman sampai kepada pengolahan informasi yang bersifat mencari solusi dari berbagai sumber yang memiliki pendapat yang berbeda sampai kepada yang bertentangan untuk mengembangkan sikap jujur, teliti, disiplin, taat aturan, kerja keras, kemampuan menerapkan prosedur dan kemampuan berpikir induktif serta deduktif dalam membuktikan : *Litosfer* **antara lain dengan** : Peserta didik dan guru secara bersama-sama membahas jawaban soal-soal yang telah dikerjakan oleh peserta didik.	
Generalizatio (menarik kesimpulan)	Peserta didik berdiskusi untuk menyimpulkan 20. Menyampaikan hasil diskusi berupa kesimpulan berdasarkan hasil analisis secara lisan, tertulis, atau media lainnya untuk mengembangkan sikap jujur, teliti, toleransi, kemampuan berpikir sistematis, mengungkapkan pendapat dengan sopan 21. Mempresentasikan hasil diskusi kelompok secara klasikal tentang : *Litosfer* 22. Mengemukakan pendapat atas presentasi yang dilakukan dan ditanggapi oleh kelompok yang mempresentasikan 23. Bertanya atas presentasi yang dilakukan dan peserta didik lain diberi kesempatan untuk menjawabnya. 24. Menyimpulkan tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran yang baru dilakukan berupa : Laporan hasil pengamatan secara tertulis tentang : *Litosfer* 25. Menjawab pertanyaan yang terdapat pada buku pegangan peserta didik atau lembar kerja yang telah disediakan. 26. Bertanya tentang hal yang belum dipahami, atau guru melemparkan beberapa pertanyaan kepada siswa. 27. Menyelesaikan uji kompetensi yang terdapat pada buku pegangan peserta didik atau pada lembar lerja yang telah disediakan secara individu untuk mengecek penguasaan siswa terhadap materi pelajaran	
Kegiatan Inti		
Catatan : **Selama pembelajaran berlangsung, guru mengamati sikap siswa dalam pembelajaran yang meliputi sikap: disiplin, rasa percaya diri, berperilaku jujur, tangguh menghadapi masalah tanggungjawab, rasa ingin tahu, peduli lingkungan)**		
Kegiatan Penutup Peserta didik : 1.Membuat resume dengan bimbingan guru tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran yang baru dilakukan. 2.Mengagendakan pekerjaan rumah. 3.Mengagendakan projek yang harus mempelajarai pada pertemuan berikutnya di luar jam sekolah atau dirumah.		**10 Menit**

Guru : 1.Memeriksa pekerjaan siswa yang selesai langsung diperiksa. Peserta didik yang selesai mengerjakan projek dengan benar diberi paraf serta diberi nomor urut peringkat, untuk penilaian projek. 2.Memberikan penghargaan kepada kelompok yang memiliki kinerja dan kerjasama yang baik	

<table>
<tr><th>4. Pertemuan Ke-4 (3x 40 menit)</th><th>Waktu</th></tr>
<tr><td colspan="2">Kegiatan Pendahuluan
Guru :
Orientasi
1.Melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran
2.Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin
3.Menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam mengawali kegiatan pembelajaran.
Apersepsi
28. Mengaitkan materi/tema/kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman peserta didik dengan materi/tema/kegiatan sebelumnya Litosfer
1.Mengingatkan kembali materi prasyarat dengan bertanya.
2.Mengajukan pertanyaan yang ada keterkaitannya dengan pelajaran yang akan dilakukan.
Motivasi
1.Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari pelajaran yang akan dipelajari.
29. Apabila materi/tema/ projek ini kerjakan dengan baik dan sungguh-sungguh, maka peserta didik diharapkan dapat menjelaskan tentang:Gempa Bumi dan Pengurangan Resiko Bencananya
1. Menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan yang berlangsung
2.Mengajukan pertanyaan.

Pemberian Acuan
1. Memberitahukan materi pelajaran yang akan dibahas pada pertemuan saat itu.
2.Memberitahukan tentang kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator, dan KKM pada pertemuan yang berlangsung
3.Pembagian kelompok belajar
4.Menjelaskan mekanisme pelaksanaan pengalaman belajar sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran.</td><td>15 menit</td></tr>
<tr><td colspan="2">Kegiatan Inti
<table>
<tr><th>Sintak Model Pembelajaran</th><th>Kegiatan Pembelajaran</th></tr>
<tr><td>Stimulation (stimullasi/ pemberian rangsangan)</td><td>Peserta didik diberi motivasi atau rangsangan untuk memusatkan perhatian pada topic Gempa Bumi dan Pengurangan Resiko Bencananyadengan cara :
30. Melihat (tanpa atau dengan alat)/
Menayangkan gambar/foto tentang
Peserta didik diminta untuk mengamati penayangan gambar yang</td></tr>
</table></td><td>90 Menit</td></tr>
</table>

	disajikan oleh guru maupun mengamati gambar yang terdapat pada buku siswa seperti gambar dibawah  Sumber: Biggs, 2008 Gambar 5.29 Ketika ranting dibengkokkan secara perlahan hingga patah, akan terasa getaran pada ranting 31. **Mengamati** *Peserta didik diminta mengamati gambar /foto yang yang terdapat pada buku maupun melalui penayangan video yang disajikan oleh guru seperti gambar dibawah ini*  *Berdasarkan hasil pengamatan terhadap gambar, peserta didik diminta untuk mendiskusikan tentang hal-hal yangingin diketahui..* 32. **Membaca** (dilakukan di rumah sebelum kegiatan pembelajaran berlangsung), *Peserta didik diminta membaca materi dari buku paket atau buku-buku penunjang lain, dari internet/materi yang berhubungan dengan : Gempa Bumi dan Pengurangan Resiko Bencananya* 33. **Mendengar** *Peserta didik diminta mendengarkan pemberian materi oleh guruyang berkaitan dengan kondisi : Gempa Bumi dan Pengurangan Resiko Bencananya* 34. **Menyimak**, *Peserta didik diminta menyimak penjelasan pengantar kegiatan secara garis besar/global tentang materi pelajaran mengenai : Gempa Bumi dan Pengurangan Resiko Bencananya*	
Problem statemen (pertanyaan/ identifikasi masalah)	Guru memberikan kesempatan pada peserta didik untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan yang berkaitan dengan gambar yang disajikan dan akan dijawab melalui kegiatan belajar, contohnya : 35. **Mengajukan pertanyaan** tentang : yang tidak dipahami dari apa yang diamati atau pertanyaan untuk mendapatkan informasi tambahan tentang apa yang diamati (dimulai	

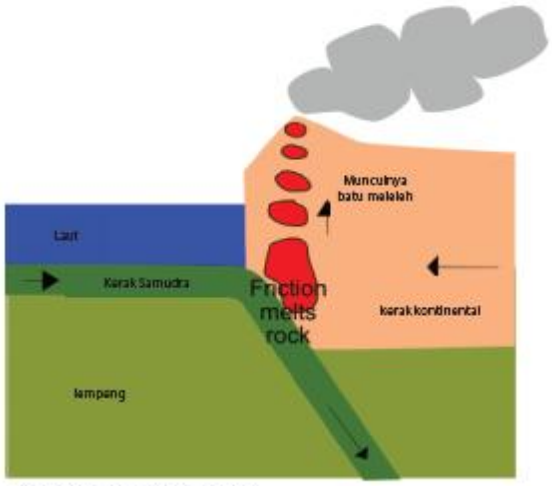
	dari pertanyaan faktual sampai ke pertanyaan yang bersifat hipotetik) untuk mengembangkan kreativitas, rasa ingin tahu, kemampuan merumuskan pertanyaan untuk membentuk pikiran kritis yang perlu untuk hidup cerdas dan belajar sepanjang hayat. Misalnya : 36. *Apapenyebab terjadinya gempa bumi?* 37. *Bagaimana cara mengurangi reisko bencana gempa Bumi?*	
Data collection (pengumpulan data)	Peserta didik mengumpulkan informasi yang relevan untuk menjawab pertanyan yang telah diidentifikasi melalui kegiatan: 38. **Mengamati obyek/kejadian,** 39. **Wawancara dengan nara sumber** 40. **Mengumpulkan informasi** *Peserta didik diminta mengumpulkan data yang diperoleh dari berbagai sumber tentang : Gempa Bumi dan Pengurangan Resiko Bencananya* 41. **Membaca sumber lain selain buku teks,** *Peserta didik diminta mengeksplor pengetahuannya dengan membaca buku referensi tentang: Gempa Bumi dan Pengurangan Resiko Bencananya* 42. **Mempresentasikan ulang** 43. **Aktivitas :** *Peserta didik melakukan aktivitas sesuai sesuai buku siswa.* 44. **Mendiskusikan** 45. **Mengulang** 46. **Saling tukar informasi tentang** : *Gempa Bumi dan Pengurangan Resiko Bencananya*dengan ditanggapi aktif oleh peserta didik dari kelompok lainnya sehingga diperoleh sebuah pengetahuan baru yang dapat dijadikan sebagai bahan diskusi kelompok kemudian, dengan menggunakan metode ilmiah yang terdapat pada buku pegangan peserta didik atau pada lembar kerja yang disediakan dengan cermat untuk mengembangkan sikap teliti, jujur, sopan, menghargai pendapat orang lain, kemampuan berkomunikasi, menerapkan kemampuan mengumpulkan informasi melalui berbagai cara yang dipelajari, mengembangkan kebiasaan belajar dan belajar sepanjang hayat.	
Data processing (pengolahan Data)	Peserta didik dalam kelompoknya berdiskusi mengolah data hasil pengamatan dengan cara : 47. **Berdiskusi** tentang data : *Gempa Bumi dan Pengurangan Resiko Bencananya* yang sudah dikumpulkan / terangkum dalam kegiatan sebelumnya. 48. **Mengolah informasi** yang sudah dikumpulkan dari hasil kegiatan/pertemuan sebelumnya mau pun hasil dari kegiatan mengamati dan kegiatan mengumpulkan informasi yang sedang berlangsung dengan bantuan pertanyaan-pertanyaan pada lembar kerja. 49. **Pesertadidik** mengerjakan beberapa soal mengenai : *Gempa Bumi dan Pengurangan Resiko Bencananya*	

Verification (pembuktian)	Peserta didik mendiskusikan hasil pengamatannya dan memverifikasi hasil pengamatannya dengan data-data atau teori pada buku sumber melalui kegiatan: 50. Menambah keluasan dan kedalaman sampai kepada pengolahan informasi yang bersifat mencari solusi dari berbagai sumber yang memiliki pendapat yang berbeda sampai kepada yang bertentangan untuk mengembangkan sikap jujur, teliti, disiplin, taat aturan, kerja keras, kemampuan menerapkan prosedur dan kemampuan berpikir induktif serta deduktif dalam membuktikan : *Gempa Bumi dan Pengurangan Resiko Bencananya* 51. **antara lain dengan** : Peserta didik dan guru secara bersama-sama membahas jawaban soal-soal yang telah dikerjakan oleh peserta didik.	
Generalizatio (menarik kesimpulan)	Peserta didik berdiskusi untuk menyimpulkan 52. Menyampaikan hasil diskusi berupa kesimpulan berdasarkan hasil analisis secara lisan, tertulis, atau media lainnya untuk mengembangkan sikap jujur, teliti, toleransi, kemampuan berpikir sistematis, mengungkapkan pendapat dengan sopan 53. Mempresentasikan hasil diskusi kelompok secara klasikal tentang *Gempa Bumi dan Pengurangan Resiko Bencananya* 54. Mengemukakan pendapat atas presentasi yang dilakukan dan ditanggapi oleh kelompok yang mempresentasikan 55. Bertanya atas presentasi yang dilakukan dan peserta didik lain diberi kesempatan untuk menjawabnya. 56. Menyimpulkan tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran yang baru dilakukan berupa : Laporan hasil pengamatan secara tertulis tentang *: Gempa Bumi dan Pengurangan Resiko Bencananya* 57. Menjawab pertanyaan yang terdapat pada buku pegangan peserta didik atau lembar kerja yang telah disediakan. 58. Bertanya tentang hal yang belum dipahami, atau guru melemparkan beberapa pertanyaan kepada siswa. 59. Menyelesaikan uji kompetensi yang terdapat pada buku pegangan peserta didik atau pada lembar lerja yang telah disediakan secara individu untuk mengecek penguasaan siswa terhadap materi pelajaran	
Catatan : **Selama pembelajaran berlangsung, guru mengamati sikap siswa dalam pembelajaran yang meliputi sikap: disiplin, rasa percaya diri, berperilaku jujur, tangguh menghadapi masalah tanggungjawab, rasa ingin tahu, peduli lingkungan)**		
Kegiatan Penutup Peserta didik : 1.Membuat resume dengan bimbingan guru tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran yang baru dilakukan. 2.Mengagendakan pekerjaan rumah. 3.Mengagendakan projek yang harus mempelajarai pada pertemuan berikutnya di luar jam		**15 Menit**

sekolah atau dirumah. Guru : 1. Memeriksa pekerjaan siswa yang selesai langsung diperiksa. Peserta didik yang selesai mengerjakan projek dengan benar diberi paraf serta diberi nomor urut peringkat, untuk penilaian projek. 2. Memberikan penghargaan kepada kelompok yang memiliki kinerja dan kerjasama yang baik	

5. Pertemuan Ke-4 (2x 40 menit)	**Waktu**
Kegiatan Pendahuluan **Guru :** **Orientasi** 1.Melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran 2.Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin 3.Menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam mengawali kegiatan pembelajaran. **Apersepsi** Mengaitkan materi/*tema/kegiatan* pembelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman peserta didik dengan materi/*tema/kegiatan* sebelumnya *Gempa Bumi dan Pengurangan Resiko Bencananya* 1.Mengingatkan kembali materi prasyarat dengan bertanya. 2.Mengajukan pertanyaan yang ada keterkaitannya dengan pelajaran yang akan dilakukan. **Motivasi** 1. Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari pelajaran yang akan dipelajari. 60. Apabila materi/tema/ projek ini kerjakan dengan baik dan sungguh-sungguh, maka peserta didik diharapkan dapat menjelaskan tentang: *Gunung Berapi dan Pengurangan Resiko Bencananya* 1.Menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan yang berlangsung 2.Mengajukan pertanyaan. **Pemberian Acuan** 1.Memberitahukan materi pelajaran yang akan dibahas pada pertemuan saat itu. 2.Memberitahukan tentang kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator, dan KKM pada pertemuan yang berlangsung 3.Pembagian kelompok belajar 4.Menjelaskan mekanisme pelaksanaan pengalaman belajar sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran.	**10 menit**
Kegiatan Inti	**60 Menit**

Sintak Model Pembelajaran	**Kegiatan Pembelajaran**
Stimulation (stimullasi/	Peserta didik diberi motivasi atau rangsangan untuk memusatkan perhatian pada topic *Gunung Berapi dan Pengurangan Resiko*

pemberian rangsangan)	*Bencananya*dengan cara : 61. **Melihat** (tanpa atau dengan alat)/ Menayangkan gambar/foto tentang *Peserta didik diminta untuk mengamati penayangan gambar yang disajikan oleh guru maupun mengamati gambar yang terdapat pada buku siswa seperti gambar dibawah :* Sumber: jogja.co Gambar 5.42 Awan panas pada letusan gunung Merapi 62. **Mengamati** a. *Peserta didik diminta mengamati gambar /foto yang yang terdapat pada buku maupun melalui penayangan video yang disajikan oleh guru seperti gambar dibawah ini*  Sumber: historyofuniverse.com Gambar 5.38. Proses pembentukan gunung berapi b. *Berdasarkan hasil pengamatan terhadap gambar, peserta didik diminta untuk mendiskusikan tentang hal-hal yangingin diketahui..* 63. **Membaca** (dilakukan di rumah sebelum kegiatan pembelajaran berlangsung), *Peserta didik diminta membaca materi dari buku paket atau buku-buku penunjang lain, dari internet/materi yang berhubungan dengan : Gunung Berapi dan Pengurangan Resiko Bencananya* 64. **Mendengar** *Peserta didik diminta mendengarkan pemberian materi oleh guruyang*		

	berkaitan dengan kondisi : Gunung Berapi dan Pengurangan Resiko Bencananya 65. **Menyimak**, *Peserta didik diminta menyimak penjelasan pengantar kegiatan secara garis besar/global tentang materi pelajaran mengenai : Gunung Berapi dan Pengurangan Resiko Bencananya*	
Problem statemen (pertanyaan/ identifikasi masalah)	Guru memberikan kesempatan pada peserta didik untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan yang berkaitan dengan gambar yang disajikan dan akan dijawab melalui kegiatan belajar, contohnya : 66. **Mengajukan pertanyaan** tentang : yang tidak dipahami dari apa yang diamati atau pertanyaan untuk mendapatkan informasi tambahan tentang apa yang diamati (dimulai dari pertanyaan faktual sampai ke pertanyaan yang bersifat hipotetik) untuk mengembangkan kreativitas, rasa ingin tahu, kemampuan merumuskan pertanyaan untuk membentuk pikiran kritis yang perlu untuk hidup cerdas dan belajar sepanjang hayat. Misalnya : *Bagaimana proses gunung berapi terbentuk?*	
Data collection (pengumpulan data)	Peserta didik mengumpulkan informasi yang relevan untuk menjawab pertanyan yang telah diidentifikasi melalui kegiatan: 67. **Mengamati obyek/kejadian,** 68. **Wawancara dengan nara sumber** 69. **Mengumpulkan informasi** *\Peserta didik diminta mengumpulkan data yang diperoleh dari berbagai sumber tentang : Gunung Berapi dan Pengurangan Resiko Bencananya* 70. **Membaca sumber lain selain buku teks,** *Peserta didik diminta mengeksplor pengetahuannya dengan membaca buku referensi tentang : Gunung Berapi dan Pengurangan Resiko Bencananya* 71. **Mempresentasikan ulang** 72. **Aktivitas :** *Peserta didik melakukan aktivitas sesuai sesuai buku siswa seprti berikut ini :*	

Ayo Kita Lakukan

Erupsi

Tujuan

Mensimulasikan terjadinya erupsi gunung berapi

Alat dan Bahan

1. Bubur kertas dan lem kayu/lem kanji
2. Papan triplek 50 x 50 cm
3. Baskom
4. Cuka makanan
5. Soda kue
6. Detergen
7. Pewarna kuning atau merah
8. Cat air warna hijau, kuning, dan cokelat

Cara Kerja

A. Membuat gunung berapi
   1. Campurkan bubur kertas dengan lem kayu/tepung kanji yang telah dilarutkan dengan air panas.
   2. Bentuk adonan menyerupai gunung dan letakkan di atas triplek. Jangan lupa untuk membuat rongga di tengah gunung dari puncak hingga dasar.
   3. Buat alur pada gunung untuk menambah efek aliran lava, warnai gunung dengan cat air warna cokelat, daerah kaki gunung dengan kombinasi warna kuning dan hijau.

B. Membuat adonan magma

   Campurkan cuka, detergen, dan pewarna dalam baskom hingga menjadi adonan magma.

C. Mendemonstrasikan erupsi
   1. Masukkan soda kue ke dalam rongga yang ada di gunung buatan.
   2. Masukkan adonan ke dalam rongga gunung buatan.
   3. Amati apa yang terjadi pada gunug buatan.

Analisis

Apa saja yang dikeluarkan saat gunung buatan erupsi? Coba identifikasi. Bandingkan hasil identifikasimu dengan teori tentang erupsi gunung berapi.

73. **Mendiskusikan**
74. **Mengulang**
75. **Saling tukar informasi tentang** : *Gunung Berapi dan Pengurangan Resiko Bencananya*

dengan ditanggapi aktif oleh peserta didik dari kelompok lainnya sehingga diperoleh sebuah pengetahuan baru yang dapat dijadikan sebagai bahan diskusi kelompok kemudian, dengan menggunakan metode ilmiah yang terdapat pada buku pegangan peserta didik atau pada lembar

	kerja yang disediakan dengan cermat untuk mengembangkan sikap teliti, jujur, sopan, menghargai pendapat orang lain, kemampuan berkomunikasi, menerapkan kemampuan mengumpulkan informasi melalui berbagai cara yang dipelajari, mengembangkan kebiasaan belajar dan belajar sepanjang hayat.	
Data processing (pengolahan Data)	Peserta didik dalam kelompoknya berdiskusi mengolah data hasil pengamatan dengan cara : 76. **Berdiskusi** tentang data : *Gunung Berapi dan Pengurangan Resiko Bencananya* yang sudah dikumpulkan / terangkum dalam kegiatan sebelumnya. 77. **Mengolah informasi** yang sudah dikumpulkan dari hasil kegiatan/pertemuan sebelumnya mau pun hasil dari kegiatan mengamati dan kegiatan mengumpulkan informasi yang sedang berlangsung dengan bantuan pertanyaan-pertanyaan pada lembar kerja. 78. **Pesertadidik** mengerjakan beberapa soal mengenai : *Gunung Berapi dan Pengurangan Resiko Bencananya*	
Verification (pembuktian)	Peserta didik mendiskusikan hasil pengamatannya dan memverifikasi hasil pengamatannya dengan data-data atau teori pada buku sumber melalui kegiatan: 79. Menambah keluasan dan kedalaman sampai kepada pengolahan informasi yang bersifat mencari solusi dari berbagai sumber yang memiliki pendapat yang berbeda sampai kepada yang bertentangan untuk mengembangkan sikap jujur, teliti, disiplin, taat aturan, kerja keras, kemampuan menerapkan prosedur dan kemampuan berpikir induktif serta deduktif dalam membuktikan : *Gunung Berapi dan Pengurangan Resiko Bencananya* 80. **antara lain dengan** : Peserta didik dan guru secara bersama-sama membahas jawaban soal-soal yang telah dikerjakan oleh peserta didik.	
Generalizatio (menarik kesimpulan)	Peserta didik berdiskusi untuk menyimpulkan 81. Menyampaikan hasil diskusi berupa kesimpulan berdasarkan hasil analisis secara lisan, tertulis, atau media lainnya untuk mengembangkan sikap jujur, teliti, toleransi, kemampuan berpikir sistematis, mengungkapkan pendapat dengan sopan 82. Mempresentasikan hasil diskusi kelompok secara klasikal tentang : *Gunung Berapi dan Pengurangan Resiko Bencananya* 83. Mengemukakan pendapat atas presentasi yang dilakukan dan ditanggapi oleh kelompok yang mempresentasikan 84. Bertanya atas presentasi yang dilakukan dan peserta didik lain diberi kesempatan untuk menjawabnya. 85. Menyimpulkan tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran yang baru dilakukan berupa : Laporan hasil pengamatan secara tertulis tentang *: Gunung Berapi dan Pengurangan Resiko Bencananya* 86. Menjawab pertanyaan yang terdapat pada buku pegangan peserta didik atau lembar kerja yang telah disediakan.	

