



PENGEMBANGAN MODEL PEMBELAJARAN *BRAIN-BASED LEARNING* BERBASIS *RECIPROCAL TEACHING* (BBL-RT) UNTUK PEMBELAJARAN BIOLOGI DI SMA

SKRIPSI

Oleh
Ayu Fardany Pramesty
NIM 160210103075

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
JURUSAN PENDIDIKAN MIPA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS JEMBER
2020**



**PENGEMBANGAN MODEL PEMBELAJARAN *BRAIN-BASED LEARNING*
BERBASIS *RECIPROCAL TEACHING* (BBL-RT) UNTUK PEMBELAJARAN
BIOLOGI DI SMA**

SKRIPSI

Diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan dan mencapai gelar Sarjana Pendidikan Strata Satu (S1) pada Program Studi Pendidikan Biologi Jurusan PMIPA Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember

Oleh
Ayu Fardany Pramesty
NIM 160210103075

Dosen Pembimbing

Dosen Pembimbing Utama : Dr. Dra. Jekti Prihatin, M. Si
Dosen Pembimbing Anggota : Dr. Slamet Hariyadi, M. Si

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
JURUSAN PENDIDIKAN MIPA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS JEMBER
2020**

PERSEMBAHAN

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang Maha Pengasih dan Penyayang, dan sholawat serta salam semoga selalu terlimpahkan kepada Nabi Muhammad SAW. Saya mempersembahkan skripsi ini pada :

1. Ayahanda Wardayoe S.Pd, dan Ibunda Herry Sri Pramesti yang telah memberikan dukungan moral, doa dan kasih sayang sehingga saya bisa menyelesaikan skripsi ini;
2. Bapak dan ibu guru TK, SD, SMP, SMA dan dosen Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Jember, yang telah memberikan ilmu dan membimbing saya sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini;
3. Teman-teman angkatan 2016 Program Studi Pendidikan Biologi, Universitas Jember yang selalu memberikan dukungan dan doa;
4. Almamater Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember yang saya banggakan.

MOTTO

*"Karena sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan, sesungguhnya sesudah
kesulitan itu ada kemudahan"*

(Terjemahan Q.S.Asy Syarh: 5-6)¹⁾

*"Tuhan akan memberikan sepatutnya untuk mu, sesuai dengan ketulusan niat dan
usaha mu untuk maju bersama-sama"*

(Syafii Efendi)²⁾

¹⁾Departemen Agama RI. 2004. Al-Quran dan Terjemahannya. Bandung: CV Penerbit Jumanatul Ali-Art.

²⁾Efendi, S. 2017. My Enemy is Me: Seni Mengatur Waktu untuk Sukses di Usia Muda. Yogyakarta: WR.

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ayu Fardany Pramesty

NIM : 160210103075

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya tulis ilmiah yang berjudul “Pengembangan Model Pembelajaran *Brain-Based-Learning* berbasis *Reciprocal Teaching* (BBL-RT) untuk Pembelajaran Biologi di SMA ” adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali kutipan yang sudah saya cantumkan sumbernya, belum pernah diajukan dalam institusi manapun, dan bukan karya jiplakan. Saya bertanggungjawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademi jika ternyata kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, Januari 2020

Yang menyatakan,

Ayu Fardany Pramesty

NIM. 160210103075

SKRIPSI

PENGEMBANGAN MODEL PEMBELAJARAN *BRAIN-BASED-LEARNING* BERBASIS *RECIPROCAL TEACHING* (BBL-RT) UNTUK PEMBELAJARAN BIOLOGI DI SMA”.

Oleh :

Ayu Fardany Pramesty
NIM 160210103075

Dosen Pembimbing:

Dosen Pembimbing Utama : Dr. Dra. Jekti Prihatin, M.Si.
Dosen Pembimbing Anggota : Dr. Slamet Hariyadi, M. Si.

PERSETUJUAN

PENGEMBANGAN MODEL PEMBELAJARAN *BRAIN-BASED-LEARNING* BERBASIS *RECIPROCAL TEACHING* (BBL-RT) UNTUK PEMBELAJARAN BIOLOGI DI SMA”.

SKRIPSI

Diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan dan mencapai gelar Sarjana (S1) pada Program Studi Pendidikan Biologi

Oleh:

Nama : Ayu Fardany Pramesty
NIM : 160210103075
Jurusan : Pendidikan MIPA
Program Studi : Pendidikan Biologi
Angkatan Tahun : 2016
Daerah Asal : Pontianak
Tempat, Tanggal Lahir : Blitar, 11 Agustus 1998

Disetujui oleh:

Dosen Pembimbing Utama,

Dosen Pembimbing Anggota,

Dr. Dra. Jekti Prihatin, M.Si.

NIP. 19651009 199103 2 001

Dr. Slamet Hariyadi, M. Si.

NIP. 19680101 199203 1 007

PENGESAHAN

Skripsi berjudul “Pengembangan Model Pembelajaran *Brain-Based-Learning* berbasis *Reciprocal Teaching* (BBL-RT) untuk Pembelajaran Biologi di SMA” telah diuji dan disahkan pada:

Hari : Kamis
Tanggal : 30 Januari 2020
Tempat : Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember

Tim Penguji

Ketua,

Sekretaris,

Dr. Dra. Jekti Prihatin, M.Si.
NIP. 19651009 199103 2 001

Dr. Slamet Hariyadi, M. Si.
NIP. 19680101 199203 1 007

Anggota I,

Anggota II,

Prof. Dr. Suratno, M.Si.
NIP. 19670625 199203 1 003

Kamalia Fikri, S.Pd., M.Pd.
NIP. 19840223 201012 2 004

Mengesahkan,
Dekan FKIP Universitas Jember,

Prof. Drs. Dafik, M.Sc., Ph.D.
NIP. 19680802 199303 1 004

RINGKASAN

Pengembangan Model Pembelajaran Brain-Based Learning berbasis Reciprocal Teaching (BBL-RT) Untuk Pembelajaran Biologi di SMA, Ayu Fardany Pramesty; 160210103075; 2019; 74 halaman; Program Studi Pendidikan Biologi; Jurusan Pendidikan MIPA; Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

Perkembangan kurikulum 2013 berlandaskan pada keterampilan abad 21 atau diistilahkan dengan 4C (*Communication, Collaboration, Critical Thinking and Problem Solving*, dan *Creativity and Innovation*), diterapkan pemerintah seiring dengan mengikuti perkembangan sains dan teknologi. Keterampilan abad 21 memiliki peran dalam membawa pengaruh besar di dunia pendidikan. Kurikulum 2013 berlandaskan keterampilan abad 21 diterapkan dan dikembangkan untuk lebih mengeksplorasi kemampuan siswa dalam mencari tahu dan mengembangkan informasi pengetahuan yang didapat oleh peserta didik dari berbagai sumber pengetahuan.

Adanya penggunaan pendekatan konstruktivisme sosial, dapat menjadi salah satu pendekatan konstruktivis untuk membantu mengatasi kurangnya pemahaman siswa dalam memahami materi pembelajaran biologi. Salah satu pendekatan konstruktivisme sosial yaitu pendekatan *Reciprocal Teaching* yang didasarkan pada sosialisasi aktif, dimana pengetahuan yang dibangun dari teks (sumber bacaan) dinegosiasikan melalui interaksi antara guru dan siswa serta siswa dengan siswa. *Reciprocal teaching* dalam penerapannya dapat membuat kejenuhan pada diri siswa yang dihadapkan pada pemahaman *text books* saja (terutama pada siswa yang pasif). Oleh karena itu, pengimplementasian pendekatan *reciprocal teaching* yang baik dapat dilakukan apabila dikolaborasikan dengan model pembelajaran yang menyenangkan. Salah satunya dengan mengkolaborasi pendekatan pembelajaran *reciprocal teaching* dengan model pembelajaran *Brain-Based Learning* (BBL). Hal ini dikarenakan, model pembelajaran *Brain-Based Learning* (BBL) merupakan model pembelajaran yang menekankan pada kesenangan dan kecintaan akan belajar, serta mengembangkan potensi berpikir secara alamiah dengan pengoptimalan kerja otak.

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut: pertama mendeskripsikan model pembelajaran *Brain-Based Learning* berbasis *Reciprocal Teaching* (BBL-RT) yang valid untuk pembelajaran Biologi di SMA. Kedua mendeskripsikan model pembelajaran *Brain-Based Learning* berbasis *Reciprocal Teaching* (BBL-RT) yang praktis untuk pembelajaran di SMA. Ketiga mendeskripsikan model pembelajaran *Brain-Based Learning* berbasis *Reciprocal Teaching* (BBL-RT) yang efektif untuk pembelajaran Biologi di SMA.

Jenis penelitian yang digunakan pada penelitian ini yaitu penelitian pengembangan (*research and development*). Model penelitian yang digunakan adalah model pengembangan ADDIE, yang terdiri atas lima tahapan yaitu *Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation*. Hasil rerata validasi seluruh produk perangkat dalam pengembangan model pembelajaran BBL-RT sebesar 83% yang termasuk pada kategori valid. Maka keseluruhan produk pengembangan model pembelajaran BBL-RT yang telah disusun bernilai valid sehingga dapat digunakan pada proses pembelajaran. Keefektifan model pembelajaran BBL-RT dilihat berdasarkan hasil belajar siswa dan keterampilan metakognitif siswa. Nilai keterampilan metakognitif siswa termasuk kategori *development* dengan nilai sebesar 54 di pertemuan ketiga pada uji coba skala kelas. Namun, keterampilan metakognitif siswa masih tergolong rendah karena belum mencapai kategori Ok. Sedangkan untuk hasil belajar pada aspek kognitif dianalisis dengan *Normalized gain* dan diperoleh nilai sebesar 0,80 yang termasuk kedalam kategori tinggi, sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat peningkatan hasil belajar siswa melalui penerapan model pembelajaran BBL-RT. Untuk hasil belajar dalam aspek psikomotor dengan analisis menggunakan rubrik psikomotor. Hasil psikomotor siswa menunjukkan psikomotor siswa setelah melakukan pengamatan di lingkungan sekolah mendapat rerata nilai sebesar 83.

Kepraktisan model pembelajaran BBL diperoleh dari angket respon guru dan siswa. Rerata persentase respon siswa sebesar 86% dan termasuk kategori sangat sangat baik (praktis). Sedangkan rerata respon guru sebesar 97% dan termasuk pada kategori sangat praktis. Berdasarkan hasil rerata persentase respon siswa dan guru

maka model pembelajaran BBL-RT praktis untuk diterapkan pada proses pembelajaran dan penerapan model pembelajaran BBL-RT mudah untuk diterapkan oleh guru.



PRAKATA

Puji syukur ke hadirat Allah SWT atas karunia-Nya, sehingga penulisan skripsi dengan judul “Pengembangan Model Pembelajaran *Brain-Based-Learning* berbasis *Reciprocal Teaching* (BBL-RT) untuk Pembelajaran Biologi di SMA” dapat terselesaikan. Skripsi ini disusun dan diajukan untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan pendidikan dan mencapai gelar Sarjana (S1) pada Program Studi Pendidikan Biologi Jurusan Pendidikan MIPA Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan ucapan terimakasih kepada:

1. Prof. Dafik, M.Sc., Ph.D., selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember;
2. Dr. Dwi Wahyuni, M. Kes., selaku Ketua Jurusan Pendidikan MIPA, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember;
3. Dr. Iis Nur Asyiah, S.P., M.P., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember;
4. Dr. Dra. Jekti Prihatin, M.Si., selaku Dosen Pembimbing Utama yang senantiasa memberikan bimbingan, nasihat dan meluangkan waktu demi kesempurnaan skripsi ini;
5. Bapak Dr. Slamet Hariyadi, M. Si. selaku Dosen Pembimbing Anggota yang senantiasa memberikan bimbingan, nasihat dan meluangkan waktu demi kesempurnaan skripsi ini;
6. Prof. Dr. Suratno, M.Si., dan Ibu Kamalia Fikri, S.Pd., M.Pd., selaku Dosen Penguji Utama dan Anggota, yang telah memberikan kritik dan saran yang berguna bagi penelitian dan penyusunan skripsi ini;
7. Bapak Mochammad Iqbal, S.Pd., M.Pd., dan Ibu Dr. Bea Hana Siswati, S.Pd., M.Pd., selaku validator ahli pengembangan, yang telah memberikan kritik dan

8. saran dalam validasi instrumen dan perangkat pembelajaran agar pengembangan model pembelajaran BBL-RT dapat valid untuk dikembangkan
9. Ibu Ivaturrohmah, S.Pd. Selaku Guru biologi di SMA Negeri Rambipuji, yang telah memberikan bantuan dan bimbingan selama pelaksanaan penelitian;
10. Bapak Wardayoe, S.Pd dan ibu Herry Sri Pramesti, selaku orang tua yang senantiasa memberikan doa, dukungan dan kasih sayang;
11. Seluruh dosen Program Studi Pendidikan Biologi Jurusan Pendidikan MIPA Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember atas segala ilmu yang telah diberikan selama saya menjadi mahasiswa;
12. BBL *squad* yaitu Annisatuz Z., RA. Jauharatul A., dan Nuria Imamah T. yang telah memberikan banyak dukungan dan doa dalam penyelesaian skripsi ini;
13. Teman-teman Biologi Angkatan 2016, khususnya sahabat kelas C yaitu Intan, Sulfi, Mila, Yunike, Wida, Vivi, Risna, Rismala, Atika, Lilik, Putnov, Putkin, Berlian, Nuria, Ra. Ifa, Zidna, Afif, Riska, Brevi, Ratih, Alfin, Eko, Abdi, Darista, Rosi, Nazil, Bella, Titis, Salma, Anas, dan mbak Latifa, yang telah membantu dan memberikan motivasi satu sama lain;
14. Murid-murid ku (keluarga besar X MIPA 4 SMA Negeri Rambipuji) yang telah memberikan dukungan dan doa dalam penyelesaian skripsi ini;
15. Seluruh pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis menerima segala kritik dan saran dari semua pihak demi kesempurnaan skripsi ini. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Jember, Januari 2020

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
PERSEMBAHAN	ii
PERNYATAAN	iv
PENGESAHAN	vii
DAFTAR ISI	xiii
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.4 Manfaat Penelitian	5
1.5 Batasan Masalah	6
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Pembelajaran Biologi	7
2.2 Teori Belajar	8
2.2.1 Teori Belajar Kognitivistik	8
2.2.2 Teori Belajar Konstruktivistik	11
2.3 Pembelajaran Konstruktivisme Sosial	11
2.4 Zona of Proximal Development (ZPD)	12
2.5 Pendekatan <i>Reciprocal Teaching</i>	13
2.5.1 Pengertian Pendekatan	13
2.5.2 Pengertian Pendekatan <i>Reciprocal Teaching</i>	13
2.5.3 Karakteristik Pendekatan <i>Reciprocal Teaching</i>	14
2.5.4 Kelebihan dan Kekurangan Pendekatan <i>Reciprocal Teaching</i>	15
2.6 Model Pembelajaran	16

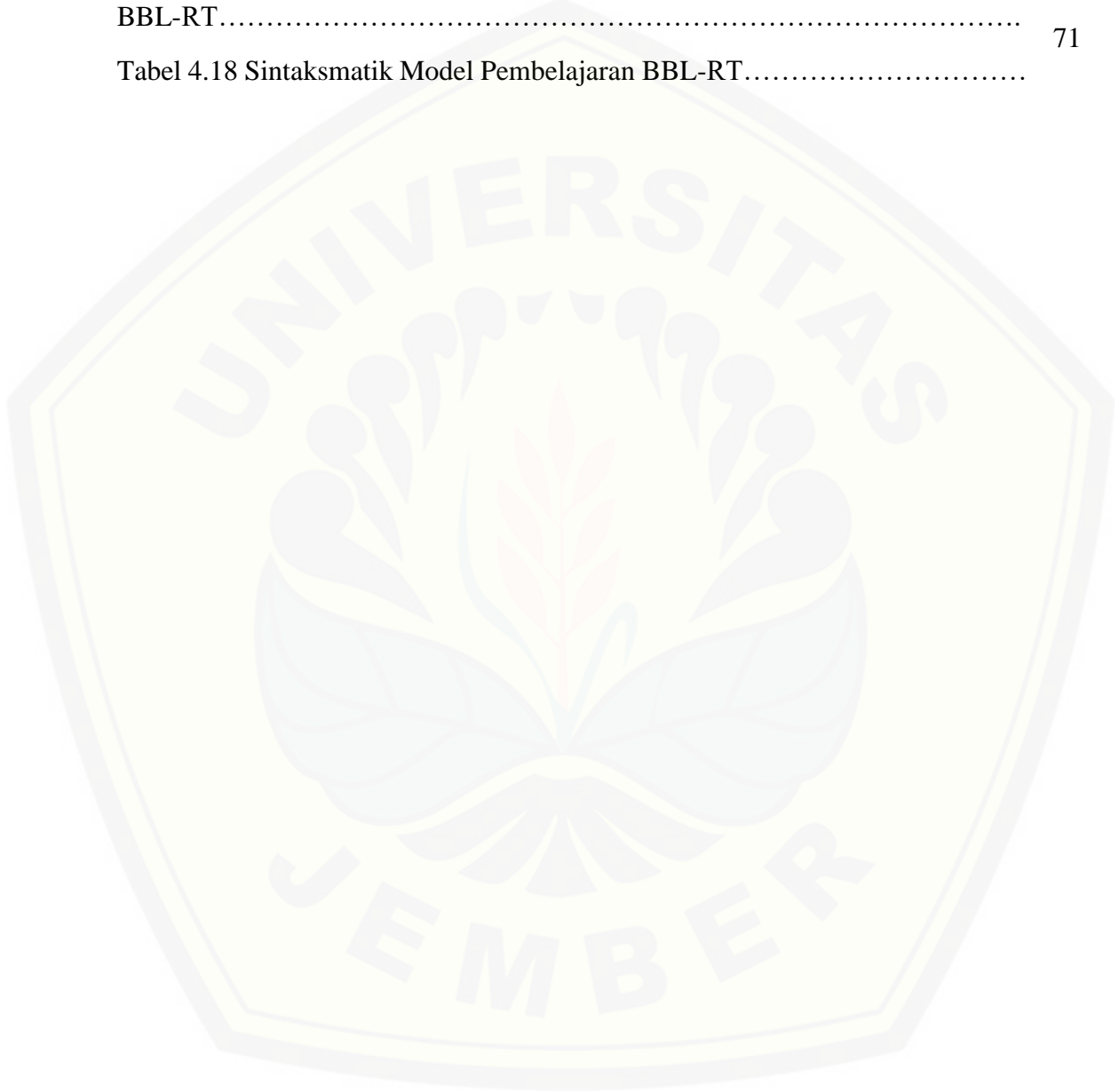
2.6.1 Pengertian Model Pembelajaran.....	16
2.6.2 Karakteristik Model Pembelajaran	16
2.7 Model <i>Brain-Based Learning</i>	18
2.7.1 Pengertian Model Pembelajaran <i>Brain-Based Learning</i>	18
2.7.2 Langkah-langkah Model Pembelajaran <i>Brain-Based Learning</i>	19
2.7.3 Kelebihan dan Kekurangan Model Pembelajaran <i>Brain-Based Learning</i>	20
2.8 Keterampilan Metakognitif.....	20
2.8.1 Pengertian Keterampilan Metakognitif.....	20
2.8.2 Indikator Keterampilan Metakognitif	21
2.9 Hasil Belajar	22
2.10 Model Pengembangan ADDIE.....	23
2.11 Kerangka Pemikiran	24
BAB 3. METODE PENELITIAN.....	25
3.1 Jenis Penelitian.....	25
3.2 Tempat, Waktu, dan Subjek Penelitian.....	25
3.3 Definisi Operasional.....	25
3.4 Desain Penelitian.....	27
3.5 Rancangan Pengembangan Model BBL-RT	33
3.6 Teknik Pengumpulan Data	43
3.6.1 Metode Pengumpulan Data.....	43
3.7 Teknik Analisis Data.....	45
3.7.1 Proses Pengembangan Model Pembelajaran	45
3.7.2 Validasi Produk Model Pembelajaran.....	45
3.7.3. Kepraktisan Model Pembelajaran	47
3.7.4. Efektifitas Hasil Belajar	47
3.7.5. Analisis Keterampilan Metakognitif Siswa	48
3.8 Skema Alur Penelitian.....	50
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	51

4.1. Hasil Penelitian	51
4.1.1. Hasil Proses Pengembangan Model Pembelajaran BBL-RT	51
4.1.2. Data Hasil Validasi Model Pembelajaran <i>Brain-based Learning</i> berbasis <i>Reciprocal Teaching</i> (BBL-RT)	64
4.1.3 Data Hasil Efektifitas Model Pembelajaran BBL-RT	68
4.1.4. Data Hasil Kepraktisan Model Pembelajaran BB-RT	69
4.2 Pembahasan	71
4.2.1 Proses Pengembangan Model Pembelajaran BBL-RT	72
4.2.2 Validasi Model Pembelajaran BBL-RT	86
4.2.3 Efektifitas Model Pembelajaran BBL-RT	89
4.2.4 Kepraktisan Model Pembelajaran BBL-RT	94
BAB 5. PENUTUP	97

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1 Pengembangan Model Pembelajaran BBL-RT.....	34
Tabel 3.2 Sintakmatik Model Pembelajaran BBL-RT.....	39
Tabel 3.3 Kriteria Penilaian	45
Tabel 3.4 Kriteria Validasi Model BBL-RT.....	46
Tabel 3.5 Kriteria Kepraktisan Model BBL-RT.....	47
Tabel 3.6 Kriteria <i>N-gain</i>	48
Tabel 4.1 Data Kuesioner <i>Melalui Google-form</i> pada Guru.....	52
Tabel 4.2 Data Kuesioner <i>Melalui Google-form</i> pada Siswa.....	53
Tabel 4.3 Hasil Analisis Kebutuhan Guru.....	55
Tabel 4.4 Hasil Analisis Kebutuhan Siswa.....	56
Tabel 4.5 Kompetensi Dasar dan Indikator.....	57
Tabel 4.6 Hasil Revisi Sintaksmatik Model BBL-RT di Skala Kecil.....	60
Tabel 4.7 Hasil Revisi Sintaksmatik Model BBL-RT di Skala Kelas.....	61
Tabel 4.8 Sintaksmatik Model Pembelajaran BBL-RT dari Membua sampai Menutup Pelajaran.....	61
Tabel 4.9 Data Validasi Instrumen Validasi.....	64
Tabel 4.10. Kritik dan Saran Validator Ahli Pengembangan dan Pengguna.....	65
Tabel 4.11 Data Validasi Produk Pengembangan Model <i>Brain-Based Learning</i> berbasis <i>Reciprocal Teaching</i>	66
Tabel 4.12 Hasil Analisis <i>Normalized gain</i>	68
Tabel 4.13 Hasil Analisis Efektivitas Psikomotor	68
Tabel 4.14 Hasil Analisis Efektifitas Keterampilan Metakognitif.....	69
Tabel 4.15 Saran Guru dan Observer.....	70

Tabel 4.16 Data Angket Respon Siswa Setelah Penerapan Model Pembelajaran BBL-RT.....	70
Tabel 4.17 Data Angket Respon Guru Setelah Penerapan Model Pembelajaran BBL-RT.....	71
Tabel 4.18 Sintaksmatik Model Pembelajaran BBL-RT.....	



DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran A. Matriks Penelitian	109
Lampiran J. Pedoman Wawancara	112
Lampiran B1. Draft Buku Panduan	113
Lampiran B2. Lembar Validasi Draft Buku Panduan	116
Lampiran B3. Hasil Analisis Validasi Draft Buku Panduan	117
Lampiran C1. Silabus	119
Lampiran C2. Lembar Validasi Silabus	123
Lampiran C3. Hasil Analisis Validasi Silabus	124
Lampiran D1. RPP	125
Lampiran D2. Lembar Validasi RPP	150
Lampiran D3. Hasil Analisis Validasi RPP	151
Lampiran E1. Soal <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i>	155
Lampiran E2. Rubrik Penilaian <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i>	156
Lampiran E3. Kisi-kisi Soal <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i>	159
Lampiran E4. Lembar Validasi Soal <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i>	164
Lampiran E5. Hasil Analisis Soal <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i>	166
Lampiran F1. Angket Kepraktisan Model Pembelajaran untuk Guru	167
Lampiran F2. Lembar Validasi Angket Kepraktisan Model Pembelajaran untuk Guru	168
Lampiran F3. Hasil Analisis Validasi Angket Kepraktisan Model Pembelajaran untuk Guru	169
Lampiran G1. Angket Kepraktisan Model Pembelajaran untuk Siswa	173

Lampiran G2. Lembar Validasi Angket Kepraktisan Model Pembelajaran untuk Siswa	174
Lampiran H. Lembar Observasi Keterlaksanaan RPP.....	180
Lampiran I1. Angket Kebutuhan Guru	113
Lampiran I2. Angket Kebutuhan Siswa	114
Lampiran K1. Lembar Kerja Keterampilan Metakognitif Siswa	181
Lampiran K2. Rubrik Penilaian Keterampilan Metakognitif	183
Lampiran L1. Rubrik Psikomotor	184
Lampiran L2. Hasil Nilai Psikomotor Siswa	186
Lampiran O. Foto Kegiatan Penelitian	188
Lampiran P1. Surat Izin Penelitian.....	191
Lampiran P1. Surat Keterangan Selesai Penelitian.....	192
Lampiran N. Lembar Konsultasi Penyusunan Skripsi	193

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan kurikulum 2013 berlandaskan pada keterampilan abad 21 atau diistilahkan dengan 4C (*Communication, Collaboration, Critical Thinking and Problem Solving*, dan *Creativity and Innovation*), diterapkan pemerintah seiring dengan mengikuti perkembangan sains dan teknologi. Keterampilan abad 21 memiliki peran dalam membawa pengaruh besar di dunia pendidikan. Kurikulum 2013 berlandaskan keterampilan abad 21 diterapkan dan dikembangkan untuk lebih mengeksplorasi kemampuan siswa dalam mencari tahu dan mengembangkan informasi pengetahuan yang didapat oleh peserta didik dari berbagai sumber pengetahuan. Hal ini sesuai menurut (Patrianigsih dkk., 2017) bahwa berdasarkan karakteristik dari pembelajaran biologi yaitu mempelajari permasalahan terkait dengan fenomena alam (baik secara kualitatif maupun kuantitatif) dan mempelajari berbagai permasalahan terkait dengan penerapan mata pelajaran biologi untuk membangun teknologi dalam mengatasi permasalahan dalam kehidupan bermasyarakat.

Penerapan dan pengembangan kurikulum 2013 berlandaskan tuntutan dari keterampilan abad 21 yang sesuai dengan karakteristik pembelajaran biologi, diharapkan menjadi salah satu solusi untuk dapat mengembangkan keterampilan-keterampilan yang ada didalam diri siswa untuk ikut berperan aktif di dalam kelas. Menurut (Amir dkk., 2018) bahwa pembelajaran aktif adalah belajar yang meliputi berbagai cara untuk membuat peserta didik aktif sejak awal pembelajaran melalui aktivitas-aktivitas yang membangun kerja kelompok dan dalam waktu singkat membuat peserta didik berpikir tentang materi pelajarannya. Pentingnya peran aktif siswa dalam proses pembelajaran dimaksudkan untuk menciptakan suasana pembelajaran saling berkesinambungan antara siswa dan guru, mencapai tujuan pembelajaran secara maksimal, dan membantu guru mencetak generasi-generasi yang

dapat bersaing di era globalisasi. Keterlibatan peserta didik secara aktif dalam pembelajaran, akan mendorong siswa untuk lebih mengerti apa yang mereka lakukan, sehingga memberikan pemahaman yang lebih baik dan harapannya akan membantu dalam meningkatkan hasil belajar siswa.

Penyebab rendahnya hasil belajar pada mata pelajaran biologi yaitu bisa terjadi karena kurangnya minat membaca siswa dan terlihat dari kurangnya penguasaan guru dalam mengajar di kelas. Menurut (Putra, 2019) beranggapan bahwa materi pembelajaran biologi yang terlalu banyak dengan istilah-istilah yang sulit untuk dipahami dan diingat, sehingga mengakibatkan kurangnya minat siswa untuk membaca (Putra, 2019). Selain itu, menurut (Hartini dkk., 2019) menyatakan bahwa berdasarkan hasil kuisioner guru biologi di salah satu SMA negeri di Jember, menunjukkan bahwa siswa masih sulit dalam menerima pemahaman materi pembelajaran biologi, karena penguasaan guru dalam mengajar masih tergolong rendah. Menurut (Julianto dan Husin, 2018) menyatakan bahwa realitanya, meskipun kurikulum 2013 telah diberlakukan di beberapa sekolah, proses pembelajaran yang diselenggarakan oleh guru biologi masih menekankan pada penguasaan pengetahuan saja (teoritis), tanpa memperhatikan keterampilan prosesnya, apalagi mengembangkan kreatifitas siswa yang produktif. Menurut (Aseptianova *et al.*, 2019) bahwa berdasarkan data yang didukung dari penilaian *Program for International Student Assessment* (PISA) menunjukkan pada tahun 2015 Indonesia menduduki peringkat ke 63 dari 72 negara, sehingga menyebabkan Indonesia termasuk negara dengan kualitas pendidikan tergolong rendah.

Tindakan berpotensi untuk memperbaiki permasalahan siswa dalam pemahaman materi pembelajaran biologi yaitu dengan menggunakan pembelajaran berbasis konstruktivisme sosial (Ardiansyah, 2018). Pembelajaran konstruktivisme sosial menekankan bahwa pengetahuan dibangun oleh individu atau kelompok sosial untuk mengetahui sejauh mana ketercapaian pembelajaran dari proses individual (Mwanda dkk., 2017). Pembelajaran biologi didalamnya banyak termuat kegiatan eksplorasi dan konstruktivis, dimana mampu meningkatkan kompetensi siswa

(Wicaksono, 2014). Adanya penggunaan pendekatan konstruktivisme sosial, dapat menjadi salah satu pendekatan konstruktivis untuk membantu mengatasi kurangnya pemahaman siswa dalam memahami materi pembelajaran biologi. Salah satu pendekatan konstruktivisme sosial yaitu pendekatan *Reciprocal Teaching* yang didasarkan pada sosialisasi aktif, dimana pengetahuan yang dibangun dari teks (sumber bacaan) dinegosiasikan melalui interaksi antara guru dan siswa serta siswa dengan siswa (Khorri dan Ahmad, 2019). Ciri dari pembelajaran *Reciprocal Teaching* yaitu menekankan pada keterampilan berpikir (Hidayat, 2018). Adanya beberapa kegiatan dalam *reciprocal teaching* yaitu meringkas, membuat pertanyaan, memprediksi jawaban, dan mengklarifikasi jawaban merupakan kegiatan yang memberdayakan keterampilan metakognitif (Suratno, 2010). Studi yang telah dilakukan menunjukkan bahwa *reciprocal teaching* dapat memberdayakan keterampilan metakognitif dalam perbaikan proses pembelajaran (Huang dan Yang, 2015).

Berdasarkan dari penelitian yang telah dilakukan bahwa pendekatan *reciprocal teaching* dapat meningkatkan peran aktif siswa melalui belajar mandiri dan kreatif dengan pemberdayaan keterampilan metakognitif. Selain itu perlu diperhatikan bahwa pembelajaran *reciprocal teaching* juga memiliki kekurangan dalam pengaplikasiannya. Menurut (Lestari dan Widyaningrum, 2016) *reciprocal teaching* dalam penerapannya dapat membuat kejenuhan pada diri siswa yang dihadapkan pada pemahaman *text books* saja (terutama pada siswa yang pasif). Oleh karena itu, pengimplementasian pendekatan *reciprocal teaching* yang baik dapat dilakukan apabila dikolaborasikan dengan model pembelajaran yang menyenangkan. Adanya penggunaan model pembelajaran menyenangkan dalam proses pembelajaran di kelas, maka akan membantu proses pembelajaran menjadi berkesinambungan dan pembelajaran menjadi lebih menyenangkan (tidak terlalu tegang).

Model pembelajaran *Brain-Based Learning* (BBL) merupakan model pembelajaran yang menekankan pada kesenangan dan kecintaan akan belajar, dengan prinsip dasarnya berdasarkan pada mengembangkan potensi berpikir secara alamiah dengan pengoptimalan kerja otak (Herliandy dkk., 2018). Umumnya suatu model

pembelajaran dikembangkan dari teori belajar tertentu dan terdiri atas enam unsur di dalamnya yaitu: sintaks, sistem sosial, prinsip reaksi, sistem pendukung, dampak instruksional dan dampak pengiring (Rusman, 2011). Salah satu karakteristik model pembelajaran yang dapat dikolaborasikan dengan pendekatan pembelajaran *reciprocal teaching* yaitu terletak pada penggabungan sintaksnya.