	87. Bertanya tentang hal yang belum dipahami, atau guru melemparkan beberapa pertanyaan kepada siswa. 88. Menyelesaikan uji kompetensi yang terdapat pada buku pegangan peserta didik atau pada lembar lerja yang telah disediakan secara individu untuk mengecek penguasaan siswa terhadap materi pelajaran	
Catatan : **Selama pembelajaran berlangsung, guru mengamati sikap siswa dalam pembelajaran yang meliputi sikap: disiplin, rasa percaya diri, berperilaku jujur, tangguh menghadapi masalah tanggungjawab, rasa ingin tahu, peduli lingkungan)**		
Kegiatan Penutup Peserta didik : 1.Membuat resume dengan bimbingan guru tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran yang baru dilakukan. 2.Mengagendakan pekerjaan rumah. 3.Mengagendakan projek yang harus mempelajarai pada pertemuan berikutnya di luar jam sekolah atau dirumah. Guru : 1.Memeriksa pekerjaan siswa yang selesai langsung diperiksa. Peserta didik yang selesai mengerjakan projek dengan benar diberi paraf serta diberi nomor urut peringkat, untuk penilaian projek. 2.Memberikan penghargaan kepada kelompok yang memiliki kinerja dan kerjasama yang baik		**10 Menit**

6. Pertemuan Ke-6 (2x 40 menit)	**Waktu**
Kegiatan Pendahuluan **Guru :** **Orientasi** 1.Melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran 2.Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin 3.Menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam mengawali kegiatan pembelajaran. **Apersepsi** 1.Mengaitkan materi/*tema/kegiatan* pembelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman peserta didik dengan materi/*tema/kegiatan* sebelumnya *Gunung Berapi dan Pengurangan Resiko Bencananya* *2.*Mengingatkan kembali materi prasyarat dengan bertanya. *3.*Mengajukan pertanyaan yang ada keterkaitannya dengan pelajaran yang akan dilakukan. **Motivasi** 1.Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari pelajaran yang akan dipelajari. 89. Apabila materi/tema/ projek ini kerjakan dengan baik dan sungguh-sungguh, maka peserta didik diharapkan dapat menjelaskan tentang: *Hidrosfer dan Pengurangan Resiko Bencananya* 1.Menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan yang berlangsung 2.Mengajukan pertanyaan.	**10 menit**

Pemberian Acuan

1.Memberitahukan materi pelajaran yang akan dibahas pada pertemuan saat itu.

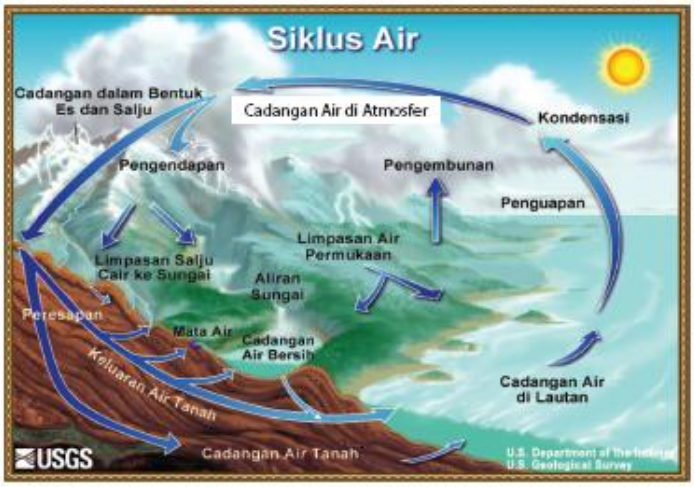
2. Memberitahukan tentang kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator, dan KKM pada pertemuan yang berlangsung

3.Pembagian kelompok belajar

4.Menjelaskan mekanisme pelaksanaan pengalaman belajar sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran.

Kegiatan Inti — **60 menit**

Sintak Model Pembelajaran	**Kegiatan Pembelajaran**
Stimulation (stimullasi/ pemberian rangsangan)	Peserta didik diberi motivasi atau rangsangan untuk memusatkan perhatian pada topic *Hidrosfer dan Pengurangan Resiko Bencananya*dengan cara : 90. **Melihat** (tanpa atau dengan alat)/ Menayangkan gambar/foto tentang *Peserta didik diminta untuk mengamati penayangan gambar yang disajikan oleh guru maupun mengamati gambar yang terdapat pada buku siswa seperti gambar dibawah :* Sumber: bbc.co.uk Gambar 5.45 Foto Bumi dari satelit milik NASA 91. **Mengamati** a. *Peserta didik diminta mengamati gambar /foto yang yang terdapat pada buku maupun melalui penayangan video yang disajikan oleh guru seperti gambar dibawah ini*

	 Sumber: wikipedia.org Gambar 5.46. Proses terjadinya siklus air *b. Berdasarkan hasil pengamatan terhadap gambar, peserta didik diminta untuk mendiskusikan tentang hal-hal yangingin diketahui..* 92. **Membaca** (dilakukan di rumah sebelum kegiatan pembelajaran berlangsung), *Peserta didik diminta membaca materi dari buku paket atau buku-buku penunjang lain, dari internet/materi yang berhubungan dengan :Hidrosfer dan Pengurangan Resiko Bencananya* 93. **Mendengar** *Peserta didik diminta mendengarkan pemberian materi oleh guruyang berkaitan dengan kondisi : Gunung Berapi dan Pengurangan Resiko Bencananya* 94. **Menyimak**, *Peserta didik diminta menyimak penjelasan pengantar kegiatan secara garis besar/global tentang materi pelajaran mengenai :Hidrosfer dan Pengurangan Resiko Bencananya*	
Problem statemen (pertanyaan/ identifikasi masalah)	Guru memberikan kesempatan pada peserta didik untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan yang berkaitan dengan gambar yang disajikan dan akan dijawab melalui kegiatan belajar, contohnya : 95. **Mengajukan pertanyaan** tentang : yang tidak dipahami dari apa yang diamati atau pertanyaan untuk mendapatkan informasi tambahan tentang apa yang diamati (dimulai dari pertanyaan faktual sampai ke pertanyaan yang bersifat hipotetik) untuk mengembangkan kreativitas, rasa ingin tahu, kemampuan merumuskan pertanyaan untuk membentuk pikiran kritis yang perlu untuk hidup cerdas dan belajar sepanjang hayat. Misalnya : 96. *Apa yang di maksud dengan hidrosfer?*	
Data collection (pengumpulan data)	Peserta didik mengumpulkan informasi yang relevan untuk menjawab pertanyan yang telah diidentifikasi melalui kegiatan: 97. **Mengamati obyek/kejadian,** 98. **Wawancara dengan nara sumber** 99. **Mengumpulkan informasi** *Peserta didik diminta mengumpulkan data yang diperoleh dari berbagai*	

	sumber tentang :Hidrosfer dan Pengurangan Resiko Bencananya 100. **Membaca sumber lain selain buku teks,** *Peserta didik diminta mengeksplor pengetahuannya dengan membaca buku referensi tentang :Hidrosfer dan Pengurangan Resiko Bencananya* 101. **Mempresentasikan ulang** 102. **Aktivitas :** *Peserta didik melakukan aktivitas sesuai sesuai buku siswa.* 103. **Mendiskusikan** 104. **Mengulang** 105. **Saling tukar informasi tentang** :*Hidrosfer dan Pengurangan Resiko Bencananya*dengan ditanggapi aktif oleh peserta didik dari kelompok lainnya sehingga diperoleh sebuah pengetahuan baru yang dapat dijadikan sebagai bahan diskusi kelompok kemudian, dengan menggunakan metode ilmiah yang terdapat pada buku pegangan peserta didik atau pada lembar kerja yang disediakan dengan cermat untuk mengembangkan sikap teliti, jujur, sopan, menghargai pendapat orang lain, kemampuan berkomunikasi, menerapkan kemampuan mengumpulkan informasi melalui berbagai cara yang dipelajari, mengembangkan kebiasaan belajar dan belajar sepanjang hayat.	
Data processing (pengolahan Data)	Peserta didik dalam kelompoknya berdiskusi mengolah data hasil pengamatan dengan cara : 106. **Berdiskusi** tentang data :*Hidrosfer dan Pengurangan Resiko Bencananya* yang sudah dikumpulkan / terangkum dalam kegiatan sebelumnya. 107. **Mengolah informasi** yang sudah dikumpulkan dari hasil kegiatan/pertemuan sebelumnya mau pun hasil dari kegiatan mengamati dan kegiatan mengumpulkan informasi yang sedang berlangsung dengan bantuan pertanyaan-pertanyaan pada lembar kerja. 108. **Pesertadidik** mengerjakan beberapa soal mengenai :*Hidrosfer dan Pengurangan Resiko Bencananya*	
Verification (pembuktian)	Peserta didik mendiskusikan hasil pengamatannya dan memverifikasi hasil pengamatannya dengan data-data atau teori pada buku sumber melalui kegiatan: 109. Menambah keluasan dan kedalaman sampai kepada pengolahan informasi yang bersifat mencari solusi dari berbagai sumber yang memiliki pendapat yang berbeda sampai kepada yang bertentangan untuk mengembangkan sikap jujur, teliti, disiplin, taat aturan, kerja keras, kemampuan menerapkan prosedur dan kemampuan berpikir induktif serta deduktif dalam membuktikan :*Hidrosfer dan Pengurangan Resiko Bencananya* 110. **antara lain dengan** : Peserta didik dan guru secara bersama-sama membahas jawaban soal-soal yang telah dikerjakan oleh peserta didik.	
Generalizatio (menarik kesimpulan)	Peserta didik berdiskusi untuk menyimpulkan 111. Menyampaikan hasil diskusi berupa kesimpulan berdasarkan hasil analisis secara lisan, tertulis, atau media lainnya untuk mengembangkan sikap jujur, teliti, toleransi, kemampuan berpikir sistematis,	

	mengungkapkan pendapat dengan sopan 112. Mempresentasikan hasil diskusi kelompok secara klasikal tentang :*Hidrosfer dan Pengurangan Resiko Bencananya* 113. Mengemukakan pendapat atas presentasi yang dilakukan dan ditanggapi oleh kelompok yang mempresentasikan 114. Bertanya atas presentasi yang dilakukan dan peserta didik lain diberi kesempatan untuk menjawabnya. 115. Menyimpulkan tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran yang baru dilakukan berupa : Laporan hasil pengamatan secara tertulis tentang *:Hidrosfer dan Pengurangan Resiko Bencananya* 116. Menjawab pertanyaan yang terdapat pada buku pegangan peserta didik atau lembar kerja yang telah disediakan. 117. Bertanya tentang hal yang belum dipahami, atau guru melemparkan beberapa pertanyaan kepada siswa. 118. Menyelesaikan uji kompetensi yang terdapat pada buku pegangan peserta didik atau pada lembar lerja yang telah disediakan secara individu untuk mengecek penguasaan siswa terhadap materi pelajaran	
Catatan : **Selama pembelajaran berlangsung, guru mengamati sikap siswa dalam pembelajaran yang meliputi sikap: disiplin, rasa percaya diri, berperilaku jujur, tangguh menghadapi masalah tanggungjawab, rasa ingin tahu, peduli lingkungan)**		
Kegiatan Penutup Peserta didik : 1.Membuat resume dengan bimbingan guru tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran yang baru dilakukan. 2.Mengagendakan pekerjaan rumah. 3.Mengagendakan projek yang harus mempelajarai pada pertemuan berikutnya di luar jam sekolah atau dirumah. Guru : 1.Memeriksa pekerjaan siswa yang selesai langsung diperiksa. Peserta didik yang selesai mengerjakan projek dengan benar diberi paraf serta diberi nomor urut peringkat, untuk penilaian projek. 2.Memberikan penghargaan kepada kelompok yang memiliki kinerja dan kerjasama yang baik		**10 menit**

E. Penilaian, Pembelajaran Remedial dan Pengayaan

1. Teknik Penilaian

a. Penilaian Kompetensi Pengetahuan

1) Tes Tertulis
   a) Pilihan ganda
   b) Uraian/esai
2) Tes Lisan
   - *Tes lisan pemaparan materi dari pemahaman siswa.*

b. Penilaian Kompetensi Keterampilan

1) Proyek, pengamatan, wawancara'
   - *Mempelajari buku teks dan sumber lain tentang materi pokok*
   - *Menyimak tayangan/demo tentang materi pokok*
2) Portofolio / unjuk kerja
3) Produk,

2. Instrumen Penilaian

a. Pertemuan Pertama (Terlampir)
b. Pertemuan Kedua (Terlampir)
c. Pertemuan Ketiga (Terlampir)
d. Pertemuan Keempat (Terlampir)
e. Pertemuan Kelima (Terlampir)

3. Pembelajaran Remedial dan Pengayaan

a. Remedial

1. Remidial dapat diberikan kepada peserta didik yang belum mencapai KKM maupun kepada peserta didik yang sudah melampui KKM. Remidial terdiri atas dua bagian : remedial karena belum mencapai KKM dan remedial karena belum mencapai Kompetensi Dasar
2. Guru memberi semangat kepada peserta didik yang belum mencapai KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal). Guru akan memberikan tugas bagi peserta didik yang belum mencapai KKM (Kriterian Ketuntasan Minimal).

b. Pengayaan

1. Pengayaan diberikan untuk menambah wawasan peserta didik mengenai materi pembelajaran yang dapat diberikan kepada peserta didik yang telah tuntas mencapai KKM atau mencapai Kompetensi Dasar.
2. Pengayaan dapat ditagihkan atau tidak ditagihkan, sesuai kesepakatan dengan peserta didik.
3. Direncanakan berdasarkan IPK atau materi pembelajaran yang membutuhkan pengembangan lebih luas.

F. Media, Alat, Bahan dan Sumber Pembelajaran

1. Media :

a. *Worksheet* atau lembar kerja (siswa)
b. Lembar penilaian
c. Laboratorium komputer sekolah atau warnet
d. Perpustakaan sekolah

G. Alat/Bahan :

a. Penggaris, spidol, papan tulis
b. Laptop & infocus
c. Slde presentasi (ppt)

***H*. Sumber Belajar**:

a. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2016. *Buku Siswa Mata Pelajaran IPA*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
b. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2016. *Buku Guru Mata Pelajaran IPA*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
c.

Karanganyar, 15 Mei 2019

Mengetahui
Kepala SMP N 1 Colomadu

Sutarno, S.Pd,M.Pd
NIP. 19610402 198601 1 004

Guru Mata Pelajaran

Sriyono, M.Pd
NIP. 19681017 199103 1 008

LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN SIKAP

PENILAIAN OBSERVASI

Rubrik:

Indikator sikap aktif dalam pembelajaran:

1. Kurang baik *jika* menunjukkan sama sekali tidak ambil bagian dalam pembelajaran
2. Cukup *jika* menunjukkan ada sedikit usaha ambil bagian dalam pembelajaran tetapi belum ajeg/konsisten
3. Baik *jika* menunjukkan sudah ada usaha ambil bagian dalam pembelajaran tetapi belum ajeg/konsisten
4. Sangat baik *jika* menunjukkan sudah ambil bagian dalam menyelesaikan tugas kelompok secara terus menerus dan ajeg/konsisten

Indikator sikap bekerjasama dalam kegiatan kelompok.

1. Kurang baik *jika* sama sekali tidak berusaha untuk bekerjasama dalam kegiatan kelompok.
2. Cukup*jika* menunjukkan ada sedikit usaha untuk bekerjasama dalam kegiatan kelompok tetapi masih belum ajeg/konsisten.
3. Baik *jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk bekerjasama dalam kegiatan kelompok tetapi masih belum ajeg/konsisten.
4. Sangat baik *jika* menunjukkan adanya usaha bekerjasama dalam kegiatan kelompok secara terus menerus dan ajeg/konsisten.

Indikator sikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.

1. Kurang baik *jika* sama sekali tidak bersikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif.
2. Cukup *jika* menunjukkan ada sedikit usaha untuk bersikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif tetapi masuih belum ajeg/konsisten
3. Baik *jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk bersikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif tetapi masuih belum ajeg/konsisten.
4. Sangat baik *jika* menunjukkan sudah ada usaha untuk bersikap toleran terhadap proses pemecahan masalah yang berbeda dan kreatif secara terus menerus dan ajeg/konsisten.

REKAPITULASI PENILAIAN SIKAP – OBSERVASI

NO	NAMA SISWA	SIKAP							Skor Rata-rata
		Tanggung Jawab	Jujur	Peduli	Kerja Sama	Santun	Percaya Diri	Disiplin	
1									
2									

Lembar Penilaian Sikap - Observasi pada Kegiatan Praktikum

Mata Pelajaran : ……..
Kelas/Semester : ……..
Topik/Subtopik : ……..
Indikator : Peserta didik menunjukkan perilaku ilmiah disiplin, tanggung jawab, jujur, teliti dalam melakukan percobaan ……..

No	Nama Siswa	Disiplin	Tanggung Jawab	Kerja sama	Teliti	Kreatif	Peduli Lingkungan	Keterangan
1								
2								
,,,,								

Kolom Aspek perilaku diisi dengan angka yang sesuai dengan kriteria berikut.
4 = sangat baik
3 = baik
2 = cukup
1 = kurang

Lembar Penilaian Sikap - Observasi pada Kegiatan Diskusi

Mata Pelajaran : ……..
Kelas/Semester : ……..
Topik/Subtopik : ……..
Indikator : Peserta didik menunjukkan perilaku kerja sama, santun, toleran, responsif dan proaktif serta bijaksana sebagai wujud kemampuan memecahkan masalah dan membuat keputusan

No	Nama Siswa	Kerja sama	Rasa Ingin Tahu	Santun	Komunikatif	Keterangan
1						
2						
,,,,						

Kolom Aspek perilaku diisi dengan angka yang sesuai dengan kriteria berikut.
4 = sangat baik
3 = baik
2 = cukup
1 = kurang

LEMBAR PENILAIAN SIKAP – DIRI

PENILAIAN DIRI

Nama :
Kelas :
Kelompok : ……

Untuk pertanyaan 1 sampai dengan 6,tulismasing-masing huruf sesuai dengan pendapatmu! A = Selalu B = SeringC = Jarang D = Tidak pernah		
1		Saya memiliki motivasi dalam diri saya sendiri selama proses pembelajaran
2		Saya bekerjasama dalam menyelesaikan tugas kelompok
3		Saya menunjukkan sikap konsisten dalam proses pembelajaran
4		Saya menunjukkan sikap disiplin dalam menyelesaikan tugas individu maupun kelompok
5		Saya menunjukkan rasa percaya diri dalam mengemukakan gagasan, bertanya, atau menyajikan hasil diskusi
6		Saya menunjukkan sikap toleransi dan saling menghargai terhadap perbedaan pendapat/cara dalam menyelesaikan masalah
7		Saya menunjukan sikap positip (individu dan social) dalam diskusi kelompok
8		Saya menunjukkan sikap ilmiah pada saat melaksanakan studi literatur atau pencarian informasi
9		Saya menunjukkan perilaku dan sikap menerima, menghargai, dan melaksanakan kejujuran, kerja keras, disiplin dan tanggung jawab
7 .	Selama kegiatan pembelajaran, tugas apa yang kamu lakukan?	

Pedoman Penskoran: Skor 4, jika A = Selalu
Skor 3, jika B = Sering
Skor 2, jika C = Jarang
Skor 1, jika D = Tidak pernah

$$\textbf{Skor Perolehan} = \frac{JumlahSkorPerolehan}{24}$$

Penilaian Sikap - Diri **setelah peserta didik selesai belajar satu KD**	
Topik : …….	Nama : …… Kelas :

……

……

……

Setelah mempelajari materi ……., Anda dapat melakukan penilaian diri dengan cara memberikan tanda V pada kolom yang tersedia sesuai dengan kemampuan

No	Pernyataan	Sudah Memahami	Belum Memahami
1	Memahami ……..		
2	Memahami ……..		
3	Memahami ……..		
4	Memahami ……..		

REKAPITULASI PENILAIAN DIRI PESERTA DIDIK

Mata Pelajaran : .....
Topik/Materi : .....
Kelas : .....

No	Nama	Skor Pernyataan penilaian Diri					Jumlah	Nilai
		1	2	3	….	….		
1	Diva	2	1	2	….	….		
2		2	2	1	….	….		
3	….							
….								

Nilai peserta didik dapat menggunakan rumus:

$$Nilai = \frac{Jumlah\ skor}{2\ x jumlah\ pernyataan}\ x100$$

Penilaian Sikap - Diri
setelah melaksanakan suatu tugas

Topik : …….

……

……

Nama : ……

Kelas : ……

Bacalah baik-baik setiap pernyataan dan berilah tanda V pada kolom yang sesuai dengan keadaan dirimu yang sebenarnya.

No	Pernyataan	Sudah Memahami	Belum Memahami
1	Selama melakukan tugas kelompok saya bekerjasama dengan teman satu kelompok		
2	MemahaSaya mencatat data dengan teliti dan sesuai dengan fakta		
3	Saya melakukan tugas sesuai dengan jadwal yang telah dirancang		
4	Saya membuat tugas terlebih dahulu dengan membaca literatur yang mendukung tugas		
5	……...		

skor :YA=2, Tidak =1

REKAPITULASI PENILAIAN DIRI PESERTA DIDIK

Mata Pelajaran : .....
Topik/Materi : .....
Kelas : .....

No	Nama	Skor Pernyataan penilaian Diri					Jumlah	Nilai
		1	2	3	….	….		
1	Diva	2	1	2	….	….		
2		2	2	1	….	….		
3	….							
….								

Nilai peserta didik dapat menggunakan rumus:

$$Nilai = \frac{Jumlah\ skor}{2\ x jumlah\ pernyataan}\ x100$$

Penilaian Sikap - Antar Peserta Didik

Mata Pelajaran : ……..
Kelas/Semester : ……..
Topik/Subtopik : ……..
Indikator : Peserta didik menunjukkan perilaku kerja sama, santun, toleran, responsif dan proaktif serta bijaksana sebagai wujud kemampuan memecahkan masalah dan membuat keputusan.

Penilaian antar Peserta Didik

Topik/Subtopik: ..... Nama Teman yang dinilai: .....
Tanggal Penilaian: ..... Nama

Penilai:.....

- Amati perilaku temanmu dengan cermat selamat mengikuti pembelajaran
- Berikan tanda v pada kolom yang disediakan berdasarkan hasil pengamatannu.
- Serahkan hasil pengamatanmu kepada gurumu

No	Perilaku	Dilakukan / Muncul	
		Ya	Tidak
1	Mau menerima pendapat teman		
2	Memaksa teman untuk menerima pendapatnya		
3	Memberi solusi terhadap pendapat yang bertentangan		
4	Mau bekerjasama dengan semua teman		
5	……...		

Pemberian skor untuk perilaku positif = 2, Tidak = 1. Untuk yang negatif Ya = 1 dan Tidak = 2

Rekapitulasi Penilaian antar Peserta Didik

No	Nama	Skor Perilaku					Jumlah	Nilai
		1	2	3	4	5		
1	Otto	2	1	2	2	2	9	
2	Ono	2	2	1	….	….	….	
3	….							
….								

Nilai peserta didik dapat menggunakan rumus:

$$Nilai = \frac{Jumlah\ skor}{2\ x jumlah\ pernyataan} \text{ x100}$$

LEMBAR PENILAIAN SIKAP - TEMAN SEBAYA

Instrumen

Petunjuk:
Berilah tanda (X) pada pilihan yang paling menggambarkan kondisi teman sejawat kamu dalam kurun waktu 1 (satu) minggu terakhir.
Nama Teman yang Dinilai : ……..
Kelas : ……

No.	Aspek Penilaian	Selalu 4	Sering 3	Jarang 2	Tidak Pernah 1
1.	Siswa bertanya kepada teman ketika mengerjakan tugas individu				
2.	Siswa meniru/menyontek pekerjaan teman pada saat ulangan				
3.	Siswa tidak mengeluh ketika menyelesaikan tugas individu atau kelompok				
4.	Siswa menuntaskan tugas yang diberikan guru				
5.	Siswa bertanya kepada guru atau teman ketika proses pembelajaran berlangsung				
6.	Siswa mengumpulkan tugas tepat waktu				
Jumlah					
Total Skor					

Keterangan:

- Tidak Pernah (intensitas sikap yang diamati tidak muncul)
- Jarang (intensitasnya sikap yang diamati sebagian kecil muncul)
- Sering (intensitasnya sikap yang diamati sebagian besar muncul)
- Selalu (intensitasnya sikap yang diamati selalu muncul)

LEMBAR PENILAIAN SIKAP - JURNAL

Nama Siswa : ……..
Kelas : ……

No.	Hari/Tanggal	Sikap/Perilaku		Keterangan
		Positif	Negatif	

Kesimpulan :

……
……

Penilaian Sikap - Jurnal

Nama Peserta Didik : …….....……..
Kelas : …….....……..
Aspek yang diamati : …….....……..

No	Hari/tanggal	Kejadian	Keterangan / Tindak Lanjut
1			
….			

Nilai jurnal menggunakan skala Sangat Baik (SB), Baik (B), Cukup (C), dan Kurang (K)

LEMBAR PENILAIAN PENGETAHUAN TERTULIS
(Bentuk Uraian)

Soal Tes Uraian

1. .
2. .
3. .
4. .
5. .

Kunci Jawaban Soal Uraian dan Pedoman Penskoran

Alternatif jawaban	Penyelesaian	Skor
1		**2**
2		**2**
3		**2**
4		**2**
5		**2**
	Jumlah	**10**

Nilai = $\frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{5} \times 10$

Penilaian Pengetahuan - Tes Tulis Uraian

Topik : …….
Indikator : ……..
Soal : …….
a. …….
b. …….
Jawaban :

a. ……
b. ……

Pedoman Penskoran

No	Jawaban	Skor
a.		
b.		
Skor maksimal		

LEMBAR PENILAIAN PENGETAHUAN -TERTULIS
(Pilihan Ganda)

Pilih Satu Jawaban yang paling tepat !

1.
   a.
   b.
   c.
   d.
   e.
   dst.

Kunci Jawaban Piliahan Ganda dan Pedoman Penskoran

Alternatif Jawaban	Penyelesaian	Skor
1		1
2		1
3		1
4		1
....		1
20		1
	Jumlah	20

Nilai = $\frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{20} \times 10$

Penilaian Pengetahuan - Tes Tulis Pilihan Ganda
Topik : …….
Indikator : ……..
Soal : …….
Jawaban :
a. ……
b. ……
c. ……

d. ……
e. ……

LEMBAR PENILAIAN PENGETAHUAN
Observasi terhadap Diskusi Tanya Jawab dan Percakapan

KELAS : ……..

No	Nama Peserta Didik	Pernyataan							
		Pengungkapan gagasan yang orisinil		Kebenaran Konsep		Ketepatan penggunaan istilah		Dan lain sebaginya	
		Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak
1									
2									
3									

Penilaian pengetahuan - Observasi Terhadap Diskusi, Tanya Jawab dan Percakapan

Nama Peserta Didik	Pernyataan						Jumlah	
	Pengungkapan gagasan yang orisinil		Kebenaran konsep		Ketepatan penggunaan istilah			
	YA	TIDAK	YA	TIDAK	YA	TIDAK	YA	TIDAK
Fitria								
Gina								
....								

LEMBAR PENILAIAN PENGETAHUAN
PENILAIAN PENUGASAN

Penilaian Pengetahuan - Penugasan
Mengidentifikasi …….
Tugas : Menyusun laporan hasil percobaan tentang cara kerja …….secara tertulis dengan berbagai media.
Indikator : membuat laporan hasil percobaan cara kerja …….

Langkah Tugas :

1. Lakukan observasi ke pasar atau tempat lainnya untuk mendapatkan informasi mengenai …….
2. Datalah yang kamu dapatkan dalam bentuk tabel yang berisi ……., ……..
3. Diskusikan hasil observasi yang kamu lakukan beersama teman-temanmu untuk menjawab pertanyaan berikut:
   a. Jenis …….apa yang paling banyak kamu temukan dipasaran?
   b. Bagaimana yang terjadi?
   c. Keuntungan apa yang diperoleh dalam kehidupan?
4. Tuliskan hasil kegiatannmu dalam bentuk laporan dan dikumpulkan serta dipresentasikan pada kegiatan pembelajaran berikutnya

Rubrik Penilaian

No.	Kriteria	Kelompok								
		9	8	7	6	5	4	3	2	1
1	Kesesuaian dengan konsep dan prinsip **bidang studi**									
2	Ketepatan memilih bahan									
3	Kreativitas									
4	Ketepatan waktu pengumpulan tugas									
5	Kerapihan hasil									
	Jumlah skor									

Keterangan: 4 = sangat baik, 3 = baik, 2 = cukup baik, 1 = kurang baik

$$\text{NilaiPerolehan} = \frac{\textit{JumlahSkor}}{20}$$

LEMBAR PENILAIAN KETERAMPILAN - UNJUK KERJA

Pekerjaan :

1. **.....**
.....
2. **.....**
.....
3. **.....**
.....
4. **.....**
.....

Tabel : Rubrik Penilaian Unjuk Kerja

Tingkat	Kriteria
4	Jawaban menunjukkan penerapan konsep mendasar yang berhubungandengan tugas ini. Ciri-ciri: Semua jawaban benar,sesuai dengan prosedur operasi dan penerapan konsep yang berhubungandengan tugas ini
3	Jawaban menunjukkan penerapan konsep mendasar yang berhubungandengan tugas ini. Ciri-ciri: Semua jawaban benar tetapi ada cara yang tidak sesuai atau ada satu jawaban salah. Sedikitkesalahanperhitungandapatditerima
2	Jawaban menunjukkan keterbatasan atau kurang memahami masalah yang berhubungan dengan tugas ini. Ciri-ciri: Ada jawaban yang benar dan sesuai dengan prosedur, dan ada jawaban tidak sesuai dengan permasalahan yang ditanyakan.
1	Jawaban hanya menunjukkan sedikit atau sama sekali tidak ada pengetahuanbahasa Inggris yang berhubungan dengan masalah ini. Ciri-ciri: Semua jawaban salah, atau Jawaban benar tetapi tidak diperoleh melalui prosedur yangbenar.
0	Tidak ada jawaban atau lembar kerja kosong

LEMBAR PENILAIAN KETERAMPILAN- UNJUK KERJA

KELAS : ……..

No	Nama Siswa	Tingkat				Nilai	Ket.
		4	3	2	1		
1.							
2.							
3.							

Lembar Pengamatan
Penilaian Keterampilan - Unjuk Kerja/Kinerja/Praktik

Topik : ……..
KI : ……..
KD : ……..
Indikator : ……..

No	Nama	Persiapan Percobaan	Pelaksanaan Percobaan	Kegiatan Akhir Percobaan	Jumlah Skor
1					
2					
….					
….					

No	Keterampilan yang dinilai	Skor	Rubrik
1	Persiapan Percobaan (Menyiapkan alat Bahan)	30	- Alat-alat tertata rapih sesuai dengan keperluannya - Rangkaian alat percobaan tersusun dengan benar dan tepat - Bahan-bahan tersedia di tempat yang sudah ditentukan.
		20	Ada 2 aspek yang tersedia
		10	Ada 1 aspek yang tersedia
2	Pelaksanaan Percobaan	30	- Menggunakan alat dengan tepat - Membuat bahan percobaan yang diperlukan dengan tepat - Menuangkan / menambahkan bahan yang tepat - Mengamati hasil percobaan dengan tepat
		20	Ada 3 aspek yang tersedia
		10	Ada 2 aspek yang tersedia
3	Kegiatan akhir praktikum	30	- Membuang larutan atau sampah ketempatnya

			- Membersihkan alat dengan baik - Membersihkan meja praktikum - Mengembalikan alat ke tempat semula
		20	Ada 3 aspek yang tersedia
		10	Ada 2 aspek yang tersedia

LEMBAR PENILAIAN KETERAMPILAN - PROYEK

Proyek :

1. **.....**
2. **.....**
3. **.....**
4. **.....**
5.

Orientasi Masalah:

Bentuklah tim kelompokmu, kemudian pergilah ke …… yang ada di ……..mu. Ambil alat …….. yang digunakan untuk …….. terhadap ……. …… antara …… terhadap ……yang berada di ……., lakukan berulang-ulang sehingga kamu menemukan …….yang …… antara ……. dengan …… tersebut!

Langkah-langkah Pengerjaan:

1. Kerjakan tugas ini secara kelompok. Anggota tiap kelompok paling banyak 4 orang.
2. Selesaikan masalah terkait ……
3. Cari data …… dengan …….. tersebut
4. Bandingkan untuk mencari …….. umum jumlah ……..pertahun
5. Lakukan prediksi …….. dengan …… tersebut
6. Hasil pemecahan masalah dibuat dalam laporan tertulis tentang kegiatan yang dilakukan yang meliputi perencanaan, pelaksanaan pemecahan masalah, dan pelaporan hasil pemecahan masalah
7. Laporan bagian perencanaan meliputi: (a) tujuan kegiatan, (b) persiapan/strategi untuk pemecahan masalah

8. Laporan bagian pelaksanaan meliputi: (a) pengumpulan data, (b) proses pemecahan masalah, dan (c) penyajian data hasil
9. Laporan bagian pelaporan hasil meliputi: (a) kesimpulan akhir, (b) pengembangan hasil pada masalah lain (*jika memungkinkan*)
10. Laporan dikumpulkan paling lambat …… minggu setelah tugas ini diberikan

Rubrik Penilaian Proyek:

Kriteria	Skor
• Jawaban benar sesuai dengan kerangka berpikir ilmiah • Laporan memuat perencanaan, pelaksanaan dan pelaporan • Bagian perencanaan memuat tujuan kegiatan yang jelas dan persiapan/strategi pemecahan masalah yang benar dan tepat • Bagian pelaksanaan memuat proses pengumpulan data yang baik, pemecahan masalah yang masuk akal (nalar) dan penyajian data berbasis bukti • Bagian pelaporan memuat kesimpulan akhir yang sesuai dengan data, terdapat pengembangan hasil pada masalah lain • Kerjasama kelompok sangat baik	4
• Jawaban benar sesuai dengan kerangka berpikir ilmiah • Laporan memuat perencanaan, pelaksanaan dan pelaporan • Bagian perencanaan memuat tujuan kegiatan yang jelas dan persiapan/strategi pemecahan masalah yang benar dan tepat • Bagian pelaksanaan memuat proses pengumpulan data yang baik, pemecahan masalah yang masuk akal (nalar) dan penyajian data berbasis bukti • Bagian pelaporan memuat kesimpulan akhir yang sesuai dengan data, tidak terdapat pengembangan hasil pada masalah lain • Kerjasama kelompok sangat baik	3
• Jawaban benar tetapi kurang sesuai dengan kerangka berpikir ilmiah • Laporan memuat perencanaan, pelaksanaan dan pelaporan • Bagian perencanaan memuat tujuan kegiatan yang kurang jelas dan persiapan/strategi pemecahan masalah yang kurang benar dan tepat • Bagian pelaksanaan memuat proses pengumpulan data yang kurang baik, pemecahan masalah yang kurang masuk akal (nalar) dan penyajian data kurang berbasis bukti • Bagian pelaporan memuat kesimpulan akhir yang kurang sesuai dengan data, tidak terdapat pengembangan hasil pada masalah lain • Kerjasama kelompok baik	2
• Jawaban tidak benar • Laporan memuat perencanaan, pelaksanaan dan pelaporan • Bagian perencanaan memuat tujuan kegiatan yang tidak jelas dan persiapan/strategi pemecahan masalah yang kurang benar dan tepat	1

Kriteria	Skor
• Bagian pelaksanaan memuat proses pengumpulan data yang kurang baik, pemecahan masalah yang kurang masuk akal (nalar) dan penyajian data tidak berbasis bukti • Bagian pelaporan memuat kesimpulan akhir yang tidak sesuai dengan data, tidak terdapat pengembangan hasil pada masalah lain • Kerjasama kelompok kurang baik	
Tidak melakukan tugas proyek	0

Penilaian Keterampilan – Proyek

Mata Pelajaran : …… Guru Pembimbing : ……

Nama Proyek : …… Nama : ……

Alokasi Waktu : …… Kelas : ……

No	Aspek	Skor (1 – 5)
1	PERENCANAAN : a. Rancangan Alat - Alat dan bahan - Gambar rancangan/desain b. Uraian cara menggunakan alat	
2	PELAKSANAAN : a. Keakuratan Sumber Data / Informasi b. Kuantitas dan kualitas Sumber Data c. Analisis Data d. Penarikan Kesimpulan	
3	LAPORAN PROYEK : a. Sistematika Laporan b. Performans c. Presentasi	
Total Skor		

LEMBAR PENILAIAN KETERAMPILAN
PENILAIAN PRODUK

Nama Produk : ……..
Nama Peserta Didik : ……..

No	Aspek	Skor			
1	Perencanaan Bahan	1	2	3	4
2	Proses Pembuatan a. Persiapan Alat dan Bahan b. Teknik Pengolahan c. K3 (Keamanan, Keselamatan, dan Kebersihan)				
3	Hasil Produk a. Bentuk Fisik b. Bahan c. Warna d. Pewangi e. ……..				
Total Skor					

1. Aspek yang dinilai disesuaikan dengan jenis produk yang dibuat
2. Skor diberikan tergantung dari ketepatan dan kelengkapan jawaban yang diberikan. Semakin lengkap dan tepat jawaban, semakin tinggi perolehan skor.

LEMBAR PENILAIAN KETERAMPILAN

PENILAIAN PORTOFOLIO

Tugas

1**.....**
.....

2**.....**
.....

3**.....**
.....

4**.....**
.....

Rubrik Penilaian
Nama siswa : …….
Kelas : …….

No	Kategori	Skor	Alasan
1	Apakah portofolio lengkap dan sesuai dengan rencana?		
2	Apakah lembar isian dan lembar kuesioner yang dibuat sesuai?		
3	Apakah terdapat uraian tentang prosedur pengukuran/pengamatan yang dilakukan?		
4	Apakah isian hasil pengukuran/pengamatan dilakukan secara benar?		
5.	Apakah data dan fakta yang disajikan akurat?		
6.	Apakah interpretasi dan kesimpulan yang dibuat logis?		
7.	Apakah tulisan dan diagram disajikan secara menarik?		
8.	Apakah bahasa yang digunakan untuk menginterpretasikan lugas, sederhana, runtut dan sesuai dengan kaidah EYD?		
Jumlah			

Kriteria: 5 = sangatbaik, 4 = baik,
3 = cukup, 2 = kurang, dan
1 = sangat kurang

$$\text{Nilai Perolehan} = \frac{\text{Skor Perolehan}}{40}$$

Penilaian Keterampilan – Produk

Mata Pelajaran : ……
Nama Produk : ……
Alokasi Waktu : ……
Nama Peserta Didik : ……
Kelas : ……

No	Aspek	Skor (1 – 5)
1	Tahap Perencanaan Bahan	
2	Tahap Proses Pembuatan : a. Persiapan alat dan bahan b. Teknik Pengolahan c. K3 (Keselamatan kerja, keamanan dan kebersihan)	
3	Tahap Akhir (Hasil Produk) a. Bentuk fisik b. Inovasi	
Total Skor		

Penilaian Keterampilan - Portofolio

Mata Pelajaran : ……..
Kelas/Semester : ……..
Peminatan : ……..
Tahun Ajaran : 2015/2016
Judul portofolio : Pelaporan merancang /perakitan alat praktikum dan Penyusunan laporan praktikum
Tujuan : Peserta didik dapat merancang/merakit alat dan menyusun laporan praktikum bidang studi sebagai tulisan ilmiah
Ruang lingkup :
Karya portofolio yang dikumpulkan adalah laporan seluruh hasil rancangan/rakitan alat dan laporan praktikum bidang studi semester 1

Uraian tugas portofolio
1. Buatlah laporan kegiatan merancang/merakit alat, laporan praktikum bidang studi sebagai tulisan ilmiah
2. Setiap laporan dikumpulkan selambat-lambatnya seminggu setelah peserta didik melaksanakan tugas

Penilaian Portofolio Penyusunan Laporan Perancangan Percobaan dan Laporan Praktik

Mata Pelajaran : ……
Alokasi Waktu :
Sampel yang dikumpulkan : Laporan
Nama Peserta didik : ……
Kelas : ……

No	Indikator	Periode	Aspek yang dinilai				Catatan / Nilai
			Kebenaran Konsep	Kelengkapan gagasan	Sistematika	Tata Bahasa	
1	….	….					
2	Menyusun laporan perancangan percobaan						
3	Menyusun laporan praktikum						
4	….	….					

Rubrik Penilaian portofolio Laporan Praktikum		
No	**Komponen**	**Skor**
1	Kebenaran Konsep	Skor 25 jika seluruh konsep bidang studi pada laporan benar Skor 15 jika sebagian konsep bidang studi pada laporan benar Skor 5 jika semua konsep bidang studi pada laporan salah
2	Kelengkapan gagasan	Skor 25 jika kelengkapan gagasan sesuai konsep Skor 15 jika kelengkapan gagasan kurang sesuai konsep

		Skor 5 jika kelengkapan gagasan tidak sesuai konsep
3	Sistematika	Skor 25 jika sistematika laporan sesuai aturan yang disepakati Skor 15 jika sistematika laporan kuang sesuai aturan yang disepakati Skor 5 jika sistematika laporan tidak sesuai aturan yang disepakati
4	Tatabahasa	Skor 25 jika tatabahasa laporan sesuai aturan Skor 15 jika tatabahasa laporan kuang sesuai aturan Skor 5 jika tatabahasa laporan tidak sesuai aturan

Keterangan:
Skor maksimal = jumlah komponen yang dinilai x 25 = 4 x 25 = 100

Nilai portofolio = $Nilai = \frac{Jumlah\ Skor}{Skor\ Maksimal}$ x 4

Penilaian Keterampilan – Tertulis (menulis karangan, menulis laporan dan menulis surat.)

Penilaian Keterampilan – Tertulis (menulis karangan, menulis laporan dan menulis surat.)
JUDUL …… …… …… …… …… …… …… …… ……

Karanganyar, 15 Mei 2019

Mengetahui
Kepala SMP N 1 Colomadu

Sutarno, S.Pd,M.Pd
NIP. 19610402 198601 1 004

Guru Mata Pelajaran

Sriyono, M.Pd
NIP. 19681017 199103 1 008

Catatan Kepala Sekolah

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Lampiran 3

LAPISAN BUMI

Secara umun Bumi terdiri atas 3 komponen utama, yakni komponen gas yang disebut atmosfer, komponen padatan yang disebut litosfer, dan komponen air yang disebut hidrosfer.

1. **Atmosfer**

   Atmosfer bumi terdiri atas campuran dari gas, serta sedikit cairan dan padatan yang menyelimuti bumi mulai dari permukaan bumi hingga luar angkasa. Selain gas atmosfer bumi juga terdapat padatan dan zat cair dalam jumlah yang kecil.

   a) Lapisan Atmosfer

   Pada atmosfer terdapat 5 lapisan yang memiliki karakteristik yang berbeda.

   - Troposfer merupakan lapisan atmosfer yang berada dibagian paling bawah. Troposfer merupakan tempat berlangsungnya sistem bumi seperti hujan, angin, salju dan awan.
   - Statosfer memiliki sedikit awan, namun tidak ada aktivitas cuaca, sehingga tidak mengganggu penerbangan.
   - Mesosfer terletak pada ketinggian 50-85 km dpl. Lapisan ini menjadi lapisan pelindung bumi dari benda-benda luar angkasa.
   - Termosfer terdapat lapisan yang memiliki partikel ion (bermuatan) yang disebut ionosfer.
   - Eksosfer terdapat pada ketinggian 500 km dpl. Kandungan utama dari eksosfer adalah gas hidrogen.

2. **Tekanan Udara**

   Gaya yang diberikan pada suatu daerah disebut tekanan. Misalnya ketika kamu sedang mendaki gunung, atau berada di daerah pegunungan akan merasakan kesulitan untuk bernapas seperti biasa. Hal tersebut terjadi

karena di daerah yang lebih tinggi, jumlah molekul udara termasuk oksigen semakin sedikit.

3. Suhu di Atmosfer

Lapisan troposfer memiliki suhu antara -52°C hingga 17°C, sedangkan suhu di lapisan stratosfer semakin tinggi seiring dengan bertambahnya ketinggian. Lapisan mesosfer memiliki karakteristik seperti stratosfer, yakni semakin tinggi maka temperturnya semakin rendah. Lapisan termosfer dan eksosfer merupakan lapisan pertama yang menerima radiasi energi matahari.

4. Lapisan Ozon

Salah satu bentuk energi radiasi yang dihasilkan matahari adalah sinar ultraviolet. Lapisan ozon terdapat pada stratosfer pada ketinggian 18-54 km dpl. Ozon berfungsi untuk menyerap sebagian besar radiasi ultraviolet yang ada dalam atmosfer.

b) Litosfer

Litosfer merupakan lapisan baatuaan yang ada di bumi. Berdasarkan struktur bumi, ada dua teori mendasar yang perlu kamu pelajari, yaitu:

- Teori Tektonik Lempeng
- Gempa Bumi dan Gunung Berapi

➢ Teori Tektonik Lempeng

Berdasarkan teori tektonik lempeng, begian luar bumi tersusun atas litosfer yang dingin dan kaku (lempeng) serta tersusun oleh astenosfer. Astenosfer bersifat plastis yang berada dibawah lempeng. Akibatnya, lempeng seolah-olah mengapung dan bergerak di atas astenosfer.

➢ Gempa Bumi dan Gunung Berapi

a) Gampa Bumi

Batuan pada lempeng mengalami perubahan bentuk atau deformasi secara perlahan dalam jangka waktu tertentu. Ketika batuan tersebut mengeras/menegang maka energy potensialnya terus bertambah. Ketika lempeng

bergerak atau patah, maka energi tersebut dilepaskan. Energi tersebut mengakibatkan terjadinya getaran yang merambat melalui material bumi lainnya. Getaran ini disebut gempa bumi.

Gelombang yang merambat sepanjang permukaan bumi dan gelombang gempa bumi disebut gelombang seismic. Bumi yang menjadi pusat gempa disebut hiposentrum. Permukaan bumi yang berada diatas hiposentrum disebut episentrum. Ilmu yang mempelajari tentang gampa bumi adalah seismologi. Alat yang digunakan untuk mencatat data gelombang seismic adalah seismograf.

b) Gunung Berapi

Naiknya magma kepermukaan menyebabkan erupsi. Erupsi terjadi pada gunung berapi. Namun istilah erupsi dimasyarakat lebih dikenal dengan gunung meletus.