Adapun sintaks model pembelajaran BBL yaitu: 1) Pra-persiapan; 2) Persiapan; 3) Inisiasi dan Akuisisi; 4) Elaborasi; 5) Inkubasi dan Penyisipan memori; 6) Verifikasi dan Pengecekan Kepercayaan; dan 7) Selebrasi dan Integrasi (Jensen, 2008). Karakteristik dari model BBL ini yaitu terdapat pada tahap inkubasi dan memasukkan memori yang bersifat menyenangkan (Handayani dan Corebima, 2017). Oleh karena itu, penggabunga pendekatan *reciprocal teaching* ke dalam model *Brain-Based Learning* yang baik dapat dimasukkan pada sintak BBL yaitu pada tahap elaborasi. Tahap elaborasi ini berisi kegiatan diskusi untuk membantu dalam meningkatkan keterampilan metakognitif, yang nantinya berdampak pada meningkatnya hasil belajar siswa.

Penggabungan model BBL berbasis *reciprocal teaching* nantinya diharapkan dapat mendukung proses pembelajaran yang sesuai dengan tuntutan kurikulum 2013 yang berlandaskan pada keterampilan abad 21 dan menjadi model pembelajaran yang baik. Model pembelajaran yang baik apabila memiliki beberapa kriteria yaitu valid (bersifat teoritis), praktis (sesuatu yang dikembangkan dapat diterapkan), dan efektif (sesuai dengan tujuan pembelajaran) (Trianto, 2007). Perlunya penggabungan model pembelajaran BBL berbasis *reciprocal teaching* untuk memunculkan model pembelajaran termodifikasi yaitu menjadi model pembelajaran BBL-RT. Berdasarkan pemaparan penjelasan di atas, dapat melatarbelakangi peneliti untuk melakukan penelitian berjudul “**Pengembangan Model Pembelajaran *Brain-Based-Learning* berbasis *Reciprocal Teaching* (BBL-RT) untuk Pembelajaran Biologi di SMA**”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas dapat dirumuskan masalah sebagai berikut.

- a. Bagaimana model pembelajaran *Brain-Based Learning* berbasis *Reciprocal Teaching* (BBL-RT) yang valid untuk pembelajaran Biologi di SMA?
- b. Bagaimana model pembelajaran *Brain-Based Learning* berbasis *Reciprocal Teaching* (BBL-RT) yang praktis untuk pembelajaran Biologi di SMA?
- c. Bagaimana model pembelajaran *Brain-Based Learning* berbasis *Reciprocal Teaching* (BBL-RT) yang efektif untuk pembelajaran Biologi di SMA?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, adapun tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini sebagai berikut.

- a. Mendeskripsikan model pembelajaran *Brain-Based Learning* berbasis *Reciprocal Teaching* (BBL-RT) yang valid untuk pembelajaran Biologi di SMA.
- b. Mendeskripsikan model pembelajaran *Brain-Based Learning* berbasis *Reciprocal Teaching* (BBL-RT) yang praktis untuk pembelajaran di SMA.
- c. Mendeskripsikan model pembelajaran *Brain-Based Learning* berbasis *Reciprocal Teaching* (BBL-RT) yang efektif untuk pembelajaran Biologi di SMA.

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

- a. Bagi peneliti, penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan peningkatan pengetahuan dan pengalaman tentang pengembangan model pembelajaran *Brain-Based Learning* berbasis *Reciprocal Teaching* (BBL-RT), untuk menciptakan lingkungan belajar yang menyenangkan dengan memiliki keterampilan metakognitif dan meningkatkan hasil belajar.
- b. Bagi siswa, setelah dilakukan penelitian ini siswa SMA di sekolah target mendapatkan proses belajar yang menyenangkan dengan memiliki keterampilan metakognitif dan meningkatkan hasil belajar.

- c. Bagi guru, penelitian pengembangan model *Brain-Based Learning* berbasis *Reciprocal Teaching* (BBL-RT) dapat digunakan sebagai alternatif model pembelajaran baru yang dapat melatih menciptakan lingkungan pembelajaran yang menyenangkan dengan keterampilan metakognitif dan peningkatan hasil belajar siswa.

1.5 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

- a. Model pengembangan pada model pembelajaran *Brain-Based Learning* (BBL) menggunakan model pengembangan (*Research and Development*) yaitu ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation*).
- b. Menciptakan lingkungan pembelajaran menyenangkan dan keterampilan metakognitif melalui proses aktif yang dideskripsikan berdasarkan indikator keterampilan metakognitif meliputi *planning, monitoring, dan evaluating*.
- c. Pokok bahasan yang digunakan dalam uji coba adalah materi Keanekaragaman Hayati.
- d. Uji coba dilaksanakan pada siswa Biologi kelas X semester 1.
- e. Hasil belajar siswa yang akan dicapai menggunakan model pembelajaran *Brain-Based Learning* (BBL) berbasis *Reciprocal Teaching* adalah hasil kognitif berupa nilai *pre-test* dan *post-test* dan hasil psikomotor berdasarkan nilai yang diperoleh siswa setelah melakukan pengamatan di lingkungan sekolah.

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pembelajaran Biologi

Pembelajaran merupakan interaksi sistematis antara siswa dengan guru berkaitan dengan materi pembelajaran pada suatu lingkungan belajar (Marsuci dkk., 2019). Pembelajaran sains, khususnya Biologi yang di dalamnya banyak termuat kegiatan eksplorasi dan konstruktivis, pada dasarnya mampu untuk meningkatkan kompetensi siswa (Wicaksono, 2014). Adanya pembelajaran biologi ini sesuai dengan tuntutan dari keterampilan abad 21 untuk memberdayakan dan mempersiapkan pebelajar untuk hidup (Corebima, 2016). Biologi merupakan bagian dari sains yang memiliki dua dimensi yang bersifat mendasar yaitu dimensi produk dan dimensi proses. Biologi sebagai dimensi produk merupakan sumber fakta, sumber teori, sumber prinsip, dan sumber konsep. Biologi sebagai dimensi proses mengandung keterampilan, nilai, dan sikap yang harus dimiliki siswa untuk mengembangkan pengetahuan biologi (Efendi, 2013).

Mata pelajaran biologi merupakan mata pelajaran yang mempelajari makhluk hidup, lingkungan serta hubungan antara makhluk hidup tersebut dengan lingkungan alam sekitarnya. Mempelajari materi biologi tidak sekedar membaca dan menghafal konsep, fakta, akan tetapi harus mampu “menemukan konsep” dari yang dipelajarinya (Julianto dan Husin, 2018). Pembelajaran biologi merupakan suatu hasil dari serangkaian kegiatan untuk mengembangkan pengetahuan, konsep, dan fakta tentang alam sekitar yang diperoleh berdasarkan pengalaman melalui serangkaian proses atau kerja ilmiah (Mulyasa, 2013). Kelompok mata pelajaran ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) memiliki karakteristik yaitu biologi mempelajari permasalahan yang terkait dengan fenomena alam dan berbagai permasalahan terkait penerapannya untuk membangun teknologi guna mengatasi permasalahan dalam kehidupan masyarakat (Patrianingsih dkk., 2017). Oleh karena itu, proses pembelajaran biologi

seharusnya menerapkan berbagai hakikat yang ada pada biologi meliputi *minds-on* atau kognitif, *hearts-on* atau afektif, serta *hands-on* atau psikomotor (Hartini *et al.*, 2019).

2.2 Teori Belajar

Teori belajar merupakan gabungan prinsip yang saling berhubungan dan penjelasan atas sejumlah fakta serta penemuan yang berkaitan dengan peristiwa belajar (Nahar, 2016). Teori belajar yang berkembang setelah abad ke-20 yaitu behavioristik (teori perilaku) dan kognitivistik (teori kognitif), namun kemudian berkembang lagi menjadi tiga dengan masuknya konstruktivistik (Husamah dkk., 2016). Namun, di dalam naskah ini hanya dijabarkan teori belajar konstruktivistik dan kognitivistik, sesuai dengan penelitian yang akan dilakukan.

2.2.1 Teori Belajar Kognitivistik

Teori kognitivistik adalah teori yang menekankan pada ilmu pengetahuan dibangun dalam diri siswa melalui proses interaksi yang berkesinambungan dengan lingkungannya. Teori ini memiliki perspektif bahwa para peserta didik memproses informasi dan pelajaran melalui upayanya mengorganisir, menyimpan, dan kemudian menemukan hubungan antara pengetahuan yang baru dengan pengetahuan yang telah ada (Kadir, 2017). Adapun ciri khas teori kognitivistik lebih mementingkan proses belajar dari pada hasil belajar. Belajar tidak sekedar melibatkan hubungan antara stimulus dan respon, belajar melibatkan proses berpikir yang sangat kompleks (Astawa, 2014).

Teori kognitivistik ini berpandangan bahwa perkembangan kognitif sebagai proses dimana anak secara aktif membangun sistem makna dan pemahaman realitas melalui pengalaman-pengalaman dan interaksi-interaksinya. Implikasi teori kognitif ini terhadap pembelajaran yaitu: 1) bahasa dan cara berpikir anak berbeda dengan orang dewasa, 2) anak-anak akan belajar lebih baik apabila dapat menghadapi lingkungan dengan baik, 3) bahan yang dipelajari hendaknya dirasakan sebagai bahan pengetahuan baru tetapi tidak asing, dan 4) memberikan kesempatan untuk belajar sesuai dengan

perkembangannya (Yusuf, 2019). Adanya teori kognitivistik sesuai dengan ilmu disiplin dari *neuroscience*.

2.2.1.1 Neuroscience

Neuroscience sebagai ilmu yang masih terus berkembang sangat terkait erat dengan dunia pendidikan, sehingga akibat terus berkembangnya *neuroscience* muncul istilah *Neuroeducation*. Adapun *Neuroeducation* merupakan interdisipliner yang menggabungkan bidang *neuroscience*, psikologi dan pendidikan untuk menciptakan peningkatan pengajaran, metode dan kurikulum dalam penelitian dan inisiatif untuk menggunakan penemuan tentang belajar, memori, bahasa dan daerah lain (Semiawan dan Alim, 2005). *Neuroscience* bertujuan untuk menginformasikan pendidik mengenai penggunaan strategi terbaik untuk mengajar dan belajar. Adanya korelasi langsung antara *neuroscience* dan pengejaran di kelas, bahwa terdapat perubahan psikologis, perubahan perilaku, dan perubahan dalam kognitif dari pembelajaran semuanya berkorelasi dengan perubahan dalam operasi otak (Slavin, 2018).

Neuroscience sebagai *basic* pengembangan dari perangkat pembelajaran. Pengetahuan, perasaan dan tindakan rata-rata kaitanya dengan kinerja otak, karena pada dasarnya proses kognitif yang meliputi pikiran, keyakinan dan emosi semuanya memiliki representasi-representasi yang terakit dengan saraf. Pembelajaran berbasis *neuroscience* merupakan sistem pendidikan baru yang mempelajari tentang sistem kerja syaraf yang dipadukan dalam bidang pendidikan (Schunk, 2012). *Neuroscience* tidak hanya memandang bahwa bagaimana otak diajarkan sebuah pengetahuan baru, melainkan menggunakan otak bekerja sebagaimana fungsinya (Masson, 2012). Selain itu, *neuroscience* dapat membuat hubungan diantara proses kognitif yang terdapat di dalam otak dengan tingkah laku yang akan dihasilkan. Hal ini dapat diartikan bahwa setiap perintah yang diproses oleh otak akan mengaktifkan daerah-daerah penting otak (Deswani dkk., 2018). Adapun salah satu implementasi hasil riset penerapan *neuroscience* pendidikan yaitu kognitif *neuroscience* (Batubara dan Supena, 2018).

2.2.1.2 Kognitif *Neuroscience*

Akhir 1980-an, dengan munculnya teknik untuk aktivitas pencitraan pada otak manusia, istilah kognitif *neuroscience* mulai diterapkan pada investigasi terpadu pikiran dan otak. Kognitif *neuroscience* masih merupakan penyelidikan interdisipliner dari kognisi (Boone, dan Piccinini, 2016). Bidang interdisipliner baru yang dikenal sebagai kognitif *neuroscience* telah berkembang yang memanfaatkan kedua tugas perilaku yang dirancang oleh kognitif psikolog dan sarana untuk mengintervensi atau mengukur efek dalam otak dari ilmu saraf (Bechtel, 2008). Kognitif *neuroscience* adalah suatu studi kognitif tentang substrat biologi yang mendasari kognisi dengan lebih spesifik pada substrat saraf dari proses mental, terutama soal belajar memori, persepsi, dan berpikir. *Neurosains* kognitif termasuk salah satu bidang ilmu yang paling pesat (Wathon, 2016).

Otak merupakan komponen fisik dan fungsional yang mendasari proses belajar. Pengetahuan tentang otak tidak saja penting dalam proses pembelajaran (*learning*), tetapi keseluruhan dalam proses pendidikan (*education*) (Pasiak, 2006). Adanya kemajuan ilmu neurosains dan teknologi memungkinkan mengaitkan antara aktivitas otak dan perilaku. Biologi menjadi dasar dari pendekatan untuk menjelaskan perkembangan kognitif (Jahja, 2011). Ahli saraf kognitif (*cognitive neuroscientists*) menggunakan otak sebagai teknik pengukuran untuk mempelajari proses kognitif seperti persepsi, perhatian, belajar, emosi, membuat keputusan, dan lain-lain. Tujuan dari ilmu kognitif *Neuroscience* adalah untuk memahami bagaimana aktivitas kognitif muncul dari operasi biologis dalam jaringan saraf. Pada awalnya, bidang ini mungkin tampak jauh dari psikologi fungsional di mana peristiwa perilaku dijelaskan relatif terhadap keteraturan yang terukur dalam lingkungan. Oleh karena itu, kognitif *neuroscience* sebagian besar berkaitan dengan pengukuran empiris aktivitas otak (Forstmann dan Wagenmakers, 2015). Selain itu, kognitif *neuroscience* bertujuan untuk menginformasikan pendidik mengenai strategi terbaik untuk mengajar dan belajar (Nuraeni, 2014).

2.2.2 Teori Belajar Konstruktivistik

Belajar menurut teori konstruktivistik adalah suatu proses pembentukan pengetahuan. Pembentukan pengetahuan ini harus dilakukan oleh siswa sendiri. Maka siswa harus aktif melakukan kegiatan, aktif berpikir, menyusun konsep dan memberi makna dari sesuatu yang dipelajarinya (Sudarsana, 2018). Teori pembelajaran konstruktivistik mengadvokasi pendekatan partisipasi dalam, yang mana siswa secara aktif ikut berpartisipasi dalam proses pembelajaran (Fernando dan Marikar, 2017). Oleh karena itu, teori konstruktivistik menekankan bahwa siswa belajar melalui informasi secara aktif untuk membangun pengetahuan sendiri, membandingkan informasi yang baru dengan pemahaman atau pengalaman yang telah dimilikinya (Suryandari dkk., 2016).

Teori konstruktivistik dalam pendidikan terdiri atas dua jenis yang paling populer yaitu: 1) konstruktivisme personal oleh Jean Piaget; dan 2) konstruktivisme sosial oleh Lev Vygotsky. Menurut Piaget dan Inhelder (1969) menyatakan bahwa penemuan adalah dasar yang paling penting dan mendasar dari belajar (Amineh dan Asl, 2015). Namun, pemikiran konstruktivistik modern paling banyak didasarkan pada teori Vygotsky (Slavin, 2018). Oleh karena itu, salah satu jenis teori konstruktivistik yang digunakan dalam pengembangan model kali ini yaitu konstruktivisme sosial oleh Vygotsky. Adapun penjelasan dari pembelajaran konstruktivisme sosial adalah sebagai berikut.

2.3 Pembelajaran Konstruktivisme Sosial

Pembelajaran konstruktivisme sosial merupakan pembelajaran yang menekankan siswa untuk mengkonstruksi sendiri pengetahuan di dalam benaknya dengan memperhatikan interaksi sosial. Adanya penggunaan pembelajaran konstruktivisme dapat meningkatkan kemampuan bernalar peserta didik (Amin, 2012). Konstruktivisme sosial didasarkan pada tiga asumsi spesifik yaitu: 1) *Realita*: asumsi pertama konstruktivisme sosial adalah kenyataan tidak dibuat sebelum penemuan sosial, melainkan konstruktivisme sosial bukanlah sesuatu yang dapat ditemukan oleh

individu; 2) *pengetahuan*: konstruktivisme sosial mewakili pengetahuan sebagai produk manusia yang dibangun secara sosial dan budaya; dan 3) *pembelajaran*: asumsi konstruktivisme sosial menekankan bahwa belajar adalah proses sosial. Belajar tidak terjadi hanya di dalam individu saja, juga tidak secara pasif dikembangkan oleh kekuatan eksternal. Konstruktivisme sosial merupakan pembelajaran bermakna yang terjadi ketika individu terlibat dalam kegiatan sosial seperti adanya interaksi dan kolaborasi (Amineh dan Asl, 2015).

Konstruktivisme sosial memiliki dampak dalam meningkatkan perubahan kognitif. Selain itu konstruktivisme sosial juga menekankan pada pembelajaran bermakna, dimana peserta didik harus berbagi pengetahuan dan terlibat aktif dalam kelompok besar atau kelompok kecil. Oleh karena itu, konstruktivisme sosial dapat menggambarkan bahwa pembelajaran yang dibantu secara sosial yang mencakup kolaborasi, pertanyaan reflektif, kepemilikan bersama, dan umpan balik, maka akan menghasilkan prestasi belajar yang lebih tinggi, dibandingkan dengan kelompok yang tidak dibantu dengan pembelajaran secara sosial (Barak, 2016). Adanya peran guru dengan perspektif pendekatan konstruktivisme sosial dapat memberikan instruksi yang memfasilitasi pembelajaran yang mendalam dan pemahaman konsep (Santrock, 2016). Berdasarkan penelitian Vygotsky, menetapkan bahwa di dalam perkembangan teori konstruktivistik terdapat salah satu prinsip yaitu *Zone of Proximal Development*.

2.4 Zona of Proximal Development (ZPD)

Zone of Proximal Development (ZPD) dengan teori konstruktivistik memiliki hubungan yang saling berkaitan, karena *Zone of Proximal Development* (ZPD) dengan teori konstruktivistik berasal dari pemikiran Vygotsky. Vygotsky menetapkan bahwa *Zone of Proximal Development* merupakan salah satu prinsip yang ada di dalam perkembangan teori konstruktivistik (Slavin, 2018). Sumbangan penting teori Vygotsky adalah penekanan pada hakikat sosiokultural dari pembelajara. Vygotsky yakin, bahwa pembelajaran terjadi apabila anak bekerja atau belajar menangani tugas-tugas yang belum dipelajari, namun tugas-tugas itu masih berada dalam *Zone of*

Proximal Development (Efendi, 2013). *Zone Proximal Development* merupakan jarak antara tingkat perkembangan aktual, yang ditentukan melalui penyelesaian masalah secara mandiri dan tingkat perkembangan potensial anak, yang ditentukan melalui pemecahan masalah dengan bimbingan orang dewasa atau teman sebaya (Susanto *et al.*, 2015). Adanya kemampuan sosial di dalam kegiatan belajar dapat terjadi ketika siswa berada pada tahap ZPD yang merupakan tingkat perkembangan dengan potensi siswa. Jadi, salah satu kunci aspek sosial pembelajaran adalah adanya konsep *Zone of Proximal Development* (Muniroh, 2017).

2.5 Pendekatan *Reciprocal Teaching*

2.5.1 Pengertian Pendekatan

Pendekatan pembelajaran merupakan suatu sudut pandang terhadap proses pembelajaran, dimana terdapat langkah awal dalam pembentukan suatu ide dalam memandang suatu masalah atau objek kajian (Rusman, 2017). Pendekatan dalam pembelajaran dapat dibagi menjadi dua yaitu 1) pendekatan yang berpusat pada guru (*teacher-centered*) dan 2) pendekatan yang berpusat pada siswa (*student-centered*) (Seregar, 2016).

2.5.2 Pengertian Pendekatan *Reciprocal Teaching*

Reciprocal teaching dikembangkan oleh Anne Marie Palinscar dari Universitas Michigan dan Ane Crown dari Universitas Illinois USA. *Reciprocal teaching* didasarkan pada teori Vygotsky yaitu adanya dialog dalam suatu interaksi sosial sebagai dasar pokok dalam proses pembentukan pengetahuan (Kusmawati dan Maruti, 2019). *Reciprocal teaching* merupakan pendekatan pembelajaran konstruktivisme sosial yang didasarkan pada prinsip-prinsip membuat rangkuman dan pertanyaan, mengajarkan keterampilan belajar metakognitif dan membantu pemodelan guru untuk meningkatkan keterampilan pemahaman bacaan siswa dari sumber belajar (Adiwijaya dkk., 2018). *Reciprocal teaching* merupakan pembelajaran yang memberikan

kesempatan kepada siswa untuk belajar mandiri, kreatif, dan lebih aktif. Dimana siswa diberi kesempatan untuk mempelajari materi terlebih dahulu, kemudian siswa menjelaskan kembali materi yang dipelajari kepada siswa lain (kegiatan mengajarkan teman). Sementara itu guru lebih berperan sebagai fasilitator dan pembimbing yang melakukan *scaffolding* (Hidayat, 2018). *Reciprocal teaching* merupakan pendekatan terhadap pembelajaran siswa akan strategi-strategi belajarnya (Maryam dan Zanthly, 2019). Jadi, *reciprocal teaching* merupakan pendekatan berbasis konstruktivisme sosial, dimana siswa diberikan kesempatan untuk dapat memahami materi pelajaran yang didapatnya dengan menggunakan strategi belajarnya.

Pengajaran *reciprocal teaching* perlu dilakukan sebagai salah satu alternatif pendekatan pembelajaran untuk peningkatan ketuntasan hasil belajar biologi siswa SMA (Efendi, 2013). Pendekatan pembelajaran *reciprocal teaching* memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengeksplorasi dan memecahkan permasalahan yang berkaitan dengan materi pelajaran serta memberdayakan heterogenitas potensi akademik pada tahap pengelompokkan, sehingga siswa dengan potensi akademik tinggi dan siswa dengan potensi akademik rendah dapat meningkatkan hasil belajarnya (Basith dkk., 2014). Jadi, *reciprocal teaching* bertujuan agar peserta didik dapat mengembangkan keinginan belajar mandiri dan peserta didik memiliki kemampuan untuk mengembangkan pengetahuannya sendiri, sehingga siswa diharapkan belajar melalui mengalami bukan menghafal, maka hasil yang akan diperoleh tidak mudah dilupakan (Anggraini dkk., 2018).

2.5.3 Karakteristik Pendekatan *Reciprocal Teaching*

Adapun karakteristik dari pendekatan *Reciprocal Teaching* adalah sebagai berikut.

- 1) *Reciprocal* artinya suatu interaksi, dimana seseorang bertindak untuk merespon yang lainnya. *Reciprocal teaching* memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk aktif belajar mandiri dan mengembangkan kemampuan komunikasi antara peserta didik lainnya (Hendayani, 2018).

- 2) Dialog antara siswa dan guru, dimana masing-masing mendapatkan giliran untuk memimpin diskusi.
- 3) Dialog yang terstruktur dengan beberapa prinsip yaitu membuat rangkuman pertanyaan, mengajarkan keterampilan belajar metakognitif, dan membantu pemodelan guru untuk meningkatkan keterampilan pemahaman bacaan siswa dari sumber belajar (Firdaus dkk., 2014).

2.5.4 Kelebihan dan Kekurangan Pendekatan *Reciprocal Teaching*

Pendekatan *Reciprocal Teaching* dalam proses pelaksanaannya juga memiliki kelebihan dan kekurangan, adapun kelebihan dan kekurangannya adalah sebagai berikut.

- 1) Kelebihan pendekatan *Reciprocal Teaching* diantaranya:
 - a. Keterampilan yang dilatihkan dan bentuk aktivitas yang dilakukan siswa selama kegiatan belajar, dalam *reciprocal teaching* berdampak positif terhadap kemampuan komunikasi siswa, karena selama pembelajaran siswa mengajukan pertanyaan, mengomentari jawaban teman yang lain.
 - b. Melatih kemampuan siswa dalam belajar mandiri.
 - c. Melatih kemampuan siswa dalam mengemukakan pendapat, ide dan gagasan.
 - d. Meningkatkan kemampuan bernalar siswa.
 - e. Meningkatkan kemampuan siswa dalam pemahaman konsep dan pemecahan masalah (Lestari dan Widyaningrum, 2016).
- 2) Kekurangan pendekatan *Reciprocal Teaching* diantaranya:
 - a. Kejenuhan siswa yang dihadapkan pada pemahaman *text books* saja (terutama pada siswa yang pasif) (Lestari dan Widyaningrum, 2016).
 - b. Membutuhkan waktu yang lama dalam pengaplikasiannya.
 - c. Sangat sulit diterapkan, jika pengetahuan siswa tentang materi pelajaran kurang.
 - d. Adakalanya peserta didik yang tidak mampu akan semakin tidak suka dengan pembelajarannya.

- e. Tidak mungkin seluruh siswa akan mendapatkan giliran untuk menjadi guru untuk teman-temannya “guru siswa”, padahal banyak siswa yang aktif ingin menjadi “guru siswa” (Khabibah, 1999).

2.6 Model Pembelajaran

2.6.1 Pengertian Model Pembelajaran

Model pembelajaran adalah rancangan kegiatan belajar agar pelaksanaan kegiatan belajar mengajar dapat berjalan dengan baik, menarik, mudah dipahami, dan sesuai dengan urutan yang logis, yang memungkinkan siswa berinteraksi, sehingga terjadi perubahan atau perkembangan dalam diri siswa (Ngalimun dkk., 2018). Jadi, fungsi model pembelajaran yaitu sebagai pedoman perancangan dan pelaksanaan pembelajaran. Tiap model pembelajaran akan mengarahkan guru untuk mendesain pembelajaran dengan sedemikian rupa, sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai (Santria dkk., 2016)

Istilah model pembelajaran sering dimaknai sama dengan pendekatan pembelajaran serta model pembelajaran cenderung preskriptif dan relatif sulit dibedakan dengan strategi pembelajaran (Sari, 2015). Sebenarnya model pembelajaran mempunyai makna yang lebih luas daripada makna pendekatan, strategi, metode, dan teknik (Ngalimun dkk., 2018).

2.6.2 Karakteristik Model Pembelajaran

Model pembelajaran berbeda dengan strategi dan teknik pembelajaran, berikut ciri-ciri model pembelajaran sebagai berikut.

- a. Rasional, teoritik, dan logis yang disusun pencipta (pengembang) model yang digunakan
- b. Landasan pemikiran menunjukkan bagaimana siswa belajar (tujuan pembelajaran yang akan dilaksanakan)

- c. Tingkah laku mengajar yang dibutuhkan supaya model tersebut bisa dilaksanakan dengan sukses, dan
- d. Lingkungan belajar yang dibutuhkan agar tujuan pembelajaran dapat tercapai (Trianto, 2011).
- e. Memiliki bagian-bagian model yaitu: 1) urutan langkah-langkah pembelajaran (*syntax*); 2) adanya prinsip-prinsip reaksi; 3) sistem sosial; dan 4) sistem pendukung. Keempat bagian model tersebut merupakan pedoman praktis bila guru akan melaksanakan suatu model pembelajaran.
- f. Memiliki dampak sebagai akibat terapan model pembelajaran. Dampak tersebut meliputi: 1) dampak pembelajaran, yaitu hasil belajar yang dapat diukur; dan 2) dampak pengiring, yaitu hasil belajar jangka panjang.
- g. Membuat persiapan mengajar (desain instruksional) dengan pedoman model pembelajaran yang dipilih (Rusman, 2017).

Model pembelajaran juga memiliki beberapa unsur yang harus terpenuhi di dalamnya yaitu: 1) *syntax* merupakan tata urutan langkah-langkah proses pembelajaran; 2) sistem sosial merupakan hubungan antara guru dan guru, guru dan siswa, ataupun sesama siswa; 3) prinsip reaksi merupakan pemberian arahan respon dari guru terhadap siswa; 4) sistem pendukung merupakan segala sesuatu yang dibutuhkan dalam proses pembelajaran; 5) dampak instruksional yaitu dampak yang diharapkan dari model (hasil belajar yang dapat diukur); dan 6) dampak pengiring yaitu dampak lain yang ikut menyertai dalam kegiatan pembelajaran (hasil belajar jangka panjang) (Hijrianti, 2017). Oleh karena itu, pemilihan model pembelajaran yang dilakukan di kelas harus diatur berdasarkan kebutuhan dan karakteristik siswa yang akan belajar serta karakteristik dari materi pembelajaran yang akan diajarkan (Alan, 2017).

Terkait adanya unsur-unsur didalam model pembelajaran, terdapat juga kriteria model pembelajaran yang baik. Beberapa kriteria model pembelajaran yang baik adalah sebagai berikut.

- a) Valid, yaitu berdasarkan pada rasional teoritis yang kuat dan memiliki konsistensi internal.
- b) Praktis, yaitu para ahli dan praktisi menyetujui sesuatu yang dikembangkan dan diterapkan. Kepraktisan dapat dinilai dari angket respon yang diberikan kepada guru dan peserta didik.
- c) Efektif, yaitu para ahli dan praktisi menyatakan model yang dikembangkan dan diterapkan, dapat menunjang kegiatan belajar dan memberikan hasil yang sesuai dengan tujuan pembelajaran (Plomp dan Nieveen, 2013).

2.7 Model *Brain-Based Learning*

2.7.1 Pengertian Model Pembelajaran *Brain-Based Learning*

Model pembelajaran *Brain-Based Learning* adalah salah satu pembelajaran yang diselaraskan dengan otak yang dirancang secara alamiah untuk belajar, sehingga pembelajaran menjadi optimal (Shabatat, 2016). Model pembelajaran *Brain-Based Learning* menekankan pada kesenangan dan kecintaan akan belajar. Otak menjadi salah satu organ yang terpenting dari manusia karena otak merupakan pusat dari seluruh aktivitas manusia seperti mengingat, berpikir, berimajinasi dan lain-lain. Otak mempunyai fungsi yang berbeda-beda yaitu otak kiri berfungsi dalam hal yang berkaitan dengan logika, rasio, kemampuan menulis, dan membaca, sedangkan otak kanan berfungsi dalam perkembangan emosional. Model ini dapat memberikan kebebasan kepada peserta didik untuk mengembangkan potensi berpikir secara alamiah, yaitu berdasarkan fungsi kedua bagian otak (Herliandry dkk., 2018).

Pembelajaran menggunakan model BBL menekankan pada kegiatan pembelajaran dengan memberdayakan pengoptimalan kerja otak yang dapat dipelajari dari otak, di mana siswa dapat belajar secara signifikan dengan otak dalam belajar menyimpan, memproses, dan mengambil informasi dengan cara yang menyenangkan (Jensen, 2008). Karakteristik dari model BBL ini yaitu terdapat pada tahap inkubasi dan memasukkan memori yang bersifat menyenangkan (Handayani dan Corembima, 2017).

2.7.2 Langkah-langkah Model Pembelajaran *Brain-Based Learning*

Adapun langkah-langkah dari model *Brain-Based Learning* adalah sebagai berikut.

- 1) *Pra-persiapan*: Tahap pra-persiapan ini dengan mempersiapkan otak dengan satu tinjauan atas pembelajaran baru sebelum benar-benar digali.
- 2) *Persiapan*: Guru menyajikan masalah atau fakta seperti gejala dalam kehidupan sehari-hari yang terkait dengan materi yang sedang dipelajari. Guru mendorong peserta didik untuk berpikir tentang hubungan antara masalah atau fakta dari materi yang harus dipelajari dengan materi pelajaran sebelumnya.
- 3) *Inisiasi dan Akuisisi*: Guru membagikan tugas-tugas atau studi kasus serta mempersiapkan peserta didik untuk melakukan kegiatan seperti observasi baik di dalam maupun di luar kelas.
- 4) *Elaborasi*: Guru membantu peserta didik dalam diskusi kelompok dan diskusi kelas.
- 5) *Inkubasi dan Penyisipan Memori*: Guru memainkan musik klasik atau musik alfa dan meminta peserta didik untuk meregangkan otot, sehingga membuat siswa tidak terlalu tegang dalam kegiatan pembelajaran di kelas. Selanjutnya, peserta didik diminta menulis tentang apa yang telah mereka pelajari.
- 6) *Verifikasi dan Pengecekan Kepercayaan*: Guru bertanya kepada peserta didik tentang apa yang mereka pelajari hari ini.
- 7) *Selebrasi dan Integrasi*: Guru memberikan penghargaan kepada siswa yang aktif, baik secara individu atau kelompok dengan memberikan pertanyaan dalam bentuk permainan menyenangkan. Pada tahap pembelajaran *Brain-Based Learning* terakhir ini, guru meminta peserta didik berteriak (jargon) untuk mengekspresikan kegembiraan mereka menjadi sukses dalam proses pembelajaran yang telah berlangsung (Jensen, 2008).