Bumi yang kita huni diselimuti oleh air, atau yang sering disebut hidrosfer. Hidrosfer merupakan lapisan air yang menyelimuti bumi.

c) Hidrosfer

Bumi yang kita huni diselimuti oleh air, atau yang sering desebut hidrosfer. Seperti yang telah kita ketahui bahwa air memiliki siklus daur ulang yang terus-menerus. Dimulai dengan proses evaporasi hingga akhirnya air jatuh kembali ke bumi dalam bentuk hujan. Siklus air ini menjaga ketersediaan air di bumi. Akan tetapi, curah hujan yang tejadi setiap tahun tidak sama. Ada kalanya curah hujan rendah (sedikit) dan ada kalanya curah hujan tinggi. Apabila curah hujan tinggi, simpanan air di permukaan bumi seperti waduk, danau, atau sungai meluap, sehingga berpotensi banjir.

Lampiran 4

KISI-KISI SOAL UJI COBA TRY-OUT

No	Indikator	Bentuk Instrumen	Nomor Soal
1.	Menjelaskan karakteristik lapisan penyusun bumi	Pilihan Ganda	1, 8, 10, 11, 12, 14, 15, 18, 19, 20, 21, 23,
2.	Menjelaskan karakteristik atmosfer	Pilihan Ganda	2, 3, 22
3.	Menjelaskan karakteristik litosfer	Pilihan Ganda	5, 6, 9,
4.	Menjelaskan karakteristik gempa bumi serta pengurangan resiko bencananya	Pilihan Ganda	4, 16, 17,
5.	Menjelaskan karakteristik gunung berapi serta pengurangan resiko bencananya	Pilihan Ganda	7, 13,
6.	Mengumpulkan mengenai lapisan bumi dan mekanisme terjadinya letusan gunung berapi, gempa bumi dan tsunami	Pilihan Ganda	25
7.	Menyajikan hasil studi literature tentang penanggulangan resiko dan dampak bencana alam bentuk	Pilihan Ganda	24,

	presentasi		
8.	Berlatih tindakan matan diri pada saat terjadi bencana alam		

Lampiran 5

SOAL PILIHAN GANDA

(TRY-OUT)

Nama :

Kelas :

No Absen :

BERILAH TANDA SILANG (X) PADA HURUF A,B,C ATAU D PADA JAWABAN YANG BENAR!

1. Berikut ini yang bukan merupakan komponen utama penyusun bumi adalah....
   A. Atmosfer
   B. Hidrosfer
   C. Biosfer
   D. Litosfer
2. Di lapisan atmosfer manakah terdapat lapisan ozon....
   A. Stratosfer
   B. Troposfer
   C. Mesosfer
   D. Termosfer
3. Lapisan atmosfer paling bawah adalah….
   A. Stratosfer
   B. Troposfer
   C. Mesosfer
   D. Termosfer
4. Alat untuk mencatat data gelombang seismik disebut….
   A. Seismograf
   B. Seismologi
   C. Hiposentrum
   D. Episentrum
5. Kekuatan gempa disebut juga dengan….
   A. Episentrum
   B. Amplitudo
   C. Hiposentrum
   D. Magnitude

6. Gempa bumi yang mempunyai pusat gempa di lautan dengan kedalaman tertentu berpotensi menyebabkan terjadinya....
   A. Gelombang pasang
   B. Badai
   C. Tsunami
   D. Gunung meletus
7. Letusan yang mengakibatkan keluarnya material gunung api yang berupa gas, debu, aliran lava, dan fragmen batuan disebut juga sebagai….
   A. Eskalasi
   B. Erupsi
   C. Vakansi
   D. Magma
8. Berikut ini bukan merupakan sisi positif Indonesia yang terletak pada tiga lempeng besar bumi, yaitu....
   A. Kaya minyak bumi
   B. Kaya kandungan logam
   C. Kaya kandungan mineral dan gas
   D. Rawan terjadi letusan gunung berapi
9. Titik pada kedalaman bumi yang menjadi pusat gempa disebut pula dengan....
   A. Hiposentrum
   B. Episentrum
   C. Magnitude
   D. Seismik
10. Proses daur ulangair di bumi secara terus menerus disebut juga dengan….
    A. Siklus kondensasi
    B. Siklus evaporasi
    C. Siklus hidrologi
    D. Siklus besar
11. Lapisan batuan atau kulit bumi yang mengikuti bentuk bumi yang bulat adalah….
    A. Litosfer
    B. Biosfer
    C. Eksosfer
    D. Atmosfer
12. Pelapukan batuan beku menyebabkan struktur batuan yang mudah lepas, mudah terbawa air, angin atau es. Bagian yang terangkut ini akan terendap di suatu tempat. Bagian batuan yang mengendap ini lama-kelamaan akan menumpuk dan mengeras membentuk batuan….
    A. Granit
    B. Marmer
    C. Sedimen
    D. Pualam
13. Di bawah ini yang termasuk gunung api Maar adalah gunung….
    A. Lamongan di Jawa Timur
    B. Ciremai di Jawa Barat

C. Krakatau di Selat Sunda
D. Merapi di Jawa Tengah

14. Tenaga yang mengubah bantuk permukaan bumi yang berasal dari dalam bumi disebut tenaga….
    A. Endogen
    B. Endofer
    C. Eksogen
    D. Vulkanik
15. Gerak atau pergeseran lapisan kulit bumi yang sangat lambat,berlangsung dalam waktu yang lama, dan meliputi daerah yangluas, disebut gerak….
    A. Pirogenetik
    B. Epirogenetik
    C. Patahan
    D. Lipatan
16. Tektonisme adalah….
    A. Kegiatan yang berkaitan dengan gerakan magma
    B. Proses pembentukan relief kulit bumi, pembentukan gunung-gunung, plato-plato, lembah-lembah, lipatan-lipatan dan retakan-retakan
    C. Tenaga dari dalam bumi yang mengakibatkan terjadinya perubahan letak atau bentuk kulit bumi
    D. Sentakan yang bersumber dari kerak bumi atau bergetar akibat aktivitas tektonisme, vulkanisme atau tanah runtuh
17. Jenis batuan yang terjadi karenaadanya pengendapan materi hasil erosi adalah….
    A. Batuan beku
    B. Batuan metamorf
    C. Obsidian
    D. Batuan sedimen
18. Jenis tanah ini berasal dari bahan induk organik, seperti dari hutan rawa atau rumput rawa. Jenis tanah ini adalah….
    A. Litosol
    B. Aluvial
    C. Tanah gambut
    D. Regosol
19. Pengawetan tanah dengan cara metode vegetasi antara lain....
    A. Pembuatan tanggul
    B. Pembuatan terrassering
    C. Pembuatan saluran air
    D. Penghijauan
20. Yang bukan termasuk faktor terjadinya pelapukan batuan adalah….
    A. Keadaan struktur batuan
    B. Waktu
    C. Topografi
    D. Iklim
21. Faktor pembentuk tanah terdiri atas….
    A. Organisme, bahan induk

B. Vegetasi dari suatu wilayah
C. Angina
D. Topografi

22. Lapisan atmosfer bumi terdiri atas....
    A. Batuan
    B. Gas-gas
    C. Sedimen
    D. Tanah
23. Bumi tersusun tas tiga lapisan yaitu....
    A. Selimut bumi, kerak bumi dan baju bumi
    B. Kerak bumi, matel bumi dan inti bumi
    C. Kerak bumi, mantel bumi dan dasar bumi
    D. Kerak bumi, dasar bumi dan inti bumi
24. Semakin besar magnitude sebuah gempa, maka energi yang dilepaskan juga semakin besar. Berapa kalikah energi gempa yang dihasilkan tiap kenaikan 1 Skala Richter?
    A. 32 kali
    B. 23 kali
    C. 40 kali
    D. 20 kali
25. Ciri – ciri gunung api yang akan meletus adalah....
    A. Terdapat Sumber air panas atau geiser
    B. Terdapat mofet atau sumber gas asam arang (CO2)
    C. Terdapat sumber uap air
    D. Suhu di sekitar gunung naik

Lampiran 6

Kunci Jawaban Try-Out

No	Soal	Kunci Jawaban
1	Berikut ini yang bukan merupakan komponen utama penyusun bumi adalah.... A. Atmosfer B. Hidrosfer C. Biosfer D. Litosfer	C
2	Di lapisan atmosfer manakah terdapat lapisan ozon.... A. Stratosfer B. Troposfer C. Mesosfer D. Termosfer	A
3	Lapisan atmosfer paling bawah adalah…. A. Stratosfer B. Troposfer C. Mesosfer D. Termosfer	B
4	Alat untuk mencatat data gelombang seismik disebut…. A. Seismograf B. Seismologi C. Hiposentrum D. Episentrum	A
5	Kekuatan gempa disebut juga dengan…. A. Episentrum B. Amplitudo C. Hiposentrum D. Magnitude	D
6	Gempa bumi yang mempunyai pusat gempa di lautan dengan kedalaman tertentu berpotensi menyebabkan terjadinya.... A. Gelombang pasang B. Badai C. Tsunami D. Gunung meletus	C
7	Letusan yang mengakibatkan keluarnya material gunung api yang berupa gas, debu, aliran lava, dan fragmen batuan disebut juga sebagai…. A. Eskalasi B. Erupsi C. Vakansi	B

	D. Magma	
8	Berikut ini bukan merupakan sisi positif Indonesia yang terletak pada tiga lempeng besar bumi, yaitu.... A. Kaya minyak bumi B. Kaya kandungan logam C. Kaya kandungan mineral dan gas D. Rawan terjadi letusan gunung berapi	D
9	Titik pada kedalaman bumi yang menjadi pusat gempa disebut pula dengan.... A. Hiposentrum B. Episentrum C. Magnitude D. Seismik	A
10	Proses daur ulangair di bumi secara terus menerus disebut juga dengan…. A. Siklus kondensasi B. Siklus evaporasi C. Siklus hidrologi D. Siklus besar	C
11	Lapisan batuan atau kulit bumi yang mengikuti bentuk bumi yang bulat adalah…. A. Litosfer B. Biosfer C. Eksosfer D. Atmosfer	A
12	Pelapukan batuan beku menyebabkan struktur batuan yang mudah lepas, mudah terbawa air, angina atau es. Bagian yang terangkut ini akan terendap di suatu tempat. Bagian batuan yang mengendap ini lama-kelamaan akan menumpuk dan mengeras membentuk batuan…. A. Granit B. Marmer C. Sedimen D. Pualam	C
13	Di bawah ini yang termasuk gunung api Maar adalah gunung…. E. Lamongan di Jawa Timur F. Ciremai di Jawa Barat G. Krakatau di Selat Sunda H. Merapi di Jawa Tengah	A
14	Tenaga yang mengubah bantuk permukaan bumi yang berasal dari dalam bumi disebut tenaga…. A. Endogen B. Endofer C. Eksogen D. Vulkanik	A

15	Gerak atau pergeseran lapisan kulit bumi yang sangat lambat,berlangsung dalam waktu yang lama, dan meliputi daerah yangluas, disebut gerak…. A. Pirogenetik B. Epirogenetik C. Patahan D. Lipatan	B
16	Tektonisme adalah…. A. Kegiatan yang berkaitan dengan gerakan magma B. Proses pembentukan relief kulit bumi, pembentukan gunung-gunung, plato-plato, lembah-lembah, lipatan-lipatan dan retakan-retakan C. Tenaga dari dalam bumi yang mengakibatkan terjadinya perubahan letak atau bentuk kulit bumi D. Sentakan yang bersumber dari kerak bumi atau bergetar akibat aktivitas tektonisme, vulkanisme atau tanah runtuh	C
17	Jenis batuan yang terjadi karenaadanya pengendapan materi hasil erosi adalah…. A. Batuan beku B. Batuan metamorf C. Obsidian D. Batuan sedimen	D
18	Jenis tanah ini berasal dari bahan induk organik, seperti dari hutan rawa atau rumput rawa. Jenis tanah ini adalah…. A. Litosol B. Aluvial C. Tanah gambut D. Regosol	C
19	Pengawetan tanah dengan cara metode vegetasi antara lain.... A. Pembuatan tanggul B. Pembuatan terrassering C. Pembuatan saluran air D. Penghijauan	D
20	Yang bukan termasuk faktor terjadinya pelapukan batuan adalah…. A. Keadaan struktur batuan B. Waktu C. Topografi D. Iklim	B
21	Faktor pembentuk tanah terdiri atas…. A. Organisme, bahan induk B. Vegetasi dari suatu wilayah C. Angina D. Topografi	A

22	Lapisan atmosfer bumi terdiri atas.... A. Batuan B. Gas-gas C. Sedimen D. Tanah	B
23	Bumi tersusun tas tiga lapisan yaitu.... A. Selimut bumi, kerak bumi dan baju bumi B. Kerak bumi, matel bumi dan inti bumi C. Kerak bumi, mantel bumi dan dasar bumi D. Kerak bumi, dasar bumi dan inti bumi	B
24	Semakin besar magnitude sebuah gempa, maka energi yang dilepaskan juga semakin besar. Berapa kalikah energi gempa yang dihasilkan tiap kenaikan 1 Skala Richter? A. 32 kali B. 23 kali C. 40 kali D. 20 kali	A
25	Ciri – ciri gunung api yang akan meletus adalah.... A. Terdapat Sumber air panas atau geiser B. Terdapat mofet atau sumber gas asam arang (CO2) C. Terdapat sumber uap air D. Suhu di sekitar gunung naik	D

Lampiran 7

SOAL PILIHAN GANDA

(*TREATMENT)*

Nama :

Kelas :

No Absen :

BERILAH TANDA SILANG (X) PADA HURUF A,B,C ATAU D PADA JAWABAN YANG BENAR!

1. Berikut ini yang bukan merupakan komponen utama penyusun bumi adalah....
   A. Atmosfer
   B. Hidrosfer
   C. Biosfer
   D. Litosfer
2. Alat untuk mencatat data gelombang seismik disebut….
   A. Seismograf
   B. Seismologi
   C. Hiposentrum
   D. Episentrum
3. Kekuatan gempa disebut juga dengan….
   A. Episentrum
   B. Amplitudo
   C. Hiposentrum
   D. Magnitude
4. Gempa bumi yang mempunyai pusat gempa di lautan dengan kedalaman tertentu berpotensi menyebabkan terjadinya....
   A. Gelombang pasang
   B. Badai
   C. Tsunami
   D. Gunung meletus
5. Letusan yang mengakibatkan keluarnya material gunung api yang berupa gas, debu, aliran lava, dan fragmen batuan disebut juga sebagai….
   A. Eskalasi
   B. Erupsi

C. Vakansi
D. Magma

6. Berikut ini bukan merupakan sisi positif Indonesia yang terletak pada tiga lempeng besar bumi, yaitu....
   A. Kaya minyak bumi
   B. Kaya kandungan logam
   C. Kaya kandungan mineral dan gas
   D. Rawan terjadi letusan gunung berapi
7. Titik pada kedalaman bumi yang menjadi pusat gempa disebut pula dengan....
   A. Hiposentrum
   B. Episentrum
   C. Magnitude
   D. Seismik
8. Pelapukan batuan beku menyebabkan struktur batuan yang mudah lepas, mudah terbawa air, angina atau es. Bagian yang terangkut ini akan terendap di suatu tempat. Bagian batuan yang mengendap ini lama-kelamaan akan menumpuk dan mengeras membentuk batuan….
   A. Granit
   B. Marmer
   C. Sedimen
   D. Pualam
9. Tektonisme adalah….
   A. Kegiatan yang berkaitan dengan gerakan magma
   B. Proses pembentukan relief kulit bumi, pembentukan gunung-gunung, plato-plato, lembah-lembah, lipatan-lipatan dan retakan-retakan
   C. Tenaga dari dalam bumi yang mengakibatkan terjadinya perubahan letak atau bentuk kulit bumi
   D. Sentakan yang bersumber dari kerak bumi atau bergetar akibat aktivitas tektonisme, vulkanisme atau tanah runtuh
10. Jenis batuan yang terjadi karenaadanya pengendapan materi hasil erosi adalah….
   I. Batuan beku
   J. Batuan metamorf
   K. Obsidian
   L. Batuan sedimen
11. Yang bukan termasuk faktor terjadinya pelapukan batuan adalah….
   A. Keadaan struktur batuan
   B. Waktu
   C. Topografi
   D. Iklim
12. Faktor pembentuk tanah terdiri atas….
   A. Organisme, bahan induk
   B. Vegetasi dari suatu wilayah
   C. Angina
   D. Topografi

13. Lapisan atmosfer bumi terdiri atas....
    E. Batuan
    F. Gas-gas
    G. Sedimen
    H. Tanah
14. Bumi tersusun tas tiga lapisan yaitu....
    A. Selimut bumi, kerak bumi dan baju bumi
    B. Kerak bumi, matel bumi dan inti bumi
    C. Kerak bumi, mantel bumi dan dasar bumi
    D. Kerak bumi, dasar bumi dan inti bumi
15. Ciri – ciri gunung api yang akan meletus adalah....
    A. Terdapat Sumber air panas atau geiser
    B. Terdapat mofet atau sumber gas asam arang (CO2)
    C. Terdapat sumber uap air
    D. Suhu di sekitar gunung naik
16. Faktor yang menyebabkan kerusakan lapisan ozon adalah….
    A. Pencemaran gas helium dan hidrogenium
    B. Berlebihan kadar gas O_2 di udara
    C. Berkurangnya gas CO_2 di udara
    D. Pencemaran gas CFC
17. Perhatikan lapisan-lapisan pada atmosfer berikut!
    1) Eksosfer
    2) Mesosfer
    3) Troposfer
    4) Statosfer
    5) Termosfer

    Urutan lapisan atmosfer dari yang paling dekat bumi adalah….
    A. 1-2-4-5-3
    B. 3-4-2-1-5
    C. 3-4-2-5-1
    D. 4-5-2-1-3
18. Atmosfer merupakan lapisan yang menyelubungi bumi. Atmosfer bermanfaat untuk….
    A. Melindungi bumi dari curah hujan tinggi
    B. Menghalangi masuknya sinar UV
    C. Menjadikan langit tampak cerah
    D. Mengurangi penguapan di bumi
19. Wilayah Indonesia merupakan tempat bertemunya tiga lempeng besar, yaitu….
    A. Lempeng Australia, Pasifik, dan Eurasia
    B. Lempeng Pasifik, Asila Selatan, dan Samudra Hindia-Australia
    C. Lempeng Pasifik, Papua, dan Australia
    D. Lempeng China, Pasifik, dan Australia
20. Peristiwa gunung meletus, gempa bumi, dan tanah longsor sering terjadi di wilayah Indonesia. Hal itu merupakan contoh aspek geosfer pada lapisan….

A. Atmosfer
B. Litosfer
C. Hidrosfer
D. Biosfer

21. Uap air di udara akan membentuk….
A. Awan
B. Angin
C. Bintang
D. Petir

22. Berikut yang bukan tindakan penghematan air adalah….
A. Mencuci motor setiap hari
B. Menutup kran
C. Menanam pohon
D. Menggunakan air seperlunya

23. Kegiatan manusia yang tidak mengubah permukaan bumi adalah….
A. Membangun perumahan
B. Membangun waduk
C. Membersihkan sungai
D. Pertambangan

24. Letusan gunung api mengeluarkan material padat, cair, dan gas. Material yang terbentuk akibat terperangkapnya gas di dalam magma yaitu….
A. Lava
B. Bom
C. Lapili
D. Abu vulkanik

25. Peralihan lapisan dari lapisan stratosfer ke mososfer dinamakan….
A. Stratopouse
B. Mesopouse
C. Tropopouse
D. Termospose

Lampiran 8

Kunci Jawaban

1. C	**11. B**	**21. A**
2. A	**12. A**	**22. A**
3. D	**13. B**	**23. C**
4. C	**14. B**	**24. A**
5. B	**15. D**	**25. A**
6. D	**16. D**	
7. A	**17. C**	
8. C	**18. C**	
9. C	19. A	
10.D	20. B	

Lampiran 9

LEMBAR OBSERVASI

AKTIVITAS SISWA ASPEK AFEKTIF

Definisi Operasional	Dimensi	Indikator	Ya	Tidak
Aspek afektif berkaitan dengan nilai sikap dari siswa seperti perhatiannya terhadap pelajaran, didiplin, tanggung jawab dan kerjasama antar teman	1. Disiplin	➢ Siswa mengerjakan atau mengumpulkan tugas tepat waktu.		
	2. Kerjasama	➢ Siswa aktif dalam kegiatan kelompok. ➢ Siswa melakukan diskusi dengan anggota kelompok		
	3. Tanggung Jawab	➢ Siswa bertanggung jawab atas pekerjaan kelompoknya**.**		

Keterangan:

Ya = nilai 1

Tidak = nilai 0

Cara penilaian = $\frac{Betul}{4}$ x 100

Lampiran 10

LEMBAR OBSERVASI

AKTIVITAS SISWA ASPEK PSIKOMOTORIK

Definisi Operasional	**Dimensi**	**Indikator**	**Ya**	**Tidak**
Evaluasi aspek psikomotorik adalah kegiatan mengamati keterampilan (skill) dan kemampuan bertindak siswa dalam kegiatan pembelajaran.	1. Unjuk Kerja	➢ Artikulasi setiap siswa dalam menyampaikan jawaban disetiap pertanyaan.		
		➢ Setiap siswa dapat menuliskan pertanyaan sesuaidengan materi yang mereka pahami.		