2.7.3 Kelebihan dan Kekurangan Model Pembelajaran *Brain-Based Learning*

Model *Brain-Based Learning* (BBL) dalam proses pelaksanaannya juga memiliki kelebihan dan kekurangan, adapun penjelasannya sebagai berikut.

1) Kelebihan *Brain-Based Learning* (BBL) diantaranya:

- a. Memberikan suatu pemikiran baru tentang bagaimana otak bekerja.
- b. Memerhatikan kerja alamiah otak pebelajar dalam proses pembelajaran.
- c. Menciptakan iklim pembelajaran di mana pebelajar dihormati dan didukung.
- d. Menghindari pemforsiran terhadap kerja otak.
- e. Dapat menggunakan berbagai model dalam proses pembelajaran.

2) Kelemahan *Brain-Based Learning* (BBL) diantaranya:

- a. Tenaga kependidikan di Indonesia belum sepenuhnya mengetahui tentang teori pembelajaran berbasis otak.
- b. Memerlukan waktu yang tidak sedikit untuk memahami/mempelajari bagaimana otak bekerja.
- c. Memerlukan biaya yang tidak sedikit untuk menciptakan pembelajaran yang baik bagi otak.
- d. Memerlukan fasilitas yang memadai (Hidayah, 2015).

2.8 Keterampilan Metakognitif

2.8.1 Pengertian Keterampilan Metakognitif

Keterampilan metakognitif merupakan proses kognisi tingkat tinggi dan proses untuk mengantarkan pengetahuan dan perkembangan siswa dalam merencanakan, memantau dan bahkan mereorganisasi strategi belajar. Siswa yang memiliki perkembangan metakognitif yang baik akan lebih mampu dalam memecahkan masalah, membuat keputusan dan berpikir kritis, lebih termotivasi untuk belajar, lebih mampu mengatur emosi serta lebih mampu mengatasi kesulitan belajar (Wicaksono, 2014). Keterampilan metakognitif merupakan kegiatan berpikir tentang berpikir, dimana adanya kemampuan seseorang dalam mengontrol proses belajar, mulai dari tahap perencanaan, memilih strategi sesuai dengan masalah yang sedang dihadapi,

memantau kemajuan dalam belajar dan secara bersamaan mengoreksi jika ada kesalahan yang terjadi selama pemahaman konsep (Ermi, 2017). Melalui metakognitif, siswa mampu menjadi pebelajar mandiri, menumbuhkan sikap jujur, berani mengakui kesalahan, dan dapat meningkatkan hasil belajar secara nyata (Lestari dan Widyaningrum, 2016).

2.8.2 Indikator Keterampilan Metakognitif

Tabel 2.1 Indikator Keterampilan Metakognitif Siswa pada Langkah Penyelesaian Soal

No	Keterampilan Metakognitif	Indikator
1	Mengembangkan perencanaan	<ul style="list-style-type: none"> • Menuliskan yang diketahui, yang ditanyakan • Dapat menentukan tujuan • Dapat menemukan hubungannya dengan soal yang sudah pernah diselesaikan • Mengetahui mengapa menggunakan notasi ini
2	Memonitor pelaksanaan	<ul style="list-style-type: none"> • Meyakini jalan yang dipilih benar • Menetapkan hasil • Melakukan langkah-langkah dengan mantap • Mengecek kebenaran langkah • Melihat cara yang berbeda • Analisis kesesuaian rencananya dibuat dengan pelaksanaan
3	Mengevaluasi tindakan	<ul style="list-style-type: none"> • Mengecek kelebihan dan kekurangan yang sudah dilakukan • Melakukan dengan cara yang berbeda • Dapat menerapkan cara ini untuk soal lain • Memperhatikan cara kerja sendiri • Mengevaluasi pencapaian tujuan

Sumber: (Widadah, 2013)

2.9 Hasil Belajar

Hasil belajar merupakan taraf keberhasilan siswa dalam mempelajari materi pelajaran di sekolah, keberhasilannya dapat dinyatakan dalam bentuk skor yang diperoleh dari hasil tes mengenai sejumlah materi pelajaran tertentu atau kompetensi tertentu (Nur, 2016). Adapun prinsip hasil belajar yaitu suatu cerminan terhadap kemampuan individu setelah adanya proses pembelajaran. Bentuk hasil yang diperoleh dapat berupa angka, sikap, dan keterampilan (Rahmat dkk., 2018). Hasil belajar yang ideal meliputi segenap ranah psikologis yang berubah sebagai akibat pengalaman dan proses belajar siswa. Oleh karena itu, hasil belajar diyakini sebagai perubahan perilaku secara keseluruhan bukan hanya salah satu aspek potensi kemanusiaan saja (Fajri dkk., 2016).

Salah satu ketercapaian tujuan pembelajaran yaitu dapat terlihat dari hasil belajar peserta didik. Adanya istilah taksonomi digunakan oleh Benjamin Samuel Bloom yang melakukan penelitian dan pengembangan mengenai kemampuan berpikir dalam proses pembelajaran. Akhirnya pada tahun 1956, Bloom, Englehart, Furst, Hill dan Krathwohl berhasil mengenalkan kerangka konsep kemampuan berpikir yang dinamakan Taksonomi Bloom. Bloom dan Krathwohl menunjukkan apa yang harus dikuasai oleh siswa dalam mencapai hasil belajar mencakup dalam tiga ranah yaitu ranah kognitif (pengetahuan), ranah afektif (sikap), dan ranah psikomotor (keterampilan) (Husamah dkk., 2018). Namun dalam naskah penelitian ini, hanya menjabarkan dua ranah saja yaitu ranah kognitif dan ranah psikomotor.

Taksonomi Bloom ranah kognitif yang telah direvisi terdiri dari C1-C6 antara lain yaitu: mengingat (*remember/C1*), memahami atau mengerti (*understand/C2*), menerapkan (*apply/C3*), menganalisis (*analyze/C4*), mengevaluasi (*evaluate/C5*), dan menciptakan (*create/C6*) (Anderson dan Krathwohl, 2001). Adapun taksonomi Harrow mengelompokkan ranah psikomotor menjadi lima tingkat yaitu 1) meniru (*immitation*), manipulasi (*manipulation*), ketepatan gerak (*precision*), artikulasi (*articulation*), dan naturalisasi (*naturalization*) (Tomei, 2005).

2.10 Model Pengembangan ADDIE

Menurut (Aldoobie, 2015), bahwa model ADDIE (*Analysis, Design, Development or Production, Implementation or Delivery, and Evaluations*) ini muncul pada tahun 1990-an yang dikembangkan oleh Reiser dan Mollenda. Model ADDIE merupakan desain pembelajaran yang sifatnya lebih generik. Adapun penjelasan dari tiap tahapan dalam model ADDIE adalah sebagai berikut.

1) Analisis (*Analysis*)

Tahap ini dilakukan pengumpulan data sebanyak mungkin untuk mengetahui apa yang menjadi kebutuhan objek peneliti. Pengumpulan data dimulai dengan observasi terhadap proses pembelajaran, wawancara dengan mata pelajaran dan siswa, serta dengan menggunakan angket untuk mengetahui diperlukannya pengembangan media belajar.

2) Desain (*Design*)

Tahap ini dikenal dengan istilah membuat rancangan (*blue print*), ibarat bangunan maka sebelum dibangun harus ada rancang bangun diatas kertas terlebih dahulu. Pada langkah ini hal yang dilakukan adalah menyusun rancangan media belajar yang akan dikembangkan.

3) Pengembangan (*Development*)

Pada tahap ini segala sesuatu yang dibutuhkan atau yang akan mendukung proses pembelajaran semuanya harus disiapkan. Pada tahap ini yang dilakukan adalah kajian referensi, pra-penulisan, penulisan draft, dan penjabaran media pembelajaran *scrabble* berbasis kontekstual dalam meningkatkan hasil belajar (Wiyani, 2013).

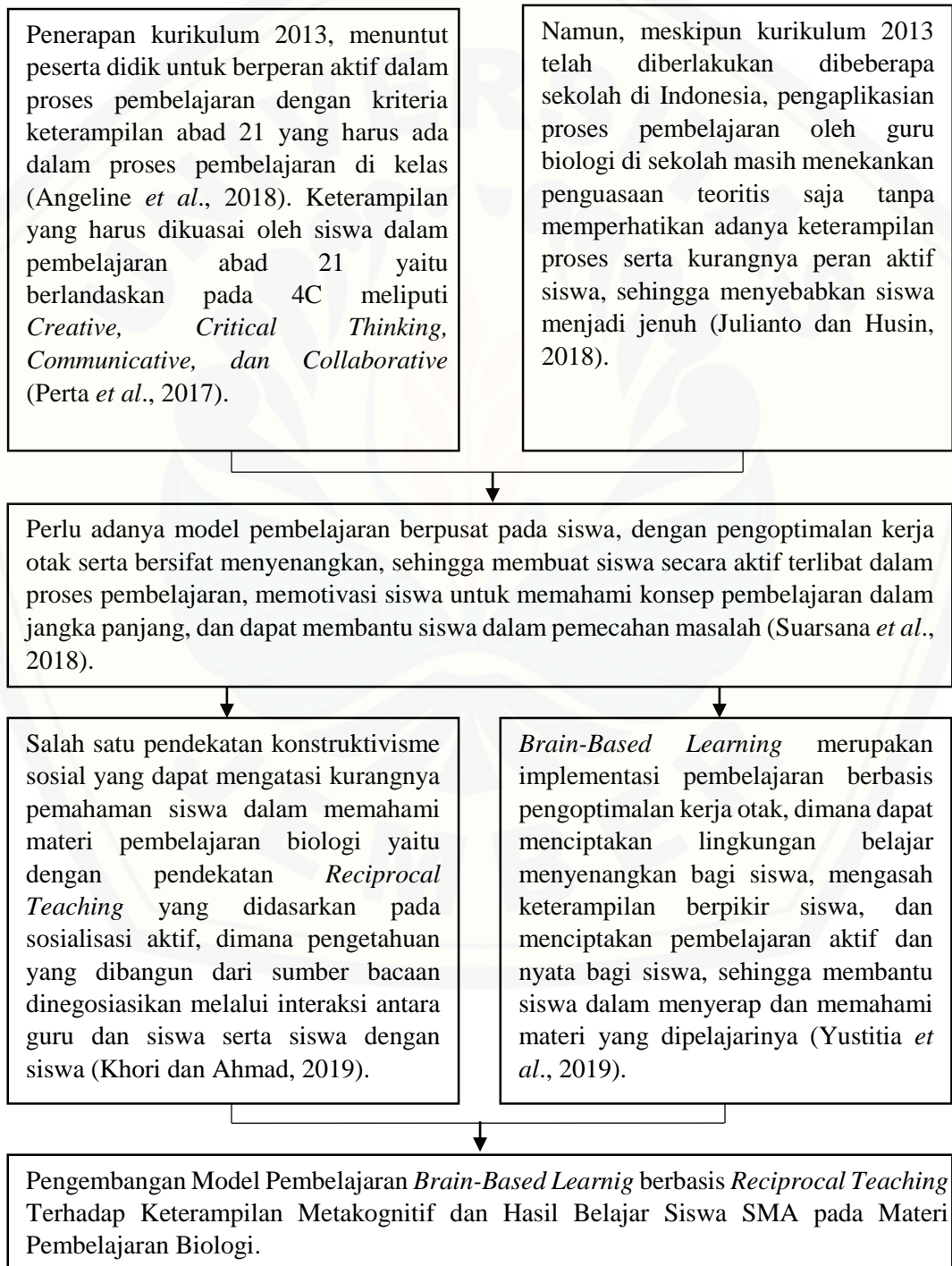
4) Implementasi (*Implementation*)

Pada tahap ini semua yang telah dikembangkan kemudian diinstal atau diset sedemikian rupa sesuai dengan peran atau fungsinya agar bisa diimplementasikan. Setelah produk siap, maka dapat diuji cobakan melalui kelompok besar kemudian dievaluasi dan direvisi. Kemudian uji coba dapat dilakukan pada kelompok besar kemudian dievaluasi kembali dan direvisi sehingga menghasilkan produk akhir.

5) Evaluasi (*Evaluations*)

Evaluasi adalah proses untuk melihat apakah sistem pembelajaran yang sedang dibangun berhasil, sesuai dengan harapan awal atau tidak. Tahap evaluasi bisa dilakukan pada setiap empat tahap diatas yang disebut evaluasi formatif, karena tujuannya untuk kebutuhan revisi (Suwito dan Trapsilasiwi, 2016).

2.11 Kerangka Pemikiran



Gambar 2.1 Kerangka Pemikiran

BAB 3. METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian dalam penelitian ini yaitu penelitian pengembangan (*Research and Development*). Adapun salah satu jenis penelitian pengembangan yang digunakan mengacu pada model pengembangan ADDIE, yang terdiri atas lima tahapan yaitu *Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation* (Kilbane dan Milman, 2014). Penggunaan jenis penelitian pengembangan, dari model pengembangan ADDIE ini, bertujuan untuk menghasilkan produk yang efektif untuk digunakan pada proses pembelajaran di sekolah. Oleh karena itu, penelitian yang dilakukan yaitu penelitian pengembangan model pembelajaran *Brain-Based Learning* berbasis *Reciprocal Teaching* (BBL-RT).

3.2 Tempat, Waktu, dan Subjek Penelitian

Penelitian pengembangan ini akan dilaksanakan di SMA Negeri Rambipuji di Kabupaten Jember. Waktu pelaksanaan penelitian yaitu bulan Agustus sampai November tahun pelajaran 2019/2020. Subjek penelitian ini yaitu siswa kelas X MIPA 4 SMA Negeri Rambipuji.

3.3 Definisi Operasional

Definisi operasional diperlukan untuk menyamakan pandangan antara peneliti dan pembaca agar tidak menimbulkan kesalahpahaman. Berikut definisi operasional antara lain sebagai berikut:

a) Pendekatan *Reciprocal Teaching*

Reciprocal teaching adalah pendekatan pembelajaran konstruktivisme sosial yang didasarkan pada prinsip-prinsip membuat rangkuman dan pertanyaan, mengajarkan keterampilan belajar metakognitif dan membantu pemodelan guru untuk meningkatkan keterampilan pemahaman bacaan siswa dari sumber belajar (Adiwijaya dkk., 2018).

b) Model pembelajaran

Model pembelajaran yang baik terdiri atas beberapa unsur yaitu sintaks, sistem sosial, prinsip reaksi, sistem pendukung, dampak instruksional, dan dampak pengiring. Selain itu, penyusunan model pembelajaran yang baik harus terdiri dari tiga kriteria yaitu valid, praktis, dan efektif (Trianto, 2007).

c) Model pembelajaran *Brain-Based Learning*

Model pembelajaran *Brain-Based Learning* adalah salah satu pembelajaran yang diselaraskan dengan pengoptimalan kerja otak yang dirancang secara alamiah untuk belajar, sehingga pembelajaran menjadi optimal dan menyenangkan (Shabatat, 2016).

d) Hasil belajar

Hasil belajar adalah suatu proses perubahan kemampuan intelektual, kemampuan minat, serta kemampuan motorik halus dan kasar yang terjadi pada siswa. Tujuan dari hasil belajar yaitu mengevaluasi kemampuan yang dimiliki oleh siswa mencakup ranah kognitif, afektif, dan psikomotor (Afandi, dkk, 2013). Namun dalam naskah penelitian ini, hanya menjabarkan dua ranah saja yaitu ranah kognitif (pengetahuan) yang dinilai dan diketahui dari soal *pretest* dan *posttest*, serta ranah psikomotor (gerak motorik) yang dinilai dari rubrik penilaian psikomotor (lampiran L).

e) Keterampilan metakognitif

Keterampilan metakognitif merupakan proses kognisi tingkat tinggi dan proses untuk mengantarkan pengetahuan dan perkembangan siswa dalam merencanakan, memantau dan bahkan dapat menyusun strategi belajarnya. Siswa yang memiliki perkembangan metakognitif yang baik akan lebih mampu dalam memecahkan masalah, membuat keputusan dan berpikir kritis, lebih termotivasi untuk belajar, lebih mampu mengatur emosi serta lebih mampu mengatasi kesulitan belajar (Wicaksono, 2014). Keterampilan metakognitif dapat diukur dengan menggunakan rubrik keterampilan metakognitif oleh Corebima (lampiran K2).

f) Materi Pembelajaran

Materi pembelajaran yang akan digunakan dalam penelitian ini yaitu pada materi keanekaragaman hayati, yang termasuk pada kompetensi dasar (KD) 3.2 dan 4.2 di kelas X semester 1.

3.4 Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan model pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Development or Production, Implementation or Delivery, and Evaluations*). Berikut penjabaran dari tahapan-tahapan pada penelitian pengembangan menggunakan model ADDIE adalah sebagai berikut.

1. Tahap *Analysis* (Analisis)

Fase ini merupakan fase pondasi dari semua fase desain instruksional lainnya. Keluaran fase ini menjadi masukan untuk fase desain. Adapun pada tahap analisis ini meliputi:

a. Mengidentifikasi Masalah

Fase analisi ini mencakup teknik penelitian yang dapat diawali dengan mengidentifikasi masalah pembelajaran biologi di SMA Negeri Rambipuji dan melakukan observasi lingkungan SMAN Rambipuji, melalui penyebaran angket *google form* dan melalui wawancara secara langsung kepada siswa-siswi dan guru SMA Negeri Rambipuji.

b. Analisis KI dan KD

Peneliti mengembangkan model pembelajaran *Brain-Based Learning* berbasis *Reciprocal Teaching* (BBL-RT), dengan berlandaskan pada Kompetensi Inti (KI) 1 sampai KI 4, tetapi umumnya KI 3 dan KI 4 yang lebih tertuju pada materi yang akan disampaikan ke peserta didik, dan materi yang digunakan yaitu pada Kompetensi Dasar (KD) 3.2 Menganalisis data hasil observasi tentang berbagai tingkat keanekaragaman hayati (gen, jenis, dan ekosistem) di Indonesia dan KD 4.2 Menyajikan hasil identifikasi usulan upaya pelestarian keanekaragaman hayati Indonesia berdasarkan hasil analisis

ancaman kelestarian berbagai hewan dan tumbuhan khas Indonesia yang dikomunikasikan dalam berbagai bentuk media informasi. Oleh karena itu, nantinya dari analisis KI dan KD dapat menentukan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai.

- c. *Analisis tugas*, kegiatan pada tahapan ini yaitu peneliti mengkaji tugas-tugas yang memungkinkan untuk dapat meningkatkan pembelajaran aktif yang berpusat pada siswa dan meninjau keterampilan metakognitif siswa. Pada pengembangan model ini analisis tugas yang akan diberikan adalah pengamatan langsung pada lingkungan yang berada di sekitar SMA Negeri Rambipuji, berdiskusi untuk mengerjakan latihan berupa LDS (lembar diskusi siswa), mempresentasikan hasil diskusi dan membuat kesimpulan.
- d. *Analisis kebutuhan (needs assessment)*, dimaksudkan untuk peneliti yang akan melakukan penelitian ini dapat merencanakan model yang mudah dimengerti sesuai dengan kebutuhan siswa dan pembelajaran yang berpusat pada siswa. Adapun isi analisis kebutuhan diantaranya ada angket kebutuhan atau pelaksanaan pembelajaran biologi di SMA untuk guru (lampiran I1), seperti mengenai kurikulum yang digunakan, model pembelajaran yang biasa digunakan dalam mengajar, pendekatan pembelajaran yang biasa digunakan dalam mengajar adanya kendala-kendala dalam proses pembelajaran, tingkat kesulitan materi keanekaragaman hayati, dan tahukah tentang keterampilan metakognitif. Selain itu, ada angket kebutuhan atau pelaksanaan pembelajaran biologi di SMA untuk siswa (lampiran I2), seperti berisi mengenai tingkat kesulitan dalam memahami materi keanekaragaman hayati, model pembelajaran yang biasa digunakan oleh guru dalam mengajar, berupa aktivitas seperti apa yang dilibatkan oleh guru dalam proses pembelajaran, dan suasana seperti apa yang diinginkan siswa dalam proses pembelajaran.

2. Tahap desain (Perancangan)

Pada tahap ini digunakan untuk pembuatan rancangan produk awal. Tahapannya meliputi :

- a. Merumuskan tujuan pembelajaran, untuk menentukan tujuan yaitu dengan menyusun indikator pencapaian kompetensi (IPK) terlebih dahulu. Adapun IPK dalam KD. 3.2 dan KD. 4.2 adalah sebagai berikut.

3.2.1 Menjelaskan konsep berbagai jenis makhluk hidup pada tingkat gen, jenis, dan ekosistem berdasarkan hasil pengamatan.

3.2.2 Mengidentifikasi keanekaragaman hayati Indonesia baik flora dan fauna serta penyebarannya berdasarkan Garis Wallace dan Garis Weber.

3.2.3 Mengidentifikasi keunikan hutan hujan tropis Indonesia.

3.2.4 Menganalisis pemanfaatan keanekaragaman hayati Indonesia.

3.2.5 Menganalisis upaya pelestarian keanekaragaman hayati Indonesia.

4.2.1 Menyajikan hasil observasi berbagai tingkat keanekaragaman hayati di Indonesia.

4.2.2 Membuat tulisan usulan tentang upaya pelestarian keanekaragaman hayati di Indonesia.

Adapun tujuan yang ingin dicapai pada materi dalam KD. 3.2 dan KD. 4.2, dengan unsur *Audience*, *Behavior*, *Condition* dan *Degree* (ABCD) adalah sebagai berikut.

- 1) Siswa dapat menjelaskan konsep keanekaragaman tingkat gen, jenis, dan ekosistem melalui diskusi di kelas dengan baik dan benar.
- 2) Siswa dapat mengidentifikasi keanekaragaman hayati Indonesia baik flora dan fauna serta penyebarannya berdasarkan Garis Wallace dan Garis Weber melalui diskusi di kelas dengan baik dan benar.
- 3) Siswa dapat mengidentifikasi adanya keunikan hutan hujan tropis di Indonesia melalui diskusi di kelas dengan baik dan benar.
- 4) Siswa dapat menganalisis pemanfaatan keanekaragaman hayati Indonesia melalui diskusi di kelas dengan baik dan benar.
- 5) Siswa dapat menganalisis upaya pelestarian keanekaragaman hayati Indonesia melalui diskusi di kelas dengan baik dan benar.
- 6) Siswa dapat menganalisis adanya ancaman yang dapat mempengaruhi hilangnya keanekaragaman hayati, dalam diskusi kelas dengan baik dan benar.

- 7) Siswa dapat menyajikan hasil observasi berbagai tingkat keanekaragaman hayati disekitar lingkungan sekolah dengan baik dan benar.
 - 8) Siswa dapat membuat tulisan mengenai usulan tentang upaya pelestarian keanekaragaman hayati di Indonesia setelah membaca dari berbagai sumber bacaan di kelas dengan baik dan benar.
- b. Penyusunan tes acuan patokan, penyusunan tes pada penelitian ini berdasarkan model pembelajaran yang dikembangkan. Pada penelitian ini dilakukan penyusunan tes yang didasarkan pada tujuan pembelajaran yang harus dicapai siswa. Tujuan pembelajaran ditetapkan menggunakan model pembelajaran *Brain-Based Learning* berbasis *Reciprocal Teaching* (BBL-RT). Penyusunan test kognitif berupa *pretest* dan *posttest* (dilihat dari lampiran E1, E2, E3 dan E4), sedangkan test psikomotor berupa pekerjaan yang dilakukan siswa sesuai dengan rubrik psikomotor (lampiran L).
 - c. Mengembangkan model pembelajaran: yang dirancang dalam rancangan tabel model pembelajaran dan disusun didalam buku panduan pengembangan model pembelajaran, meliputi draf buku panduan model (lampiran B1) dan lembar validasi buku panduan (lampiran B2).
 - d. Penentuan media: media yang dipilih pada penelitian ini disesuaikan dengan model pembelajarn *Brain-Based Learning* berbasis *Reciprocal Teaching* (BBL-RT), media yang digunakan antara lain LKS (Lembar Kerja Siswa) atau Lembar Diskusi Kelas (LDS), power point, dan papan tulis.
 - e. Desain awal: yaitu terdiri atas tahapan 1) perancangan perangkat pembelajaran yang akan dibutuhkan seperti silabus (lampiran C1), RPP (lampiran D1), lembar validasi RPP (lampiran D2), lembar kerja siswa (LKS) (lampiran K1), dan soal *pre-test* dan *post-test* (lampiran E1), serta 2) instrumen penelitian meliputi kuesioner (*google form*), matriks penelitian (lampiran A), draf buku panduan (lampiran B1), lembar validasi buku panduan model (lampiran B2), lembar validasi silabus (lampiran C2), lembar validasi RPP (lampiran D2), rubrik penilaian *pre-test* dan *pos-test* (lampiran E2), kisi-kisi soal *pre-test* dan *post-test*

(lampiran E3), lembar validasi *pre-test* dan *post-test* (lampiran E4), F1 angket kepraktisan model untuk guru (lampiran F1), lembar validasi angket kepraktisan model untuk guru (lampiran F2), angket kepraktisan model untuk siswa (lampiran G1), lembar validasi angket kepraktisan model untuk siswa (lampiran G2), lembar observasi keterlaksanaan RPP (lampiran H), angket kebutuhan atau pelaksanaan pembelajaran biologi di SMA untuk guru (lampiran I1), angket kebutuhan atau pelaksanaan pembelajaran biologi di SMA untuk siswa (lampiran I2), pedoman wawancara (lampiran J), rubrik keterampilan metakognitif (lampiran K2), dan rubrik psikomotor (lampiran L).

3. Tahap *Development or Production* (pengembangan)

Tahapan *development* dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut.

- a) validasi model dan perangkat pembelajaran yaitu (1) oleh validator yang terdiri atas dua dosen pendidikan biologi dengan syarat, S2 pendidikan dan ahli pengembangan model pembelajaran; (2) observer terdiri atas tiga orang, memberikan penilaian dan hasil revisinya, berdasarkan atas enam unsur yang harus ada dalam model (sintaks, sistem sosial, prinsip reaksi, sistem pendukung, dampak instruksional dan dampak pengiring); dan (3) respon dari 34 siswa, yang diikuti dengan revisi.
- b) uji coba model pembelajaran pada kelas kecil di kelas X MIPA 1 SMA Negeri Rambipuji, yang terdiri atas 9 siswa dalam tiga kategori (3 siswa dengan kategori nilai rendah, 3 siswa dengan kategori nilai sedang, dan 3 siswa dengan kategori nilai tinggi) yang bersifat heterogen (laki-laki dan perempuan);
- c) melakukan revisi sesuai dengan kekurangan yang didapatkan saat penerapan kelas kecil.
- d) penerapan model pembelajaran yang telah direvisi pada kelas sesungguhnya yang terdiri atas 34 siswa. Penelitian pada tahap pengembangan ini dengan dilakukan uji skala kecil yang terdiri atas dua kali pertemuan, dengan memperhatikan juga adanya respon siswa dalam proses pembelajaran seperti senang, gembira, antusias, disiplin, tanggung jawab, bekerja sama antar teman,

sopan santun, disiplin, dan teliti.

4. Tahap Implementasi (*Implementation*)

Pada tahap implementasi model pembelajaran untuk pembelajaran siswa yang telah direvisi dari tahap sebelumnya, di uji dalam skala lapang (uji coba di kelas besar). Uji skala lapang dilakukan di salah satu kelas X MIPA 4 SMA Negeri Rambipuji dengan jumlah siswa sebanyak 34 siswa. Selain itu, dalam uji coba kelas di kelas besar dilakukan sebanyak tiga kali pertemuan dan disetiap pertemuan pembelajaran memberikan *pretest* dan *posttest*, tetapi hasil *pretest* dan *posttest* tersebut tidak di rata-rata, serta mencatat adanya semangat siswa dalam pembelajaran. Proses pembelajaran dalam uji coba di kelas besar, dengan dilengkapi dengan bukti video untuk melihat adanya kekurangan dalam pelaksanaan. Observer memberikan penilaian dan hasil revisinya, berdasarkan atas enam unsur yang harus ada dalam model (sintaks, sistem sosial, prinsip reaksi, sistem pendukung, dampak instruksional dan dampak pengiring).

Setelah tahap uji coba selesai, dilakukan pengambilan data dengan menyebar angket kepraktisan kepada siswa dan guru yang mengikuti uji coba produk pengembangan model pembelajaran *Brain-Based Learning* berbasis *Reciprocal Teaching* (BBL-RT) untuk proses pembelajaran siswa yang telah dikembangkan. Dalam mengukur efektivitas model pembelajaran *Brain-Based Learning* berbasis *Reciprocal Teaching* (BBL-RT) untuk proses pembelajaran siswa yang dikembangkan, maka diambil dari data hasil belajar siswa (kognitif, psikomotorik, dan afektif). Efektivitas ranah kognitif diukur melalui peningkatan nilai tes evaluasi hasil belajar (tes 1, 2, dan 3) dan minimal 75% siswa mendapat kategori baik. Efektivitas ranah psikomotorik diukur minimal 75% siswa mendapat kategori baik begitupun halnya pada ranah afektif.

5. Tahap Evaluasi (*Evaluation*)

Tahap evaluasi ini mengukur keefektifan dan efisiensi produk dari penelitian mengenai pengembangan model BBL-RT. Tahap evaluasi ini tidak terjadi di semua tahap, melainkan tahap evaluasi hanya ada di tahap *development* dan implementasi.

Pada tahap evaluasi ini melakukan analisis model pembelajaran *Brain-Based Learning* berbasis *Reciprocal Teaching* (BBL-RT) yang telah dikembangkan pada tahap implementasi dan melakukan revisi produk tahap II berdasarkan evaluasi saat uji coba.

Tahap evaluasi inilah dapat menjadi suatu tahapan yang nantinya menentukan atau mengetahui apakah produk pengembangan model pembelajaran *Brain-Based Learning* berbasis *Reciprocal Teaching* (BBL-RT) untuk proses pembelajaran siswa tersebut sudah dapat dikatakan valid, praktis, dan efektif. Pada tahap terakhir ini berupa revisi dari hasil analisis data kevalidan, kepraktisan, dan efektifitas model pembelajaran *Brain-Based Learning* berbasis *Reciprocal Teaching* (BBL-RT) untuk proses pembelajaran siswa siswa. Langkah revisi dilakukan untuk memperbaiki kembali model model pembelajaran *Brain-Based Learning* berbasis *Reciprocal Teaching* (BBL-RT) yang telah dikembangkan tersebut. Selain itu ditahap evaluasi ini perlu diperhatikan adanya *feedback* dari siswa mengenai uji keterampilan metakognitif ataupun dari hasil belajar, serta adanya respon siswa dalam proses pembelajaran seperti senang, gembira, antusias, disiplin, tanggung jawab, bekerja sama antar teman, sopan santun, disiplin dan teliti.

3.5 Rancangan Pengembangan Model BBL-RT

Langkah-langkah model pembelajaran *Brain-Based Learning* berbasis *Reciprocal Teaching* disajikan pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Pengembangan Model Pembelajaran

Karakteristik <i>Reciprocal Teaching</i>	Sintaks <i>Brain- Based Learning</i>	Model Pembelajaran <i>Brain- Based Learning</i> berbasis <i>Reciprocal Teaching</i> (BBL-RT)
(1)	(2)	(3)
	<i>Pra-persiapan</i>	Guru membimbing siswa melakukan aktivitas fisik seperti <i>brain gym</i> disertai pemutaran

Karakteristik <i>Reciprocal Teaching</i>	Sintaks <i>Brain-Based Learning</i>	Model Pembelajaran <i>Brain-Based Learning</i> berbasis <i>Reciprocal Teaching</i> (BBL-RT)
	<p>Tahap pra-persiapan ini dengan mempersiapkan otak dengan satu tinjauan atas pembelajaran baru sebelum benar-benar digali.</p>	<p>musik instrumental yang energik agar seluruh bagian otak terlibat dan siap dalam memulai proses kegiatan belajar.</p>
<p><i>Reciprocal teaching</i> memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk aktif belajar mandiri.</p>	<p>Persiapan Tahap ini guru menciptakan keingintahuan atau kegembiraan, dimana guru menyajikan masalah atau fakta seperti gejala dalam kehidupan sehari-hari yang terkait dengan materi yang sedang dipelajari.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Guru melakukan apersepsi berupa fakta seperti gejala dalam kehidupan sehari-hari yang terkait dengan materi yang sedang dipelajari. Oleh karena itu, guru mendorong peserta didik untuk berpikir tentang hubungan antara masalah atau fakta dari materi yang harus dipelajari dengan materi pelajaran sebelumnya. • Guru memberikan motivasi berupa memberikan pertanyaan tingkat rendah atau pertanyaan HOTS. • Guru menyampaikan tujuan pembelajaran (materi keanekaragaman hayati). Oleh karena itu, diharapkan peserta didik belajar mandiri dan mengembangkan kemampuan komunikasinya antar peserta didik.

Karakteristik <i>Reciprocal Teaching</i>	Sintaks <i>Brain-Based Learning</i>	Model Pembelajaran <i>Brain-Based Learning</i> berbasis <i>Reciprocal Teaching</i> (BBL-RT)
<p>Dialog yang terstruktur dengan beberapa prinsip yaitu membuat rangkuman pertanyaan, mengajarkan keterampilan belajar metakognitif, dan membantu pemodelan guru untuk meningkatkan keterampilan pemahaman siswa dari sumber belajar</p>	<p><i>Inisiasi dan Akuisisi</i></p> <p>Guru membagikan tugas atau studi kasus serta mempersiapkan peserta didik untuk melakukan kegiatan seperti observasi baik di dalam maupun di luar kelas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Guru membagikan tugas atau studi kasus di lembar diskusi siswa (LDS) serta mempersiapkan peserta didik untuk melakukan kegiatan seperti observasi baik di dalam maupun di luar kelas. • Siswa diminta untuk membaca, kemudian membuat rangkuman pertanyaan dari bacaan yang sudah dibaca. Nantinya, melalui kegiatan siswa dalam mengerjakan tugas guru seperti membaca kemudian membuat rangkuman pertanyaan akan membantu siswa memberdayakan keterampilan metakognitif. • Saat siswa sedang membaca dan mencoba membuat soal yang dibuatnya sendiri dari sumber bacaan yang mereka baca, maka guru dapat memutar musik musik alfa. Hal ini dapat membuat siswa tidak terlalu tegang selama proses pembelajaran.
<p>Dialog antara siswa dan guru, dimana masing-masing mendapatkan giliran untuk memimpin diskusi.</p>	<p><i>Elaborasi</i></p> <p>Guru membantu peserta didik dalam diskusi kelompok dan diskusi kelas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Selesaiya siswa membaca dan membuat pertanyaan, selanjutnya pertanyaan yang dibuat oleh siswa dapat dibacakan oleh siswa tersebut

Karakteristik <i>Reciprocal Teaching</i>	Sintaks <i>Brain- Based Learning</i>	Model Pembelajaran <i>Brain- Based Learning</i> berbasis <i>Reciprocal Teaching</i> (BBL-RT)
	Tahap elaborasi ini dimaksudkan sebagai proses pembelajaran bermakna.	<p>di depan guru dan teman-temannya, dan siswa lain dapat ikut berpartisipasi untuk menjawab pertanyaan dari temannya. Selain itu, siswa yang memberikan dan membacakan soal kepada teman-temannya dapat menjelaskan lagi jawaban yang sebenarnya.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru membantu peserta didik dalam diskusi kelompok dan diskusi kelas. Nantinya, akan terjadi suasana yang berkesinambungan antara guru dan peserta didik dalam proses pembelajaran dan membuat pembelajaran bermakna, karena proses pembelajaran yang berlangsung atau materi pembelajaran yang didapat dibentuk dari siswa sendiri, namun tetap ada bantuan dari guru dalam memperjelas materiya. • Guru dapat memutar musik alfa, agar proses pembelajaran tidak terlalu tegang.
	<p><i>Inkubasi dan Penyisipan memori</i></p> <p>Guru memainkan musik klasik atau musik alfa dan</p>	Guru memainkan musik klasik atau musik alfa dan meminta peserta didik untuk meregangkan otot, sehingga membuat siswa tidak terlalu tegang dalam

Karakteristik <i>Reciprocal Teaching</i>	Sintaks <i>Brain-Based Learning</i>	Model Pembelajaran <i>Brain-Based Learning</i> berbasis <i>Reciprocal Teaching</i> (BBL-RT)
	<p>meminta peserta didik untuk meregangkan otot, sehingga membuat siswa tidak terlalu tegang. Tahap inkubasi dan penyisipan memori ini lebih menekankan waktu untuk bersantai sejenak atau tidak ada kegiatan (<i>downtime</i>).</p>	<p>kegiatan pembelajaran di kelas. Selanjutnya, peserta didik diminta menulis tentang apa yang telah mereka pelajari (membuat rangkuman materi yang telah dipelajari).</p>
<p>Mengembangkan kemampuan komunikasi antar peserta didik lainnya.</p>	<p><i>Verifikasi dan Pengecekan Kepercayaan</i> Guru bertanya atau mengkonfirmasi kepada peserta didik tentang apa yang mereka pelajari hari ini.</p>	<p>Guru bertanya kepada peserta didik tentang apa yang mereka pelajari hari ini, selanjutnya siswa mempresentasikan data-data yang didapatnya dari hasil diskusi kelompok maupun diskusi kelas. Hal ini untuk menguji pemahaman siswa setelah mempelajari materi yang sudah dipelajarinya.</p>
	<p><i>Pemberian hadiah dan Integrasi</i> Guru memberikan penghargaan kepada siswa yang aktif, baik secara</p>	<p>Guru memberikan penghargaan kepada siswa yang aktif, baik secara individu atau kelompok, bagi siswa yang dapat menjawab pertanyaan yang diberikan guru dalam suatu permainan. Selain itu,</p>

Karakteristik <i>Reciprocal Teaching</i>	Sintaks <i>Brain-Based Learning</i>	Model Pembelajaran <i>Brain-Based Learning</i> berbasis <i>Reciprocal Teaching</i> (BBL-RT)
	individu atau kelompok. Tahap pemberian hadiah dan integrasi ini menekankan adanya suasana akhir pembelajaran yang menyenangkan, ceria, dan menggembirakan, sehingga menimbulkan rasa cinta akan pembelajaran.	pada tahap pembelajaran <i>Brain-Based Learning</i> terakhir ini, guru meminta peserta didik berteriak (jargon) untuk mengekspresikan kegembiraan mereka menjadi sukses dalam proses pembelajaran yang telah berlangsung.

Konsep model pembelajaran *Brain-Based Learning* berbasis *Reciprocal Teaching* (BBL-RT) dapat meningkatkan keterampilan metakognitif dan meningkatkan hasil belajar siswa pada pembelajaran biologi akibat adanya kerjasama dan pertukaran informasi antar kelompok. Sistematis model pembelajaran *Brain-Based Learning* berbasis *Reciprocal Teaching* (BBL-RT) yaitu:

a) Sintakmatik

Sintakmatik model pembelajaran *Brain-Base Learning* berbasis *Reciprocal Teaching* (BBL-RT) dapat dijelaskan tabel 3.2 berikut ini:

Kegiatan Pembelajaran	Aktivitas Guru	Aktivitas Siswa
1	2	3
<p>Pra-persiapan</p> <p>Guru dan siswa melakukan <i>brain gym</i> bersama sebelum memasuki kegiatan inti pelajaran.</p>	<p>Guru membimbing siswa melakukan aktifitas fisik seperti <i>brain gym</i> disertai pemutaran musik instrumental yang energik agar seluruh bagian otak terlibat dan siap dalam memulai proses kegiatan belajar.</p>	<p>Siswa mempersiapkan diri untuk melakukan <i>brain gym</i> bersama guru sebelum memulai pembelajaran.</p>
<p>Persiapan</p> <p>Guru menyampaikan apersepsi, motivasi, dan tujuan pembelajaran yang membantu siswa dalam mempersiapkan pemahaman materi pelajaran yang akan dipelajari</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Guru menyajikan masalah atau fakta (apersepsi) seperti gejala dalam kehidupan sehari-hari yang terkait dengan materi yang sedang dipelajari. • Guru memberikan motivasi berupa pertanyaan tingkat rendah ataupun pertanyaan HOTS. • Guru menyampaikan tujuan pembelajaran 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa dapat mengaitkan pelajaran yang telah didapatnya dengan materi baru yang akan dipelajarinya. • Siswa dapat menjawab pertanyaan dari guru. • Siswa dapat memahami tujuan pembelajaran yang disampaikan
<p>Inisiasi dan Akuisisi</p> <p>Guru membentuk kelompok dan memberikan tugas dan siswa diminta untuk mengerjakannya dalam membantu meningkatkan</p>	<p>Guru membagikan tugas atau studi kasus dalam bentuk lembar diskusi siswa (LDS) ataupun lembar kerja siswa (LKS) serta mempersiapkan peserta didik untuk melakukan kegiatan seperti observasi baik di dalam</p>	<p>Siswa dapat memberdayakan keterampilan metakognitif melalui kegiatan dalam mengerjakan tugas seperti melalui kegiatan membaca dan membuat pertanyaan dari sumber bacaan yang telah</p>

Kegiatan Pembelajaran	Aktivitas Guru	Aktivitas Siswa
keterampilan metakognitif.	maupun di luar kelas. Pada saat siswa mengerjakan tugas, guru bisa memutar musik alfa (frekuensi musik yang tidak terlalu rendah) agar membantu siswa tidak terlalu tegang.	mereka baca. Selain itu, siswa dapat mendengarkan musik alfa yang diputar oleh guru.

Elaborasi

Guru membantu dalam diskusi kelas maupun kelompok, membantu siswa dalam berdiskusi untuk mengemukakan pendapatnya. Untuk menciptakan ketersinambungan antara guru dan siswa.

Guru membantu peserta didik dalam diskusi kelompok dan diskusi kelas. Tahap elaborasi ini dimaksudkan sebagai proses pembelajaran bermakna.

Siswa memiliki peran yang lebih besar dalam proses pembelajaran, karena materi dan proses pembelajaran terbentuk dari siswa itu sendiri dalam mengerjakan tugas dari guru dan melakukan diskusi kelompok, yang didampingi oleh guru.

Inkubasi dan Penyisipan Memori

Guru memutar musik alfa dan siswa mendengarkan agar pembelajaran tidak terlalu tegang, kemudian siswa merangkum pelajaran yang telah dipelajarinya.

- Guru memainkan musik alfa (dengan frekuensi suara tidak terlalu rendah) dan meminta peserta didik untuk meregangkan otot, sehingga membuat siswa tidak terlalu tegang.
- Guru meminta siswa untuk merangkum apa yang telah mereka pelajari.

- Siswa mendengarkan musik alfa yang diputar oleh guru, untung meregangkan otot agar tidak terlalu tegang dalam kegiatan belajar yang sedang berlangsung.
- Siswa merangkum materi yang telah mereka pelajari.

Kegiatan Pembelajaran	Aktivitas Guru	Aktivitas Siswa
<p>Verifikasi dan Pengecekan Kepercayaan</p> <p>Guru mengevaluasi berupa menanyakan pertanyaan seputar materi yang telah dipelajari dan siswa dapat mempresentasikan hasil diskusi melalui membuat rangkuman.</p>	<p>Guru bertanya atau mengkonfirmasi kepada peserta didik tentang apa yang mereka pelajari hari ini.</p>	<p>Siswa dapat menjawab dan menerangkan jawaban dari pertanyaan yang diberikan guru dan menyimpulkan hasil pelajaran yang didapatnya.</p>
<p>Selebrasi dan Integrasi</p> <p>Guru memberikan penghargaan dengan memberi pertanyaan dalam bentuk permainan, sehingga terbentuk pembelajaran yang menyenangkan.</p>	<p>Guru memberikan penghargaan kepada siswa yang aktif, baik secara individu atau kelompok. Tahap pemberian hadiah dan integrasi ini menekankan adanya suasana akhir pembelajaran yang menyenangkan, ceria, dan menggembirakan, sehingga menimbulkan rasa cinta akan pembelajaran.</p>	<p>Siswa bersama-sama dengan guru melakukan jargon untuk mengakhiri pelajaran dengan rasa senang, gembira, dan antusias dalam menyelesaikan pembelajaran yang telah dilakukan.</p>

b) Sistem sosial

Sistem sosial yang berlaku pada model *Brain-Based Learning* berbasis *Reciprocal Teaching* (BBL-RT) yaitu pembentukan kelompok yang berisikan 5 sampai 6 orang yang saling melaksanakan diskusi, sehingga menciptakan kegiatan saling bertukar pendapat dengan siswa yang tidak tahu dapat bertanya pada siswa yang lebih tahu, dan menghargai pendapat antar anggota kelompok. Kemampuan siswa yang

didapatkan dalam sistem sosial ini yaitu siswa dapat mengemukakan pendapat dan melatih kepercayaan diri dalam proses diskusi. Melalui diskusi inilah nantinya kelompok siswa dapat bertukar pendapat, berlatih bertanya, dan berbagi ide dalam pemecahan masalah.

c) Prinsip reaksi

Prinsip reaksi yang berlaku pada model pembelajaran *Brain-Based Learning* berbasis *Reciprocal Teaching* (BBL-RT) yaitu guru bertindak sebagai fasilitator dalam pelaksanaan diskusi, guru bertugas memantau aktifitas diskusi siswa, membimbing siswa jika siswa mengalami kesulitan saat memecahkan masalah dan guru juga bertugas mengevaluasi hasil diskusi pemecahan masalah yang dilakukan oleh siswa.

d) Sistem pendukung

Sistem pendukung yang mengimplementasikan model pembelajaran *Brain-Based Learning* berbasis *Reciprocal Teaching* (BBL-RT) yaitu guru harus menyediakan masalah-masalahan yang menarik perhatian siswa dan juga permasalahan yang mendorong peningkatan hasil belajar siswa dan keterampilan metakognitif siswa. Pendukung pengimplementasian model pembelajaran *Brain-Based Learning* berbasis *Reciprocal Teaching* (BBL-RT) dengan menyediakan benda asli (torso, charta, dan lain-lain), menggunakan power-point yang memuat materi dan gambar, serta video pembelajaran untuk menunjukkan lebih rinci, Lembar Diskusi Siswa ataupun Lembar Kerja Siswa dan sumber belajar yang memanfaatkan lingkungan. Selain itu guru juga harus membiasakan menulis dipapan tulis dan menyediakan proyektor atau LCD.

e) Dampak instruksional

Dampak intruksional dalam model pembelajaran *Brain-Based Learning* berbasis *Reciprocal Teaching* (BBL-RT) yaitu siswa dapat meningkatkan hasil belajar dan meningkatkan keterampilan metakognitif yang diperoleh siswa itu sendiri, dari hasil mengerjakan tugas dari guru dalam hal membuat pertanyaan dari sumber bacaan yang telah dibaca dan diskusi, untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan oleh guru.

Oleh karena itu, pembelajaran BBL-RT dapat bersifat sebagai pembelajaran bermakna dan menyenangkan.

f) Dampak pengiring

Dampak pengiring model pembelajaran BBL-RT yaitu membantu dalam meningkatkan keaktifan siswa dalam belajar, siswa mampu menghargai pendapat siswa lain saat proses diskusi tanpa menyakiti perasaan, dan siswa mampu mengenali kemampuan dirinya sendiri, sehingga siswa mampu bertanya ketika tidak memahami materi yang disampaikan guru. Selain itu, dengan model pembelajaran BBL-RT dapat menjang adanya sikap disiplin, jujur, bertanggung jawab, bekerja sama, dan teliti.

3.6 Teknik Pengumpulan Data

3.6.1 Metode Pengumpulan Data

Berikut beberapa metode pengumpulan data pada penelitian ini:

a. Pengumpulan data dari lembar pengisian validasi oleh ahli atau pakar

Validator ahli terdiri dari dua dosen Pendidikan Biologi UNEJ, yaitu dua dosen ahli pengembangan model pembelajaran. Perangkat pembelajaran yang di validasi oleh ahli yaitu silabus, RPP, soal *pretest - postest* dan LKS. Selain validator dosen juga ada validator guru sebagai pengguna yaitu satu guru biologi dari SMA Negeri di Kabupaten Jember. Data yang diperoleh dari penelitian ini yaitu data kualitatif dan kuantitatif yang berupa skor, dan saran - saran untuk memperbaiki pengembangan model pembelajaran *Brain-Based Learning* berbasis *Reciprocal Teaching* (BBL-RT).

b. Angket dan Rubrik

Rubrik yang digunakan untuk mengukur keterampilan metakognitif adalah rubrik khusus keterampilan metakognitif yang terintegrasi dengan tes esai yang dikembangkan oleh Corebima (Corebima, 2007). Selain itu juga disusun angket kebutuhan siswa dan guru, angket kepraktisan guru dan siswa, adanya *google form* yang bertujuan untuk mengetahui permasalahan pembelajaran biologi SMA secara umum dalam proses pembelajaran yang berlangsung seperti mengenai kegiatan belajar mengajar, metode dan model pembelajaran yang biasa digunakan, kondisi siswa dalam

proses pembelajaran biologi, respon siswa terhadap guru dan hasil belajar siswa pada mata pelajaran biologi, serta mengetahui tanggapan guru dan siswa mengenai adanya pengembangan model BBL-RT untuk membantu dalam proses kegiatan mengajar. *Google form* ini dilakukan dengan narasumber seluruh guru biologi dan siswa-siswi di Jember.

c. Metode tes

Metode tes yang digunakan pada penelitian ini bertujuan untuk mengukur keberhasilan kegiatan pembelajaran dengan melakukan *pretest* dan *posttest*. *Pretest* merupakan kegiatan untuk menguji kemampuan awal siswa yang dilakukan pada awal pembelajaran. Sedangkan *posttest* merupakan test akhir yang dilakukan untuk menguji pemahaman siswa setelah mengikuti pembelajaran.

d. Metode observasi

Tujuan metode observasi pada penelitian ini yaitu untuk mengamati sikap guru dan siswa selama proses pembelajaran. Metode observasi yang dilakukan pada penelitian ini antara lain pengamatan langsung oleh observer untuk mengamati kegiatan pembelajaran yang berlangsung.

e. Metode wawancara

Wawancara adalah serangkaian proses percakapan antara pewawancara dengan narasumber. Tujuan wawancara untuk mengetahui proses pembelajaran, metode, dan model pembelajaran yang digunakan, kondisi siswa, respon siswa, kemampuan siswa dalam keterampilan metakognitif, serta hasil belajar siswa. Wawancara yang akan dilakukan dalam penelitian ini bersifat tertutup yaitu hanya terjadi oleh peneliti dan guru biologi SMA Negeri Rambipuji di Kabupaten Jember (Lampiran K).

f. Metode dokumentasi

Metode dokumentasi bertujuan untuk memperoleh data dengan cara dokumentasi berupa tulisan seperti nilai siswa, dokumentasi hasil kuesioner dengan seluruh guru dan siswa-siswi di jember, daftar nama siswa, hasil nilai *pretest* dan *posttest*, angket, rubrik, nilai ujian akhir sebelumnya pada pembelajaran biologi, foto dan video saat kegiatan pembelajaran.

3.7 Teknik Analisis Data

3.7.1 Proses Pengembangan Model Pembelajaran

Penelitian pengembangan ini menggunakan model penelitian pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Development or Production, Implementation or Delivery, and Evaluations*). Penjelasan dari kelima tahapan dalam model penelitian pengembangan ADDIE yaitu: 1) Menganalisa (*Analysis*): analisis karakteristik siswa dan guru, kurikulum dan tujuan pembelajaran; 2) Desain (*Design*): desain instrumen penilaian, dan pemilihan media; 3) Pembangunan (*Development*): produksi bahan dan proses dengan penilaian validasi oleh para ahli; 4) Implementasi (*Implementation*): implementasi sistem pembelajaran, produk telah dibuat dan telah melalui tahap revisi; dan 5) Evaluasi (*Evaluation*): untuk melihat apakah sistem berhasil diterapkan (Arifiana dkk., 2018).

3.7.2 Validasi Produk Model Pembelajaran

Validasi produk model pembelajaran berdasarkan hasil validasi oleh dua orang ahli pengembangan model pembelajaran. Analisis data hasil validasi dalam penelitian ini yakni data hasil validasi rancangan model pembelajaran *Brain-Based Learning* berbasis *Reciprocal Teaching* (BBL-RT), validasi silabus, validasi RPP, dan lembar validasi *pretest-postest* serta validasi rubrik khusus keterampilan metakognitif oleh Corebima. Data kualitatif berasal dari saran dan komentar validator. Sedangkan data kuantitatif berasal dari aspek penilaian menggunakan *check list* (√) dengan kriteria yang dapat dilihat pada tabel 3.3, sebagai berikut:

Tabel 3.3 Kriteria Penilaian

Skor	Keterangan
5	Sangat baik
4	Baik
3	Cukup baik

2	Kurang baik
1	Tidak baik

Data kuantitatif yang didapatkan berdasarkan hasil validasi model siswa selanjutnya dianalisis deskriptif dengan menggunakan rumus yang dikonversi dengan menggunakan skala *Likert*:

$$P = \frac{ni}{N} \times 100$$

Keterangan:

- P : hasil penilaian
- ni : Jumlah responden dengan kriteria i
- N : Jumlah skor maksimum

Data yang diperoleh dari hasil validasi para ahli dikelompokkan dalam kelompok kriteria yang dapat dilihat pada Tabel 3.4, sebagai berikut:

Tabel 3.4 Kriteria Validasi Model Pembelajaran *Brain-Based Learning* berbasis *Reciprocal Teaching* (BBL-RT)

Pencapaian nilai (skor)	Kategori validitas	Keterangan
$84 \leq x \leq 100$	Sangat valid	Sangat siap digunakan di lapang dalam proses belajar mengajar
$68 \leq x < 84$	Valid	Dapat digunakan namun dengan menambah komponen yang dirasa kurang. Penambahan tidak terlalu besar dan mendasar
$52 \leq x < 68$	Cukup valid	Boleh digunakan dengan syarat memperbaiki komponen yang dirasa kurang sesuai
$36 \leq x < 52$	Kurang valid	Revisi dilakukan dengan meneliti ulang secara seksama serta mencari kelemahan untuk penyempurnaan
$20 \leq x < 36$	Tidak valid	Merevisi hampir seluruh komponen

3.7.3. Kepraktisan Model Pembelajaran

Pengukuran kepraktisan model pembelajaran dilakukan menggunakan angket kepraktisan/respon guru dan siswa yang diberikan pada siswa dan guru setelah dilakukannya pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Brain-Based Learning* berbasis *Reciprocal Teaching* (BBL-RT) dan dideskripsikan menggunakan skala *Likert*. Pada uji coba kelas kecil/ uji coba terbatas dilakukan observasi keterlaksanaan pembelajaran oleh observer dan saran-saran yang diberikan oleh observer digunakan untuk memperbaiki model pembelajaran yang dikembangkan. Angket respon diberi setelah kegiatan belajar mengajar selesai. Analisis respon dilakukan dengan lembar angket siswa. Selanjutnya, respon dianalisis menggunakan persentase dikonferensi dengan skala *Likert*, yaitu:

$$P = \frac{ni}{N} \times 100$$

Keterangan:

- P : hasil penilaian
- ni : Jumlah responden dengan kriteria i
- N : Jumlah skor maksimum

Kriteria kepraktisan model dapat dilihat pada tabel 3.3 berikut ini:

Tabel 3.5 Kriteria Kepraktisan Model Pembelajaran *Brain-Based Learning* Berbasis *Reciprocal Teaching* (BBL-RT)

Persentase (%)	Kategori	Keterangan
$84 \leq x \leq 100$	Sangat baik	Sangat baik dan siap untuk digunakan
$68 \leq x < 84$	Baik	Produk dapat digunakan, namun harus dilakukan revisi kecil
$52 \leq x < 68$	Cukup baik	Dapat digunakan, namun tingkat revisi lebih besar
$36 \leq x < 52$	Kurang baik	Tidak dapat digunakan, harus direvisi secara besar-besaran
$20 \leq x < 36$	Tidak baik	Sangat tidak dapat digunakan

3.7.4. Efektifitas Hasil Belajar

Data hasil belajar siswa diperoleh dari nilai *pretest* dan nilai *posttest* yang berupa soal uraian dan soal pilihan ganda. Tujuan dari pengukuran hasil belajar siswa yaitu

untuk mengetahui ketercapaian tujuan pembelajaran yang sudah direncanakan oleh guru. Pengukuran efektivitas hasil belajar kognitif siswa diukur berdasarkan *Normalized gain* (g) dengan rumus menurut (Hake, 2002):

$$\text{Normalized gain}(g) = \frac{\text{nilai posttest} - \text{nilai pretest}}{100 - \text{nilai pretest}}$$

Skala nilai yang digunakan pada data *normalized gain* kemudian dikategorikan pada Tabel 3.6, sebagai berikut:

Tabel 3.6 Kriteria *Normalized gain* (g)

Skor <i>Normalized gain</i>	Kriteria <i>Normalized gain</i>
$\text{normalized gain} \geq 0,70$	Tinggi
$0,30 \leq \text{normalized gain} < 0,70$	Sedang
$\text{normalized gain} < 0,30$	Rendah

3.7.5. Analisis Keterampilan Metakognitif Siswa.

Keterampilan metakognitif diukur dengan rubrik. Rubrik yang digunakan untuk mengukur keterampilan metakognitif adalah rubrik khusus keterampilan metakognitif yang terintegrasi dengan tes esai yang dikembangkan oleh Corebima (Corebima, 2007). Jumlah soal esai 23 buah, skor maksimal rubrik 161. Skor yang didapat dikonversikan ke dalam skala 0-100 kemudian dikategorikan menggunakan *rating scale* dari Green (2002), yaitu super (85-100), ok (68-84), development (51-67), can not really (34-50), risk (1733), dan not yet (0-16).

Hasil penelitian dianalisis berdasarkan karakteristik kemampuan metakognitif mahasiswa yang dikembangkan oleh Corebima (2007). Sebelumnya dihitung skor total kemampuan metakognitif terlebih dahulu menggunakan rumus sebagai berikut:

$$Y1 = \frac{X+2Y2}{3} X100$$

Keterangan:

Y1 = skor gabungan antara pemahaman konsep dan keterampilan metakognitif.

X = skor keterampilan metakognitif.

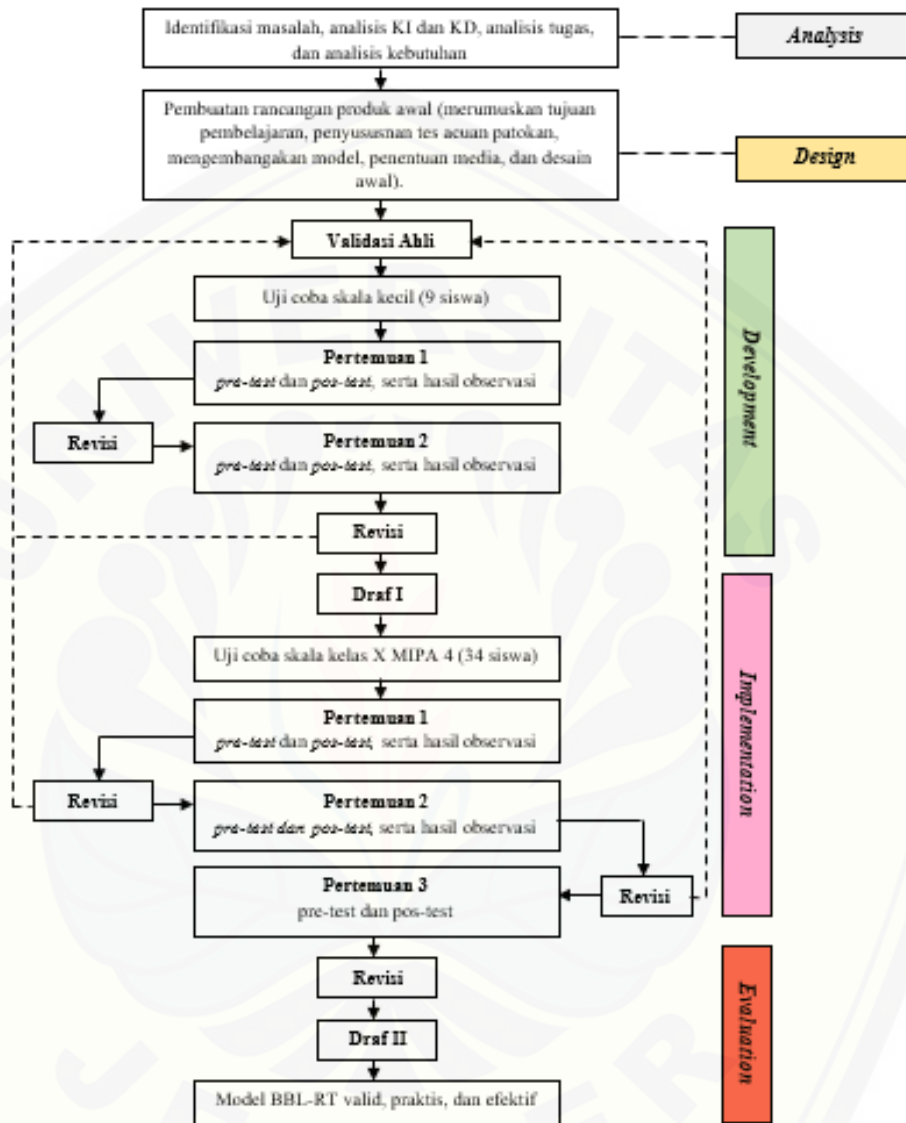
Y2 = skor pemahaman konsep yang kurang memperhatikan keterampilan metakognitif (skor gabungan Y menggunakan rubrik khusus).

Pengkategorian tingkat keterampilan metakognitif dikelompokkan pada Tabel 3.5 (Green, 2002).

Tabel 3.7 Kriteria Penilaian Metakognitif

No	Pilihan Kategori	Nilai	Deskripsi
1	<i>Super</i>	$85 \leq x \leq 100$	Menggunakan keterampilan metakognitif secara teratur untuk mengatur proses berpikir dan belajarnya sendiri. Menyadari ada banyak macam kemungkinan berpikir, maupun menggunakan dengan lancar dan merefleksikan pada proses ini.
2	<i>OK</i>	$68 \leq x < 85$	Sadar akan berpikir sendiri dan bisa membedakan tahap-tahap input-elaborasi-output pikirannya sendiri. Kadang-kadang menggunakan model untuk mengatur berpikir dan belajarnya sendiri.
3	<i>Development</i>	$51 \leq x < 68$	Bisa membantu menuju keterampilan berpikir sendiri jika didorong dan didukung.
4	<i>Can not really</i>	$34 \leq x < 51$	Bagaimana dia berpikir.
5	<i>Risk</i>	$17 \leq x < 34$	Nampak tidak memiliki keterampilan berpikir sebagai sebuah proses.
6	<i>Not yet</i>	$0 \leq x < 17$	Belum tersingkap/mengarah pada metakognitif.

3.8 Skema Alur Penelitian



Gambar 3.1 Alur Penelitian

BAB 5. PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan yaitu :

- a. Berdasarkan hasil rerata validasi oleh ketiga validator sebesar 90% termasuk kategori sangat valid, maka keseluruhan produk pengembangan model pembelajaran BBL-RT yang telah disusun oleh peneliti termasuk kategori valid, sehingga dapat digunakan pada proses pembelajaran.
- b. Keefektifan model pembelajaran BBL-RT dilihat berdasarkan hasil belajar siswa dan keterampilan metakognitif siswa. Hasil keefektifan model pembelajaran BBL-RT hasilnya efektif untuk diterapkan, karena hasil belajar siswa meningkat dengan rerata *Normalized gain* diperoleh nilai 0,80 dan mengenai hasil aspek psikomotor siswa didapatkan rerata nilai sebesar 83 (kategori baik). Sedangkan untuk keterampilan metakognitif siswa mengalami peningkatan dipertemuan terakhir tetapi belum mengalami peningkatan secara maksimal karena hasil keterampilan metakognitif siswa masih masuk kategori *development* dengan nilai sebesar 54.
- c. Kepraktisan model pembelajaran diperoleh melalui lembar kepraktisan model pembelajaran yang terdiri dari respon guru dan siswa. Rerata persentase respon guru sebesar 97% dan termasuk pada kategori sangat baik. Rerata persentase respon siswa sebesar 86% dan termasuk pada kategori sangat baik. Oleh karena itu, model pembelajaran BBL-RT praktis untuk diterapkan pada proses pembelajaran di sekolah dan tidak menyulitkan guru dalam penerapannya

5.2. Saran

- a. Bagi guru, hasil belajar dan keterampilan metakognitif siswa dapat ditingkatkan melalui penerapan model pembelajaran yang menyenangkan dan melibatkan peran aktif siswa dalam proses pembelajaran.
- b. Bagi peneliti lain, hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai dasar untuk melakukan pengembangan model pembelajaran lain guna meningkatkan kualitas pendidikan di Indonesia.