Keterangan:

Ya = nilai 1

Tidak = nilai 0

Cara penilaian = $\frac{Betul}{2}$ x 100

Lampiran 11

Daftar Nama Siswa Try-Out

Kelas VII SMPN 1 Colomadu

No	Nama	Jenis Kelamin
1	Anisa Rohmatu Laili	P
2	Antony Herlambang	L
3	Arwanto Esa Nalachakti	L
4	Asnan Ahmad Fauzi	L
5	Cahya Rena Tri Aninda	P
6	Daffa Pradippa Aryanto	L
7	Erfina Meilany	P
8	Maia Kartika Putri	P
9	Muhammad Bintar Samudra	L
10	Muhammad Habib Anhar	L
11	Nabilla Prameswari	P
12	Naisa Azahra	P
13	Thoha Nugroho Saputra	L
14	Wahyu Widi Hestari	P
15	Alfian Arif Wicaksono	L
16	Amanda Febriana Cahyaningrum	P
17	Andika Gilang Eka Putra	L
18	Anggita Aprilia Putri	P
19	Chandra Kirana	L
20	Dhea Annisaa Febrianna	P

Lampiran 12

Daftar Nama Siswa Sebagai Penelitian

Kelas VII SMPN 1 Colomadu Tahun Pelajaran 2018/2019

No	Nama Siswa	Jenis Kelamin
1	Devanda Yulia Anzhari	P
2	Helman Faridz Pradana	L
3	Khoirul Romadhoni	L
4	Linda Ayu Kusumaning Christiawan	P
5	Rivaldi Extin Naufal	L
6	Widia Ari Retnawati	P
7	Yonatan Garren Demara	L
8	Airin Prihatiningsih	P
9	Aisyah Dwi Insyaffi Nuraini	P
10	Anisa Nuryani Vinilih	P
11	Arroffi Marisa Nugraheny	P
12	Auraria	P
13	Diki Romandani	L
14	I Made Sri Wira Santosa	L
15	Abimanyu Shodiq	L
16	Arif Rifai	L
17	Arya Bima Rama Dani	L
18	Echa Damayanti	P
19	Muhammad Fachri Syakieb Megantara	L
20	Muhammad Risqi Stio Wibowo	L
21	Revalina Putri Nataya	P
22	Sandi Saputro Nugroho	L
23	Arlinda Indah Nuraini	P

No	Nama Siswa	Jenis Kelamin
24	Aulia Dita Husnaini	P
25	Binta Muttiah Khoiri	P
26	Jafa Mulya Aziin	P
27	Marfin Aryo Saputro	L
28	Merzy Anjani Ratna Ganadi	P
29	Riki Kharisma Putra	L
30	Adisti Fitri Novarista	P
31	Faisal Azis	L
32	Nafkin Putri Marga Negara	P
33	Meisy Sartika Dewi	P
34	Monika Safitri Oktavia	P
35	Muhammad Bintang Islami	L
36	Nafiz Maulana Iqbal	L
37	Adelia Oktiana Safitri	P
38	Afif Ridho Makrufi	L
39	Angit Jeni Arinda	P
40	Annisa Yulinda Hasanah	P
41	Arsika Kurnia Sandi	P
42	David Alvaris Lesmana	L
43	Muhammad Yusuf Bagaskoro	L
44	Zhahra Aurillya Putri	P
45	Tiara Dara Juga	P
46	Dena Dwi Junita	P
47	Dwi Hernawati	P
48	Dilsa Selvina Rasmita	P
49	Yuliasari Pamungkas	P
50	Gadis Alifia Mahadewi	P

Lampiran 13

Perhitungan Manual Validitas Instrumen

Dengan Rumus Korelasi Point Biseral

Berikut Rumusnya :

a) Mencari

$$Mp = \frac{jumlah\ rerata\ skor\ dari\ subjek\ yang\ menjawab\ benar}{jumlah\ subjek\ yang\ menjawab\ benar}$$

b) Mencari

$$Mt = \frac{rerata\ skor\ total}{jumlah\ seluruh\ siswa}$$

c) Mencari

$$P = \frac{banyak\ siswa\ yang\ menjawab\ benar}{jumlah\ seluruh\ siswa}$$

d) Menentukan harga q, yaitu (q = 1-p)

e) Memasukan rumus Y_{bi}

Setelah menguji dan menganalisis soal yang berjumlah 25 butir dengan bantuan *Microsoft Excel* 2010 menggunangan rumus korelasi point biseral $Y_{bi.}$ Peneliti akan menghitung secara manual, contoh soal yang akan digunakan adalah soal nomor 1. Berikut cara penghitungannya:

diketahui :

Mp = 16,92

Mt = 15,8

St = 1,98

P = 0,65

q = 0,35

ditanya : Y_{bi}.....?

dijawab :

$$Y_{bi} = \frac{Mp - Mt}{St}\sqrt{\frac{p}{q}}$$

$$Y_{bi} = \frac{16,92 - 15,8}{1,98}\sqrt{\frac{0,65}{0,35}}$$

$Y_{bi} = 0,565\sqrt{1,857}$

$Y_{bi} = 0,565 \times 1,362$

$Y_{bi} = 0,770$

Jika dihitung secara manual dengan menggunakan rumus korelasi point biseral Y_{bi} seperti yang telah dipaparkan diatas makasoal pilhan ganda nomor 1 hasil Ybi adalah sebesar 0,770. Kriteria valid sebuah instrumen adalah jika hasil r-hitung > r-tabel. Setelah dimasukan kedalam kriteria ternyata 0,770 > 0,47, dapat diartikan bahwa soal nomor 1 berkriteria valid.

Lampiran 14

Penghitungan Manual Reliabilitas Instrumen

Dengan Rumus KR 20

Berikut adalah hasil hitung uji reliabilitas dengan cara manual peneliti mengambil contoh data hasil try out butir soal nomor 4 dapat dilihat pada lampiran . Adapun penyelesaiannya sebagai berikut:

Diketahui:

n : 25

∑p.q : 0,16

St : 1,98

Ditanya: $r_{11...?}$

Dijawab:

$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1}\right)\left(\frac{S^2-\sum pq}{S^2}\right)$

$r_{11} = \left(\frac{25}{25-1}\right)\left(\frac{3{,}91-0{,}16}{3{,}91}\right)$

$r_{11} = (1{,}0416)\ (0{,}9590)$

$r_{11} = 0{,}9989 = 1{,}00$

Berdasarkan hasil perhitungan uji reliabilitas instrument secara manual diperoleh r_{11} yaitu 0,9989 atau dapat dibulatkan menjadi 1,00, maka disimpulkan bahwa butir soal nomor 4 masuk dalam kategori antara 0,80-1,00 dengan interprestasi reliabilitas sangat tinggi.

Lampiran 15

Perhitungan Manual Taraf Kesukaran

Perhitungan secara manual, peneliti mengambil contoh soal nomor 2. Berikut cara penghitungannya:

Diketahui:

B = 15

JS = 20

Ditanya: P…?

Jawab:

$P = \frac{B}{JS}$

$P = \frac{15}{20}$

$P = 0{,}75$

Jadi jika dihitung secara manual tingkat kesukaran pada soal nomor 2 adalah 0,75. Apabila dilihat dari kriteria yang telah dipaparkan diatas maka sooal nomor 2 termasuk soal P 0,70 – 1,00 adalah soal yang memiliki kategori mudah.

Lampiran 16

Perhitungan Manual Daya Pembeda

Peneliti akan memberikan salah satu contoh untuk menghirung daya pembeda pada butir soal nomor 1 dengan cara manual adalah sebagai berikut:

Diketahui:

JA = 10

JB = 10

BA = 8

BB = 5

Ditanya: D…?

Jawab:

$D = \frac{BA}{JA} - \frac{BB}{JB}$

$D = \frac{8}{10} - \frac{5}{10}$

$D = 0{,}8 - 0{,}5$

$D = 0{,}3$

Berdasarkan perhitungan diatas daya pembeda pada butir soal nomor 1 adalah 0,3. Jadi jika diklasifikasikan berdasarkan pedoman yang telah dipaparkan di atas butir soal nomor 1 termasuk dalam kategori D=0,21 - 0,40 yang berarti bahwa butir soal tersebut termasuk kategori cukup.

Lampiran 17

Tabel Hasil Uji Validitas Butir

Soal Tes Try-Out

No Soal	Nilai Koefisien Korelasi (r hitung)	r-tabel (sig. 5%, N=32)	Keterangan
1	0,77	0,47	Valid
2	0,76	0,47	Valid
3	0,45	0,47	Tidak Valid
4	1,34	0,47	Valid
5	0,56	0,47	Valid
6	1,11	0,47	Valid
7	0,99	0,47	Valid
8	0,77	0,47	Valid
9	0,51	0,47	Valid
10	0,60	0,47	Valid
11	0,40	0,47	Tidak Valid
12	0,87	0,47	Valid
13	0,77	0,47	Valid
14	0,72	0,47	Valid
15	0,35	0,47	Tidak valid
16	0,69	0,47	Valid
17	0,87	0,47	Valid
18	0,82	0,47	valid
19	1,09	0,47	Valid
20	1,15	0,47	Valid
21	0,77	0,47	Valid
22	0,99	0,47	Valid
23	0,99	0,47	Valid
24	0,47	0,47	Tidak valid
25	0,66	0,47	Valid

Lampiran 18

Daftar Nilai Siswa Aspek Kognitif

Sebelum Diberi *Treatment (Pre-test)*

Dengan Menggunakan Media Pembelajaran *Game* Edukasi

No	Nama Siswa	Jawaban Benar	Nilai
1	Devanda Yulia Anzhari	12	60
2	Helman Faridz Pradana	18	72
3	Khoirul Romadhoni	16	64
4	Linda Ayu Kusumaning Christiawan	16	64
5	Rivaldi Extin Naufal	19	76
6	Widia Ari Retnawati	14	56
7	Yonatan Garren Demara	18	72
8	Airin Prihatiningsih	15	60
9	Aisyah Dwi Insyaffi Nuraini	15	60
10	Anisa Nuryani Vinilih	18	72
11	Arroffi Marisa Nugraheny	16	64
12	Auraria	15	60
13	Diki Romandani	15	60
14	I Made Sri Wira Santosa	14	56
15	Abimanyu Shodiq	17	68
16	Arif Rifai	17	68
17	Arya Bima Rama Dani	14	56
18	Echa Damayanti	21	84
19	Muhammad Fachri Syakieb Megantara	19	76
20	Muhammad Risqi Stio Wibowo	18	72
21	Revalina Putri Nataya	15	60
22	Sandi Saputro Nugroho	15	60

No	Nama Siswa	Jawaban Benar	Nilai
23	Arlinda Indah Nuraini	22	88
24	Aulia Dita Husnaini	14	56
25	Binta Muttiah Khoiri	17	68
26	Jafa Mulya Aziin	13	52
27	Marfin Aryo Saputro	19	76
28	Merzy Anjani Ratna Ganadi	18	72
29	Riki Kharisma Putra	14	64
30	Adisti Fitri Novarista	16	64
31	Faisal Azis	13	52
32	Nafkin Putri Marga Negara	15	60
33	Meisy Sartika Dewi	17	68
34	Monika Safitri Oktavia	16	64
35	Muhammad Bintang Islami	16	64
36	Nafiz Maulana Iqbal	15	60
37	Adelia Oktiana Safitri	15	60
38	Afif Ridho Makrufi	13	52
39	Angit Jeni Arinda	14	56
40	Annisa Yulinda Hasanah	17	68
41	Arsika Kurnia Sandi	17	68
42	David Alvaris Lesmana	14	56
43	Muhammad Yusuf Bagaskoro	15	60
44	Zhahra Aurillya Putri	15	60
45	Tiara Dara Juga	19	76
46	Dena Dwi Junita	17	68
47	Dwi Hernawati	17	68
48	Dilsa Selvina Rasmita	16	64
49	Yuliasari Pamungkas	13	52
50	Gadis Alifia Mahadewi	16	64

Lampiran 19

Daftar Nilai Siswa Aspek Afektif

Sebelum Diberi *Treatment* (Pre-test)

Dengan Menggunakan Media Pembelajaran *Game* Edukasi

No	Nama Siswa	Skor
1	Devanda Yulia Anzhari	75
2	Helman Faridz Pradana	75
3	Khoirul Romadhoni	75
4	Linda Ayu Kusumaning Christiawan	75
5	Rivaldi Extin Naufal	50
6	Widia Ari Retnawati	50
7	Yonatan Garren Demara	50
8	Airin Prihatiningsih	50
9	Aisyah Dwi Insyaffi Nuraini	75
10	Anisa Nuryani Vinilih	50
11	Arroffi Marisa Nugraheny	50
12	Auraria	50
13	Diki Romandani	25
14	I Made Sri Wira Santosa	75
15	Abimanyu Shodiq	75
16	Arif Rifai	50
17	Arya Bima Rama Dani	75
18	Echa Damayanti	50
19	Muhammad Fachri Syakieb Megantara	50
20	Muhammad Risqi Stio Wibowo	50
21	Revalina Putri Nataya	50
22	Sandi Saputro Nugroho	50
23	Arlinda Indah Nuraini	75

No	Nama Siswa	Skor
24	Aulia Dita Husnaini	75
25	Binta Muttiah Khoiri	75
26	Jafa Mulya Aziin	75
27	Marfin Aryo Saputro	50
28	Merzy Anjani Ratna Ganadi	50
29	Riki Kharisma Putra	50
30	Adisti Fitri Novarista	50
31	Faisal Azis	50
32	Nafkin Putri Marga Negara	75
33	Meisy Sartika Dewi	75
34	Monika Safitri Oktavia	75
35	Muhammad Bintang Islami	75
36	Nafiz Maulana Iqbal	50
37	Adelia Oktiana Safitri	75
38	Afif Ridho Makrufi	50
39	Angit Jeni Arinda	50
40	Annisa Yulinda Hasanah	75
41	Arsika Kurnia Sandi	50
42	David Alvaris Lesmana	50
43	Muhammad Yusuf Bagaskoro	50
44	Zhahra Aurillya Putri	75
45	Tiara Dara Juga	75
46	Dena Dwi Junita	50
47	Dwi Hernawati	50
48	Dilsa Selvina Rasmita	75
49	Yuliasari Pamungkas	25
50	Gadis Alifia Mahadewi	50

Lampiran 20

Daftar Nilai Siswa Aspek Psikomotorik

Sebelum Diberi *Treatment* (Pre-test)

Dengan Menggunakan Media Pembelajaran *Game* Edukasi

No	Nama Siswa	Skor
1	Devanda Yulia Anzhari	50
2	Helman Faridz Pradana	50
3	Khoirul Romadhoni	50
4	Linda Ayu Kusumaning Christiawan	100
5	Rivaldi Extin Naufal	50
6	Widia Ari Retnawati	100
7	Yonatan Garren Demara	100
8	Airin Prihatiningsih	50
9	Aisyah Dwi Insyaffi Nuraini	50
10	Anisa Nuryani Vinilih	100
11	Arroffi Marisa Nugraheny	50
12	Auraria	50
13	Diki Romandani	50
14	I Made Sri Wira Santosa	100
15	Abimanyu Shodiq	50
16	Arif Rifai	100
17	Arya Bima Rama Dani	50
18	Echa Damayanti	50
19	Muhammad Fachri Syakieb Megantara	50
20	Muhammad Risqi Stio Wibowo	50
21	Revalina Putri Nataya	50
22	Sandi Saputro Nugroho	50
23	Arlinda Indah Nuraini	50

No	Nama Siswa	Skor
24	Aulia Dita Husnaini	100
25	Binta Muttiah Khoiri	100
26	Jafa Mulya Aziin	50
27	Marfin Aryo Saputro	100
28	Merzy Anjani Ratna Ganadi	100
29	Riki Kharisma Putra	50
30	Adisti Fitri Novarista	50
31	Faisal Azis	50
32	Nafkin Putri Marga Negara	100
33	Meisy Sartika Dewi	100
34	Monika Safitri Oktavia	50
35	Muhammad Bintang Islami	50
36	Nafiz Maulana Iqbal	50
37	Adelia Oktiana Safitri	100
38	Afif Ridho Makrufi	50
39	Angit Jeni Arinda	50
40	Annisa Yulinda Hasanah	50
41	Arsika Kurnia Sandi	100
42	David Alvaris Lesmana	50
43	Muhammad Yusuf Bagaskoro	100
44	Zhahra Aurillya Putri	50
45	Tiara Dara Juga	50
46	Dena Dwi Junita	50
47	Dwi Hernawati	50
48	Dilsa Selvina Rasmita	50
49	Yuliasari Pamungkas	50
50	Gadis Alifia Mahadewi	100

Lampiran 21

Daftar Nilai Siswa Kelas VII SMPN 1 Colomadu

Sebelum Diberi *Treatment* (Pre-test)

Dengan Menggunakan Media Pembelajaran *Game* Edukasi

No	Nama Siswa	Hasil Belajar			
		Kognitif	Afektif	Psikomotorik	Nilai Akhir
1	Devanda Yulia Anzhari	60	75	50	61
2	Helman Faridz Pradana	72	75	50	65
3	Khoirul Romadhoni	64	75	50	63
4	Linda Ayu Kusumaning Christiawan	64	75	100	79
5	Rivaldi Extin Naufal	76	50	50	58
6	Widia Ari Retnawati	56	50	100	68
7	Yonatan Garren Demara	72	50	100	70
8	Airin Prihatiningsih	60	50	50	53
9	Aisyah Dwi Insyaffi Nuraini	60	75	50	61
10	Anisa Nuryani Vinilih	72	50	100	74
11	Arroffi Marisa Nugraheny	64	50	50	54
12	Auraria	60	50	50	53
13	Diki Romandani	60	25	50	45
14	I Made Sri Wira Santosa	56	75	100	77
15	Abimanyu Shodiq	68	75	50	64
16	Arif Rifai	68	50	100	72
17	Arya Bima Rama Dani	56	75	50	60
18	Echa Damayanti	84	50	50	61
19	Muhammad Fachri Syakieb Megantara	76	50	50	58
20	Muhammad Risqi Stio Wibowo	72	50	50	57
21	Revalina Putri Nataya	60	50	50	53
22	Sandi Saputro Nugroho	60	50	50	53
23	Arlinda Indah Nuraini	88	75	50	71
24	Aulia Dita Husnaini	56	75	100	77
25	Binta Muttiah Khoiri	68	75	100	81
26	Jafa Mulya Aziin	52	75	50	59
27	Marfin Aryo Saputro	76	50	100	75

No	Nama Siswa	Hasil Belajar			
		Kognitif	Afektif	Psikomotorik	Nilai Akhir
28	Merzy Anjani Ratna Ganadi	72	50	100	74
29	Riki Kharisma Putra	64	50	50	54
30	Adisti Fitri Novarista	64	50	50	54
31	Faisal Azis	52	50	50	50
32	Nafkin Putri Marga Negara	60	75	100	78
33	Meisy Sartika Dewi	68	75	100	81
34	Monika Safitri Oktavia	64	75	50	63
35	Muhammad Bintang Islami	64	75	50	63
36	Nafiz Maulana Iqbal	60	50	50	53
37	Adelia Oktiana Safitri	60	75	100	78
38	Afif Ridho Makrufi	52	50	50	50
39	Angit Jeni Arinda	56	50	50	52
40	Annisa Yulinda Hasanah	68	75	50	64
41	Arsika Kurnia Sandi	68	50	100	72
42	David Alvaris Lesmana	56	50	50	52
43	Muhammad Yusuf Bagaskoro	60	50	100	70
44	Zhahra Aurillya Putri	60	75	50	61
45	Tiara Dara Juga	76	75	50	67
46	Dena Dwi Junita	68	50	50	56
47	Dwi Hernawati	68	50	50	56
48	Dilsa Selvina Rasmita	64	75	50	63
49	Yuliasari Pamungkas	52	25	50	42
50	Gadis Alifia Mahadewi	64	50	100	71
Jumlah		**3220**	**2975**	**3250**	**3146**
Rata-Rata		**64,6**	**59,5**	**65**	**63,28**
Nilai Min		**52**	**25**	**50**	**42**
Nilai Max		**88**	**75**	**100**	**81**

Lampiran 22

Hasil Penghitungan Jumlah Kelas Interval Sebelum Diberi *Treatment*

Berdasarkan data diatas dapat diketahui kelas interval dengan jumlah peserta didik 50 adalah sebagai berikut:

Rumus:

K = 1 + 3,3 log n

Keterangan :

K = Jumlah Kelas Interval

N = Jumlah peserta didik

Perhitungan:

K = 1 + 3,3 log n

= 1 + 3,3 log 50

= 1 + 3,3 (1,698)

= 1 + 5,6034

= 6,6034

= 7

Jadi kelas interval yang digunakan adalah 7. Jika dilihat dari nilai terendah dan nilai tertinggi yang diperoleh siswa sebelum diberi *treatment* yaitu 50 dan 86. Sehingga jumlah kelas intervalnya menjadi 50-55, 56-61, 62-67, 68-73, 74-75, 80-85, 86-91.

Menghitung rentang data (R)

Data terbesar dikurangi data terkecil kemudian ditambah 1.

Jadi, 86-50 = 36+1= 37

Menghitung panjang kelas interval (P)

= 37 : 7

= 5,2

= 5

Lampiran 23

Daftar Nilai Siswa Aspek Kognitif

Setelah Diberi *Treatment (Post-test)*

Dengan Menggunakan Media Pembelajaran *Game* Edukasi

No	Nama Siswa	Jawaban Benar	Nilai
1	Devanda Yulia Anzhari	21	84
2	Helman Faridz Pradana	21	84
3	Khoirul Romadhoni	20	80
4	Linda Ayu Kusumaning Christiawan	20	80
5	Rivaldi Extin Naufal	22	88
6	Widia Ari Retnawati	19	76
7	Yonatan Garren Demara	21	84
8	Airin Prihatiningsih	20	80
9	Aisyah Dwi Insyaffi Nuraini	19	76
10	Anisa Nuryani Vinilih	22	88
11	Arroffi Marisa Nugraheny	20	80
12	Auraria	19	76
13	Diki Romandani	21	84
14	I Made Sri Wira Santosa	20	80
15	Abimanyu Shodiq	20	80
16	Arif Rifai	19	76
17	Arya Bima Rama Dani	18	72
18	Echa Damayanti	24	96
19	Muhammad Fachri Syakieb Megantara	23	92
20	Muhammad Risqi Stio Wibowo	21	84
21	Revalina Putri Nataya	20	80
22	Sandi Saputro Nugroho	21	84
23	Arlinda Indah Nuraini	24	96
24	Aulia Dita Husnaini	19	76
25	Binta Muttiah Khoiri	21	84
26	Jafa Mulya Aziin	18	72
27	Marfin Aryo Saputro	23	92
28	Merzy Anjani Ratna Ganadi	21	84
29	Riki Kharisma Putra	22	88
30	Adisti Fitri Novarista	19	76

No	Nama Siswa	Jawaban Benar	Nilai
31	Faisal Azis	18	72
32	Nafkin Putri Marga Negara	19	76
33	Meisy Sartika Dewi	21	84
34	Monika Safitri Oktavia	20	80
35	Muhammad Bintang Islami	20	80
36	Nafiz Maulana Iqbal	19	76
37	Adelia Oktiana Safitri	19	76
38	Afif Ridho Makrufi	20	80
39	Angit Jeni Arinda	19	76
40	Annisa Yulinda Hasanah	22	88
41	Arsika Kurnia Sandi	21	84
42	David Alvaris Lesmana	20	80
43	Muhammad Yusuf Bagaskoro	21	84
44	Zhahra Aurillya Putri	18	72
45	Tiara Dara Juga	23	92
46	Dena Dwi Junita	21	84
47	Dwi Hernawati	22	88
48	Dilsa Selvina Rasmita	21	84
49	Yuliasari Pamungkas	19	76
50	Gadis Alifia Mahadewi	21	84

Lampiran 24

Daftar Nilai Siswa Aspek Afektif

Setelah Diberi *Treatment* (*Post-test*)

Dengan Menggunakan Media Pembelajaran *Game* Edukasi

No	Nama Siswa	Skor
1	Devanda Yulia Anzhari	100
2	Helman Faridz Pradana	75
3	Khoirul Romadhoni	75
4	Linda Ayu Kusumaning Christiawan	75
5	Rivaldi Extin Naufal	75
6	Widia Ari Retnawati	75
7	Yonatan Garren Demara	100
8	Airin Prihatiningsih	75
9	Aisyah Dwi Insyaffi Nuraini	100
10	Anisa Nuryani Vinilih	75
11	Arroffi Marisa Nugraheny	100
12	Auraria	75
13	Diki Romandani	75
14	I Made Sri Wira Santosa	100
15	Abimanyu Shodiq	75
16	Arif Rifai	100
17	Arya Bima Rama Dani	75
18	Echa Damayanti	100
19	Muhammad Fachri Syakieb Megantara	100
20	Muhammad Risqi Stio Wibowo	75
21	Revalina Putri Nataya	100
22	Sandi Saputro Nugroho	75
23	Arlinda Indah Nuraini	75