DAFTAR PUSTAKA

- Adiwijaya, H., E. Suarsini, dan B. Lukiati. 2016. Penerapan Pembelajaran *Reciprocal Teaching* Berbantuan Peta Konsep untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Pembelajaran Biologi. *Jurnal Pendidikan*.1(12): 2379-2387.
- Afandi, M.A., Chamalah, E., dan Wardani, O.P. 2013. *Model dan Metode Pembelajaran Di Sekolah*. Semarang: UNISSULA Presss.
- Akbar. 2013. *Instrumen Perangkat Pembelajaran*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Alan, U.F., dan E.A. Afriansyah. 2017. Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa Melalui Model Pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* dan *Problem Based Learning*. *Jurnal Pendidikan Matematika*. 1(1): 68-78.
- Aldoobie, N. 2015. ADDIE Model. *American International Journal of Contemporary Research*. 5(6): 69-72.
- Amineh, R.J. dan H.D. Asl. 2015. Review of Konstruktivism and Social Konstruktivism. *Journal of Social Science, Literature and Languages*. 1(1): 9-16.
- Amir, S., Ali, A., dan Azis, A.A. 2018. Peningkatan Aktivitas Belajar dan Hasil Belajar Biologi Siswa melalui Strategi Pembelajaran *Everyone Is a Teacher Here* pada Kelas X SMA Negeri 3 Sengkang. *Jurnal Biology Teaching and Learning*. 1(2): 121-131.
- Anderson, L.W., dan D.R. Krathwohl. 2001. *A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assesing: A Revision of Bloom's Taxonomy of Educatioanl Objectives*. New York: Addison Wesley Longman, Inc.
- Andriani, Y. 2017. Pengembangan Model Pembelajaran Nobibasisku pada Mata Pelajaran Biologi di SMA Negeri 6 OKU. *Jurnal Penelitian Pendidikan Biologi*. 1(1): 11-18.
- Angeline, V., R.P. Sitomorang, dan S. Sastrodihardjo. 2018. Korelasi Keterampilan Argumentasi dan Hasil Belajar Siswa SMA Kristen Satya Wacana pada Materi Genetika dengan Model ABSI. *Jurnal Pendidikan IPA Veteran*. 2(1): 1-12.

- Anggraeni, H., S. Rahayu, Rusdi, dan I.Z. Ichsan. 2018. Pengaruh *Reciprocal Teaching* dan *Problem Based Learning* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik SMA pada Materi Sistem Reproduksi. *Jurnal Biologi dan Pendidikan Biologi*. 11(1): 77-95.
- Ardiansyah. 2018. Implementasi Pendekatan Konstruktivesme dalam Pembelajaran Biologi Peserta Didik sebagai Landasar Pendidikan Nasional. *Jurnal Ilmiah Pendidikan*. 6(2): 11-22.
- Ardiya. 2019. An Overview of Reading a Narrative Text and the Application of Reciprocal Teaching Strategy. *Journal of Education Informatic Technology and Science*. 1(1): 102-113.
- Arifiana, E., I. Mudakir, dan M. Iqbal. 2018. Development of Moodle Application on the Subject of Fungi as a Biological Learning Resource for High School Students. *Jurnal Bioedukasi*. 16(2): 79-82.
- Aseptianova, S. Nawawi, dan M. Yuliandina. 2019. Pengembangan Asesmen Biologi Berbasis Keterampilan Berpikir Kritis Siswa XI Semester Genap di SMA Muhammadiyah 1 Palembang. *Jurnal Pendidikan Biologi*. 10(1): 1-13.
- Astawa, I.N.T. 2014. Teori-Teori dalam Dunia Pendidikan Modern. *Jurnal Penjamin Mutu*. 1(1): 67-81.
- Aziz, H. 2018. Kontribusi Lingkungan Belajar Dan Proses Pembelajaran Terhadap Prestasi Belajar Siswa di Sekolah. *Jurnal Tarbiyah*. 25(2): 1-20.
- Barak, M. 2016. Science Teacher Education in the Twenty-First Century: a Pedagogical Framework for Technology-Integrated Social Konstruktivism. *Journal of Research Social Education*. Doi 10.1007//s1165-015-9501-y.
- Basith, A., A.D. Corebima, dan S. Zubaidah. 2014. Hubungan Antara Keterampilan Metakognitif dan Pemahaman Konsep Biologi Siswa Kelas X pada Penerapan Strategi *Problem-Based Learning* dan *Reciprocal Teaching* di SMA Brawijaya Smart School Malang. *Proceeding Biology Education Conference*. 11(1): 818- 824.
- Batubara, H.H., dan A. Supena. 2018. Educational Neuroscience dalam Pendidikan Dasar. *Jurnal Pendidikan Dasar*. 9(2): 140-148.
- Bechtel, W. 2008. Mental Mechanisms: Philosophical Perspectives on Cognitive Neuroscience. America: *Routledge Taylor and Francis Group*.

- Boone, W dan G. Piccinini. The Cognitive Neuroscience Revolution. *Journal of Synthesa*. 193(1): 1509-1534.
- Chaijaroen, S and C. Samat. 2018. Design and Development of Learning Innovation Enhancing Learning Potential Using Brain Based Learning. *Journal of Springer Nature Switzerland*. 1(1): 189-195.
- Claproth, R. 2011. *Dahsyatnya Bahaya Aktivasi Otak Tengah*. Jakarta:Grasindo.
- Corebima, A.D. 2016. Pembelajaran Biologi di Indonesia Bukan untuk Hidup. *Jurnal Pendidikan*. 13(1): 8-22.
- Deswani, Desmarnita, U., dan Mulyanti. 2018. *Asuhan Keperawatan Prenatal dengan Pendekatan Neurosains*. Malang: Wineka Media.
- Dewy, M.S., Ganefri, dan Kusumaningrum, I. 2016. Pengembangan Model Pembelajaran Berbasis Produk Pada Mata Kuliah Praktik Elektronika Daya. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Teknik Elektro*. 1(1): 15-28.
- Diknas. 2004. *Pedoman Umum Pemilihan dan Pemanfaatan Bahan Ajar*. Jakarta: Ditjen Dikdasmenum.
- Djohan. 2016. *Psikologi Musik*. Yogyakarta: Galangpress.
- Efendi, N. 2013. Pendekatan Pengajaran Reciprocal Teaching Berpotensi Meningkatkan Ketuntasan Hasil Belajar Biologi Siswa SMA. *Jurnal Pedagogia*. 2(1): 84-97.
- Ermi, E. 2017. Upaya Meningkatkan Prestasi Belajar IPA dengan Pendekatan Metakognitif Kelas VI di SDN 153 Pekanbaru. *Journal System Indragairi*. 1(2): 1-12.
- Fajri, N.A., Yoesoef, dan M. Nur. 2016. Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Talking Stick* dengan Strategi *Joyful Learning* Terhadap Prestasi Belajar Siswa pada Mata Pelajaran IPS Kelas VII MTsN Meuraxa Banda Aceh. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Sejarah*. 1(1): 98-109.
- Fernando, S., dan F. Marikar. 2017. Constructivist Teaching/Learning Theory and Participatory Teaching Methods. *Journal of Curriculum and Teaching*. 6(1): 110-122.

- Firdaus, M., Darma, dan R. Haryadi. 2014. Kemampuan Penalaran Matematis dan Motivasi Mahasiswa Calon Guru Melalui Model *Reciprocal Teaching*. *Jurnal Edukasi Matematika dan Sains*. 2(1): 22-33.
- Forstmann, B.U. dan E.J. Wagenmakers. 2015. *An Introduction to Model-Based Cognitive Neuroscience*. Springer: New York.
- Ginting, S.S. 2019. Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis dan Kemandirian Belajar Siswa SMP Ar-Rahman Medan Melalui Pembelajaran *Open-Ended* Berbasis *Brain-Gym*. *Jurnal AXIOM*. 8(1): 26-40.
- Gitakarma, M.S., dan L.P.A.S. Tjahyanti. 2012. Modifikasi Claroline dengan Metode Pembelajaran *Computer-Supported Collaborative Learning* (CSCL) Berbasis Konstruktivisme. *Jurnal Nasional Pendidikan Teknik Informatika*. 1(1): 37-46.
- Gladys, J.U., Stella, D.G., and G.B. Omobolanle. 2018. Effect of Brain-Based Learning Model on Collages of Education Students Retention and Attitude in “Current Electricity” in Taraba State, Nigeria. *Journal of Education, Society and Behavioural Science*. 25(2): 1-15.
- Green, R. 2002. *Better Thinking Learning an Introduction to Cognitive Education*. *Western Cape Education Department*, (Online), http://curriculum.pgwe.gov.za/curr_dev/cur_home/better_think/index.htm. Diakses: 17 Juli 2019.
- Handayani, B.S. dan A.D. Corembima. 2017. Model Brain Based Learning (BBL) and Whole Brain Based Teaching (WBT) in Learning. *International Journal of Science and Applied Science: Conference Series*. 1(2): 153-161.
- Hartini, E. Narulita, M. Iqbal. 2019. Pengembangan Virtual Laboratory pada Topik Kultur Jaringan Tumbuhan untuk Meningkatkan hasil Belajar Siswa. *Jurnal Pendidikan IPA Veteran*. 3(1): 1-16.
- Hendayani, S. 2018. Penerapan Strategi Reciprocal Teaching untuk Peningkatan Pemahaman Konsep Peserta Didik pada Pembelajaran IPS. *Jurnal JPGMI*. 4(2): 102-112.
- Herliandry, L., Harjono, A., dan J. Ardhuha. 2018. Kemampuan Berpikir Kritis Fisika Peserta Didik Kelas X dengan Model Brain-Based Learnig. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*. 5(1): 39-47.

- Hidayah, L. 2015. Efektivitas Model Pembelajaran Brain Based Learning (BBL) dengan Pendekatan Saintifik Berbantu Alat Peraga Sederhana terhadap Hasil Belajar Matematika Peserta Didik Kelas VIII pada Materi Garis Singgung Lingkaran di MTs. Darul Ulum Tahun Pelajaran 2014/2015. *Skripsi*. Semarang: Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Negeri Walisongo.
- Hidayat, D. 2018. Penerapan Reciprocal Teaching untuk Meningkatkan Berpikir Kritis dan Kemandirian Belajar Siswa MA. *Jurnal Derivat*. 5(1): 1-8.
- Hijrianti. 2017. Pengembangan Model Pembelajaran Pendidikan Anak Usia Dini. *Jurnal Pendidikan*. 3(1): 74-92.
- Huang, C.T., dan S.C. Yang. 2015. Effects of Online Reciprocal Teaching on Reading Strategies, Comprehension, Self-Efficacy, and Motivation. *Journal of Education Computing*. 52(3): 381-407.
- Husamah, Y. Pantiwati, A. Restian, dan P. Sumarsono. 2016. *Belajar dan Pembelajaran*. Malang: UMM Press.
- Jahja, Y. 2011. *Psikologi Perkembangan Edisi Pertama*. Jakarta: Prenadamedia.
- Jensen, E. 2008. *Brain Based Learning Paradigm of Teaching*. California: Corwin Press.
- Joyce, B., M. Weil., dan E. Calhoun. 2015. *Models of Teaching Ninth Edition*. America: Pearson.
- Julianto, T., dan A. Husin. 2018. Pengembangan Desain Pembelajaran Kreatif-Produktif dalam Pembelajaran Biologi Terhadap Pencapaian Aktivitas Kognitif Siswa SMA di Kabupaten Banyumas. *Jurnal Ilmiah Kependidikan*. 12(1): 17-28.
- Kadir, A. 2017. Upaya Meningkatkan Keaktifan Belajar Siswa Kompetensi Dasar pada Pembelajaran IPA dengan Menggunakan Metode Eksperimen Kelas IX 8 SMP Negeri 4 Tebing Tinggi. *Jurnal SEJ*. 7(3): 399-408.
- Kamelia, M., Ahmad, dan Y. Novitasari. Pengaruh Strategi Joyful Learning Dengan Teknik Mind Map Terhadap Hasil Belajar Kognitif Peserta Didik Kelas XI IPA SMA Negeri 6 Bandar Lampung. *Jurnal Tadris Pendidikan Biologi*. 8(2): 2017.

- Kawuwung, F.R dan M. Paat. 2018. Analisis Angket Tanggapan Siswa Terhadap Implementasi Perangkat Pembelajaran Biologi SMA Kabupaten Minahasa Utara. *Jurnal Pendidikan Biologi Kepulauan*. 1(1): 8-14.
- Khabibah, S. 1999. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berdasarkan Prinsip Pengajaran Terbalik pada Pokok Bahasan Persamaan Linear di SMU*. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.
- Khori, M., dan A. Ahmad. 2019. Enchancing Students' Reading Comprehension through the Collaboration between Reciprocal Teaching and Cooperative Learning. *Journal of Advances is Social Science, Education and Humanities Research*. 178(1): 574-577.
- Kilbane C.R. dan N.B. Milman. 2014. *Teaching Models: Designing Instruction For 21st Century Learners*. America: Pearson.
- Kusumaningrum, D.E., I. Arifin, dan I. Gunawan. 2017. Pendampingan Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Kurikulum 2013. *Jurnal Abdimas Pedagogi*. 1(1): 16-21.
- Kusumawati, N. dan E.S. Maruti. 2019. *Strategi Belajar Mengajar di Sekolah Dasar*. Magetan: CV.AE Media Grafika.
- Lestari, P.B. dan D.A. Widyaningrum. 2016. Pengembangan Model Pembelajaran Reciprocal Teaching Pair Share (RTPS) untuk Meningkatkan Kemampuan Metakognitif Matakuliah Mikrobiologi Mahasiswa IKIP Budi Utomo. *Proceesding Biology Education Conference*. 13(1): 528-535.
- Marsuci, A., F.D. Syamsul, dan K. Hadi. 2019. Pengaruh Penggunaan Model Learning Cycle Terhadap Pemahaman Konsep Siswa pada Materi Virus di Kelas X SMA Negeri I Kaway XVI Kabupaten Aceh Barat. *Jurnal BIONatural*. 6(1): 8-22.
- Maryam, M.S. dan L.S. Zanthly. 2019. Kemampuan Berpikir Matematis Siswa Kelas XI SMK pada Materi Matriks dengan Penerapan Pendekatan *Reciprocal Teaching*. *Jurnal Pendidikan*. 1(3): 155-165.
- Maryuliana, I. M. I. Subroto, S. F. C. Haviana. 2016. Sistem Informasi Angket Pengukuran Skala Kebutuhan Materi Pembelajaran Tambahan Sebagai Pendukung Pengambilan Keputusan Di Sekolah Menengah Atas Menggunakan Skala Likert. *Jurnal Transistor Elektro dan Informatika*. 1(2): 1-12.

- Masson, S. 2012. Neuroeducation: Understanding the Brain to Improve Teaching. *Jounal Neuroeducation (Association for Research in Neuroeducation)*. 1(1): 1-2.
- Meilianingsih L. dan Husni, A. 2019. Effects of Brain Stimulation in Group Activities on the Cognitive Function Improvement of the Elderly People in the Community Health Center of Bojonagara Area in Bandung Municipality. *Journal of Nursing*. 9(1): 891-900.
- Muniroh, A. 2017. Leading Empathic Engagement Through Teamwork Interaction in Classroom. *Jurnal Penidikan Humaniora*. 5(1): 8-14.
- Mwanda, G., S. Mwanda, R. Midigo, dan J. Maundu. 2017. Integrating ICT Into Teaching and Learning Biology: A Case for Rachuonyo South Sub-County, Kenya. *American Journal of Education and Information Technologies*. 1(2): 1-23.
- Nahar, N.I. 2016 Penerapan Teori Belajar Behavioristik dalam Proses Pembelajaran. *Jurnal Ilmu Pengetahuan Sosial*. 1(1): 64-74.
- Ngalimun, M. Fauzani, dan A. Salabi. 2018. *Strategi dan Model Pembelajaran*. Aswaja Pressindo: Yogyakarta.
- Nuangchalerm, P., and D. Charansirirattana. 2010. A Delphi Study on Brain-Based Instructional Model in Science. *Journal of Canadian Social Science*. 6(4): 141-146.
- Nur, M.A. 2016. Pengaruh Perhatian Orang Tua, Konsep Diri, Persepsi Tentang Matematika Terhadap Hasil Belajar Matematika Melalui Motivasi Belajar Siswa Kelas VIII SMP Negeri di Kecamatan Ujung Loe Kabupaten Bulukumba. *Jurnal Matematika dan Pembelajarannya*. 2(2): 64-79.
- Nuraeni, L. 2014. Pendidikan Berbasis Neuropedagogis. *Jurnal Ilmiah STKIP Siliwangi Bandung*. 8(1): 11-20.
- Nuraini, M. Tindangen, dan E.T. Maasawet. 2016. Analisis Permasalahan Guru dan Siswa Terkait Perangkat Pembelajaran Biologi SMA Berbasis Inquiry dan Pemecahannya. *Journal of Biology Education*. 5(3): 271-278.
- Patrianingsih, E.A., B. Nurhayati, dan E.S. Kaseng. 2017. Pengaruh Model Pembelajaran Discovery Learning Terhadap Pemahaman Konsep Biologi dan Sikap Ilmiah Peserta Didik SMA Negeri 3 Takalar. *Jurnal Pendidikan Biologi UNM*. 1(1): 31-46.

- Pasiak, T. 2006. *Manajemen Kecerdasan: Memberdayakan IQ, EQ, dan SQ untuk Kesuksesan Hidup*. Bandung: Mizan.
- Perta, P.A., I. Ansori, dan B. Karyadi. 2017. Peningkatan Aktivitas dan Kemampuan Menalar Siswa Melalui Model Pembelajaran Siklus Belajar 5E. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Biologi*. 1(1): 72-82.
- Plomp, T dan N. Nieveen. 2013. *Educational Design Research*. Netherland Institute for Curriculum: Colophon.
- Prasetio, D.A., U. Sumarwo, dan A.I. Sugandi. 2018. Improving Student's Mathematical Reasoning And Self Concept by Using Reciprocal Teaching. *Journal of Innovative Mathematics Learning*. 1(3): 283-294.
- Pribadi, B.A. 2009. *Langkah Penting Merancang Kegiatan Pembelajaran yang Efektif dan Berkualitas: Model Desain Sistem Pembelajaran*. Jakarta: Dian Rakyat.
- Prihatin, J. 2015. Pembelajaran Serangga yang Menguntungkan Menggunakan BrainBased Learning di SMK. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan dan Pameran Produk Akademik*. FKIP Universitas Jember.
- Puspitaningrum, B., Bektiarso, S., dan Maryani. 2018. Tingkat Validitas LKS Berbasis Masalah dengan Mind Mapping pada Materi Pemanasan Global kelas XI. *Jurnal Pendidikan*. 3(2): 45-49.
- Putra, H. 2019. Peningkatan Aktivitas dan Hasil Belajar Biologi Melalui Model Pembelajaran *Discovery Learning* Siswa Kelas X.IIS.2 SMA Negeri 2 Tilatang Kemang. *Eduscience Development Journal*. 1(1): 16-24.
- Rachmawati, Indrawati, dan Sutarto. 2016. Prototipe Model Pembelajaran REC (*Reading, Exercise, and Clarification*) untuk Pembelajaran IPA SMP. *Jurnal Pembelajaran dan Pendidikan Sains*. 1(1): 51-58.
- Rahma, F.M., I.N. Tika, dan I.W. Karyasa. 2019. Pengembangan Lembar Kerja Siswa (Lks) dengan Model *Discovery Learning* pada Pokok Bahasan Titrasi Asam Basa. *Jurnal Pendidikan Kimia Undiksha*. 3(2): 77-82.
- Rahmat, A. Saepul, Muhammad, S. Sumantri, dan Deasyanti. 2018. Peningkatan Hasil Belajar IPS Materi SDA dan Pemanfaatannya Melalui Model Pembelajaran *Inquiry Berantuan Media Games Book* di Kelas IV Sekolah Dasar. *Indonesian Journal of Primary Education*. 2(1): 1-18.

- Rahmayanti, D., Rasmitadila, dan T. Prasetyo. 2017. Penggunaan Metode Kerja Kelompok dalam Interaksi Sosial Bagi Siswa Autis. *Jurnal Didaktika Tauhidi*. 4(2): 101-114.
- Rusman. 2011. *Model-model Pembelajaran: Mengembangkan Profesionalisme Pendidik*. Jakarta: PT RajaGrafindo Persada.
- Rusman. 2017. *Belajar dan Pembelajaran: Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana.
- Rusuli, I. 2014. Refleksi Teori Belajar Behavioristik dalam Perspektif Islam. *Jurnal Pencerahan*. 8(1): 38-54.
- Santria, Rustan, Jufriadi, Firman, dan R. Junaid. 2016. Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Teknik *Tudassipulung*. *Prosiding Seminar Nasional*. 2(1): 693-702.
- Santrock, J.W. 2011. *Educational Psychology Fifth Edition*. New York: McGraw-Hill.
- Semiawan, C.R., dan D.J. Alim .2005. *Petunjuk Layanan dan Pembinaan kecerdasan Anak*. Bandung: Rosdakarya.
- Seregar, A. 2016. Pembelajaran Pengantar Fisika Kuantum dengan Memanfaatkan Media PhET Simulation dan LKM Melalui Pendekatan Saintifik: Dampak pada Minat dan Penguasaan Konsep Mahasiswa. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-BiRuNi*. 5(1): 53-60.
- Shabatat, K., dan M.A. Tarawneh. 2016. The Impact of a Teaching-Learning Program Based on a Brain-Based Learning on the Achievement of the Female Students of 9 th Grade in Chemistry. *Journal Higher Education Studies*. 6(2): 162-173.
- Slavin, E.S. 2018. *Educational Psychology Theory and Practice Twelfth Edition*. America: Pearson.
- Suarsana, I.M., N.P.S. Widiasih, dan I.N. Suparta. 2018. The Effect Of Brain-Based Learning on Second Grade Junior Students' Mathematics Conceptual Understanding on Polyhedron. *Jurnal on Mathematics Education*. 9(1): 145-156.
- Subekti, R dan M. H. Dewantoro. 2020. Pengaruh Metode Pembelajaran Tutor Sebaya Terhadap Minat Belajar Peserta Didik Kelas VIII Mata Pelajaran

- Pendidikan Agama Islam Di Mts Yayasan Anak Emas Bali Tahun Ajaran 2018/2019. *Jurnal Mahasiswa FIAI-UII, at-Thullab*. 1(2): 159-174.
- Sudarsana, I.K. 2018. Optimalisasi Penggunaan Teknologi dalam Implementasi Kurikulum di Sekolah (Persepektif Teori Konstruktivisme). *Jurnal Ilmu Pendidikan*. 1(1): 1-8.
- Sugiyono. 2010. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Suherman, A. 2018. *Kurikulum Pembelajaran Penjas*. Sumedang: UPI Sumedang Press.
- Suratno. 2010. Memberdayakan Keterampilan Metakognisi Siswa dengan Strategi Pembelajaran *Jigsaw-Reciprocal Teaching* (JIRAT). *Jurnal Ilmu Pendidikan*. 17(2): 150-156.
- Suryandari, K.C., Sajidan, S.B. Rahardjo, dan Z.K. Prasetyo. 2016. Analisis Pembelajaran Konstruktivisme Melalui Strategi *Preview Question Read Reflect Recite Review* (PQ4R) Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Mahasiswa PGSD. *Jurnal Inovasi Pendidikan*. 1(1): 133-138.
- Suryani, N. 2019. Penerapan Pembelajaran Tipe Jigsaw Pada Mata Pelajaran Sejarah Untuk Meningkatkan Aktivitas Belajar Dan Hasil Belajar Siswa Kelas XI IPS 1 di Sekolah Menengah Atas Negeri 1 Muaro Jambi. *Jurnal Pendidikan Islam*. 5(1): 63-78.
- Susanto, H., Suyatno, dan Madlazim. 2015. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Kimia Menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD Berbasis Multiple Reresentasi untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Pokok Bahasan Reaksi Reduksi Oksidasi di Kelas X SMA. *Jurnal Pendidikan Sains Pascasarjana Universitas Negeri Surabaya*. 4(2): 572-578.
- Susanto, I. 2019. Peningkatan Motivasi dan Hasil Belajar dengan Menerapkan Model Pembelajaran PAKEM pada Siswa Kelas X SMA GKPI Padang Bulan Medan Semester I T.P. 2018/2019. *Jurnal Pendidikan Religius*. 1(1): 32-36.
- Suwito, A., dan D. Trapsilasiwi. 2016. Pengembangan Model Pembelajaran Matematika SMP Kelas VII Berbasis Kehidupan Masyarakat JAWARA (Jawa dan Madura) di Kabupaten Jember. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*. 4(2): 79-84.

- Syukri, M dan Budianto. 2018. Pengaruh Model *Guided Discovery* Terhadap Hasil Belajar Biologi Materi Sistem Pernapasan Manusia Siswa Kelas XI SMA Negeri 1 Binjai. *Journal Of Biology Education, Science and Technology*. 1(1): 8-13.
- Tomei, L.A. 2005. *Taxonomy for the Technology Domain*. America: Information Science Publishing.
- Trianto. 2007. *Model Pembelajaran Terpadu dalam Teori dan Praktik*. Jakarta: Prestasi Pustaka.
- Trianto. 2013. *Desain Pengembangan Pembelajaran Tematik Bagi Anak Usia Dini*. Jakarta: Fajar Interpertama Mandiri.
- Trianto. 2011. *Model Pembelajaran Terpadu: Konsep, Strategi, dan Implementasi dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Wathon, A. 2016. Neurosains dalam Pendidikan. *Jurnal Lentera: Kajian Keagamaan, Keilmuan dan Teknologi*. 14(1): 284-294.
- Wicaksono, A.G.C. 2014. Hubungan Keterampilan Metakognitif dan Berpikir Kritis Terhadap Hasil Belajar Kognitif Siswa SMA pada Pembelajaran Biologi dengan Strategi *Reciprocal Teaching*. *Jurnal Pendidikan Sains*. 2(2): 85-92.
- Widadah, S., D.S.N. Afifah, dan Suroto. 2013. Profil Metakognitif Siswa dalam Menyelesaikan Soal Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Berdasarkan Gaya Kognitif. *Jurnal Pendidikan Matematika STKIP PGRI Sidoarjo*. 1(1): 13-24.
- Wiyani, N.A. 2013. *Desain Pembelajaran Pendidikan: Tata Rancang Pembelajaran Menuju Pencapaian Kompetensi*. Yogyakarta: AR-RUZZ Media.
- Yustitia, V., I.S. Wardani, dan T. Juniarso. 2019. The Effect of Brain-Based Learning Model on Student's High Order Thinking Skills. *Journal of Basic Education*. 11(1): 71-74.
- Yusuf, A. 2019. Pengembangan Kurikulum PAI Berbasis Multikultural (Prespektif Psikologi Pembelajaran). *Jurnal Pendidikan Agama Islam*. 4(2): 251-274.
- Zulaini. 2016. Manfaat Senam Otak. *Jurnal Universitas Negeri Medan*. 15(2): 62-70.

Lampiran A. Matriks Penelitian

Matriks Penelitian								
Judul	Latar Belakang	Rumusan Masalah	Variabel	Indikator	Sumber Data	Instrumen Penelitian	Metodelogi Penelitian	
							Teknik Pengambilan Data	Teknik Analisis Data
Pengembangan Model Pembelajaran <i>Brain-Based-Learning</i> berbasis <i>Reciprocal Teaching</i> (BBL-RT) untuk Pembelajaran Biologi SMA Kelas X	Penerapan kurikulum 2013, menuntut peserta didik untuk berperan aktif dalam proses pembelajaran dengan kriteria keterampilan abad 21 yang harus ada dalam proses pembelajaran di kelas (Angeline <i>et al.</i> , 2018). Keterampilan yang harus dikuasai oleh siswa dalam pembelajaran abad 21 yaitu berlandaskan pada 4C meliputi <i>Creative, Critical Thinking, Communicative,</i>	1. Bagaimana model pembelajaran <i>Brain-Based Learning</i> berbasis <i>Reciprocal Teaching</i> (BBL-RT) yang valid untuk pembelajaran Biologi di SMA?	Variabel Bebas: Pengembangan Model Pembelajaran	Proses pengembangan model pembelajaran <i>Brain-Based Learning</i> berbasis <i>Reciprocal Teacing</i> dinyatakan valid digunakan dalam pembelajaran.	Data validitas model dan perangkat oleh validator	Lembar validasi	Lembar validasi	Deskriptif Kuantitatif

dan Collaborative (Perta et al., 2017).

Namun, meskipun kurikulum 2013 telah diberlakukan di beberapa sekolah di Indonesia, pengaplikasian proses pembelajaran oleh guru biologi di sekolah masih menekankan penguasaan teoritis saja tanpa memperhatikan adanya keterampilan proses serta kurangnya peran aktif siswa, sehingga menyebabkan siswa menjadi jenuh (Julianto dan Husin, 2018).

Penggabungan model BBL berbasis *reciprocal teaching* nantinya diharapkan dapat mendukung proses pembelajaran yang sesuai dengan tuntutan kurikulum 2013 yang

2. Bagaimana model pembelajaran *Brain-Based Learning* berbasis *Reciprocal Teaching* (BBL-RT) yang praktis untuk pembelajaran Biologi di SMA?

3. Bagaimana model pembelajaran *Brain-Based Learning* berbasis *Reciprocal*

Proses pengembangan model pembelajaran *Brain-Based Learning* berbasis *Reciprocal Teaching* dinyatakan praktis digunakan dalam pembelajaran.

Proses pengembangan model pembelajaran *Brain-Based Learning* berbasis *Reciprocal*

Angket kepraktisan model yang didapatkan dari guru dan siswa SMA Negeri Rambipuji, Kabupaten Jember

Angket Kepraktisan model

Angket Kepraktisan model

Deskriptif Kuantitatif

Kegiatan Belajar Mengajar (KBM) yang dilakukan di SMA Negeri

Tes dan Angket

Data hasil *Pretest* dan *Posttest*

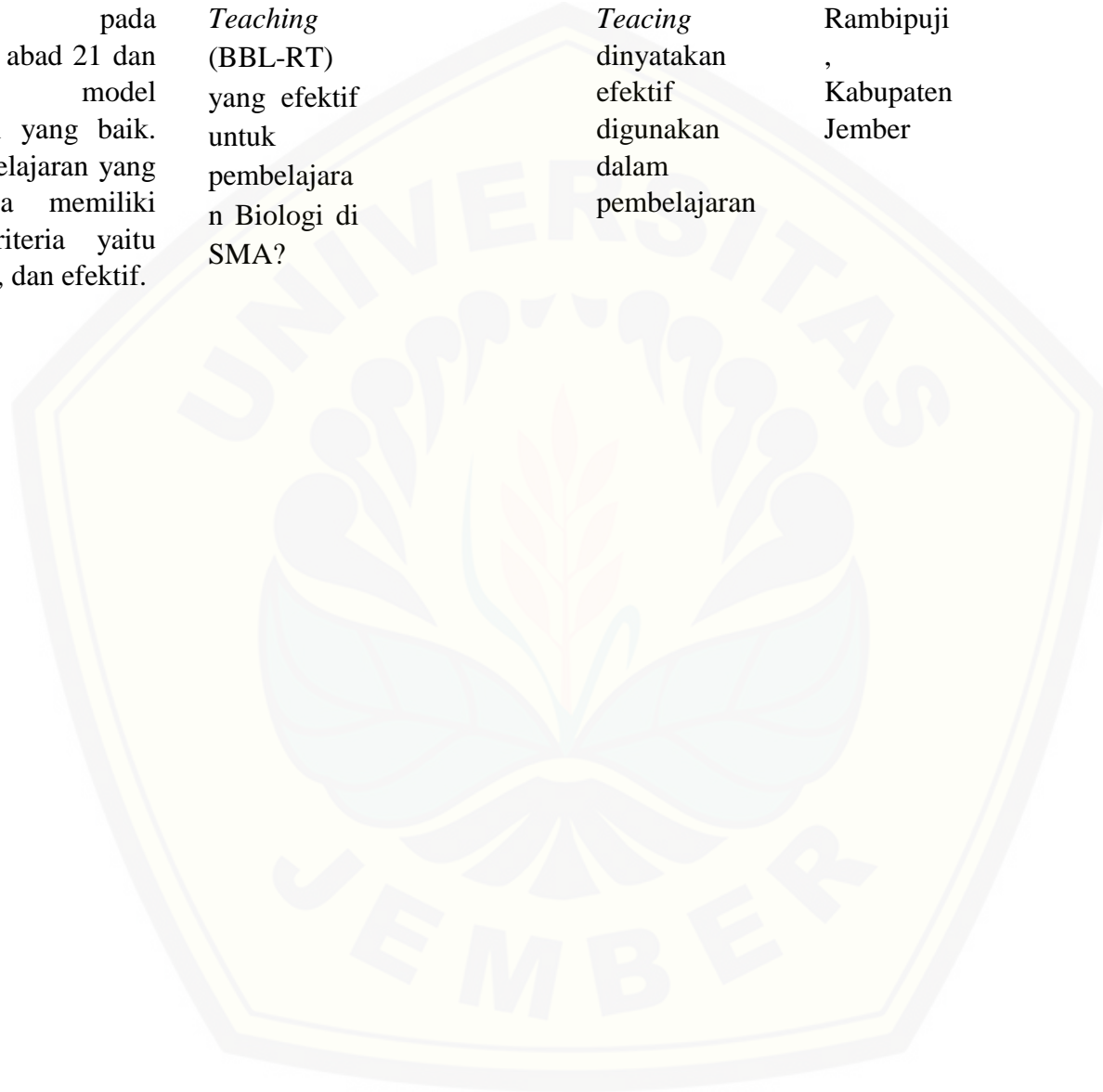
hasil *pretest* dan *post-test* dianalisis dengan Ngain (Normalized gain)

berlandaskan pada keterampilan abad 21 dan menjadi model pembelajaran yang baik. Model pembelajaran yang baik apabila memiliki beberapa kriteria yaitu valid, praktis, dan efektif.

Teaching (BBL-RT) yang efektif untuk pembelajaran Biologi di SMA?

Teacing dinyatakan efektif digunakan dalam pembelajaran

Rambipuji,
,
Kabupaten
Jember



Lampiran J. Pedoman Wawancara

- JAWABAN**
- 1) Kondisi pembelajarannya tergantung siswa nya. jam pelajaran biologi nya atau materinya. Biasanya kelas IPA lebih kondusif dan lebih menyerap pelajaran saat jam pagi saja walaupun materinya sulit.
 - 2) Lebih sering pembelajaran secara individu, tetapi ada juga yang berkelompok (menyukai dengan materinya).
 - 3) Model pembelajaran STAD, karena walaupun siswa sebelum guru menerangkan materi, terlebih dahulu siswa mengerjakan soal-soal kemudian dijelaskan. Umumnya walaupun sering memberi tugas-tugas dulu sebelum dijelaskan, siswa-siswa merasa lebih paham.
 - 4) Banyak terdapat nama ilmiah dari hewan atau tumbuhan endemik yang tersebar di Indonesia, mempengaruhi siswa terkecuali lupa.
 - 5) Umumnya hasil belajar siswa cukup baik. Tetapi khusus di kelas X IPA 4 hasil belajarnya dapat dikatakan rendah karena nilai siswa di atas kelas hanya 7 orang.
 - 6) Pernah, dengan melatih siswa untuk merangkum atau membuat mind map dengan kategori metakognisi siswa sedang. Walaupun jawaban siswa dalam menjawab soal persis kata-kata di buku tanya ada tambahan analisis lebih lanjut.
 - 7) Belum.
 - 8) Belum.
 - 9) Bagus, karena membantu dalam penerapan student center learning dengan menambah partisipasi menciptakan pengembangan model pembelajaran yang sesuai kebutuhan, serta membiayai untuk literasi siswa.
 - 10) Untuk materi keanekaragaman hayati sendiri, belum pernah.

Jember.....17-10-.....2019

Ivaturrohmah, S.Pd

NIP.-

Lampiran II. Angket Kebutuhan Guru

Angket Kebutuhan (Need Assessment)
Angket Guru

I. IDENTITAS GURU
 Nama : Yusrurrahmah S.Pd
 Sekolah : SMAN Rambipuji
 Tanggal : 23 Oktober 2019

Angket ini dimaksudkan untuk mengetahui pendekatan dan model pembelajaran yang digunakan oleh Bapak/Ibu selama mengajar. Pengisian ini dilakukan untuk mengumpulkan data dalam rangka penulisan skripsi untuk menyelesaikan studi Program Pendidikan Biologi.

Sehubungan dalam hal tersebut, mohon bantuan Bapak/Ibu untuk menjawab angket (terlampir) berdasarkan keadaan atau pendapat Bapak/Ibu. Terimakasih atas kesediaan Bapak/Ibu dalam mengisi daftar angket ini. Semoga kebaikan Bapak/Ibu dibalas dengan kebaikan oleh Allah SWT.

II. PETUNJUK

1. Isilah identitas Bapak/Ibu Guru pada angket yang tersedia.
2. Bapak/Ibu Guru dimohon mengisi angket dengan menjawab kuisierson berdasarkan keadaan yang sebenarnya.
3. Mohon semua item pertanyaan diisi.
4. Penilaian dapat dilakukan dengan memberikan *checklist* (✓) pada kolom angka yang sebersis dengan pernyataan yang telah diberikan.
5. Apabila terdapat jawaban lain, dimohon menuliskan pada pilihan yang telah disediakan.
6. Setelah diisi mohon menandatangani angket yang telah terisi.
7. Setelah selesai mohon angket dikumpulkan kembali ke peneliti.

III. PERTANYAAN

- 1) Apakah diskolah bapak/ibu menerapkan kurikulum 2013 revisi?
 Ya
 Tidak
- 2) Model pembelajaran apakah yang sering dipakai dalam proses pembelajaran (boleh pilih dari satu)?
 STAD
 Discovery learning
 Project Based Learning
 Lainnya.....
- 3) Kendala apa saja yang dialami dalam proses pembelajaran?
kenangka siswa tidak siap dan kurang
motivasi
- 4) Bagaimana bapak/ibu mengatasi kendala tersebut?
 Mengganti model pembelajaran
 Mengganti pendekatan pembelajaran
- 5) Bagaimana tingkat kesulitan siswa dalam memahami materi keanekaragaman hayati?
 Tinggi
 Sedang
 Rendah
- 6) Selama proses pembelajaran dalam penyampaian materi keanekaragaman hayati kendala apa saja yang ditemukan dalam proses pembelajaran?
keanekaragaman hayati beresap biologi khususnya keanekaragaman
hayati tingkat gen dan spesies masih lebih disukai
siswa
- 7) Bagaimana hasil belajar biologi?
 Tinggi
 Sedang
 Rendah
- 8) Bagaimana keterampilan berpikir kritis siswa?
 Tinggi
 Sedang
 Rendah
- 9) Bagaimana keterampilan metakognitif siswa?
 Tinggi
 Sedang
 Rendah
- 10) Bagaimana keterampilan proses siswa?
 Tinggi
 Sedang
 Rendah
- 11) Apakah bapak/ibu pernah memakai model *Brain-Based Learning* (BBL)?
 Ya
 Tidak
- 12) Apakah bapak/ibu pernah memakai model *Brain-Based Learning* (BBL) berbasis *Problem-Based Learning* (BBL-PBL)?
 Ya
 Tidak
- 13) Apakah bapak/ibu pernah memakai model *Brain-Based Learning* (BBL) berbasis *Reciprocal Teaching* (BBL-RT)?
 Ya
 Tidak
- 14) Apakah bapak/ibu pernah memakai model *Brain-Based Learning* (BBL) berbasis *Socio-Scientific Issues* (BBL-SSI)?
 Ya
 Tidak
- 15) Apakah bapak/ibu pernah memakai model *Brain-Based Learning* (BBL) berbasis *Apprenticeship* (BBL-CAY)?
 Ya
 Tidak
- 16) Apakah Bapak/Ibu setuju jika dilakukan pengembangan model pembelajaran baru?
 Ya
 Tidak
- 17) Bagaimana pembelajaran yang dilakukan sehari-hari untuk menyampaikan materi biologi kepada siswa (boleh pilih dari satu)?
 Diskusi
 Tanya jawab
 Praktikum
 Observasi
 Lainnya.....

Jember, 23 Oktober 2019
 Yusrurrahmah S.Pd

Lampiran I2. Angket Kebutuhan Siswa

Angket Kebutuhan (Need Assessment)
Angket Siswa

I. IDENTITAS SISWA
 Nama : Inagatu Karimah
 Sekolah : SMAN 4 BOPKRI
 Tanggal : 23 oktober 2019

Angket ini disusun untuk mengetahui model pembelajaran yang digunakan guru selama proses pembelajaran. Pengisian angket ini oleh siswa bertujuan untuk pengumpulan data sebagai bahan penulisan skripsi guna menyelesaikan studi program sarjana Universitas Jember.

Sehubungan dengan hal tersebut, maka mohon bantuan Anda untuk menjawab angket (terlampir) berdasarkan keadaan atau pendapat Anda sesuai keadaan sebenarnya. Terimakasih atas kesediaannya dalam mengisi daftar angket ini.

II. PETUNJUK

1. Isilah identitas Anda pada angket yang tersedia.
2. Bacalah pertanyaan-pertanyaan di bawah ini dengan teliti.
3. Peserta didik mengisi angket dengan menjawab kuisioner ini berdasarkan keadaan yang sebenarnya.
4. Mohon isilah semua pertanyaan yang tertulis dalam angket ini tanpa ada yang terlewatkan.
5. Berilah *checklist* (✓) pada kolom angka yang sebaris dengan pernyataan yang telah diberikan. Diperbolehkan untuk memilih lebih dari satu jawaban.
6. Apabila terdapat jawaban lain, dimohon menuliskan pada pilihan yang telah disediakan.
7. Setelah diisi mohon menandatangani angket yang telah terisi.
8. Setelah selesai mohon angket dikumpulkan kembali ke peneliti.

Jember, 27 Oktober 2019
 Responden
 (Inagatu Karimah)

III. PERTANYAAN

- 1) Bagaimana menurut Anda terhadap materi biologi yang anda terima selama ini?
 Menyenangkan
 Membosankan
- 2) Apakah anda mau jika diberi pembelajaran dengan teknik pembelajaran yang menyenangkan seperti *Brain Gym*?
 Ya
 Tidak
- 3) Bagaimanakah proses pembelajaran biologi yang kalian dapatkan selama ini?
 Guru menjelaskan (ceramah)
 Melakukan praktikum
 Guru memberi contoh atau masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari
- 4) Apakah pernah dilakukan praktikum dalam materi keanekaragaman hayati?
 Ya
 Tidak
- 5) Apakah guru sering memberi penugasan yang menganalisis masalah kehidupan sehari-hari?
 Ya
 Tidak
- 6) Bagaimana gaya belajar yang biasa anda gunakan dalam memahami pelajaran?

Menonton dan mengartikan bawah bacaan
- 7) Apakah selama kegiatan pembelajaran biologi guru melibatkan audio (video, musik, dll)?
 Ya
 Tidak
- 8) Apakah selama kegiatan pembelajaran biologi guru menerapkan gaya belajar visual, seperti menyajikan gambar, torso, dan lain-lain?
 Ya
 Tidak
- 9) Apakah selama kegiatan pembelajaran biologi guru menerapkan gaya belajar kinestetik seperti praktikum, pengamatan, dll?
 Ya
 Tidak
- 10) Bagaimana menurut Anda tingkat kesulitan materi keanekaragaman hayati?
 Tinggi
 Sedang
 Rendah

Lampiran B1. Draft Buku Panduan



Lampiran B2. Lembar Validasi Buku Panduan

Lampiran B2. Lembar Validasi Buku Panduan

LEMBAR VALIDASI BUKU PANDUAN MODEL PEMBELAJARAN RECIPE-BASED LEARNING BERBASIS RECIPE/PAKAL TEACHING (RBL-RT) OLAH ANEJ

Nama: Sari, Dedy
 Pekerjaan: ...

Penjaja:

1. Apakah dokumen memberikan gambaran secara jelas pada setiap poin yang terdapat dalam Lembar Validasi Buku Panduan Model Pembelajaran Brain-Based Learning Berbasis Reseptor Teaching (RBL-RT)?
2. Apakah dapat dibaca dengan membacanya sekali, sekali (1) pada setiap paragraf dan/atau pada paragraf yang diberikan, apabila sudah merasa dapat dimengerti dengan penyajian yang sistematis?
3. Apakah ada (YA)
4. Tidak ada (T)
5. Tidak ada (T)
6. Tidak ada (T)
7. Tidak ada (T)
8. Tidak ada (T)
9. Tidak ada (T)
10. Tidak ada (T)
11. Tidak ada (T)
12. Tidak ada (T)
13. Tidak ada (T)
14. Tidak ada (T)
15. Tidak ada (T)
16. Tidak ada (T)
17. Tidak ada (T)
18. Tidak ada (T)
19. Tidak ada (T)
20. Tidak ada (T)
21. Tidak ada (T)
22. Tidak ada (T)

Penilaian

NO	ASPEK YANG DINILAI	PENILAIAN				
		1	2	3	4	5
1	Luar belakang pengembangan model telah disajikan dengan jelas					✓
2	Nilai, kelebihan, pengembangan model disajikan dengan jelas					✓
3	Kelebihan model telah disampaikan dengan jelas					✓
4	Kelebihan model telah disampaikan dengan jelas					✓

Penilaian Umum Angket Kepraktisan Model Pembelajaran RBL-RT

	A	B	C	D	E
Keterangan:					
A. Sangat siap digunakan tanpa revisi					
B. Dapat digunakan dengan revisi kecil		✓			
C. Tidak digunakan dengan revisi sedang					
D. Sebaiknya tidak digunakan, karena revisi besar					
E. Tidak dapat digunakan					

Saran-saran:

Jember, 20 Desember 2019
 Validasi
[Signature]
 [Name]

Lampiran B2. Lembar Validasi Buku Panduan

LEMBAR VALIDASI BUKU PANDUAN MODEL PEMBELAJARAN RECIPE-BASED LEARNING BERBASIS RECIPE/PAKAL TEACHING (RBL-RT) OLAH ANEJ

Nama: Sari, Dedy
 Pekerjaan: ...

Penjaja:

1. Apakah dokumen memberikan gambaran secara jelas pada setiap poin yang terdapat dalam Lembar Validasi Buku Panduan Model Pembelajaran Brain-Based Learning Berbasis Reseptor Teaching (RBL-RT)?
2. Apakah dapat dibaca dengan membacanya sekali, sekali (1) pada setiap paragraf dan/atau pada paragraf yang diberikan, apabila sudah merasa dapat dimengerti dengan penyajian yang sistematis?
3. Apakah ada (YA)
4. Tidak ada (T)
5. Tidak ada (T)
6. Tidak ada (T)
7. Tidak ada (T)
8. Tidak ada (T)
9. Tidak ada (T)
10. Tidak ada (T)
11. Tidak ada (T)
12. Tidak ada (T)
13. Tidak ada (T)
14. Tidak ada (T)
15. Tidak ada (T)
16. Tidak ada (T)
17. Tidak ada (T)
18. Tidak ada (T)
19. Tidak ada (T)
20. Tidak ada (T)
21. Tidak ada (T)
22. Tidak ada (T)

Penilaian

NO	ASPEK YANG DINILAI	PENILAIAN				
		1	2	3	4	5
1	Luar belakang pengembangan model telah disajikan dengan jelas					✓
2	Nilai, kelebihan, pengembangan model disajikan dengan jelas					✓
3	Kelebihan model telah disampaikan dengan jelas					✓
4	Kelebihan model telah disampaikan dengan jelas					✓

Penilaian Umum Lembar Validasi Model Pembelajaran Brain-Based Learning Berbasis Reseptor Teaching (RBL-RT)

	A	B	C	D	E
Keterangan:					
A. Sangat siap digunakan tanpa revisi					
B. Dapat digunakan dengan revisi kecil		✓			
C. Tidak digunakan dengan revisi sedang					
D. Sebaiknya tidak digunakan, karena revisi besar					
E. Tidak dapat digunakan					

Saran-saran:

Jember, 20 Desember 2019
 Validasi
[Signature]
 [Name]

Lampiran B2. Lembar Validasi Buku Panduan

LEMBAR VALIDASI BUKU PANDUAN MODEL PEMBELAJARAN RECIPE-BASED LEARNING BERBASIS RECIPE/PAKAL TEACHING (RBL-RT) OLAH ANEJ

Nama: Sari, Dedy
 Pekerjaan: ...

Penjaja:

1. Apakah dokumen memberikan gambaran secara jelas pada setiap poin yang terdapat dalam Lembar Validasi Buku Panduan Model Pembelajaran Brain-Based Learning Berbasis Reseptor Teaching (RBL-RT)?
2. Apakah dapat dibaca dengan membacanya sekali, sekali (1) pada setiap paragraf dan/atau pada paragraf yang diberikan, apabila sudah merasa dapat dimengerti dengan penyajian yang sistematis?
3. Apakah ada (YA)
4. Tidak ada (T)
5. Tidak ada (T)
6. Tidak ada (T)
7. Tidak ada (T)
8. Tidak ada (T)
9. Tidak ada (T)
10. Tidak ada (T)
11. Tidak ada (T)
12. Tidak ada (T)
13. Tidak ada (T)
14. Tidak ada (T)
15. Tidak ada (T)
16. Tidak ada (T)
17. Tidak ada (T)
18. Tidak ada (T)
19. Tidak ada (T)
20. Tidak ada (T)
21. Tidak ada (T)
22. Tidak ada (T)

Penilaian

NO	ASPEK YANG DINILAI	PENILAIAN				
		1	2	3	4	5
1	Luar belakang pengembangan model telah disajikan dengan jelas					✓
2	Nilai, kelebihan, pengembangan model disajikan dengan jelas					✓
3	Kelebihan model telah disampaikan dengan jelas					✓
4	Kelebihan model telah disampaikan dengan jelas					✓

Penilaian Umum Lembar Validasi Model Pembelajaran Brain-Based Learning Berbasis Reseptor Teaching (RBL-RT)

	A	B	C	D	E
Keterangan:					
A. Sangat siap digunakan tanpa revisi					
B. Dapat digunakan dengan revisi kecil		✓			
C. Tidak digunakan dengan revisi sedang					
D. Sebaiknya tidak digunakan, karena revisi besar					
E. Tidak dapat digunakan					

Saran-saran:

Jember, 20 Desember 2019
 Validasi
[Signature]
 [Name]

Lampiran B3. Hasil Analisis Lembar Validasi Buku Panduan

NO	ASPEK YANG DINILAI	PENILAIAN		
		1	2	3
1	Latar belakang pengembangan model telah disampaikan dengan jelas	4	5	5
2	Tujuan dilakukannya pengembangan model disampaikan dengan jelas	3	5	5
3	Deskripsi model telah disampaikan dengan jelas	5	5	5
4	Prinsip reaksi model pembelajaran disampaikan dengan jelas	5	4	5
5	Prinsip sosial model pembelajaran disampaikan dengan jelas	5	4	5
6	Prinsip pendukung model pembelajaran disampaikan dengan jelas	4	5	5
7	Pendekatan pembelajaran yang digunakan dalam model pembelajaran telah disampaikan dengan jelas	4	5	5
8	Langkah-langkah dalam model pembelajaran telah disampaikan dengan jelas	5	4	5
9	Perkiraan model mampu memberi tugas individu	4	4	5
10	Model mampu memberi tugas kelompok	5	4	5
11	Model mampu membuat pembentukan kelompok	4	4	5
12	Kesuaian model pembelajaran dengan tingkat perkembangan siswa	5	4	4
13	Kebermaknaan pengalaman belajar bagi siswa yang dirancang dalam model pembelajaran	5	4	5
14	Model mampu menciptakan komunikasi multi arah pada siswa	5	5	5
15	Kemampuan model dalam mengarahkan siswa untuk melakukan eksplorasi pengetahuan	4	4	5
16	Kemampuan model dalam mengarahkan siswa untuk konfirmasi	4	4	4
17	Ketepatan sumber dan media yang dimanfaatkan dalam model pembelajaran	4	5	4

18	Ketepatan pemilihan kompetensi dasar dalam model pembelajaran	4	5	5
19	Hasil belajar yang ingin dicapai telah disampaikan dengan jelas	3	4	4
20	Ragam bahasa komunikatif	4	4	5
21	Penggunaan bahasa efektif dan efisien	5	4	5
22	Kalimat sesuai dengan EYD	5	4	5
23	Ketepatan istilah	5	4	5
	JUMLAH TOTAL SKOR TIGA VALIDATOR	101	100	111
	PERSENTASE	88	87	97
	KATEGORI	Sangat Valid	Sangat Valid	Sangat Valid
	RATA RATA TOTAL SKOR TIGA VALIDATOR	104		
	RATA PERSENTASE TOTAL	91		
	KATEGORI	Sangat Valid		

Lampiran C1. Silabus

SILABUS PEMBELAJARAN

Sekolah : SMAN Rambipuji
Mata Pelajaran : Biologi
Materi Pembelajaran : Keanekaragaman Hayati
Kelas/Semester : X/Ganjil

- KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
 KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan proaktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
 KI 3 : Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
 KI 4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian		Alokasi Waktu	Sumber Belajar
				Teknik	Bentuk Instrumen		
3.2 Menganalisis berbagai	3.2.1 Menjelaskan konsep	• Konsep keanekaragam	• Mengamati berbagai tingkat	• Tes tulis	• Essay	10x 45'	•Irnaningtyas. 2016. Biologi

<p>tingkat keanekaragaman hayati di Indonesia beserta ancaman dan pelestariannya.</p>	<p>keanekaragaman gen, jenis, ekosistem.</p> <p>3.2.2 Mengidentifikasi keanekaragaman hayati Indonesia baik flora dan fauna serta penyebarannya berdasarkan Garis Wallace dan Garis Weber.</p> <p>3.2.3 Mengidentifikasi keunikan hutan hujan tropis Indone.</p> <p>3.2.4 Menganalisis pemanfaatan</p>	<p>an gen, jenis, ekosistem</p> <ul style="list-style-type: none"> • Keanekaragaman hayati Indonesia, flora dan fauna, serta penyebarannya berdasarkan Garis Wallace dan Garis Weber • Keunikan hutan hujan tropis Indonesia • Pemanfaatan keanekaragaman hayati Indonesia • Upaya pelestarian keanekaragaman hayati di Indonesia • Beberapa bentuk ancaman yang 	<p>keanekaragaman hayati Indonesia</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengelompokkan berbagai tingkat keanekaragaman hayati Indonesia dengan contohnya dari berbagai ekosistem mulai dari savanna, hutan hujan tropis sampai dengan tundra (flora dan fauna, berdasarkan garis Wallace dan Weber dari peta atau berbagai sumber. • Mendiskusikan pemanfaatan keanekaragaman hayati Indonesia yang sudah dilakukan dan peluang pemanfaatannya secara berkelanjutan 	<ul style="list-style-type: none"> • Tes keterampilan metakognitif 	<ul style="list-style-type: none"> • Pilihan ganda • LKS 		<p>untuk SMA/MA Kelas X. Jakarta: Erlangga</p> <ul style="list-style-type: none"> • Isma'il, M. 2010. Bahas Habis-habisan Biologi SMA Kelas X, XI, XII. Jakarta: Mata Elang Media. • Media asli yang berada di halaman sekolah berupa tumbuhan dan hewan • Charta • Power point • Video • Internet
---	--	---	---	---	--	--	--

	<p>keanekaragaman hayati Indonesia.</p> <p>3.2.5 Menganalisis upaya pelestarian keanekaragaman hayati Indonesia.</p> <p>3.2.6 Menganalisis adanya ancaman yang menyebabkan hilangnya keanekaragaman hayati di Indonesia.</p>	<p>menyebabkan hilangnya keanekaragaman hayati di Indonesia.</p>	<p>dalam era ekonomi kreatif.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mendiskusikan berbagai tingkat keanekaragaman hayati Indonesia dan memberi contohnya, serta memahami penyebaran flora dan fauna berdasarkan garis Wallace dan Weber. 				
<p>4.2 Menyajikan hasil observasi berbagai tingkat keanekaragaman hayati di Indonesia dan usulan upaya pelestariannya.</p>	<p>4.2.1 Menyajikan hasil observasi berbagai tingkat keanekaragaman hayati di Indonesia</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Mempresentasikan secara lisan tentang keanekaragaman hayati Indonesia berdasarkan tingkat keanekaragamannya. Misalnya 				

	<p>4.2.2 Membuat tulisan usulan tentang upaya pemanfaatan atau upaya pelestarian keanekaragaman hayati di Indonesia. Misalnya melalui membuat video kreatif.</p>		<p>presentasi dari hasil observasi di lingkungan sekolah.</p> <ul style="list-style-type: none">• Mempresentasikan upaya pemanfaatan keanekaragaman dan upaya pelestarian hayati Indonesia untuk kesejahteraan ekonomi masyarakat Indonesia dalam era ekonomi kreatif.				
--	--	--	--	--	--	--	--

Lampiran C2. Lembar Validasi Silabus

Lampiran C2. Lembar Validasi Silabus

LEMBAR VALIDASI SILABUS

Petunjuk:

1. Boleh/di boleh untuk memberikan penilaian (memvalidasi) pada setiap point yang telah tersedia di Lembar Validasi Silabus Model Pembelajaran *Brain-Based Learning* Berbasis *Reciprocal Teaching* (BBL-RT) Untuk Pembelajaran Biologi Kelas X SMA.
2. Penilaian dapat dilakukan dengan memberi tanda cek (✓) pada kolom penilaian. Apabila point pernyataan yang diberikan. Angka-angka tersebut dapat digunakan dengan pernyataan-pernyataan berikut:

- 5 : sangat setuju (SS)
- 4 : setuju (S)
- 3 : cukup (C)
- 2 : kurang setuju (KS)
- 1 : tidak setuju (TS)

3. Boleh/di boleh memberikan *saran-saran* untuk perbaikan silabus tersebut dibagian akhir lembar validasi.

NO	ASPEK YANG DINILAI	PENILAIAN				
		1	2	3	4	5
1	Kesesuaian format silabus dengan ISSNIP (Badan Nasional Pendidikan)					✓
2	Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD) dicantumkan					✓
3	Kesesuaian indikator dengan KI dan KD					✓
4	Materi pembelajaran sesuai dengan KI, KD, dan indikator					✓
5	Jenis penilaian sesuai dengan KI, KD, dan indikator					✓
6	Sumber ajar sesuai dengan KI, KD, indikator, serta materi belajar					✓
7	Kesesuaian pengalaman belajar dengan indikator dan materi belajar					✓
8	Ketersediaan alokasi waktu dengan KI					✓
9	Menggunakan bahasa yang baik dan benar					✓
9	Struktur kalimat yang digunakan sederhana					✓

Penilaian Umum Angker Kepraktisan Model Pembelajaran BBL-RT

Keterangan:	A	B	C	D	E
A. Sangat siap digunakan tanpa revisi					
B. Dapat digunakan dengan revisi kecil					
C. Boleh digunakan dengan revisi sedang					
D. Sebaiknya tidak digunakan karena revisi besar					
E. Tidak dapat digunakan					

Saran-saran:

Jember, 28 Oktober 2019
 Validator
 [Signature]
 [Signature]

Lampiran C2. Lembar Validasi Silabus

LEMBAR VALIDASI SILABUS

Petunjuk:

1. Boleh/di boleh untuk memberikan penilaian (memvalidasi) pada setiap point yang telah tersedia di Lembar Validasi Silabus Model Pembelajaran *Brain-Based Learning* Berbasis *Reciprocal Teaching* (BBL-RT) Untuk Pembelajaran Biologi Kelas X SMA.
2. Penilaian dapat dilakukan dengan memberi tanda cek (✓) pada kolom penilaian. Apabila point pernyataan yang diberikan. Angka-angka tersebut dapat digunakan dengan pernyataan-pernyataan berikut:

- 5 : sangat setuju (SS)
- 4 : setuju (S)
- 3 : cukup (C)
- 2 : kurang setuju (KS)
- 1 : tidak setuju (TS)

3. Boleh/di boleh memberikan *saran-saran* untuk perbaikan silabus tersebut dibagian akhir lembar validasi.

NO	ASPEK YANG DINILAI	PENILAIAN				
		1	2	3	4	5
1	Kesesuaian format silabus dengan ISSNIP (Badan Nasional Pendidikan)					✓
2	Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD) dicantumkan					✓
3	Kesesuaian indikator dengan KI dan KD					✓
4	Materi pembelajaran sesuai dengan KI, KD, dan indikator					✓
5	Jenis penilaian sesuai dengan KI, KD, dan indikator					✓
6	Sumber ajar sesuai dengan KI, KD, indikator, serta materi belajar					✓
7	Kesesuaian pengalaman belajar dengan indikator dan materi belajar					✓
8	Ketersediaan alokasi waktu dengan KI					✓
9	Menggunakan bahasa yang baik dan benar					✓
9	Struktur kalimat yang digunakan sederhana					✓

Penilaian Umum Lembar Validasi RPP Model Pembelajaran Brain-Based Learning berbasis Reciprocal Teaching (BBL-RT)

Keterangan:	A	B	C	D	E
A. Sangat siap digunakan tanpa revisi					
B. Dapat digunakan dengan revisi kecil					
C. Boleh digunakan dengan revisi sedang					
D. Sebaiknya tidak digunakan karena revisi besar					
E. Tidak dapat digunakan					

Saran-saran:

Cek kembali kebabun KD 9.2 untuk konsep gen
 RPPB.
 Cek format dan kesederhanaan pada struktur kalimat.

Jember, 28 Oktober 2019
 Validator
 [Signature]
 [Signature]
 [Signature]

Lampiran C2. Lembar Validasi Silabus

LEMBAR VALIDASI SILABUS

Petunjuk:

1. Boleh/di boleh untuk memberikan penilaian (memvalidasi) pada setiap point yang telah tersedia di Lembar Validasi Silabus Model Pembelajaran *Brain-Based Learning* Berbasis *Reciprocal Teaching* (BBL-RT) Untuk Pembelajaran Biologi Kelas X SMA.
2. Penilaian dapat dilakukan dengan memberi tanda cek (✓) pada kolom penilaian. Apabila point pernyataan yang diberikan. Angka-angka tersebut dapat digunakan dengan pernyataan-pernyataan berikut:

- 5 : sangat setuju (SS)
- 4 : setuju (S)
- 3 : cukup (C)
- 2 : kurang setuju (KS)
- 1 : tidak setuju (TS)

3. Boleh/di boleh memberikan *saran-saran* untuk perbaikan silabus tersebut dibagian akhir lembar validasi.

NO	ASPEK YANG DINILAI	PENILAIAN				
		1	2	3	4	5
1	Kesesuaian format silabus dengan ISSNIP (Badan Nasional Pendidikan)					✓
2	Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD) dicantumkan					✓
3	Kesesuaian indikator dengan KI dan KD					✓
4	Materi pembelajaran sesuai dengan KI, KD, dan indikator					✓
5	Jenis penilaian sesuai dengan KI, KD, dan indikator					✓
6	Sumber ajar sesuai dengan KI, KD, indikator, serta materi belajar					✓
7	Kesesuaian pengalaman belajar dengan indikator dan materi belajar					✓
8	Ketersediaan alokasi waktu dengan KI					✓
9	Menggunakan bahasa yang baik dan benar					✓
9	Struktur kalimat yang digunakan sederhana					✓

Penilaian Umum Lembar Validasi Silabus Pembelajaran Brain-Based Learning berbasis Reciprocal Teaching (BBL-RT)

Keterangan:	A	B	C	D	E
A. Sangat siap digunakan tanpa revisi					
B. Dapat digunakan dengan revisi kecil					
C. Boleh digunakan dengan revisi sedang					
D. Sebaiknya tidak digunakan karena revisi besar					
E. Tidak dapat digunakan					

Saran-saran:

Cek cek kebabunnya pembelajaran, cek kebabun BB-RT belum lengkap
 Cek di bagian per minggu, minggu 9th RT

Jember, 28 Oktober 2019
 Validator
 [Signature]
 [Signature]

Lampiran C3. Hasil Analisis Silabus

NO	ASPEK YANG DINILAI	Penilaian Ahli		
		1	2	3
1	Kesesuaian format silabus dengan BSNP (Badan Standar Nasional Pendidikan)	4	5	5
2	Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD) dicantumkan	5	5	5
3	Kesesuaian indikator dengan KI dan KD	4	5	5
4	Materi pembelajaran sesuai dengan KI, KD, dan indikator	4	5	5
5	Jenis Penilaian sesuai dengan KI, KD, dan indikator	4	4	5
6	Sumber ajar sesuai dengan KI, KD, indikator, serta materi belajar	4	4	5
7	Kesesuaian pengalaman belajar dengan indikator dan materi belajar	4	4	4
8	Ketercukupan alokasi waktu dengan KD dan indikator	4	4	5
9	Menggunakan bahasa yang baik dan benar	5	4	5
10	Struktur kalimat yang digunakan sederhana	5	4	5
	JUMLAH TOTAL SKOR TIGA VALIDATOR	43	44	49
	PERSENTASE	86	88	98
	KATEGORI	Sangat Valid	Sangat Valid	Sangat Valid
	RATA RATA TOTAL SKOR TIGA VALIDATOR	43		
	RATA PERSENTASE TOTAL	86		
	KATEGORI	Sangat Valid		

Lampiran D1. RPP**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)****KD 3.2 Keanekaragaman Hayati**

Satuan pendidikan	: SMA Negeri Rambipuji
Mata Pelajaran	: Biologi
Kelas/Semester	: X/Ganjil
Materi	: X/Ganjil
Alokasi Waktu	: Keanekaragaman Hayati
	: 10 x 45 menit

A. Kompetensi Inti

- KI 1: Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
- KI 2: Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, santun, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), bertanggung jawab, responsif, dan pro-aktif, dalam berinteraksi secara efektif sesuai dengan perkembangan anak di lingkungan, keluarga, sekolah, masyarakat dan lingkungan alam sekitar, bangsa, negara kawasan regional, dan kawasan internasional.
- KI 3: Memahami, menerapkan, menganalisis dan mengevaluasi pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif pada tingkat teknis, spesifik, detil, dan kompleks berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
- KI 4: Menunjukkan keterampilan menalar, mengolah, dan menyaji secara efektif, kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, komunikatif, dan solutif dalam ranah konkret dan abstrak terkait dengan

pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah, serta mampu menggunakan metoda sesuai dengan kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator
3.3 Menganalisis berbagai tingkat keanekaragaman hayati di Indonesia beserta ancaman dan pelestariannya.	Pertemuan 1
	3.2.1 Menjelaskan konsep keanekaragaman hayati tingkat gen, jenis, dan ekosistem.
	Pertemuan 2
	1.2.2 Mengidentifikasi keanekaragaman hayati Indonesia baik flora dan fauna serta penyebarannya berdasarkan Garis Wallace dan Garis Weber.
	1.2.3 Mengidentifikasi keunikan hutan hujan tropis Indonesia.
	Pertemuan 3
	1.2.4 Menganalisis pemanfaatan keanekaragaman hayati Indonesia.
	1.2.5 Menganalisis upaya pelestarian keanekaragaman hayati Indonesia.
4.2 Menyajikan hasil observasi berbagai tingkat keanekaragaman hayati di Indonesia dan usulan upaya pelestariannya	Pertemuan 4
	4.2.3 Menyajikan hasil observasi berbagai tingkat keanekaragaman hayati disekitar lingkungan sekolah.
	Pertemuan 5
	4.2.4 Membuat tulisan usulan tentang upaya pelestarian keanekaragaman hayati di Indonesia.