No	Nama Siswa	Skor
24	Aulia Dita Husnaini	75
25	Binta Muttiah Khoiri	100
26	Jafa Mulya Aziin	100
27	Marfin Aryo Saputro	100
28	Merzy Anjani Ratna Ganadi	75
29	Riki Kharisma Putra	75
30	Adisti Fitri Novarista	100
31	Faisal Azis	100
32	Nafkin Putri Marga Negara	100
33	Meisy Sartika Dewi	100
34	Monika Safitri Oktavia	75
35	Muhammad Bintang Islami	100
36	Nafiz Maulana Iqbal	75
37	Adelia Oktiana Safitri	75
38	Afif Ridho Makrufi	75
39	Angit Jeni Arinda	75
40	Annisa Yulinda Hasanah	75
41	Arsika Kurnia Sandi	100
42	David Alvaris Lesmana	75
43	Muhammad Yusuf Bagaskoro	75
44	Zhahra Aurillya Putri	100
45	Tiara Dara Juga	75
46	Dena Dwi Junita	100
47	Dwi Hernawati	75
48	Dilsa Selvina Rasmita	75
49	Yuliasari Pamungkas	100
50	Gadis Alifia Mahadewi	100

Lampiran 25

Daftar Nilai Siswa Aspek Psikomotorik

Setelah Diberi *Treatment* (*Post-test*)

Dengan Menggunakan Media Pembelajaran *Game* Edukasi

No	Nama Siswa	Skor
1	Devanda Yulia Anzhari	100
2	Helman Faridz Pradana	100
3	Khoirul Romadhoni	100
4	Linda Ayu Kusumaning Christiawan	100
5	Rivaldi Extin Naufal	50
6	Widia Ari Retnawati	100
7	Yonatan Garren Demara	100
8	Airin Prihatiningsih	100
9	Aisyah Dwi Insyaffi Nuraini	100
10	Anisa Nuryani Vinilih	100
11	Arroffi Marisa Nugraheny	50
12	Auraria	100
13	Diki Romandani	50
14	I Made Sri Wira Santosa	100
15	Abimanyu Shodiq	100
16	Arif Rifai	100
17	Arya Bima Rama Dani	100
18	Echa Damayanti	100
19	Muhammad Fachri Syakieb Megantara	100
20	Muhammad Risqi Stio Wibowo	100
21	Revalina Putri Nataya	100
22	Sandi Saputro Nugroho	100
23	Arlinda Indah Nuraini	50

No	Nama Siswa	Skor
24	Aulia Dita Husnaini	100
25	Binta Muttiah Khoiri	100
26	Jafa Mulya Aziin	50
27	Marfin Aryo Saputro	100
28	Merzy Anjani Ratna Ganadi	100
29	Riki Kharisma Putra	50
30	Adisti Fitri Novarista	100
31	Faisal Azis	50
32	Nafkin Putri Marga Negara	100
33	Meisy Sartika Dewi	100
34	Monika Safitri Oktavia	50
35	Muhammad Bintang Islami	50
36	Nafiz Maulana Iqbal	50
37	Adelia Oktiana Safitri	100
38	Afif Ridho Makrufi	50
39	Angit Jeni Arinda	50
40	Annisa Yulinda Hasanah	50
41	Arsika Kurnia Sandi	100
42	David Alvaris Lesmana	50
43	Muhammad Yusuf Bagaskoro	100
44	Zhahra Aurillya Putri	100
45	Tiara Dara Juga	100
46	Dena Dwi Junita	100
47	Dwi Hernawati	50
48	Dilsa Selvina Rasmita	100
49	Yuliasari Pamungkas	100
50	Gadis Alifia Mahadewi	100

Lampiran 26

Daftar Nilai Siswa Kelas VII SMPN 1 Colomadu

Setelah Diberi *Treatment* (*Post-test*)

Dengan Menggunakan Media Pembelajaran *Game* Edukasi

No	Nama Siswa	Hasil Belajar			
		Kognitif	Afektif	Psikomotorik	Nilai Akhir
1	Devanda Yulia Anzhari	84	100	100	95
2	Helman Faridz Pradana	84	75	100	86
3	Khoirul Romadhoni	80	75	100	85
4	Linda Ayu Kusumaning Christiawan	80	75	100	85
5	Rivaldi Extin Naufal	88	75	50	71
6	Widia Ari Retnawati	76	75	100	83
7	Yonatan Garren Demara	84	100	100	94
8	Airin Prihatiningsih	80	75	100	85
9	Aisyah Dwi Insyaffi Nuraini	76	100	100	92
10	Anisa Nuryani Vinilih	88	75	100	87
11	Arroffi Marisa Nugraheny	80	100	50	77
12	Auraria	76	75	100	84
13	Diki Romandani	84	75	50	69
14	I Made Sri Wira Santosa	80	100	100	93
15	Abimanyu Shodiq	80	75	100	85
16	Arif Rifai	76	100	100	92
17	Arya Bima Rama Dani	72	75	100	82
18	Echa Damayanti	96	100	100	98
19	Muhammad Fachri Syakieb Megantara	92	100	100	97
20	Muhammad Risqi Stio Wibowo	84	75	100	86
21	Revalina Putri Nataya	80	100	100	93
22	Sandi Saputro Nugroho	84	75	100	86
23	Arlinda Indah Nuraini	96	75	50	73
24	Aulia Dita Husnaini	76	75	100	83
25	Binta Muttiah Khoiri	84	100	100	94
26	Jafa Mulya Aziin	72	100	50	74
27	Marfin Aryo Saputro	92	100	100	97

No	Nama Siswa	Hasil Belajar			
		Kognitif	Afektif	Psikomotorik	Nilai Akhir
28	Merzy Anjani Ratna Ganadi	84	75	100	86
29	Riki Kharisma Putra	88	75	50	71
30	Adisti Fitri Novarista	76	100	100	92
31	Faisal Azis	72	100	50	74
32	Nafkin Putri Marga Negara	76	100	100	92
33	Meisy Sartika Dewi	84	100	100	95
34	Monika Safitri Oktavia	80	75	50	68
35	Muhammad Bintang Islami	80	100	50	76
36	Nafiz Maulana Iqbal	76	75	50	67
37	Adelia Oktiana Safitri	76	75	100	83
38	Afif Ridho Makrufi	80	75	50	68
39	Angit Jeni Arinda	76	75	50	67
40	Annisa Yulinda Hasanah	88	75	50	71
41	Arsika Kurnia Sandi	84	100	100	94
42	David Alvaris Lesmana	80	75	50	68
43	Muhammad Yusuf Bagaskoro	84	75	100	86
44	Zhahra Aurillya Putri	72	100	100	90
45	Tiara Dara Juga	92	75	100	89
46	Dena Dwi Junita	84	100	100	94
47	Dwi Hernawati	88	75	50	68
48	Dilsa Selvina Rasmita	84	75	100	86
49	Yuliasari Pamungkas	76	100	100	92
50	Gadis Alifia Mahadewi	84	100	100	95
Jumlah		**4088**	**4300**	**4200**	**4198**
Rata-Rata		**81,76**	**86**	**84**	**83,96**
Nilai Min		**72**	**75**	**50**	**67**
Nilai Max		**96**	**100**	**100**	**98**

Lampiran 27

DAFTAR NILAI PRE-TEST DAN POST-TEST KELAS VII SMPN 1 COLOMADU

MEAN, MEDIAN, MODUS, N-MIN, N-MAX, STANDAR DEVIASI

No	*Pre-Test*	*Post-Test*
1	60	84
2	72	84
3	64	80
4	64	80
5	76	88
6	56	76
7	72	84
8	60	80
9	60	76
10	72	88
11	64	80
12	60	76
13	60	84
14	56	80
15	68	80
16	68	76
17	56	72
18	84	96
19	76	92
20	72	84
21	60	80
22	60	84
23	88	96
24	56	76
25	68	84
26	52	72
27	76	92
28	72	84
29	64	88
30	64	76
31	52	72
32	60	76
33	68	84
34	64	80
35	64	80

No	*Pre-Test*	*Post-Test*
36	60	76
37	60	76
38	52	80
39	56	76
40	68	88
41	68	84
42	56	80
43	60	84
44	60	72
45	76	92
46	68	84
47	68	88
48	64	84
49	52	76
50	64	84
N-MIN	**52**	**72**
N-MAX	**88**	**96**
MEAN	**64,40**	**81,76**
MEDIAN	**64**	**80**
MODUS	**60**	**80**
STANDAR DEVIASI	**8,010**	**6,001**

Lampiran 28

Hasil Penghitungan Jumlah Kelas Interval Setelah Diberi *Treatment*

Berdasarkan data diatas dapat diketahui kelas interval dengan jumlah peserta didik 50 adalah sebagai berikut:

Rumus:

$K = 1 + 3{,}3 \log n$

Keterangan :

K = Jumlah Kelas Interval

N = Jumlah peserta didik

Perhitungan:

$K = 1 + 3{,}3 \log n$

$= 1 + 3{,}3 \log 50$

$= 1 + 3{,}3\ (1{,}698)$

$= 1 + 5{,}6034$

$= 6{,}6034$

$= 7$

Jadi kelas interval yang digunakan adalah 7. Jika dilihat dari nilai terendah dan nilai tertinggi yang diperoleh siswa setelah diberi *treatment* yaitu 70 dan 98. Sehingga jumlah kelas intervalnya menjadi 70-74, 75-79, 80-84, 85-89, 90-94, 95-99.

Menghitung rentang data (R)

Data terbesar dikurangi data terkecil kemudian ditambah 1.

Jadi, 98-70 = 28-1= 27

Menghitung panjang kelas interval (P)

= 27 : 7

= 3,8

= 4

Lampiran 29

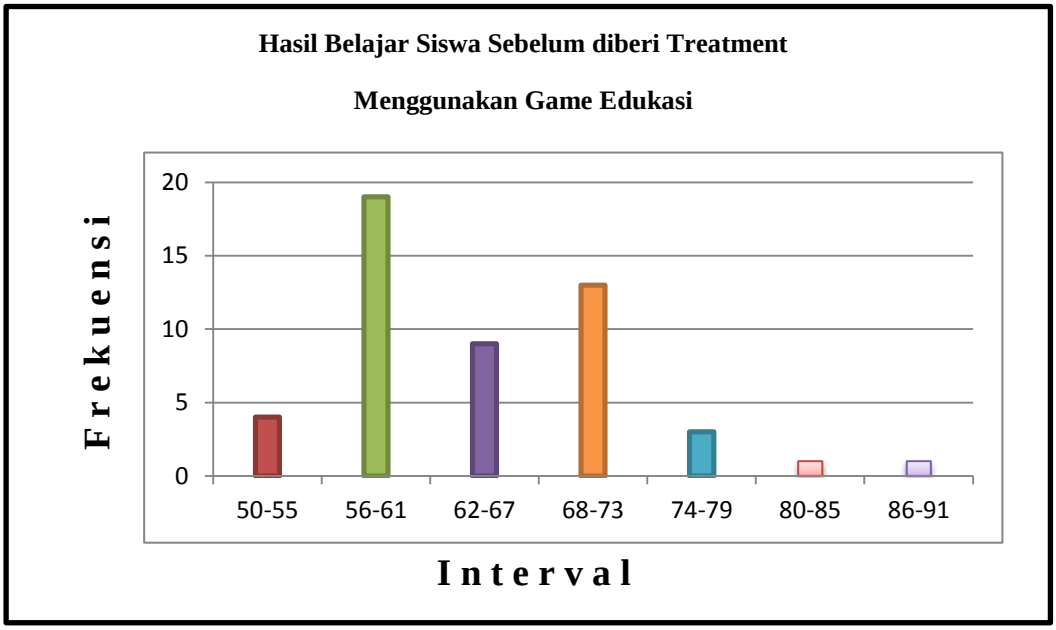
Distribusi Frekuensi Hasil Belajar Siswa Sebelum Diberi *Treatment*

Dengan Menggunakan Media Pembelajaran *Game* Edukasi

Interval	X	X^2	F	Cfb	F.X	$F.X^2$
50-55	52,5	2756,25	4	4	210	1102,5
56-61	58,5	3422,25	19	23	1111,5	6502,275
62-67	64,5	4160,25	9	32	580,5	3744,225
68-73	70,5	4970,25	13	45	916,5	6461,325
74-79	76,5	5852,25	3	48	229,5	1755,675
80-85	82,5	6806,25	1	49	82,5	6806,25
86-91	88,5	7832,25	1	50	88,5	7832,25
Jumlah			50		3219	34204,5

Grafik Hasil Belajar Siswa Sebelum diberi Treatmen

Menggunakan Media Pembelajaran Game Edukasi



Lampiran 30

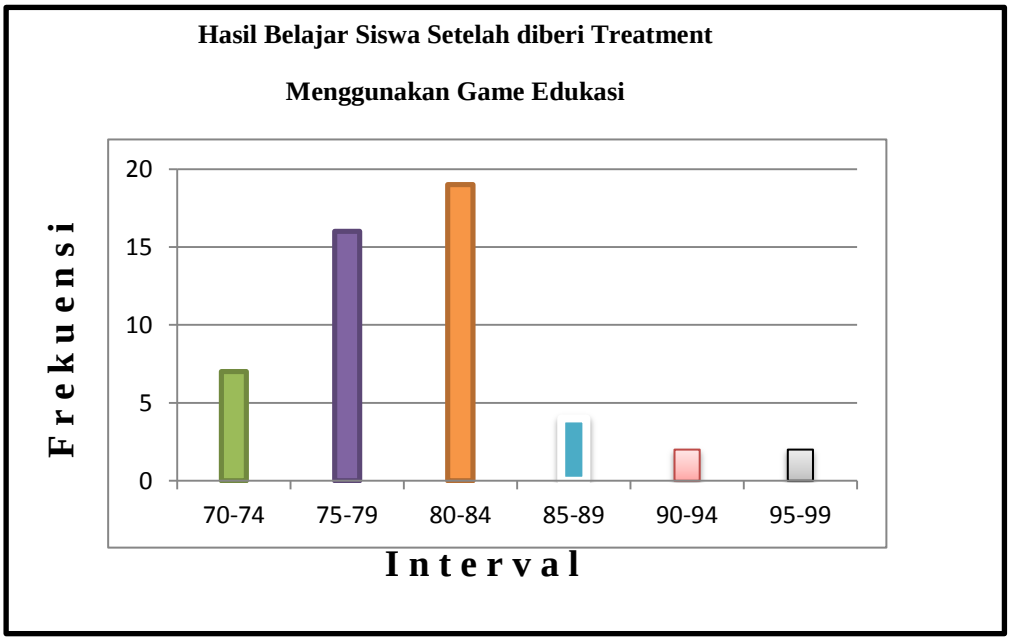
Distribusi Frekuensi Hasil Belajar Siswa Setelah Diberi *Treatment*

Dengan Menggunakan Media Pembelajaran *Game* Edukasi

Interval	X	—	F	Cfb	F.X	$F.X^2$
70-74	72	5,184	4	4	288	2073,6
75-79	77	5,929	11	15	847	6521,9
80-84	82	6,724	25	40	2,050	1681,0
85-89	87	7,569	5	45	435	3784,5
90-94	92	8,464	3	48	276	2539,2
95-99	97	9,409	2	50	194	1881,8
Jumlah			50		4,090	184.820

Grafik Hasil Belajar Siswa Setelah diberi Treatmen

Menggunakan Media Pembelajaran Game Edukasi



Lampiran 31

TABEL LEMBAR OBSERVASI

AKTIVITAS SISWA ASPEK AFEKTIF

SEBELUM *TREATMENT*

Indikator Disiplin:

1. Siswa mengerjakan atau mengumpulkan tugas tepat waktu.

Indikator Kerjasama:

1. Siswa aktif dalam kegiatan kelompok.
2. Siswa melakukan diskusi dengan anggota kelompok.

Indikator Tanggungjwab:

1. Siswa bertanggung jawab atas pekerjaan kelompoknya.

No	**Nama**	**Sikap**			
		Disiplin	**Kerjasama**		**Tanggung jawab**
Indikator		**1**	**1**	**2**	**1**
1	Devanda Yulia Anzhari	✓	✓		✓
2	Helman Faridz Pradana		✓	✓	✓
3	Khoirul Romadhoni	✓	✓		✓
4	Linda Ayu Kusumaning Christiawan	✓	✓	✓	
5	Rivaldi Extin Naufal		✓		✓
6	Widia Ari Retnawati		✓	✓	
7	Yonatan Garren Demara			✓	✓
8	Airin Prihatiningsih	✓		✓	
9	Aisyah Dwi Insyaffi Nuraini		✓	✓	✓
10	Anisa Nuryani Vinilih	✓	✓		
11	Arroffi Marisa Nugraheny	✓			✓
12	Auraria	✓	✓		

No	Nama	Sikap			
		Disiplin	Kerjasama		Tanggung jawab
Indikator		1	1	2	1
13	Diki Romandani		✓		
14	I Made Sri Wira Santosa	✓	✓	✓	
15	Abimanyu Shodiq	✓		✓	✓
16	Arif Rifai	✓	✓		
17	Arya Bima Rama Dani		✓	✓	✓
18	Echa Damayanti	✓	✓		
19	Muhammad Fachri Syakieb Megantara		✓	✓	
20	Muhammad Risqi Stio Wibowo			✓	✓
21	Revalina Putri Nataya	✓		✓	
22	Sandi Saputro Nugroho		✓	✓	
23	Arlinda Indah Nuraini	✓	✓		✓
24	Aulia Dita Husnaini	✓		✓	✓
25	Binta Muttiah Khoiri	✓		✓	✓
26	Jafa Mulya Aziin		✓	✓	✓
27	Marfin Aryo Saputro		✓		✓
28	Merzy Anjani Ratna Ganadi	✓		✓	
29	Riki Kharisma Putra		✓		✓
30	Adisti Fitri Novarista		✓	✓	
31	Faisal Azis	✓		✓	
32	Nafkin Putri Marga Negara	✓	✓	✓	
33	Meisy Sartika Dewi	✓		✓	✓
34	Monika Safitri Oktavia	✓	✓		✓
35	Muhammad Bintang Islami	✓	✓		✓
36	Nafiz Maulana Iqbal		✓	✓	
37	Adelia Oktiana Safitri	✓	✓	✓	
38	Afif Ridho Makrufi			✓	✓

No	Nama	Sikap			
		Disiplin	Kerjasama		Tanggung jawab
Indikator		1	1	2	1
39	Angit Jeni Arinda		✓	✓	
40	Annisa Yulinda Hasanah		✓	✓	✓
41	Arsika Kurnia Sandi	✓	✓		
42	David Alvaris Lesmana		✓		✓
43	Muhammad Yusuf Bagaskoro	✓	✓		
44	Zhahra Aurillya Putri	✓		✓	✓
45	Tiara Dara Juga	✓	✓	✓	
46	Dena Dwi Junita	✓			✓
47	Dwi Hernawati	✓		✓	
48	Dilsa Selvina Rasmita	✓	✓		✓
49	Yuliasari Pamungkas				✓
50	Gadis Alifia Mahadewi		✓		✓

Penentuan Penilaian :

Ya = nilai 1

Tidak = nilai 0

Cara Penilaian = $\frac{\boldsymbol{Betul}}{\mathbf{4}}$ x 100

Lampiran 32

TABEL LEMBAR OBSERVASI

AKTIVITAS SISWA ASPEK PSIKOMOTORIK

SEBELUM DIBERI *TREATMENT*

Indikator Psikomotorik::

1. Artikulasi setiap siswa dalam menyampaikan jawaban disetiap pertanyaan.

2. Setiap siswa dapat menuliskan pertanyaan sesuaidengan materi yang mereka pahami.

No	**Nama Siswa**	**Psikomotorik**	
Indikator		**1**	**2**
1	Devanda Yulia Anzhari	✓	
2	Helman Faridz Pradana		✓
3	Khoirul Romadhoni		✓
4	Linda Ayu Kusumaning Christiawan	✓	✓
5	Rivaldi Extin Naufal	✓	
6	Widia Ari Retnawati	✓	✓
7	Yonatan Garren Demara	✓	✓
8	Airin Prihatiningsih		✓
9	Aisyah Dwi Insyaffi Nuraini		✓
10	Anisa Nuryani Vinilih	✓	✓
11	Arroffi Marisa Nugraheny	✓	
12	Auraria	✓	
13	Diki Romandani		✓
14	I Made Sri Wira Santosa	✓	✓
15	Abimanyu Shodiq		✓
16	Arif Rifai	✓	✓
17	Arya Bima Rama Dani	✓	
18	Echa Damayanti		✓
19	Muhammad Fachri Syakieb Megantara	✓	
20	Muhammad Risqi Stio Wibowo		✓
21	Revalina Putri Nataya		✓

No	Nama Siswa	Psikomotorik	
Indikator		1	2
22	Sandi Saputro Nugroho	✓	
23	Arlinda Indah Nuraini	✓	
24	Aulia Dita Husnaini	✓	✓
25	Binta Muttiah Khoiri	✓	✓
26	Jafa Mulya Aziin		✓
27	Marfin Aryo Saputro	✓	✓
28	Merzy Anjani Ratna Ganadi	✓	✓
29	Riki Kharisma Putra	✓	
30	Adisti Fitri Novarista	✓	
31	Faisal Azis		✓
32	Nafkin Putri Marga Negara	✓	✓
33	Meisy Sartika Dewi	✓	✓
34	Monika Safitri Oktavia	✓	
35	Muhammad Bintang Islami		✓
36	Nafiz Maulana Iqbal	✓	
37	Adelia Oktiana Safitri	✓	✓
38	Afif Ridho Makrufi		✓
39	Angit Jeni Arinda	✓	
40	Annisa Yulinda Hasanah		✓
41	Arsika Kurnia Sandi	✓	✓
42	David Alvaris Lesmana	✓	
43	Muhammad Yusuf Bagaskoro	✓	✓
44	Zhahra Aurillya Putri		✓
45	Tiara Dara Juga		✓
46	Dena Dwi Junita	✓	
47	Dwi Hernawati	✓	
48	Dilsa Selvina Rasmita		✓
49	Yuliasari Pamungkas	✓	
50	Gadis Alifia Mahadewi	✓	✓

Keterangan:

Ya = nilai 1

Tidak = nilai 0

Cara penilaian = $\frac{Betul}{2}$ x 100

Lampiran 33

TABEL LEMBAR OBSERVASI

AKTIVITAS SISWA ASPEK AFEKTIF

SETELAH DIBERI *TREATMENT*

Indikator Disiplin:

1. Siswa mengerjakan atau mengumpulkan tugas tepat waktu.

Indikator Kerjasama:

1. Siswa aktif dalam kegiatan kelompok.
2. Siswa melakukan diskusi dengan anggota kelompok.

Indikator Tanggungjwab:

1. Siswa bertanggung jawab atas pekerjaan kelompoknya.

No	Nama	Sikap			
		Disiplin	Kerjasama		Tanggungjawab
Indikator		1	1	2	1
1	Devanda Yulia Anzhari	✓	✓	✓	✓
2	Helman Faridz Pradana		✓	✓	✓
3	Khoirul Romadhoni	✓	✓		✓
4	Linda Ayu Kusumaning Christiawan	✓	✓	✓	
5	Rivaldi Extin Naufal		✓	✓	✓
6	Widia Ari Retnawati		✓	✓	
7	Yonatan Garren Demara	✓	✓	✓	✓
8	Airin Prihatiningsih	✓		✓	✓
9	Aisyah Dwi Insyaffi Nuraini	✓	✓	✓	✓
10	Anisa Nuryani Vinilih	✓	✓	✓	
11	Arroffi Marisa Nugraheny	✓	✓	✓	✓
12	Auraria	✓	✓	✓	
13	Diki Romandani		✓	✓	✓
14	I Made Sri Wira Santosa	✓	✓	✓	✓
15	Abimanyu Shodiq	✓		✓	✓
16	Arif Rifai	✓	✓	✓	✓
17	Arya Bima Rama Dani		✓	✓	✓

No	Nama	Sikap			
		Disiplin	Kerjasama		Tanggungjawab
Indikator		1	1	2	1
18	Echa Damayanti	✓	✓	✓	✓
19	Muhammad Fachri Syakieb Megantara	✓	✓	✓	✓
20	Muhammad Risqi Stio Wibowo		✓	✓	✓
21	Revalina Putri Nataya	✓	✓	✓	✓
22	Sandi Saputro Nugroho	✓	✓	✓	
23	Arlinda Indah Nuraini	✓	✓		✓
24	Aulia Dita Husnaini	✓		✓	✓
25	Binta Muttiah Khoiri	✓	✓	✓	✓
26	Jafa Mulya Aziin	✓	✓	✓	✓
27	Marfin Aryo Saputro	✓	✓	✓	✓
28	Merzy Anjani Ratna Ganadi	✓		✓	
29	Riki Kharisma Putra		✓	✓	✓
30	Adisti Fitri Novarista	✓	✓	✓	✓
31	Faisal Azis	✓	✓	✓	✓
32	Nafkin Putri Marga Negara	✓	✓	✓	✓
33	Meisy Sartika Dewi	✓	✓	✓	✓
34	Monika Safitri Oktavia	✓	✓		✓
35	Muhammad Bintang Islami	✓	✓	✓	✓
36	Nafiz Maulana Iqbal		✓	✓	✓
37	Adelia Oktiana Safitri	✓	✓	✓	
38	Afif Ridho Makrufi		✓	✓	✓
39	Angit Jeni Arinda		✓	✓	✓
40	Annisa Yulinda Hasanah		✓	✓	✓
41	Arsika Kurnia Sandi	✓	✓	✓	✓
42	David Alvaris Lesmana		✓	✓	✓
43	Muhammad Yusuf Bagaskoro	✓	✓	✓	
44	Zhahra Aurillya Putri	✓	✓	✓	✓
45	Tiara Dara Juga	✓	✓	✓	
46	Dena Dwi Junita	✓	✓	✓	✓

No	Nama	Sikap			
		Disiplin	Kerjasama		Tanggungjawab
Indikator		1	1	2	1
47	Dwi Hernawati	✓	✓	✓	
48	Dilsa Selvina Rasmita	✓	✓		✓
49	Yuliasari Pamungkas	✓	✓	✓	✓
50	Gadis Alifia Mahadewi	✓	✓	✓	✓

Penentuan Penilaian :

Ya = nilai 1

Tidak = nilai 0

Cara Penilaian = $\frac{\boldsymbol{Betul}}{\mathbf{4}}$ x 100

Lampiran 34

TABEL LEMBAR OBSERVASI

AKTIVITAS SISWA ASPEK PSIKOMOTORIK

SETELAH DIBERI *TREATMENT*

Indikator Psikomotorik::

1. Artikulasi setiap siswa dalam menyampaikan jawaban disetiap pertanyaan.

2. Setiap siswa dapat menuliskan pertanyaan sesuaidengan materi yang mereka pahami.

No	**Nama Siswa**	**Psikomotorik**	
Indikator		**1**	**2**
1	Devanda Yulia Anzhari	✓	✓
2	Helman Faridz Pradana	✓	✓
3	Khoirul Romadhoni	✓	✓
4	Linda Ayu Kusumaning Christiawan	✓	✓
5	Rivaldi Extin Naufal	✓	
6	Widia Ari Retnawati	✓	✓
7	Yonatan Garren Demara	✓	✓
8	Airin Prihatiningsih	✓	✓
9	Aisyah Dwi Insyaffi Nuraini	✓	✓
10	Anisa Nuryani Vinilih	✓	✓
11	Arroffi Marisa Nugraheny	✓	
12	Auraria	✓	✓
13	Diki Romandani		✓
14	I Made Sri Wira Santosa	✓	✓
15	Abimanyu Shodiq	✓	✓
16	Arif Rifai	✓	✓
17	Arya Bima Rama Dani	✓	
18	Echa Damayanti	✓	✓
19	Muhammad Fachri Syakieb Megantara	✓	

No	Nama Siswa	Psikomotorik	
Indikator		1	2
20	Muhammad Risqi Stio Wibowo	✓	✓
21	Revalina Putri Nataya	✓	✓
22	Sandi Saputro Nugroho	✓	
23	Arlinda Indah Nuraini	✓	
24	Aulia Dita Husnaini	✓	✓
25	Binta Muttiah Khoiri	✓	
26	Jafa Mulya Aziin		✓
27	Marfin Aryo Saputro	✓	✓
28	Merzy Anjani Ratna Ganadi	✓	✓
29	Riki Kharisma Putra	✓	
30	Adisti Fitri Novarista	✓	✓
31	Faisal Azis		✓
32	Nafkin Putri Marga Negara	✓	✓
33	Meisy Sartika Dewi	✓	✓
34	Monika Safitri Oktavia	✓	
35	Muhammad Bintang Islami		✓
36	Nafiz Maulana Iqbal	✓	
37	Adelia Oktiana Safitri	✓	✓
38	Afif Ridho Makrufi		✓
39	Angit Jeni Arinda	✓	
40	Annisa Yulinda Hasanah		✓
41	Arsika Kurnia Sandi	✓	✓
42	David Alvaris Lesmana		
43	Muhammad Yusuf Bagaskoro	✓	✓
44	Zhahra Aurillya Putri	✓	✓
45	Tiara Dara Juga	✓	✓
46	Dena Dwi Junita	✓	
47	Dwi Hernawati	✓	✓
48	Dilsa Selvina Rasmita	✓	✓
49	Yuliasari Pamungkas	✓	✓
50	Gadis Alifia Mahadewi	✓	✓

Keterangan:

Ya = nilai 1

Tidak = nilai 0

Cara penilaian = $\frac{Betul}{2}$ x 100

Lampiran 35

Hasil Perhitungan Uji Normalitas Kolmogrov-Smirnov

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Pretest	Posttest
N		50	50
Normal Parameters[a]	Mean	64.40	81.76
	Std. Deviation	8.010	6.002
Most Extreme Differences	Absolute	.149	.154
	Positive	.149	.154
	Negative	-.091	-.126
Kolmogorov-Smirnov Z		1.051	1.092
Asymp. Sig. (2-tailed)		.220	.184

a. Test distribution is Normal.

Lampiran 36

Hasil Perhitungan Analisis Data Menggunakan Rumus T-Test

Dengan Bantuan SPSS 16

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Posttest	81.76	50	6.002	.849
	Pretest	64.40	50	8.010	1.133

Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	Posttest & Pretest	50	.827	.000

Paired Samples Test

		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	Posttest - Pretest	17.360	4.543	.643	16.069	18.651	20.154	49	.000

Lampiran 37

Penghitungan Manual Uji Normalitas *Kolmogrov Smirnov*

Sebelum *Treatment (Pre-test)*

X	F	F(kum)	Kp	Z	Ztabel	Fz	a1	a2
52	4	4	0.0800	-1.55	0.4349	0.6060	-0.61	-0.53
56	6	10	0.2000	-1.05	0.3531	0.1469	-0.15	0.05
60	12	22	0.4400	-0.55	0.2088	0.2912	-0.29	0.15
64	9	31	0.6200	-0.05	0.0199	0.4801	-0.48	0.14
68	8	39	0.7800	0.45	0.1736	0.7088	-1.79	0.07
72	5	44	0.8800	0.95	0.3289	0.8289	-0.83	0.05
76	4	48	0.9600	1.45	0.4265	0.9265	-0.93	0.03
84	1	49	0.9800	2.45	0.4929	0.9929	-0.99	-0.01
88	1	50	1.0000	2.95	0.4984	0.9984	-1.00	0.00

Hipotesis :

Ho : Data berdistribusi normal

Ha : Data tidak berdistribusi normal

$D_{hitung} = 0,15$

D_{tabel} pada tingkat kepercayaan 0,05 dengan jumlah n = 50 digunakan rumus n > 30 yaitu $D_{tabel} = 2,010$

Jadi, $D_{hitung} < D_{tabel} = 0,15 < 2,010$ Ho diterima

Maka data berdistribusi normal.

(Edi Riadi, 2016 : 118)

Lampiran 38

Penghitungan Manual Uji Normalitas *Kolmogrov Smirnov*

Sesudah *Treatment (Post-test)*

X	F	F(kum)	Kp	Z	Ztabel	Fz	a1	a2
72	4	4	0.08	-1.63	0.4484	0.516	-0.52	-0.44
76	11	15	0.3	-0.96	0.3315	0.1685	-0.17	0.13
80	12	27	0.54	-0.29	0.1141	0.3859	-0.39	0.15
84	13	40	0.8	0.37	0.1443	0.3557	-0.36	0.44
88	5	45	0.9	1.04	0.3508	0.1492	-0.15	0.75
92	3	48	0.96	1.71	0.4564	0.436	-0.44	0.52
96	2	50	1	2.37	0.4911	0.0089	-0.01	0.99

Hipotesis :

Ho : Data berdistribusi normal

Ha : Data tidak berdistribusi normal

$D_{hitung} = 0,99$

D_{tabel} pada tingkat kepercayaan 0,05 dengan jumlah n = 50 digunakan rumus n > 30 yaitu $D_{tabel} = 2.010$

Jadi, $D_{hitung} < D_{tabel} = 0,99 < 2,010$, Ho diterima

Maka data berdistribusi normal.

(Edi Riadi, 2016 : 18)

Lampiran 39

Perhitungan Manual Uji Hipotesis Media Pembelajaran *Game* Edukasi Terhadap Hasil Belajar IPA Kelas VII SMPN 1 Colomadu Tahun Pelajaran 2018/2019.

No	Xa Pre-test	Xb Post-test	D	Md	Xd	$(Xd)^2$
1	60	84	20	15.68	-4.32	18,6624
2	72	84	12	15.68	3.68	13,5424
3	64	80	12	15.68	3.68	13,5424
4	64	80	12	15.68	3.68	13,5424
5	76	88	12	15.68	3.68	13,5424
6	56	76	20	15.68	-4.32	18,6624
7	72	84	12	15.68	3.68	13,5424
8	60	80	16	15.68	-0,32	0,1024
9	60	76	16	15.68	-0,32	0,1024
10	72	88	16	15.68	-0,32	0,1024
11	64	80	12	15.68	3.68	13,5424
12	60	76	12	15.68	3.68	13,5424
13	60	84	24	15.68	-8.32	69,2224
14	56	80	16	15.68	-0.32	0,1024
15	68	80	8	15.68	7.68	58,9824
16	68	76	8	15.68	7.68	58,9824
17	56	72	16	15.68	-0,32	0,1024
18	84	96	12	15.68	3.68	13,5424
19	76	92	16	15.68	-0.32	0,1024
20	72	84	12	15.68	3.68	13,5424
21	60	80	20	15.68	-4.32	18,6624
22	60	84	16	15.68	-0.32	0,1024
23	88	96	8	15.68	7.68	58,9824
24	56	76	20	15.68	-4,32	18,6624
25	68	84	16	15.68	-0,32	0,1024
26	52	72	20	15.68	-4,32	18,6624
27	76	92	12	15.68	3,68	13,5424
28	72	84	12	15.68	3,68	13,5424
29	64	88	20	15.68	-4,32	18,6624

No	Xa Pre-test	Xb Post-test	D	Md	Xd	$(Xd)^2$
30	64	76	12	15.68	3,68	13,5424
31	52	72	20	15.68	-4,32	18,6624
32	60	76	16	15.68	-0,32	0,1024
33	68	84	28	15.68	-12,32	151,7824
34	64	80	24	15.68	-8,32	69,2224
35	64	80	24	15.68	-8,32	69,2224
36	60	76	16	15.68	-0,32	0,1024
37	60	76	16	15.68	-0,32	0,1024
38	52	80	20	15.68	-4,32	18,6624
39	56	76	20	15.68	-4,32	18,6624
40	68	88	28	15.68	-12,32	151,7824
41	68	84	24	15.68	-8,32	69,2224
42	56	80	24	15.68	-8,32	69,2224
43	60	84	20	15.68	-4,32	18,6624
44	60	72	12	15.68	3,68	13,5424
45	76	92	24	15.68	-8,32	69,2224
46	68	84	24	15.68	-8,32	69,2224
47	68	88	20	15.68	-4,32	18,6624
48	64	84	24	15.68	-8,32	69,2224
49	52	76	24	15.68	-8,32	69,2224
50	64	84	24	15.68	-8,32	69,2224
Jumlah	**3,220**	**4,004**	**872**	**784**		**1486,10**

Lampiran 40

Penghitungan Manual Uji *Paired Sample T-test*

Berdasarkan hasil uji hipotesis diatas, selanjutnyua data dihitung manual dengan cara sebagai berikut:

Diketahui:

Md = 15,68

$\sum X^2 d$ = 1486,10

N = 50

Ditanya: t….?

Dijawab:

$$t = \frac{Md}{\sqrt{\frac{\sum X^2 d}{N(N-1)}}}$$

$$t = \frac{15,68}{\sqrt{\frac{1486,10}{50(50-1)}}}$$

$$t = \frac{15,68}{\sqrt{\frac{1486,10}{2.450}}}$$

$$t = \frac{15,68}{\sqrt{0,606}}$$

$$t = \frac{15,68}{0,778}$$

t = 20,154

Jadi hasil perhitungan dengan cara manual *uji paired sample t-test* adalah **20,154.**

Lampiran 41

Tabel r

Nilai Koefisien (r) untuk taraf signifikan tertentu

Df	0.1	0.05	0.02	0.01	0.001
1	0.9877	0.9969	0.9995	0.9999	1.0000
2	0.9000	0.9500	0.9800	0.9900	0.9990
3	0.8054	0.8783	0.9343	0.9587	0.9911
4	0.7293	0.8114	0.8822	0.9172	0.9741
5	0.6694	0.7545	0.8329	0.8745	0.9509
6	0.6215	0.7067	0.7887	0.8343	0.9249
7	0.5822	0.6664	0.7498	0.7977	0.8983
8	0.5494	0.6319	0.7155	0.7646	0.8721
9	0.5214	0.6021	0.6851	0.7348	0.8470
10	0.4973	0.5760	0.6581	0.7079	0.8233
11	0.4762	0.5529	0.6339	0.6835	0.8010
12	0.4575	0.5324	0.6120	0.6614	0.7800
13	0.4409	0.5140	0.5923	0.6411	0.7604
14	0.4259	0.4973	0.5742	0.6226	0.7419
15	0.4124	0.4821	0.5577	0.6055	0.7247
16	0.4000	0.4683	0.5425	0.5897	0.7084
17	0.3887	0.4555	0.5285	0.5751	0.6932
18	0.3783	0.4438	0.5155	0.5614	0.6788
19	0.3687	0.4329	0.5034	0.5487	0.6652
20	0.3598	0.4427	0.4921	0.5368	0.6524
21	0.3515	0.4132	0.4815	0.5256	0.6402
22	0.3438	0.4044	0.4716	0.5151	0.6287
23	0.3365	0.3961	0.4622	0.5052	0.6178
24	0.3297	0.3882	0.4534	0.4958	0.6074
25	0.3233	0.3809	0.4451	0.4869	0.5974
26	0.3172	0.3739	0.4372	0.4785	0.5880
27	0.3115	0.3673	0.4297	0.4705	0.5790
28	0.3061	0.3610	0.4226	0.4629	0.5703
29	0.3009	0.3550	0.4158	0.4556	0.5620
30	0.2960	0.3494	0.4093	0.4487	0.5541
31	0.2913	0.3440	0.4032	0.4421	0.5465
32	0.2869	0.3388	0.3972	0.4357	0.5392
33	0.2826	0.3388	0.3916	0.4296	0.5322
34	0.2785	0.3291	0.3862	0.4238	0.5254
35	0.2746	0.3246	0.3810	0.4182	0.5189
36	0.2709	0.3202	0.3760	0.4128	0.5126

Df	0.1	0.05	0.02	0.01	0.001
37	0.2673	0.3160	0.3712	0.4076	0.5066
38	0.2638	0.3120	0.3665	0.4026	0.5007
39	0.2605	0.3081	0.3621	0.3978	0.4950
40	0.2573	0.3044	0.3578	0.3932	0.4896
41	0.2542	0.3008	0.3536	0.3887	0.4843
42	0.2512	0.2973	0.3496	0.3843	0.4791
43	0.2483	0.2940	0.3457	0.3801	0.4742
44	0.2455	0.2907	0.3420	0.3761	0.4694
45	0.2429	0.2876	0.3384	0.3721	0.4647
46	0.2403	0.2845	0.3348	0.3683	0.4601
47	0.2377	0.2816	0.3314	0.3646	0.4557
48	0.2353	0.2787	0.3281	0.3610	0.4514
49	0.2329	0.2759	0.3249	0.3575	0.4473
50	0.2306	0.2732	0.3218	0.3542	0.4432

Lampiran 42

Tabel Distribusi t (dk = 1-50)

Df	TINGKAT SIGNIFIKAN				
Dua sisi	20%	10%	5%	2%	1%
Satu sisi	10%	5%	2,5%	1%	0,5%
1	3,078	6,314	12,706	31,821	63,657
2	1,886	2,920	4,303	6,965	9,925
3	1,638	2,353	3,182	4,541	5,841
4	1,533	2,132	2,776	3,747	4,604
5	1,476	2,015	2,571	3,365	4,032
6	1,440	1,943	2,447	3,143	3,707
7	1,415	1,895	2,365	2,998	3,499
8	1,397	1,860	2,306	2,896	3,355
9	1,383	1,833	2,262	2,821	3,250
10	1,372	1,812	2,228	2,764	3,169
11	1,363	1,796	2,201	2,718	3,106
12	1,356	1,782	2,179	2,681	3,055
13	1,350	1,771	2,160	2,650	3,012
14	1,345	1,761	2,145	2,624	2,977
15	1,341	1,753	2,131	2,602	2,947
16	1,337	1,746	2,120	2,583	2,921
17	1,333	1,740	2,110	2,567	2,898
18	1,330	1,734	2,101	2,552	2,878
19	1,328	1,729	2,093	2,539	2,861
20	1,325	1,725	2,086	2,528	2,845
21	1,323	1,721	2,080	2,518	2,831
22	1,321	1,717	2,074	2,508	2,819
23	1,319	1,714	2,069	2,500	2,807
24	1,318	1,711	2,064	2,492	2,797

Df	TINGKAT SIGNIFIKAN				
Dua sisi	20%	10%	5%	2%	1%
Satu sisi	10%	5%	2,5%	1%	0,5%
25	1,316	1,708	2,060	2,485	2,787
26	1,315	1,706	2,056	2,479	2,779
27	1,314	1,703	2,052	2,473	2,771
28	1,313	1,701	2,048	2,467	2,763
29	1,311	1,699	2,045	2,462	2,756
30	1,310	1,697	2,042	2,457	2,750
31	1,309	1,696	2,040	2,453	2,744
32	1,309	1,694	2,037	2,449	2,738
33	1,308	1,692	2,035	2,445	2,733
34	1,307	1,691	2,032	2,441	2,728
35	1,306	1,690	2,030	2,438	2,724
36	1,306	1,688	2,028	2,434	2,719
37	1,305	1,687	2,026	2,431	2,715
38	1,304	1,686	2,024	2,429	2,712
39	1,304	1,685	2,023	2,426	2,708
40	1,303	1,684	2,021	2,423	2,704
41	1,303	1,683	2,020	2,421	2,701
42	1,302	1,682	2,018	2,418	2,698
43	1,302	1,681	2,017	2,416	2,695
44	1,301	1,680	2,015	2,414	2,692
45	1,301	1,679	2,013	2,412	2,690
46	1,300	1,679	2,013	2,410	2,687
47	1,300	1,678	2,012	2,408	2,685
48	1,299	1,677	2,011	2,407	2,682
49	1,299	1,677	2,010	2,405	2,680
50	1,299	1,676	2,009	2,403	2,678