C. Tujuan Pembelajaran

- 1) Siswa dapat menjelaskan konsep keanekaragaman tingkat gen, jenis, dan ekosistem melalui diskusi di kelas dengan baik dan benar.
- 2) Siswa dapat mengidentifikasi keanekaragaman hayati Indonesia baik flora dan fauna serta penyebarannya berdasarkan Garis Wallace dan Garis Weber melalui diskusi di kelas dengan baik dan benar.
- 3) Siswa dapat mengidentifikasi adanya keunikan hutan hujan tropis di Indonesia melalui diskusi di kelas dengan baik dan benar.
- 4) Siswa dapat menganalisis pemanfaatan keanekaragaman hayati Indonesia melalui diskusi di kelas dengan baik dan benar.
- 5) Siswa dapat menganalisis upaya pelestarian keanekaragaman hayati Indonesia melalui diskusi di kelas dengan baik dan benar.
- 6) Siswa dapat menyajikan hasil observasi berbagai tingkat keanekaragaman hayati disekitar lingkungan sekolah dengan baik dan benar.
- 7) Siswa dapat membuat tulisan mengenai usulan tentang upaya pelestarian keanekaragaman hayati di Indonesia setelah membaca dari berbagai sumber bacaan di kelas dengan baik dan benar.

D. Materi Pembelajaran

- 1) **Pengetahuan faktual** Keanekaragaman hayati ditunjukkan oleh adanya berbagai variasi, bentuk, ukuran, jumlah, warna, dan sifat-sifat dari makhluk hidup.
- 2) **Pengetahuan konseptual**
 - Tingkat keanekaragaman makhluk hidup dibedakan menjadi 3, yaitu :
 - a. Keanekaragaman hayati tingkat gen
 - b. Keanekaragaman hayati tingkat jenis
 - c. Keanekaragaman hayati tingkat ekosistem
- 3) **Pengetahuan prosedural**
 - Menyajikan hasil observasi berbagai tingkat keanekaragaman hayati di Indonesia.
 - Membuat tulisan usulan tentang u upaya pelestarian keanekaragaman hayati di Indonesia.
- 4) **Pengetahuan matakognisi** Melaporkan data hasil diskusi ataupun observasi

E. Metode Pembelajaran

- Pendekatan : *Reciprocal Teaching*
- Metode : Diskusi, Ceramah, Observasi, Tanya jawab, Presentasi, dan Penugasan
- Model : Pertemuan 1 : *Brain-Based Learning* berbasis *Reciprocal Teaching* (BBL-RT).

F. Media/Alat dan Bahan Pembelajaran❖ **Media :**

- *Worksheet* atau Lembar Kerja Siswa (LKS) dan Lembar Diskusi Siswa (LDS)
- Lembar penilaian
- Contoh laporan tertulis
- Bahan Presentasi

❖ **Alat :**

- LCD, dan Ppt.

❖ **Bahan :**

- Tanaman ataupun hewan yang ada disekitar sekolah.

G. Sumber Belajar

1. Irnaningtyas.2016. *Biologi untuk SMA/MA Kelas X*. Jakarta: Erlangga.
2. Isma'il, M. 2010. *Bahas Habis-habisan Biologi SMA Kelas X, XI, XII*. Jakarta: Mata Elang Media.
3. Buku Biologi Kelas X yang relevan.
4. Internet.

Pertemuan 1**IPK : 3.2.1****Alokasi waktu: 90 menit**

Kegiatan	Sintak Pembelajaran	Deskripsi	Alokasi
	Guru membimbing siswa melakukan aktivitas fisik	• Salam Pembuka Doa.	dan 20 menit

Pra-persiapan seperti *brain gym* disertai pemutaran musik instrumental yang energik agar seluruh bagian otak terlibat dan siap dalam memulai proses kegiatan belajar.

- Menanyakan kehadiran siswa.
- Menanyakan kabar.
- Memberikan *Brain Gym* (untuk memfokuskan siswa) tipe hunting rabbit, sebelum memulai pelajaran dengan menggunakan lagu Shawn Mendes “Something Big”.
- Guru memberikan *pre-test* sebelum memasuki pelajaran.

Persiapan

- Guru melakukan apersepsi berupa fakta seperti gejala dalam kehidupan sehari-hari yang terkait dengan materi yang sedang dipelajari. Oleh karena itu, guru mendorong peserta didik untuk berpikir tentang hubungan antara masalah atau fakta dari materi yang harus dipelajari dengan materi pelajaran sebelumnya.
- Guru memberikan motivasi berupa memberikan pertanyaan tingkat pertanyaan HOTS.
- Guru menyampaikan tujuan pembelajaran. Oleh karena itu, diharapkan peserta didik belajar mandiri dan mengembangkan kemampuan komunikasinya antar peserta didik.

Tujuan Guru menyampaikan tujuan pembelajaran (materi keanekaragaman hayati).

Apersepsi Guru mengajukan pertanyaan apersepsi untuk menghubungkan antara materi keanekaragaman hayati dengan materi sebelumnya. “Pertemuan kemarin kalian masih ingat, beberapa cabang biologi misalnya zoologi dan botani? Termasuk kedalam ilmu yang mempelajari apa zoology dan botani? Menurut kalian mengapa negara kita (Indonesia) dulu pernah dijajah oleh bangsa lain?”

Motivasi Guru mengajukan pertanyaan motivasi untuk mengarahkan

8 menit

Inisiasi dan Akuisisi

- Guru membagikan tugas atau studi kasus di lembar diskusi siswa (LDS) atau lembar kerja siswa (LKS) serta mempersiapkan peserta didik untuk melakukan kegiatan seperti observasi baik di dalam maupun di luar kelas.
 - Siswa diminta untuk membaca, kemudian membuat rangkuman pertanyaan dari bacaan yang sudah dibaca. Nantinya, melalui kegiatan siswa dalam mengerjakan tugas guru seperti membaca kemudian membuat rangkuman pertanyaan akan membantu siswa memberdayakan keterampilan metakognitif.
 - Saat siswa sedang membaca dan mencoba siswa kepada situasi pembelajaran yang akan berlangsung. “Ibarat kalian hanya memakan makanan kesukaan kalian (mie ayam) saja tanpa memilih makanan yang lain, apakah kalian tidak bosan? Kenapa kita perlu memiliki beberapa pilihan makanan yang kita konsumsi? Sekarang bayangkan kenapa Allah menciptakan kita berbeda antara yang satu dengan yang lainnya?”
 - Guru membagi siswa dalam beberapa kelompok (6 kelompok), kemudian guru membagikan tugas mengenai materi keanekaragaman hayati yaitu salah satunya menjelaskan konsep keanekaragaman tingkat gen, jenis, dan ekosistem.
 - Pemberian tugas oleh guru dalam bentuk lembar kerja siswa (LKS). Tetapi, meskipun berkelompok dalam pengerjaan LKS secara individual. Jadi, LKS akan diberikan untuk semua siswa dalam setiap kelompok.
 - Setiap siswa dapat mengerjakan tugas yang diberikan guru dengan memberdayakan keterampilan metakognitif melalui
- 10 menit

membuat rangkuman soal yang dibuatnya sendiri dari sumber bacaan yang mereka baca, maka guru dapat memutar musik klasik atau musik alfa. Hal ini dapat membuat siswa tidak terlalu tegang selama proses pembelajaran.

kegiatan membaca dan membuat pertanyaan beserta jawabannya dari sumber bacaan yang mereka baca, dan ditulis dalam LKS masing-masing siswa. Tetapi pertanyaan yang akan dibuat oleh masing-masing siswa pada LKS nya harus sesuai dengan tujuan pembelajaran yang telah disampaikan oleh guru sebelumnya.

- Saat siswa sedang membaca dan mencoba membuat pertanyaan serta jawabannya dari sumber bacaan yang mereka baca, kemudian guru akan memutar musik alfa (Ed Sheeran “perfect”, Armada “pulang malu tak pulang rindu”, Vidi aldiano “definisi bahagia” (musik instrumentalnya saja).

Elaborasi

- Selesaiya siswa membaca dan membuat pertanyaan, selanjutnya pertanyaan yang dibuat oleh siswa dapat dibacakan oleh siswa tersebut di depan guru dan teman-temannya, dan siswa lain dapat ikut berpartisipasi untuk menjawab pertanyaan dari temannya. Selain itu, siswa yang memberikan dan
 - Pertanyaan-pertanyaan yang sudah dibuat masing-masing siswa, kemudian guru menunjuk salah satu siswa dari salah satu kelompok untuk menyampaikan hasil pertanyaan yang dibuat nya, kepada kelompok lain dan untuk siswa di kelompok lain tersebut dapat berdiskusi dan menjawab pertanyaan dari temannya. Jika jawaban
- 20 menit

membacakan soal kepada teman-temannya dapat menjelaskan lagi jawaban yang sebenarnya. dari kelompok lain tersebut belum memuaskan, maka siswa yang memberikan pertanyaan dapat memperjelas jawabannya.

- Guru membantu peserta didik dalam diskusi kelompok dan diskusi kelas. Nantinya, akan terjadi suasana yang berkesinambungan antara guru dan peserta didik dalam proses pembelajaran dan membuat pembelajaran bermakna, karena proses pembelajaran yang berlangsung atau materi pembelajaran yang didapat dibentuk dari siswa sendiri, namun tetap ada bantuan dari guru dalam memperjelas materiya.
- Guru membantu peserta didik dalam diskusi kelompok. Tahap elaborasi ini dimaksudkan sebagai proses pembelajaran, dimana materi pembelajaran yang didapat dibentuk dari siswa sendiri, namun tetap ada bantuan dari guru dalam memperjelas materiya. sehingga menciptakan pembelajaran bermakna.

***Inkubasi
dan
Penyisipan
memori***

Guru memainkan musik klasik atau musik alfa dan meminta peserta didik untuk meregangkan otot, sehingga membuat siswa tidak terlalu tegang dalam kegiatan pembelajaran di kelas. Selanjutnya, peserta didik diminta menulis tentang apa yang telah mereka pelajari.

- Guru memainkan musik alfa (Jonas Brothers “Sucker”) dan meminta peserta didik untuk meregangkan otot, sehingga membuat siswa tidak terlalu tegang. 6 menit
- Siswa mendengarkan musik alfa yang diputar oleh guru, untuk meregangkan otot agar tidak terlalu tegang dalam kegiatan belajar yang sedang

**Verifikasi
dan
Pengecekan**

Guru bertanya kepada peserta didik tentang apa yang mereka pelajari hari ini, selanjutnya siswa mempresentasikan data-data yang didapatnya dari hasil diskusi kelompok maupun diskusi kelas. Hal ini untuk menguji pemahaman siswa setelah mempelajari materi yang sudah dipelajarinya.

berlangsung.
Kemudian siswa diminta untuk menulis rangkuman dari hasil pembelajaran yang sudah didapatnya.

- Guru bertanya atau 6 menit mengkonfirmasi kepada peserta didik tentang apa yang mereka pelajari hari ini.
- Siswa dapat menjawab dan menerangkan jawaban dari pertanyaan yang diberikan guru dan menyimpulkan hasil pelajaran yang didapatnya secara mempresentasikan hasil rangkumannya di depan teman-temannya dan guru.

**Pemberian
hadiah dan
Integrasi**

Guru memberikan penghargaan kepada siswa yang aktif, baik secara individu atau kelompok. Pada tahap pembelajaran *Brain-Based Learning* terakhir ini, guru meminta peserta didik berteriak (jargon) untuk mengekspresikan kegembiraan mereka menjadi sukses dalam proses pembelajaran yang telah berlangsung.

- Guru memberikan 20 menit penghargaan secara individu melalui kegiatan permainan yang menyenangkan seperti quis cerdas.
- Tahap pemberian hadiah dan integrasi ini menekankan adanya suasana akhir pembelajaran yang menyenangkan, ceria, dan menggembirakan, sehingga menimbulkan rasa cinta akan pembelajaran.
- Siswa bersama-sama dengan guru melakukan

jargon untuk mengakhiri pelajaran dengan rasa senang, gembira, dan antusias dalam menyelesaikan pembelajaran yang telah dilakukan.

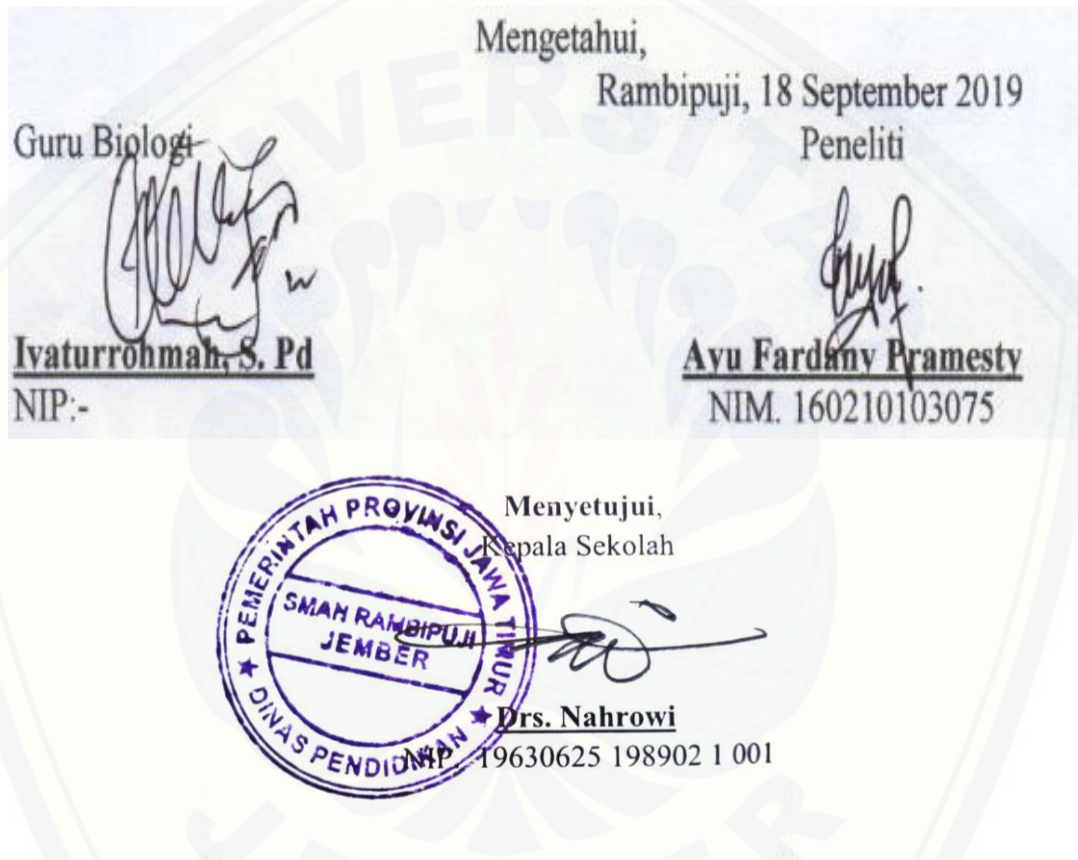
- Guru memberikan *post-test*.
- Guru memberitahukan kepada siswa mengenai pembelajaran dipertemuan selanjutnya.



I. Penilaian

Penilaian proses:

- Kognitif : tes tertulis/essay LKS ataupun LDS, dan penugasan.
- Psikomotor : keterampilan diskusi, janya jawab, dan pengamatan observasi di luar kelas.
- Sikap : sikap siswa dalam kelas.



A. Lampiran Materi Pembelajaran

MATERI

1. Pengertian Keanekaragaman Hayati

Keanekaragaman hayati atau biodiversitas adalah suatu istilah pembahasan yang mencakup semua bentuk kehidupan, yang secara ilmiah dapat dikelompokkan menurut skala organisasi biologisnya, yaitu mencakup gen, spesies tumbuhan, hewan dan organisme serta ekosistem dan proses – proses ekologi dimana bentuk kehidupan ini merupakan bagiannya. Dapat juga diartikan sebagai kondisi keanekaragaman bentuk kehidupan dalam ekosistem atau bioma tertentu. Keanekaragaman mahluk hidup terjadi karena adanya perbedaan sifat seperti: ukuran, bentuk, warna, fungsi organ, tempat hidup dan lain – lain. Keanekaragaman mahluk hidup sangat penting bagi kelangsungan dan kelestarian mahluk hidup. Suatu kelompok mahluk hidup yang memiliki kelestarian tinggi, terdapat keanekaragaman yang tinggi. Sebaliknya mahluk hidup yang memiliki tingkat kelestarian rendah, terdapat keanekaragaman yang rendah dan terancam punah. Keanekaragaman mahluk hidup bersifat tidak tetap atau tidak stabil. Hal ini disebabkan oleh campur tangan manusia terhadap lingkungan yang dapat mempengaruhi keanekaragaman.

Penurunan keanekaragaman mahluk hidup dapat terjadi secara alami dan campur tangan manusia. Dewasa ini campur tangan manusia berperan besar dalam penurunan keanekaragaman mahluk hidup, baik itu yang disadari maupun tidak disadari. Pada dasarnya keanekaragaman melukiskan keadaan yang bermacam – macam terhadap suatu benda yang terjadi akibat adanya perbedaan dalam hal ukuran, bentuk, tekstur, dan jumlah. Sedangkan kata hayati itu sendiri berarti sesuatu yang hidup. Jadi keanekaragaman hayati dapat diartikan sebagai keanekaragaman atau keberagaman dari mahluk hidup yang dapat terjadi akibat adanya perbedaan – perbedaan sifat, diantaranya perbedaan bentuk, ukuran, warna, jumlah, tekstur, penampilan dan juga sifat – sifat lainnya.

Keanekaragaman hayati dapat terjadi pada berbagai tingkat kehidupan, mulai dari organisme tingkat rendah sampai organisme tingkat tinggi. Misalnya dari mahluk bersel satu hingga mahluk bersel banyak; dan tingkat organisasi kehidupan

individu sampai tingkat interaksi kompleks, misalnya dari spesies sampai ekosistem.

2. Macam-macam Keanekaragaman Hayati

a) Keanekaragaman hayati tingkat gen

Keanekaragaman hayati ini didasarkan adanya perbedaan warna, ukuran, bentuk, jumlah, tekstur, penampilan dan sifat-sifat lainnya yang sedikit berbeda. Sehingga menyebabkan adanya variasi antar individu sespesies.

Contoh Flora:

- *Musa paradisiaca* L.: Pisang Kepok matang, Pisang Agung semeru muda, Pisang Raja sereh muda, dan Pisang Raja matang.
- *Oryza sativa*: *Oryza sativa* L. var. indica / Padi Hitam, *Oryza sativa* L. var. Marong, *Oryza sativa* L. var Inpara / Padi Rawa, Padi Sertani, dan Padi Beureum Seungit (Beras Merah Wangi).
- *Zea mays*: varietas Master Sweet, Var. Bicolour sweet, Var. Bisi sweet 2, dan Jagung Ketan (Pulut) F1 Kumala.

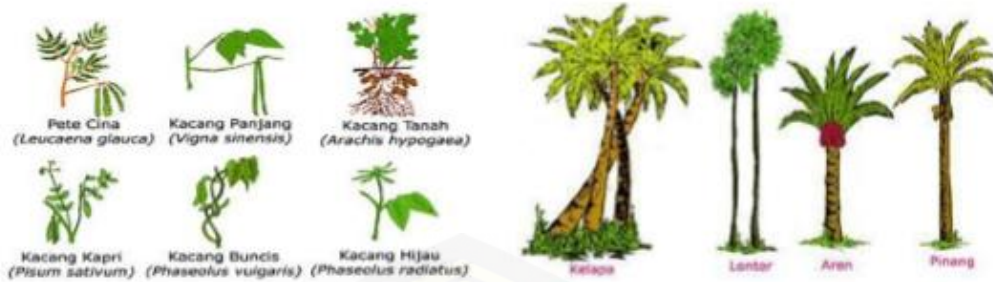
Contoh Fauna:

- *Cyprinus carpio*: Ikan Koi Kohaku, Ikan Koi Showa Sanshoku, dan Ikan Koi Tancho.
- *Columba livia*: Merpati Priest, Merpati Polish, Merpati Saint, dan Merpati Highfliler

b) Keanekaragaman hayati tingkat Spesies

Keanekaragaman spesies adalah perbedaan yang dapat ditemukan pada komunitas atau kelompok berbagai spesies yang hidup disuatu tempat. Keanekaragaman hayati antar spesies (tingkat spesies) mudah diamati karena perbedaannya yang mencolok. Sebagai contoh, keanekaragaman antara kurma, sagu dan kelapa. Meskipun tumbuh-tumbuhan itu merupakan satu kelompok tumbuhan palem-paleman, masing-masing memiliki fisik yang berbeda-beda dan hidup di tempat yang berbeda. Seperti kelapa tumbuh di pantai, kurma tumbuh di daerah kering dan sagu tumbuh di pegunungan basah (sawah gambut). Contoh lain adalah variasi antara kucing, singa dan harimau. Ketiga hewan tersebut termasuk dalam satu kelompok kucing. Namun, singa, kucing dan harimau terdapat perbedaan fisik, habitat dan tingkah laku.

Contoh Gambar Keanekaragaman Jenis (Spesies):



A

B



C

Keterangan:

- (A) Keanekaragaman jenis pada tanaman kacang–kacangan
- (B) Keanekaragaman jenis pada tanaman palem–paleman
- (C) Keanekaragaman jenis pada bangsa kucing

c) Keanekaragaman hayati tingkat Ekosistem

Keanekaragaman ekosistem menunjukkan adanya berbagai spesies yang memiliki kemampuan adaptasi yang berbeda-beda terhadap lingkungannya, sehingga membentuk ekosistem yang berbeda. Di dalam ekosistem, interaksi antar organisme ditentukan oleh komponen biotik (berbagai jenis makhluk hidup) dan komponen abiotik meliputi factor fisik (iklim, cahaya, suhu, air, tanah, kelembaban) dan factor kimia (salinitas, tingkat keasaman/pH, kandungan mineral).

Beberapa contoh keaekaragaman ekosistem antara lain:

- a) Ekosistem Pantai: didominasi oleh formasi pes-caprae dan formasi baringtonia.
- b) Ekosistem Padang Rumput: didominasi oleh tumbuhan rumput
- c) Ekosistem Gurun: didominasi oleh tumbuhan kaktus
- d) Ekosistem Hutan Hujan Tropis: ditumbuhi oleh berbagai macam pohon, terutama tumbuhan epifit, dan liana (misalnya rotan)



Sumber: <http://akromyuwafri.blogspot.com/2015/09/contoh-gambar-keaneka-ragaman-hayati.html>

3. Keanekaragaman Hayati di Indonesia

Indonesia merupakan salah satu dari tiga Negara yang mempunyai keanekaragaman hayati yang tinggi. Dua Negara lainnya adalah Brazil dan Zaire. Tetapi dibandingkan dengan Brazil dan Zaire, Indonesia memiliki keunikan tersendiri. Keunikannya adalah disamping memiliki keanekaragaman yang tinggi, Indonesia mempunyai areal tipe Indomalaya yang luas, juga tipe Oriental, Australia dan Peralihannya. Selain itu, di Indonesia terdapat banyak hewan dan tumbuhan langka, serta hewan dan tumbuhan endemik (penyebaran terbatas). Hewan – hewan di Indonesia memiliki tipe Oriental/Asia (Kawasan Barat Indonesia) dan Australia (Kawasan Timur Indonesia) serta Peralihan. Diantara kawasan barat dan peralihan dibatasi oleh garis Wallace sedangkan antara kawasan timur dengan kawasan peralihan dibatasi garis weber.

a. Penyebaran Flora di Indonesia

Persebaran flora di Indonesia dibagi menjadi tiga yakni tipe Asiatis (wilayah barat), tipe peralihan (wilayah tengah) dan tipe Australis (wilayah timur).

1) Flora Indonesia Bagian Barat (Asiatis)

Persebaran flora di Indonesia bagian barat disebut dengan tipe Asiatis. Hal ini dikarenakan banyak flora di bagian barat yang hampir sama dengan flora di benua Asia pada umumnya. Wilayah Indonesia bagian barat sendiri meliputi pulau Sumatera, Jawa dan Kalimantan.

Terdapat beragam flora di bagian barat Indonesia dengan sifat heterogen, terutama dipengaruhi karena iklim hujan tropis dengan curah hujan tinggi. Beberapa variasi tumbuhan di Indonesia bagian barat antara lain jenis tanaman lumut, paku, jamur, meranti, mahoni, damar dan lain-lain.

Terdapat pula banyak jenis hutan seperti hutan hujan tropis, hutan musim, hutan sabana tropis dan hutan bakau atau mangrove di daerah pesisir pantai. Ada juga beberapa flora endemik Indonesia yang khas di bagian barat ini misalnya adalah bunga *Rafflesia Arnoldi* atau bunga bangkai di Bengkulu yang menjadi ciri khas flora tipe Asiatis.

b. Flora Indonesia Bagian Tengah (Peralihan)

Persebaran flora di Indonesia bagian tengah disebut dengan tipe peralihan atau disebut juga dengan flora kepulauan Wallace karena terletak pada garis wallace yang memisahkan flora-fauna tipe Asiatis dan Australis. Wilayah Indonesia bagian tengah meliputi pulau Sulawesi, Bali dan Nusa Tenggara.

Iklim di Indonesia bagian tengah cenderung memiliki kelembapan udara dan curah hujan yang lebih rendah sehingga memberi dampak pada flora yang ada. Akibatnya flora tipe peralihan banyak didominasi oleh hutan pegunungan, hutan sabana dan stepa tropis karena curah hujan yang rendah.

Ada juga variasi tanaman rempah-rempah seperti pala, cengkeh, kayu cendana, kayu eboni, anggrek dan masih banyak lagi yang lainnya. Hal tersebut menjadi ciri khas yang ada pada persebaran flora tipe peralihan di Indonesia bagian tengah.

c. Flora Indonesia Bagian Timur (Australis)

Persebaran flora di Indonesia bagian timur disebut dengan tipe Australis. Hal ini dikarenakan persebaran flora di Indonesia bagian timur hampir sama dengan flora di benua Australia secara umum. Wilayah Indonesia bagian timur meliputi Papua, Maluku dan sekitarnya.

Iklim yang ada di Indonesia bagian timur didominasi oleh hutan hujan tropis dan hutan pegunungan. Selain itu juga banyak ditemui tanaman seperti pohon sagu, pohon nipah dan hutan bakau atau mangrove yang ada di daerah pesisir pantai.

Daerah timur Indonesia juga memiliki tanaman khas Australis seperti pohon rasamala, tanaman eucalyptus serta jenis pemetia pinnata atau motea yang lazim ditemui di benua Australia.

b. Penyebaran Fauna di Indonesia

- Letak Indonesia, yaitu di antara kawasan oriental (Benua Asia) di sebelah barat, dan kawasan Australia (Benua Australia) di sebelah Timur
- Garis Wallace : Garis yang memisahkan jenis fauna Indonesia bagian barat dengan bagian tengah
- Garis Weber : Garis yang memisahkan jenis fauna Indonesia bagian tengah dengan bagian timur.
- Berdasarkan garis pemisah fauna Wallace dan Weber, Indonesia terbagi menjadi 3 wilayah fauna :
 1. Fauna tipe Asiatis (Indonesia bagian barat)
 - Sumatra, Kalimantan, Jawa, dan Bali
 - Karakteristik : Banyak terdapat jenis hewan menyusui yang berukuran besar serta berbagai macam kera dan ikan air tawar, sedikit burung yang bewarna
 - Contoh : Monyet probosis, orangutan, badak bercula satu, beruang matahari, babi hutan, bebek pohon, burung heron, gajah, burung merak
 2. Fauna tipe peralihan (Australia-Asiatik)
 - Sulawesi dan kepulauan Nusa Tenggara (bagian tengah)
 - Contoh : Babirusa, beruang, kuskus, anoa, kuda, kuskus kerdil, dan komodo
 3. Fauna tipe Australis (Indonesia bag. Timur)
 - Papua dan kep. Aru
 - Karakteristik : Hewan menyusui yang berukuran kecil dan berkantong, tidak ada kera, sedikit jenis ikan air tawar, dan banyak jenis burung bewarna
 - Contoh : Kangguru pohon, kuskus bertutul, walabi, landak pemakan semut, burung cendrawasih, burung kasuari, burung kakatua.

4. Manfaat Keanekaragaman Hayati

Manfaat keanekaragaman hayati bagi manusia sangatlah besar. Adanya berbagai flora dan fauna tersebut merupakan sumber daya alam hayati yang bernilai tinggi serta memberikan nilai tambah bagi manusia. Pemanfaatan keanekaragaman hayati ini dapat digolongkan menjadi beberapa nilai manfaat, yaitu nilai konsumtif, nilai produktif dan nilai nonkonsumtif. Nilai manfaat konsumtif artinya nilai dari produk keanekaragaman hayati yang langsung bisa dikonsumsi seperti bahan pangan, obat-obatan dan bahan bakar. Sedangkan nilai manfaat produktif artinya nilai dari produk keanekaragaman hayati yang diolah secara besar – besaran yang bersifat komersial seperti industri karet, industri benang, industri pengalengan ikan dan lain-lain. Kemudian, nilai manfaat nonkonsumtif artinya manfaat selain konsumtif dan produktif, misalnya sebagai sumber plasma nutfah, menjaga kelestarian ekosistem, dan memberikan keindahan alam.