Lampiran 43

Uji Validitas Instrumen Dengan Ms. Excel

No	Nama	No Item																							Y	Y^2
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25		
1	Anisa Rohmatu Laili	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20	400
2	Antony Herlambang	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	20	400
3	Arvanto Esa Nabachabli	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	19	361
4	Astuan Ahmad Fauzi	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	19	361
5	Cahya Rena Tri Astuti	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	18	324
6	Diffa Pradipta Aryanto	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	18	324
7	Erfina Malany	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	18	324
8	Maia Kartika Putri	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	18	324
9	Muhammad BintarSumakira	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	17	289
10	Muhammad Habib Anbar	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	17	289
11	Nabilla Prameswari	0	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	16	256
12	Naisa Azahra	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	16	256
13	Tiroha Nugroho Saputra	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	16	256
14	Wahyu Widi Hestari	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	15	225
15	Alfian Arif Wicaksono	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	15	225
16	Amanda Febriana Cahyaningrum	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	15	225
17	Andika Gilang Eka Putra	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	15	225
18	Anggita Ayulia Putri	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	14	196
19	Chandra Kirana	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	14	196
20	Dhea Annissa Febrianna	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	14	196
	Total	13	15	9	16	10	15	13	111	10	14	9	14	111	13	10	12	14	15	16	16	13	13	13	111	10	316	
	Mp	16.92	16.67	16.78	17.13	16.90	17.07	17.23	17.18	16.80	16.57	16.67	16.93	17.18	16.85	16.50	16.92	16.93	16.73	16.88	16.94	16.92	17.23	17.23	16.64	17.10		
	Mt	15.8	15.8	15.8	15.8	15.8	15.8	15.8	15.8	15.8	15.8	15.8	15.8	15.8	15.8	15.8	15.8	15.8	15.8	15.8	15.8	15.8	15.8	15.8	15.8	15.8		
	St	1.98	1.98	1.98	1.98	1.98	1.98	1.98	1.98	1.98	1.98	1.98	1.98	1.98	1.98	1.98	1.98	1.98	1.98	1.98	1.98	1.98	1.98	1.98	1.98	1.98		
	p	0.65	0.75	0.45	0.8	0.5	0.75	0.65	0.55	0.5	0.7	0.45	0.7	0.55	0.65	0.5	0.6	0.7	0.75	0.8	0.8	0.65	0.65	0.65	0.55	0.5		
	q	0.35	0.25	0.55	0.2	0.5	0.25	0.35	0.45	0.5	0.3	0.55	0.3	0.45	0.35	0.5	0.4	0.3	0.25	0.2	0.2	0.35	0.35	0.35	0.45	0.5		
	p-q	0.23	0.19	0.25	0.16	0.25	0.19	0.23	0.25	0.25	0.21	0.25	0.21	0.25	0.23	0.25	0.24	0.21	0.19	0.16	0.16	0.23	0.23	0.23	0.25	0.25	5.52	
	r-tabel	0.47	0.47	0.47	0.47	0.47	0.47	0.47	0.47	0.47	0.47	0.47	0.47	0.47	0.47	0.47	0.47	0.47	0.47	0.47	0.47	0.47	0.47	0.47	0.47	0.47		
	r-pbis	0.77	0.76	0.45	1.34	0.56	1.11	0.99	0.77	0.51	0.60	0.40	0.87	0.77	0.72	0.35	0.69	0.87	0.82	1.09	1.15	0.77	0.99	0.99	0.47	0.66		
	Kriteria	valid	valid	invalid	valid	valid	valid	valid	valid	valid	valid	invalid	valid	valid	valid	invalid	valid	valid	valid	valid	valid	valid	valid	valid	invalid	valid		
	n	25																										
	S^2	3.91	3.91	3.91	3.91	3.91	3.91	3.91	3.91	3.91	3.91	3.91	3.91	3.91	3.91	3.91	3.91	3.91	3.91	3.91	3.91	3.91	3.91	3.91	3.91	3.91		
	n-1	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00		
	Kriteria	reliabel	reliabel	reliabel	reliabel	reliabel	reliabel	reliabel	reliabel	reliabel	reliabel	reliabel	reliabel	reliabel	reliabel	reliabel	reliabel	reliabel	reliabel	reliabel	reliabel	reliabel	reliabel	reliabel	reliabel	reliabel		
	B	13	15	9	16	10	15	13	111	10	14	9	14	111	13	10	12	14	15	16	16	13	13	13	111	10		
	Js	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20		
	P	0.65	0.75	0.45	0.8	0.5	0.75	0.65	0.55	0.5	0.7	0.45	0.7	0.55	0.65	0.5	0.6	0.7	0.75	0.8	0.8	0.65	0.65	0.65	0.55	0.5		
	Kriteria	Sedang	Mudah	Sedang	Mudah	Sedang	Mudah	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Mudah	Mudah	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang		
	Ba	8	7	4	9	6	9	8	7	6	7	4	8	6	7	4	7	8	8	8	9	8	8	8	5	6		
	Bb	5	8	5	7	4	6	5	4	4	7	5	6	5	6	6	5	6	7	8	7	5	5	5	6	4		
	Ja	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10		
	Jb	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10		
	D	0.3	-0.1	-0.1	0.2	0.2	0.3	0.3	0.3	0.2	0	-0.1	0.2	0.1	0.1	-0.2	0.2	0.2	0.1	0	0.2	0.3	0.3	0.3	-0.1	0.2		
	Kriteria	cukup	jelek	jelek	cukup	cukup	cukup	cukup	cukup	cukup	jelek	jelek	cukup	jelek	jelek	cukup	cukup	cukup	jelek	jelek	cukup	cukup	cukup	cukup	jelek	cukup		
	Keterangan	pakai	drop	drop	pakai	pakai	pakai	pakai	pakai	drop	drop	drop	pakai	drop	drop	pakai	pakai	drop	drop	drop	pakai	pakai	pakai	pakai	drop	pakai		

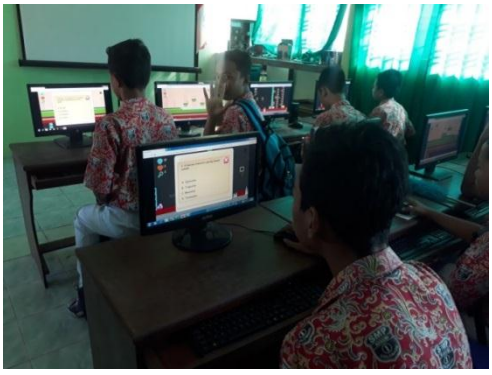
Lampiran 44

Foto Kegiatan Penelitian

Siswa Mengerjakan Soal *Try Out*

Pemberian *Treatment*

Pemberian *Treatment*



Siswa mengerjakan soal yang ada di *Game* Edukasi

Pembelajaran saat pemberian *Treatment*

Siswa Mengerjakan *Pre-test*

Siswa Mengerjakan *Post-test*

Foto bersama siswa kelas VII SMPN 1 Colomadu

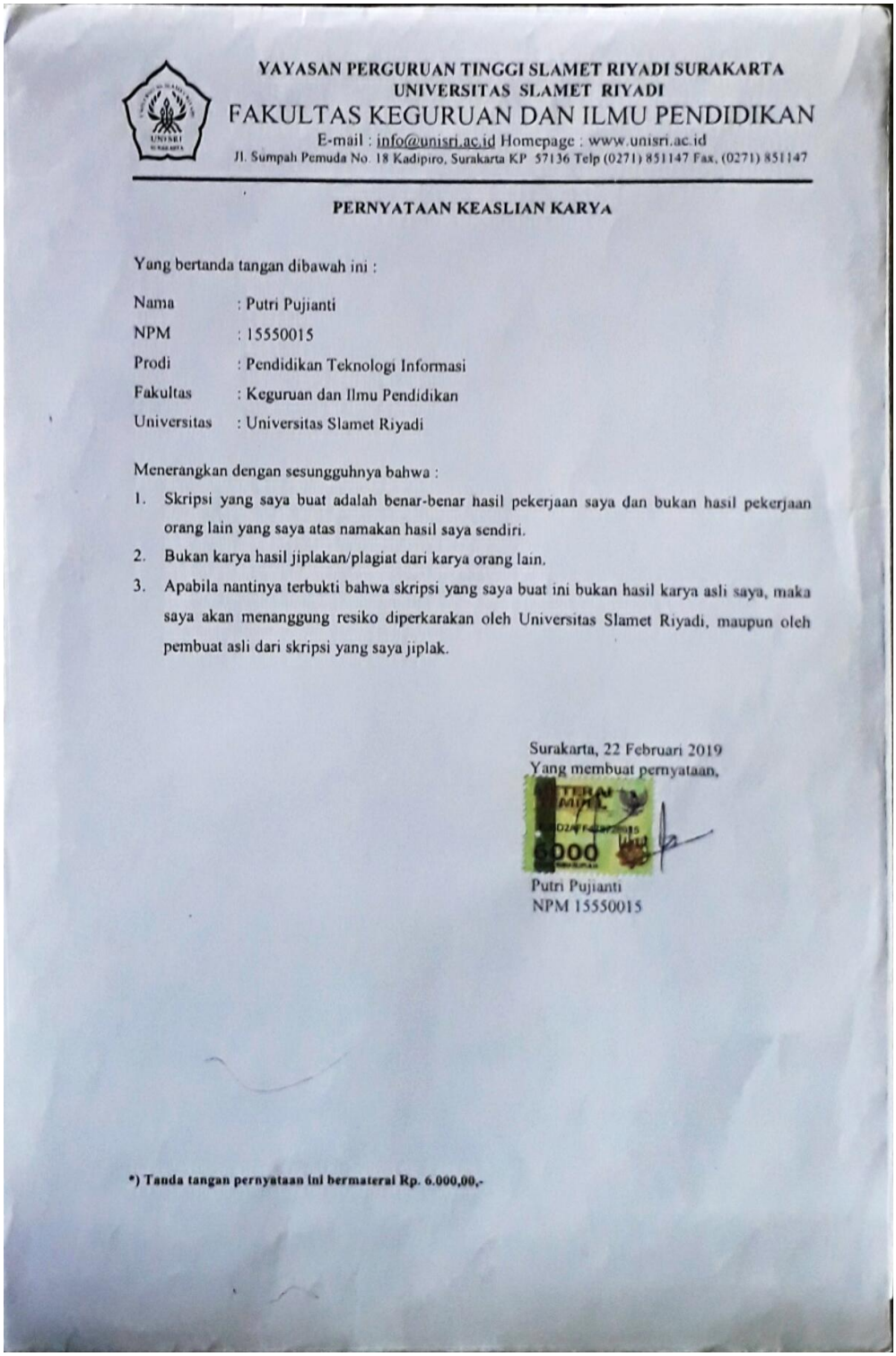
Bersama Bapak Kepala Sekolah

Bersama Guru Mata Pelajaran IPA

Tampak Depan Sekolah SMPN1 Colomadu

Lampiran 45

Surat Bukti Keaslian Karya



YAYASAN PERGURUAN TINGGI SLAMET RIYADI SURAKARTA
UNIVERSITAS SLAMET RIYADI
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
E-mail : info@unisri.ac.id Homepage : www.unisri.ac.id
Jl. Sumpah Pemuda No. 18 Kadipiro, Surakarta KP 57136 Telp (0271) 851147 Fax, (0271) 851147

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Putri Pujianti
NPM : 15550015
Prodi : Pendidikan Teknologi Informasi
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas : Universitas Slamet Riyadi

Menerangkan dengan sesungguhnya bahwa :

1. Skripsi yang saya buat adalah benar-benar hasil pekerjaan saya dan bukan hasil pekerjaan orang lain yang saya atas namakan hasil saya sendiri.
2. Bukan karya hasil jiplakan/plagiat dari karya orang lain.
3. Apabila nantinya terbukti bahwa skripsi yang saya buat ini bukan hasil karya asli saya, maka saya akan menanggung resiko diperkarakan oleh Universitas Slamet Riyadi, maupun oleh pembuat asli dari skripsi yang saya jiplak.

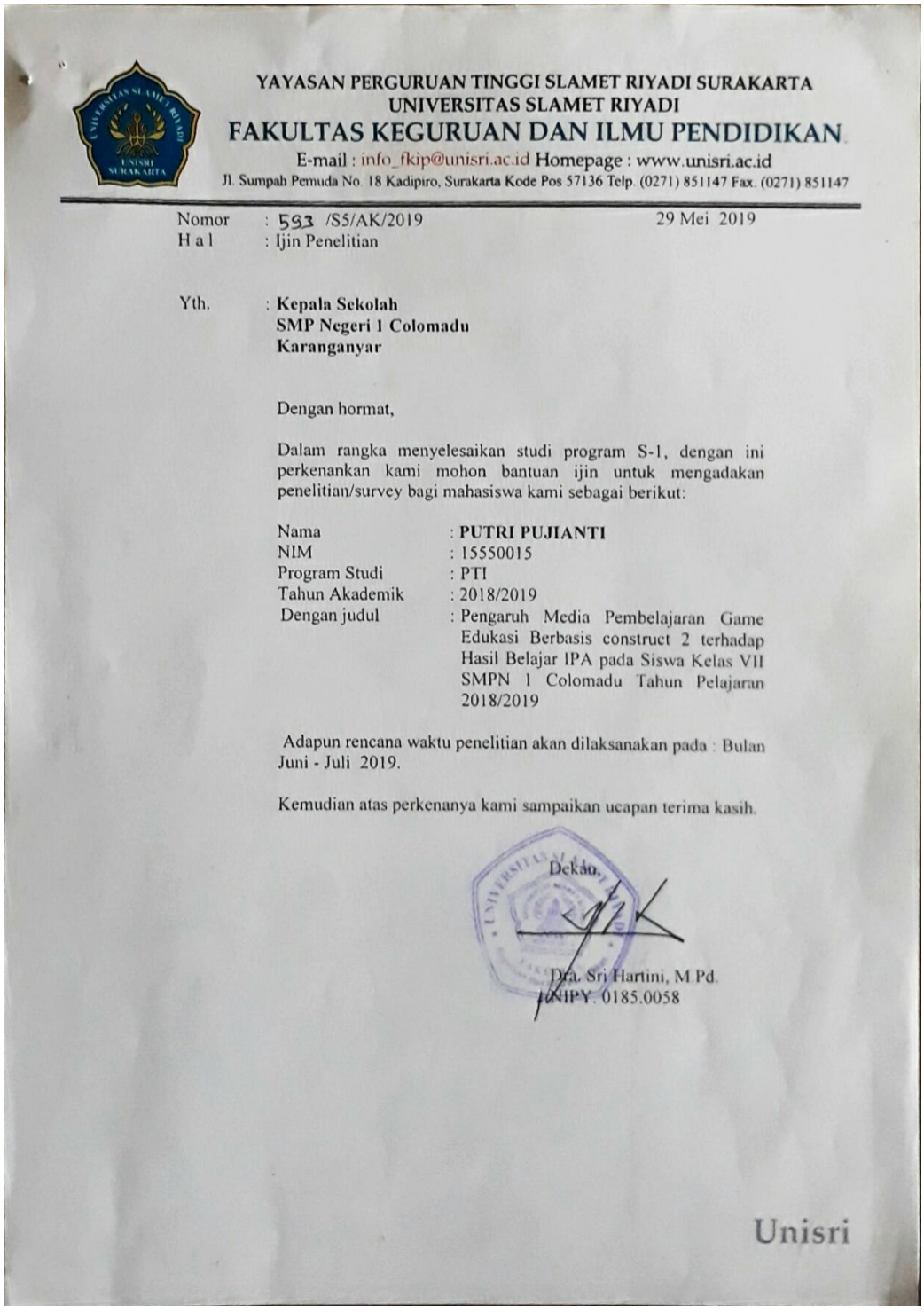
Surakarta, 22 Februari 2019
Yang membuat pernyataan,

Putri Pujianti
NPM 15550015

*) Tanda tangan pernyataan ini bermaterai Rp. 6.000,00,-

Lampiran 46

Surat Ijin Penelitian



YAYASAN PERGURUAN TINGGI SLAMET RIYADI SURAKARTA
UNIVERSITAS SLAMET RIYADI
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
E-mail : info_fkip@unisri.ac.id Homepage : www.unisri.ac.id
Jl. Sumpah Pemuda No. 18 Kadipiro, Surakarta Kode Pos 57136 Telp. (0271) 851147 Fax. (0271) 851147

Nomor : 593 /S5/AK/2019 29 Mei 2019
H a l : Ijin Penelitian

Yth. : **Kepala Sekolah**
SMP Negeri 1 Colomadu
Karanganyar

Dengan hormat,

Dalam rangka menyelesaikan studi program S-1, dengan ini perkenankan kami mohon bantuan ijin untuk mengadakan penelitian/survey bagi mahasiswa kami sebagai berikut:

Nama	: **PUTRI PUJIANTI**
NIM	: 15550015
Program Studi	: PTI
Tahun Akademik	: 2018/2019
Dengan judul	: Pengaruh Media Pembelajaran Game Edukasi Berbasis construct 2 terhadap Hasil Belajar IPA pada Siswa Kelas VII SMPN 1 Colomadu Tahun Pelajaran 2018/2019

Adapun rencana waktu penelitian akan dilaksanakan pada : Bulan Juni - Juli 2019.

Kemudian atas perkenanya kami sampaikan ucapan terima kasih.

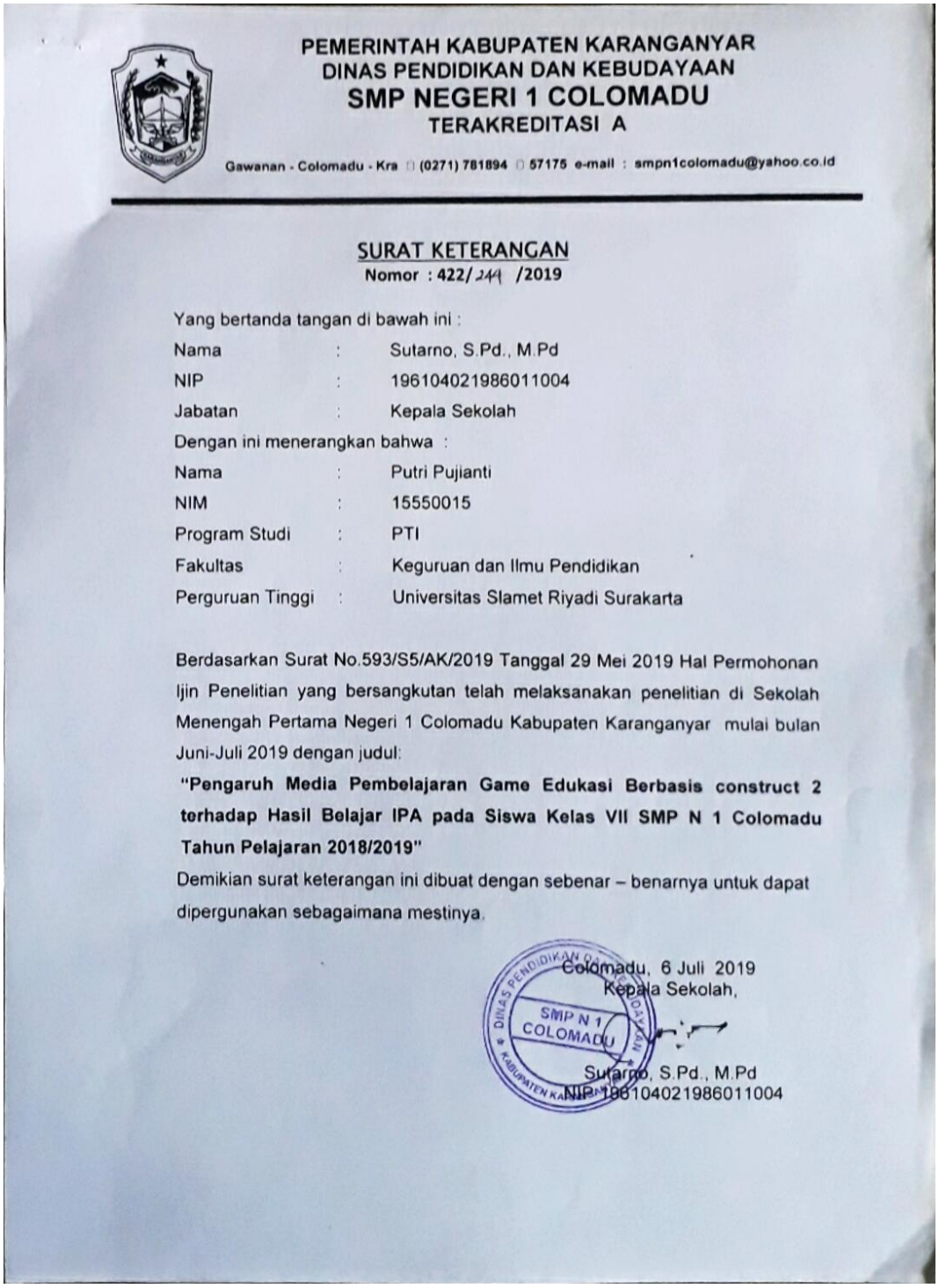
Dekan,

Dra. Sri Hartini, M.Pd.
NIPY. 0185.0058

Unisri

Lampiran 47

Surat Balasan Penelitian



PEMERINTAH KABUPATEN KARANGANYAR
DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
SMP NEGERI 1 COLOMADU
TERAKREDITASI A
Gawanan - Colomadu - Kra (0271) 781894 57175 e-mail : smpn1colomadu@yahoo.co.id

SURAT KETERANGAN
Nomor : 422/ 244 /2019

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama	:	Sutarno, S.Pd., M.Pd
NIP	:	196104021986011004
Jabatan	:	Kepala Sekolah

Dengan ini menerangkan bahwa :

Nama	:	Putri Pujianti
NIM	:	15550015
Program Studi	:	PTI
Fakultas	:	Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Perguruan Tinggi	:	Universitas Slamet Riyadi Surakarta

Berdasarkan Surat No.593/S5/AK/2019 Tanggal 29 Mei 2019 Hal Permohonan Ijin Penelitian yang bersangkutan telah melaksanakan penelitian di Sekolah Menengah Pertama Negeri 1 Colomadu Kabupaten Karanganyar mulai bulan Juni-Juli 2019 dengan judul:

"Pengaruh Media Pembelajaran Game Edukasi Berbasis construct 2 terhadap Hasil Belajar IPA pada Siswa Kelas VII SMP N 1 Colomadu Tahun Pelajaran 2018/2019"

Demikian surat keterangan ini dibuat dengan sebenar – benarnya untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Colomadu, 6 Juli 2019
Kepala Sekolah,

SMP N 1 COLOMADU

Sutarno, S.Pd., M.Pd
NIP. 196104021986011004

Lampiran 48

Uji Turnitin

PTI - Putri Pujianti

ORIGINALITY REPORT

26%	18%	5%	24%
SIMILARITY INDEX	INTERNET SOURCES	PUBLICATIONS	STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	Submitted to Universitas Slamet Riyadi Student Paper	7%
2	Submitted to Universitas Pendidikan Indonesia Student Paper	4%
3	eprints.uny.ac.id Internet Source	2%
4	id.123dok.com Internet Source	1%
5	Submitted to Universitas Muria Kudus Student Paper	1%
6	etheses.iainponorogo.ac.id Internet Source	1%
7	media.neliti.com Internet Source	1%
8	eprints.ums.ac.id Internet Source	1%
9	Submitted to iGroup Student Paper	1%

11	repository.radenintan.ac.id Internet Source	1%
12	id.scribd.com Internet Source	1%
13	repository.uinjkt.ac.id Internet Source	1%
14	pt.scribd.com Internet Source	<1%
15	Submitted to Program Pascasarjana Universitas Negeri Yogyakarta Student Paper	<1%
16	lib.unnes.ac.id Internet Source	<1%
17	repo.stkip-pgri-sumbar.ac.id Internet Source	<1%
18	core.ac.uk Internet Source	<1%
19	adoc.tips Internet Source	<1%
20	Submitted to Universitas Kristen Satya Wacana Student Paper	<1%
	anzdoc.com	

21	Internet Source	<1%
22	ikarizqilestari.blogspot.com Internet Source	<1%
23	www.scribd.com Internet Source	<1%
24	Submitted to Universitas Muhammadiyah Surakarta Student Paper	<1%
25	ml.scribd.com Internet Source	<1%
26	Submitted to Universitas Negeri Surabaya The State University of Surabaya Student Paper	<1%
27	eprints.walisongo.ac.id Internet Source	<1%
28	Titon Agung Saputro, Kriswandani Kriswandani, Novisita Ratu. "Pengembangan Media Pembelajaran Mengunakan Aplikasi Construct 2 Pada Materi Aljabar Kelas VII", JTAM | Jurnal Teori dan Aplikasi Matematika, 2018 Publication	<1%
29	Kamaluddin HA, Ira Harianti. "MODEL PEMBELAJARAN ASSURANCE, RELEVANCE, INTEREST, ASSESSMENT, SATISFACTION	<1%

DAN HASIL BELAJAR SISWA KELAS VII PADA MATA PELAJARAN PPKN DI VII DI MTS NEGERI 1 MATARAM TAHUN PELAJARAN 2015/2016", CIVICUS : Pendidikan-Penelitian-Pengabdian Pendidikan Pancasila dan Kewarganegaraan, 2016
Publication

30	repository.upi.edu Internet Source	<1%
31	digilib.ump.ac.id Internet Source	<1%
32	Mala Citra Dara, Elis Setiawati. "PENGARUH PENGGUNAAN MEDIA TIMELINE TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRONOLOGIS PEMBELAJARAN SEJARAH DI SMAN 2 METRO", HISTORIA, 2017 Publication	<1%
33	mafiadoc.com Internet Source	<1%
34	repository.unpas.ac.id Internet Source	<1%
35	es.scribd.com Internet Source	<1%
36	docplayer.info Internet Source	<1%

37	digilib.uin-suka.ac.id Internet Source	<1%

Exclude quotes	On	Exclude matches	Off
Exclude bibliography	On		