5. Ancaman Terhadap Keanekaragaman Hayati

- Penebangan Liar
- Pencemaran Lingkungan
- Penebangan Liar
- Pemburuan Liar

6. Upaya Pelestarian Keanekaragaman Hayati

1. Manfaat Keanekaragaman Hayati
 - Manfaat dalam ekonomi
 - Manfaat dalam ekologi
 - Manfaat dalam farmasi
 - Manfaat dalam ilmu dan pengetahuan
2. Upaya Pelestarian Keanekaragaman Hayati
 - Pelestarian secara in situ
 - Pelestarian secara ex situ

B. Lampiran Instrumen Penilaian Kognitif

No	Pertanyaan	Teknik Penilaian	Bentuk Instrumen
1	Bagaimana cara bijak memanfaatkan keanekaragaman hayati di Indonesia?	Tes Tulis	Essay
2	Apakah kelebihan dan kelemahan dari pemanfaatan keanekaragaman flora dan fauna dalam hubungannya sebagai media pengobatan?	Tes Tulis	Essay
3	Bagaimana cara paling tepat, menurut anda untuk memanfaatkan keanekaragaman hayati dalam kehidupan sehari-hari?	Tes Tulis	Essay
4	Jelaskan apa yang dimaksud dengan upaya pelestarian flora dan fauna secara <i>in situ</i> dan <i>ex situ</i> !	Tes Tulis	Essay
5	Manakah, menurut anda tipe keanekaragaman hayati yang paling ideal? Jelaskan!	Tes Tulis	Essay

C. Lampiran Instrumen Penilaian Afektif

No.	Nama Siswa	Kerja Sama	Rasa Ingin Tahu	Menghargai	Komunikatif	Keterangan
-----	------------	------------	-----------------	------------	-------------	------------

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
26
27

Penentuan Nilai

- $84 \leq x \leq 100$ = A (sangat baik)
- $68 \leq x < 84$ = B (baik)
- $52 \leq x < 68$ = C (cukup baik)
- $36 \leq x < 52$ = D (kurang baik)
- $20 \leq x < 36$ = E (sangat kurang)

D. Lampiran Instrumen Penilaian Psikomotor

- **Lembar Penilaian Unjuk Kerja**

No	Aspek yang Dinilai	Butir Instrumen				
		1	2	3	4	5
1	Melakukan pengamatan pada keanekaragaman hayati tingkat gen, jenis, dan ekosistem di lingkungan SMAN Rambipuji					
2	Menafsirkan/mengelompokkan data					
3	Mengkomunikasikan					
4.	Berani bertanya jika belum paham					

No.	Aspek	Kriteria	Skor
1.	Melakukan pengamatan pada keanekaragaman hayati tingkat gen, jenis, dan ekosistem di lingkungan SMAN Rambipuji	Mengetahui cara mengamati ciri ciri makhluk hidup dengan sangat cermat dan variatif	5
		Mengetahui cara mengamati ciri ciri makhluk hidup dengan cermat dan tidak variatif	4
		Mengetahui cara mengamati ciri ciri makhluk hidup dengan cukup cermat	3
		Mengetahui cara mengamati ciri ciri makhluk hidup tetapi kurang cermat	2
		Mengetahui cara mengamati ciri ciri makhluk hidup dengan tidak cermat	1
2.	Menafsirkan data	Mampu menafsirkan data yang diperoleh sesuai dengan fakta dan benar	5
		Mampu menafsirkan data yang diperoleh sesuai dengan fakta namun terdapat penafsiran data yang salah	4
		Mampu menafsirkan data yang diperoleh namun kurang sesuai dengan fakta	3

		Kurang mampu menafsirkan data yang diperoleh	2
		Tidak mampu menafsirkan data yang diperoleh	1
3.	Mengkomunikasikan	Mampu mengkomunikasikan pendapatnya dalam berdiskusi kelompok dan mampu mengkomunikasikan didepan kelas dengan baik dan benar.	5
		Mampu mengkomunikasikan pendapatnya dalam berdiskusi kelompok namun kurang mampu mengkomunikasikan didepan kelas.	4
		Mampu mengkomunikasikan pendapatnya dalam berdiskusi kelompok maupun kelas tetapi terlihat ragu - ragu dalam menyampaikan pendapat	3
		Kurang mampu mengkomunikasikan pendapatnya dalam berdiskusi kelompok maupun diskusi kelas	2
		Tidak mampu mengkomunikasikan pendapatnya dalam berdiskusi kelompok maupun diskusi kelas	1
4.	Berani bertanya jika belum paham	Mampu bertanya jika belum memahami materi ataupun permasalahan dengan bahasa yang sopan dan santun	5
		Mampu bertanya jika belum memahami materi ataupun permasalahan tetapi tidak bertanya dengan bahasa yang sopan dan santun	4
		Ragu - ragu dalam bertanya mengenai sesuatu yang belum dipahami	3
		Kurang aktif dalam bertanya mengenai sesuatu yang belum dipahami	2

		Tidak bertanya jika belum memahami materi ataupun permasalahan	1
--	--	--	---

Kriteria Penilaian

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimum}} \times 5$$

Konversi Penilaian

Sangat Baik (A) Apabila skor = 5

Baik (B) Apabila skor = 4

Cukup (C) Apabila skor = 3

Kurang (D) Apabila skor = 2

Sangat Kurang (E) Apabila skor = 1

- **Lembar Penilaian Performansi**

No	Aspek yang Dinilai	Butir Instrumen				
		1	2	3	4	5
1	Membuka dan menutup kegiatan presentasi					
2	Penyampaian materi					
3	Bertanya dan menjawab pertanyaan <i>audiens</i>					
4	Bekerja sama dalam satu					

Rumus Pemberian Skor:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

Penentuan Nilai

$84 \leq x \leq 100$ = A (sangat baik)

$68 \leq x < 84$ = B (baik)

$52 \leq x < 68$ = C (cukup baik)

$36 \leq x < 52$ = D (kurang baik)

$20 \leq x < 36$ = E (sangat kurang)

- **Rubrik Penilaian Performansi**

No.	Aspek	Kriteria	Skor
1	Membuka dan menutup kegiatan presentasi.	Siswa dapat membuka kegiatan presentasi dengan jelas, menarik, semangat, dan dapat membuat audiens fokus pada kegiatannya.	5
		Siswa dapat membuka kegiatan presentasi dengan jelas, tidak menarik, semangat, dan dapat membuat <i>audiens</i> fokus pada kegiatannya.	4
		Siswa dapat membuka kegiatan presentasi dengan jelas, tidak menarik, tidak semangat, dan dapat membuat <i>audiens</i> fokus pada kegiatannya.	3
		Siswa dapat membuka kegiatan presentasi dengan jelas, tidak menarik, tidak semangat, dan tidak dapat membuat <i>audiens</i> fokus pada kegiatannya.	2
		Siswa dapat membuka kegiatan presentasi dengan tidak jelas, tidak menarik, tidak semangat, dan tidak dapat membuat <i>audiens</i> fokus pada kegiatannya.	1
2	Penyampaian materi	Siswa dapat menyampaikan materi dengan suara lantang, jelas, runtut, menarik, dan dapat membuat <i>audiens</i> fokus pada kegiatannya.	5
		Siswa dapat menyampaikan materi dengan suara lantang, jelas, tidak runtut, menarik, dan dapat membuat <i>audiens</i> fokus pada kegiatannya.	4
		Siswa dapat menyampaikan materi dengan suara lantang, jelas, tidak runtut, tidak menarik, dan dapat membuat <i>audiens</i> fokus pada kegiatannya.	3
		Siswa dapat menyampaikan materi dengan suara lantang, jelas, tidak runtut, tidak menarik, dan tidak dapat membuat <i>audiens</i> fokus pada kegiatannya.	2
		Siswa dapat menyampaikan materi dengan suara lantang, tidak jelas, tidak runtut, tidak menarik, dan tidak dapat membuat <i>audiens</i> fokus pada kegiatannya.	1
3	Bertanya dan menjawab pertanyaan <i>audiens</i>	Siswa selalu aktif bertanya dan menjawab pertanyaan guru (jika siswa bertanya atau menjawab sebanyak ≥ 2 kali secara mandiri)	5
		Siswa aktif bertanya atau menjawab pertanyaan guru (jika siswa bertanya atau menjawab sebanyak ≥ 2 kali secara mandiri)	4
		Siswa cukup aktif bertanya dan menjawab pertanyaan (jika siswa bertanya atau menjawab sebanyak 1 kali secara mandiri)	3

		Siswa kurang aktif bertanya atau menjawab pertanyaan (jika siswa bertanya atau menjawab tapi ikut serta saat temannya menjawab)	2
		Siswa tidak aktif bertanya atau menjawab pertanyaan (jika siswa hanya diam)	1
4	Bekerja sama dalam satu anggota kelompok	Siswa selalu menunjukkan saling kerja sama antar anggota kelompok dengan menerima pendapat teman-temannya dengan baik	5
		Siswa selalu menunjukkan saling kerja sama antar anggota kelompok dengan tetapi belum menerima pendapat teman-temannya dengan baik	4
		Siswa menunjukkan saling kerja sama antar anggota kelompok	3
		Siswa kurang menunjukkan saling kerja sama antar anggota kelompok	2
		Siswa tidak menunjukkan saling kerja sama antar anggota kelompok	1

Lampiran D2. Validasi RPP

Lampiran D2. Validasi RPP

LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN
LEMBAR VALIDASI RENCANA PELAKSANAAN
PEMBELAJARAN

(RPP)

Nama: Wibisono, S.Pd
Pekerjaan: Guru Bahasa

Petunjuk:

- Bapak/Ibu diminta menuliskan penilaian (instrumen) beberapa aspek yang terdapat dalam Lembar Validasi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Model Pembelajaran BBL-RT
- Penilaian dapat dilakukan dengan menuliskan tanda cek (✓) pada kolom penilaian, dibarengi poin pernyataan yang dibagikan. Angka-angka tersebut dapat digunakan dengan penyajian-penyajian berikut:

5	Sangat sangat baik (SS)
4	Sangat baik (S)
3	Cukup baik (CB)
2	Cukup (C)
1	Sangat kurang (SK)
0	Tidak sesuai (TS)

3. Bapak/Ibu dapat memberikan saran-saran untuk perbaikan buku panduan tersebut di bagian akhir lembar validasi

NO	ASPEK YANG DINILAI	PENILAIAN				
		1	2	3	4	5
I	Identitas Mata Pelajaran					
1	Kelengkapan identitas mata pelajaran					✓
2	Kelengkapan aspek pembelajaran untuk mencapai tujuan pembelajaran					✓
II	Rumusan Tujuan/Indikator					

3. Kesesuaian rumusan tujuan dengan KI dan KD		✓
4. Keterwakilan penggunaan kata kerja operasional yang dapat diukur		✓
5. Keterwakilan KI dan KD		✓
6. Keterwakilan indikator, kerja keras, dan rasa ingin tahu		✓
III Materi		
7. Kelengkapan materi sesuai dengan tujuan pembelajaran		✓
8. Kesesuaian materi dengan tingkat kognitif siswa		✓
9. Keragaman materi yang diajarkan		✓
IV Metode Pembelajaran		
10. Kesesuaian metode pembelajaran yang digunakan dengan tujuan pembelajaran		✓
11. Kesesuaian metode pembelajaran dengan materi pembelajaran		✓
12. Kesesuaian metode pembelajaran dengan pengembangan karakter kreatif, kerja keras, dan rasa ingin tahu		✓
V Kegiatan Pembelajaran		
13. Keterpaduan kegiatan pembelajaran dengan sintaks model pembelajaran BBL berbasis RT		✓
14. Keragaman langkah-langkah kegiatan pembelajaran sesuai dengan sintaks model pembelajaran BBL berbasis RT		✓
15. Keterpaduan isi materi dengan kegiatan pembelajaran		✓
VI Pemilihan Media/Sumber Belajar		
16. Kesesuaian media dalam pencapaian tujuan pembelajaran		✓
17. Ketersediaan dan kemudahan penggunaan media sumber		✓
18. Kesesuaian penggunaan media sumber belajar dengan tingkat perkembangan kognitif siswa		✓
VII Penilaian Hasil Belajar		
19. Keterpaduan pemilihan teknik penilaian sesuai dengan tujuan pembelajaran		✓
20. Kesesuaian butir instrumen penilaian dengan indikator/tujuan pembelajaran		✓
VIII Kebahasaan		
21. Penggunaan bahasa Indonesia yang baik		✓
22. Kemudahan pemahaman bahasa yang digunakan		✓
23. Kesesuaian penggunaan bahasa yang digunakan		✓
IX Pengembangan Karakter		
24. Kesesuaian cara pengembangan karakter dengan model pembelajaran yang digunakan		✓
25. Kemudahan pelaksanaan pengembangan karakter kreatif, kerja keras, dan rasa ingin tahu dalam kegiatan pembelajaran		✓

Petunjuk Unsur Lembar Validasi RPP Model Pembelajaran Brain-Based Learning berbasis Response Teaching (BBL-RT)

	A	B	C	D	E
Kategori:					
A. Sangat slip digunakan tanpa revisi	✓				
B. Dapat digunakan dengan revisi kecil		✓			
C. Tidak dapat digunakan dengan revisi sedang			✓		
D. Sangat tidak digunakan karena revisi besar				✓	
E. Tidak dapat digunakan					✓

Saran-saran:

Jember, 28 Oktober 2019
 Validasi
 Wibisono

Lampiran D2. Validasi RPP

LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN
LEMBAR VALIDASI RENCANA PELAKSANAAN
PEMBELAJARAN

(RPP)

Nama: Dr. Desi Wina S.
Pekerjaan: Guru

Petunjuk:

- Bapak/Ibu diminta menuliskan penilaian (instrumen) beberapa aspek yang terdapat dalam Lembar Validasi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Model Pembelajaran BBL-RT
- Penilaian dapat dilakukan dengan menuliskan tanda cek (✓) pada kolom penilaian, dibarengi poin pernyataan yang dibagikan. Angka-angka tersebut dapat digunakan dengan penyajian-penyajian berikut:

5	Sangat sangat baik (SS)
4	Sangat baik (S)
3	Cukup baik (CB)
2	Cukup (C)
1	Sangat kurang (SK)
0	Tidak sesuai (TS)

3. Bapak/Ibu dapat memberikan saran-saran untuk perbaikan buku panduan tersebut di bagian akhir lembar validasi

NO	ASPEK YANG DINILAI	PENILAIAN				
		1	2	3	4	5
I	Identitas Mata Pelajaran					
1	Kelengkapan identitas mata pelajaran					✓
2	Kelengkapan aspek pembelajaran untuk mencapai tujuan pembelajaran					✓
II	Rumusan Tujuan/Indikator					

3. Kesesuaian rumusan tujuan dengan KI dan KD		✓
4. Keterwakilan penggunaan kata kerja operasional yang dapat diukur		✓
5. Keterwakilan KI dan KD		✓
6. Keterwakilan indikator, kerja keras, dan rasa ingin tahu		✓
III Materi		
7. Kelengkapan materi sesuai dengan tujuan pembelajaran		✓
8. Kesesuaian materi dengan tingkat kognitif siswa		✓
9. Keragaman materi yang diajarkan		✓
IV Metode Pembelajaran		
10. Kesesuaian metode pembelajaran yang digunakan dengan tujuan pembelajaran		✓
11. Kesesuaian metode pembelajaran dengan materi pembelajaran		✓
12. Kesesuaian metode pembelajaran dengan pengembangan karakter kreatif, kerja keras, dan rasa ingin tahu		✓
V Kegiatan Pembelajaran		
13. Keterpaduan kegiatan pembelajaran dengan sintaks model pembelajaran BBL berbasis RT		✓
14. Keragaman langkah-langkah dalam kegiatan pembelajaran sesuai dengan sintaks model pembelajaran BBL berbasis RT		✓
15. Keterpaduan isi materi dengan kegiatan pembelajaran		✓
VI Pemilihan Media/Sumber Belajar		
16. Kesesuaian media dalam pencapaian tujuan pembelajaran		✓
17. Ketersediaan dan kemudahan penggunaan media sumber		✓
18. Kesesuaian penggunaan media sumber belajar dengan tingkat perkembangan kognitif siswa		✓
VII Penilaian Hasil Belajar		
19. Keterpaduan pemilihan teknik penilaian sesuai dengan tujuan pembelajaran		✓
20. Kesesuaian butir instrumen penilaian dengan indikator/tujuan pembelajaran		✓
VIII Kebahasaan		
21. Penggunaan bahasa Indonesia yang baik		✓
22. Kemudahan pemahaman bahasa yang digunakan		✓
23. Kesesuaian penggunaan bahasa yang digunakan		✓
IX Pengembangan Karakter		
24. Kesesuaian cara pengembangan karakter dengan model pembelajaran yang digunakan		✓
25. Kemudahan pelaksanaan pengembangan karakter kreatif, kerja keras, dan rasa ingin tahu dalam kegiatan pembelajaran		✓

Petunjuk Unsur Lembar Validasi RPP Model Pembelajaran Brain-Based Learning berbasis Response Teaching (BBL-RT)

	A	B	C	D	E
Kategori:					
A. Sangat slip digunakan tanpa revisi	✓				
B. Dapat digunakan dengan revisi kecil		✓			
C. Tidak dapat digunakan dengan revisi sedang			✓		
D. Sangat tidak digunakan karena revisi besar				✓	
E. Tidak dapat digunakan					✓

Saran-saran:

Dapat lebih lanjut pembelajaran sehingga bisa belajar Praktis
 Kegiatan Inti - Penemuan Berbasis Masalah di Model BBL-RT akan
 seperti itu? Cara di cek kembali?

Jember, 28 Oktober 2019
 Validasi
 Dr. Desi Wina S.

Lampiran D2. Validasi RPP

LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN
LEMBAR VALIDASI RENCANA PELAKSANAAN
PEMBELAJARAN

(RPP)

Nama: Melroseca Jalsi, N.Pd
Pekerjaan: Guru

Petunjuk:

- Bapak/Ibu diminta menuliskan penilaian (instrumen) beberapa aspek yang terdapat dalam Lembar Validasi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Model Pembelajaran BBL-RT
- Penilaian dapat dilakukan dengan menuliskan tanda cek (✓) pada kolom penilaian, dibarengi poin pernyataan yang dibagikan. Angka-angka tersebut dapat digunakan dengan penyajian-penyajian berikut:

5	Sangat sangat baik (SS)
4	Sangat baik (S)
3	Cukup baik (CB)
2	Cukup (C)
1	Sangat kurang (SK)
0	Tidak sesuai (TS)

3. Bapak/Ibu dapat memberikan saran-saran untuk perbaikan buku panduan tersebut di bagian akhir lembar validasi

NO	ASPEK YANG DINILAI	PENILAIAN				
		1	2	3	4	5
I	Identitas Mata Pelajaran					
1	Kelengkapan identitas mata pelajaran					✓
2	Kelengkapan aspek pembelajaran untuk mencapai tujuan pembelajaran					✓
II	Rumusan Tujuan/Indikator					

3. Kesesuaian rumusan tujuan dengan KI dan KD		✓
4. Keterwakilan penggunaan kata kerja operasional yang dapat diukur		✓
5. Keterwakilan KI dan KD		✓
6. Keterwakilan indikator, kerja keras, dan rasa ingin tahu		✓
III Materi		
7. Kelengkapan materi sesuai dengan tujuan pembelajaran		✓
8. Kesesuaian materi dengan tingkat kognitif siswa		✓
9. Keragaman materi yang diajarkan		✓
IV Metode Pembelajaran		
10. Kesesuaian metode pembelajaran yang digunakan dengan tujuan pembelajaran		✓
11. Kesesuaian metode pembelajaran dengan materi pembelajaran		✓
12. Kesesuaian metode pembelajaran dengan pengembangan karakter kreatif, kerja keras, dan rasa ingin tahu		✓
V Kegiatan Pembelajaran		
13. Keterpaduan kegiatan pembelajaran dengan sintaks model pembelajaran BBL berbasis RT		✓
14. Keragaman langkah-langkah dalam kegiatan pembelajaran sesuai dengan sintaks model pembelajaran BBL berbasis RT		✓
15. Keterpaduan isi materi dengan kegiatan pembelajaran		✓
VI Pemilihan Media/Sumber Belajar		
16. Kesesuaian media dalam pencapaian tujuan pembelajaran		✓
17. Ketersediaan dan kemudahan penggunaan media sumber		✓
18. Kesesuaian penggunaan media sumber belajar dengan tingkat perkembangan kognitif siswa		✓
VII Penilaian Hasil Belajar		
19. Keterpaduan pemilihan teknik penilaian sesuai dengan tujuan pembelajaran		✓
20. Kesesuaian butir instrumen penilaian dengan indikator/tujuan pembelajaran		✓
VIII Kebahasaan		
21. Penggunaan bahasa Indonesia yang baik		✓
22. Kemudahan pemahaman bahasa yang digunakan		✓
23. Kesesuaian penggunaan bahasa yang digunakan		✓
IX Pengembangan Karakter		
24. Kesesuaian cara pengembangan karakter dengan model pembelajaran yang digunakan		✓
25. Kemudahan pelaksanaan pengembangan karakter kreatif, kerja keras, dan rasa ingin tahu dalam kegiatan pembelajaran		✓

Petunjuk Unsur Lembar Validasi RPP Model Pembelajaran Brain-Based Learning berbasis Response Teaching (BBL-RT)

	A	B	C	D	E
Kategori:					
A. Sangat slip digunakan tanpa revisi	✓				
B. Dapat digunakan dengan revisi kecil		✓			
C. Tidak dapat digunakan dengan revisi sedang			✓		
D. Sangat tidak digunakan karena revisi besar				✓	
E. Tidak dapat digunakan					✓

Saran-saran:

Sesuai dan lengkap dan sama di setiap
 hal

Jember, 28 Oktober 2019
 Validasi
 Melroseca Jalsi, N.Pd

Lampiran D3. Hasil Analisis RPP

NO	INDIKATOR	ASPEK YANG DINILAI	PENILAIAN		
			1	2	3
1.	Identitas Mata Pelajaran	1. Kelengkapan identitas mata pelajaran	5	5	5
		2. Koefisienan waktu yang dialokasikan untuk mencapai tujuan pembelajaran	5	5	5
		Jumlah Validasi	10	10	10
		Persentase	100	100	100
		Kategori	Sangat Valid	Sangat Valid	Sangat Valid
		Rata Rata Validasi Tiga Validator	100		
		Kategori Rata - Rata Validasi	Sangat Valid		
2.	Rumusan Tujuan/Indikator	3. Kesesuaian rumusan tujuan dengan KI dan KD	4	4	5
		4. Keterwakilan penggunaan kata kerja operasional yang dapat diukur	4	4	4
		5. Keterwakilan KI dan KD	5	5	5
		6. Ketercakupan karakter kreatif, kerja keras dan rasa ingin tahu	4	4	5
		Jumlah Validasi	17	17	19
		Persentase	85	85	95
		Kategori	Sangat Valid	Sangat Valid	Sangat Valid
		Rata Rata Validasi Tiga Validator	88		
		Kategori Rata - Rata Validasi	Sangat Valid		
3.	Materi	7. Keluasan materi sesuai dengan tujuan pembelajaran	5	4	5
		8. Kesesuaian materi dengan tingkat kognitif siswa	5	4	4
		9. Keruntutan materi yang diajarkan	5	5	5
		Jumlah Validasi	15	13	14
		Persentase	100	87	93

		Kategori	Sangat Valid	Sangat Valid	Sangat Valid
		Rata Rata Validasi Tiga Validator	93		
		Kategori Rata - Rata Validasi	Sangat Valid		
4.	Metode Pembelajaran	10. Kesesuaian metode pembelajaran yang digunakan dengan tujuan pembelajaran	4	5	5
		11. Kesesuaian metode pembelajaran dengan materi pembelajaran	4	5	4
		12. Kesesuaian metode pembelajaran dengan pengembangan karakter kreatif, kerja keras, dan rasa ingin tahu	5	4	5
		Jumlah Validasi	13	14	14
		Persentase	87	93	93
		Kategori	Sangat Valid	Sangat Valid	Sangat Valid
		Rata Rata Validasi Tiga Validator	91		
		Kategori Rata - Rata Validasi	Sangat Valid		
		5.	Kegiatan Pembelajaran	13. Keterpaduan kegiatan pembelajaran dengan sintaks model pembelajaran BBL-RT	4
14. Keruntutan langkah-langkah dalam kegiatan pembelajaran sesuai dengan sintaks model pembelajaran BBL-RT	4			4	5
15. Ketepatan alokasi waktu dengan kegiatan pembelajaran	5			4	5
Jumlah Validasi	13			12	15
Persentase	87			80	100
Kategori	Sangat Valid			Valid	Sangat Valid
Rata Rata Validasi Tiga Validator	89				
Kategori Rata - Rata Validasi	Sangat Valid				

6.	Pemilihan Media/Sumber Belajar	16. Kesesuaian media dalam pencapaian tujuan pembelajaran	4	4	4
		17. Kepraktisan dan kemudahan penggunaan media/sumber	4	4	4
		18. Kesesuaian penggunaan media/sumber belajar dengan tingkat perkembangan kognitif peserta didik	4	4	5
		Jumlah Validasi	12	12	13
		Persentase	80	80	87
		Kategori	Valid	Valid	Sangat Valid
		Rata Rata Validasi Tiga Validator	82		
		Kategori Rata - Rata Validasi	Valid		
		7.	Penilaian Hasil Belajar	19. Ketepatan pemilihan teknik penilaian sesuai dengan tujuan pembelajaran	3
20. Kesesuaian butir instrumen penilaian dengan indikator/tujuan pembelajaran	3			5	5
Jumlah Validasi	6			10	10
Persentase	60			100	100
Kategori	Cukup Valid			Sangat Valid	Sangat Valid
Rata Rata Validasi Tiga Validator	87				
Kategori Rata - Rata Validasi	Sangat Valid				
8.	Kebahasaan			21. Penggunaan kaidah bahasa Indonesia yang baik	5
		22. Kemudahan pemahaman bahasa yang digunakan	5	4	5
		23. Kejelasan penulisan dan bahasa yang digunakan	5	4	5
		Jumlah Validasi	15	12	15
		Persentase	100	80	100
		Kategori	Sangat Valid	Valid	Sangat Valid

		Rata Rata Validasi Tiga Validator	93%		
		Kategori Rata - Rata Validasi	Sangat Valid		
9.	Pengembangan Karakter	24. Kesesuaian cara pengembangan karakter dengan model pembelajaran yang digunakan	4	5	4
		25. Kemudahan pelaksanaan pengembangan karakter kreatif, kerja keras, dan rasa ingin tahu dalam kegiatan pembelajaran	4	5	5
		Jumlah Validasi	8	10	9
		Persentase	80	100	90
		Kategori	Valid	Sangat Valid	Sangat Valid
		Rata Rata Validasi Tiga Validator	90		
		Kategori Rata - Rata Validasi	Sangat Valid		
		JUMLAH TOTAL SKOR TIGA VALIDATOR			109
PERSENTASE			87	88	95
KATEGORI			Sangat Valid	Sangat Valid	Sangat Valid
RATA-RATA TOTAL SKOR TIGA VALIDATOR			112,6		
RATA-RATA VALIDASI TIGA VALIDATOR			90		
KATEGORI			Sangat Valid		

Lampiran E1. Soal *Pre-test* dan *Pos-test*

**PEMERINTAH PROVINSI JAWA TIMUR
DINAS PENDIDIKAN
SMA NEGERI RAMBIPUJI**

Jl. Durian 30 Pecoro Rambipuji Telp. (0331) 711173 Jember

Email : smara30jbr@gmail.com

Kode Pos 68152



**LEMBAR SOAL *PRE-TEST* dan *POST-TEST*
MATERI: KEANEKARAGAMAN HAYATI**

Mata Pelajaran:	Biologi
Nama	
Kelas	
Alokasi Waktu	10 menit
Indikator	3.2.4 Menganalisis pemanfaatan keanekaragaman hayati 3.2.5 Menganalisis upaya pelestarian keanekaragaman hayati

Petunjuk Pengerjaan:

1. Bacalah doa sebelum memulai mengerjakan.
2. Tulislah terlebih dahulu identitas anda pada kolom yang tersedia di atas.
3. Periksa dan bacalah soal dengan teliti sebelum menjawabnya.
4. Jika ada soal yang belum jelas dapat ditanyakan kepada guru.
5. Soal terdiri atas lima soal essai.
6. Dilarang berbicara dengan teman, mendiskusikan jawaban atau melihat jawaban teman lain.
7. Periksalah pekerjaan anda sebelum dikumpulkan kepada guru.

1. Bagaimana cara bijak memanfaatkan keanekaragaman hayati di Indonesia?
2. Apakah kelebihan dan kelemahan dari pemanfaatan keanekaragaman flora dan fauna dalam hubungannya sebagai media pengobatan?
3. Bagaimana cara paling tepat, menurut anda untuk memanfaatkan keanekaragaman hayati dalam kehidupan sehari-hari?
4. Jelaskan apa yang dimaksud dengan upaya pelestarian flora dan fauna secara *in situ* dan *ex situ*!
5. Manakah, menurut anda tipe keanekaragaman hayati yang paling ideal? Jelaskan!

Lampiran E2. Rubrik Penilaian *Pre-test* dan *Post-test***RUBRIK PENILAIAN SOAL PRE-TEST DAN POST-TEST****A. Rubrik Penilaian Soal Uraian**

Jawaban	Skor	Rubrik
<p>Kita sebagai ciptaan allah yang diciptakan dengan anugrah paling sempurna karena diberi akal oleh allah dan di turunkan ke bumi sebagai khalifah. Hal ini sudah sepatutnya untuk kita menjaga dan memanfaatkan ciptaan allah yang beraneka ragam mulai dari tumbuhan dan hewan yang ada di bumi. Adapaun cara bijak yang dapat dilakukan dalam memanfaatkan keanekaragaman hayati yaitu:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Memanfaatkan sesuai dengan kebutuhannya misalnya sebagai sumber obat-obatan, sumber pangan sampai sumber sebagai plasma nutfah. 2. Sebagai pelajar bisa membantu dalam memajukan bidang pengetahuan dengan mengikuti lomba-lomba untuk mencari tahu adanya manfaat tertentu pada tumbuhan ataupun hewan yang sedang di teliti dalam pemanfaatannya dalam kehidupan manusia maupun lingkungan. 3. Memanfaatkan tumbuhan maupun hewan sebagai sumber untuk memenuhi kelangsungan hidup manusia maupun lingkungan seperlunya saja (tidak secara berlebihan). Misalnya kebutuhan kayu seiring waktu diperlukan lebih banyak sebagai sumber papan. Tentunya untuk meminimalisir terjadinya penebangan pohon secara terus-menerus, untuk itu pemerintah menerapkan peraturan tebang pilih untuk perusahaan hutan produksi (sesuai umur pohon yang sudah tua dan siap ditebang) serta melakukan reboisasi. 	20	Jawaban logis, tepat dan rinci.
	15	Jawaban logis namun kurang rinci
	10	Jawaban kurang tepat
	1	Jawaban salah

<p>Kelebihan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Mengetahui kandungan di dalam tumbuhan maupun hewan tersebut sebagai bahan pengobatan. 2) Mengetahui berbagai macam jenis tumbuhan maupun hewan yang dapat digunakan sebagai bahan pengobatan. 3) Mendorong semakin majunya ilmu pengetahuan dalam bidang pengobatan (farmasi). 	20	Jawaban logis, tepat dan rinci.
<p>Kelemahan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kembali lagi pada kesadaran tiap manusia berbeda-beda. Masih banyak manusia yang tidak bertanggung jawab dalam menyalahgunakan kepandaian mereka dalam mengolah tumbuhan dan hewan sebagai sumber pengobatan, dengan menambahkan bahan berbahaya agar obat yang dibuat dapat bertahan lebih lama dan tidak didaftarkan ke BPOM untuk mendapatkan sertifikat aman (halal) jika di pasarkan. 	15	Jawaban logis namun kurang rinci
<ol style="list-style-type: none"> 2. Masih adanya eksploitasi tanaman maupun tumbuhan sebagai sumber pengobatan tanpa adanya upaya pelestarian (budidaya) kembali. 	10	Jawaban kurang tepat
<ol style="list-style-type: none"> 3. Selain itu, awalnya suatu tumbuhan belum diketahui khasiatnya tetapi seiring waktu diketahui memiliki manfaat yang sangat berguna bagi penyembuhan penyakit tertentu, tetapi keberadaan tumbuhan ini semakin sulit di temukan karena adanya berbagai pembangunan infrastruktur maupun iklim yang berubah, kurangnya penanganan dalam melestarikan tanaman tersebut masih sulit dilakukan, karena untuk melakukan kultur jaringan perlu dilakukan uji yang membutuhkan waktu dan ketelitian. 	1	Jawaban salah
<p>Sesuai dengan kebutuhan dan tidak secara berlebihan. Misalnya dalam memanfaatkan keanekaragaman hayati yang ada di sekitar lingkungan rumah kita, dengan menanam ataupun berbudidaya di kebun yang ditanam berbagai</p>	20	Jawaban logis, tepat dan rinci
	15	Jawaban logis namun kurang rinci

tumbuhan yang dapat dimanfaatkan sebagai sumber pangan, pengobatan, ataupun sumber kosmetik (masker dari bahan alami). Selain itu, bisa menanam tanaman hias (bunga) untuk sumber makanan serangga dan membantu dalam proses penyerbukan alami yang dilakukan oleh serangga.	10	Jawaban kurang tepat
	1	Jawaban salah
<ul style="list-style-type: none"> - Upaya pelestarian secara <i>in situ</i> yaitu upaya pelestarian keanekaragaman hayati bagi flora maupun fauna di habitat aslinya. Misalnya taman nasional Baluran. - Upaya pelestarian secara <i>ex situ</i> yaitu upaya pelestarian keanekaragaman hayati bagi flora maupun fauna di luar habitat aslinya. Misalnya kebun binatang Surabaya. 	20	Jawaban logis, tepat dan rinci dan menyebutkan ke enam contoh faktor yang mempengaruhi keanekaragaman hayati.
	15	Jawaban logis namun kurang rinci dan menyebutkan 4 atau 5 contoh faktor yang mempengaruhi keanekaragaman hayati.
	10	Jawaban logis namun kurang rinci dan hanya menyebutkan 2 atau 3 contoh faktor yang mempengaruhi keanekaragaman hayati.
	1	Jawaban salah
Tipe keanekaragaman yang ideal, apabila keanekaragaman spesies yang menempati suatu ekosistem, keberadaan dari spesies tersebut beranekaragam. Sehingga dapat menunjang adanya interaksi yang berkesinambungan dalam memenuhi kelangsungan hidup antar makhluk hidup dan lingkungannya.	20	Jawaban logis, tepat dan rinci
	15	Jawaban logis namun kurang rinci
	10	Jawaban kurang tepat
	1	Jawaban salah

Rumus Pemberian Nilai:

$$\text{Nilai I} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{100} \times 100$$

Lampiran E3. Kisi-kisi Soal *Pre-test* dan *Post-test*

KISI-KISI SOAL *PRE-TEST* DAN *POST-TEST*

Mata Pelajaran : Biologi

Kelas/Semester : X/Ganjil

Materi Pokok : Keanekaragaman Hayati

Jumlah Soal : 10

Alokasi waktu : 10 menit

A. Uraian

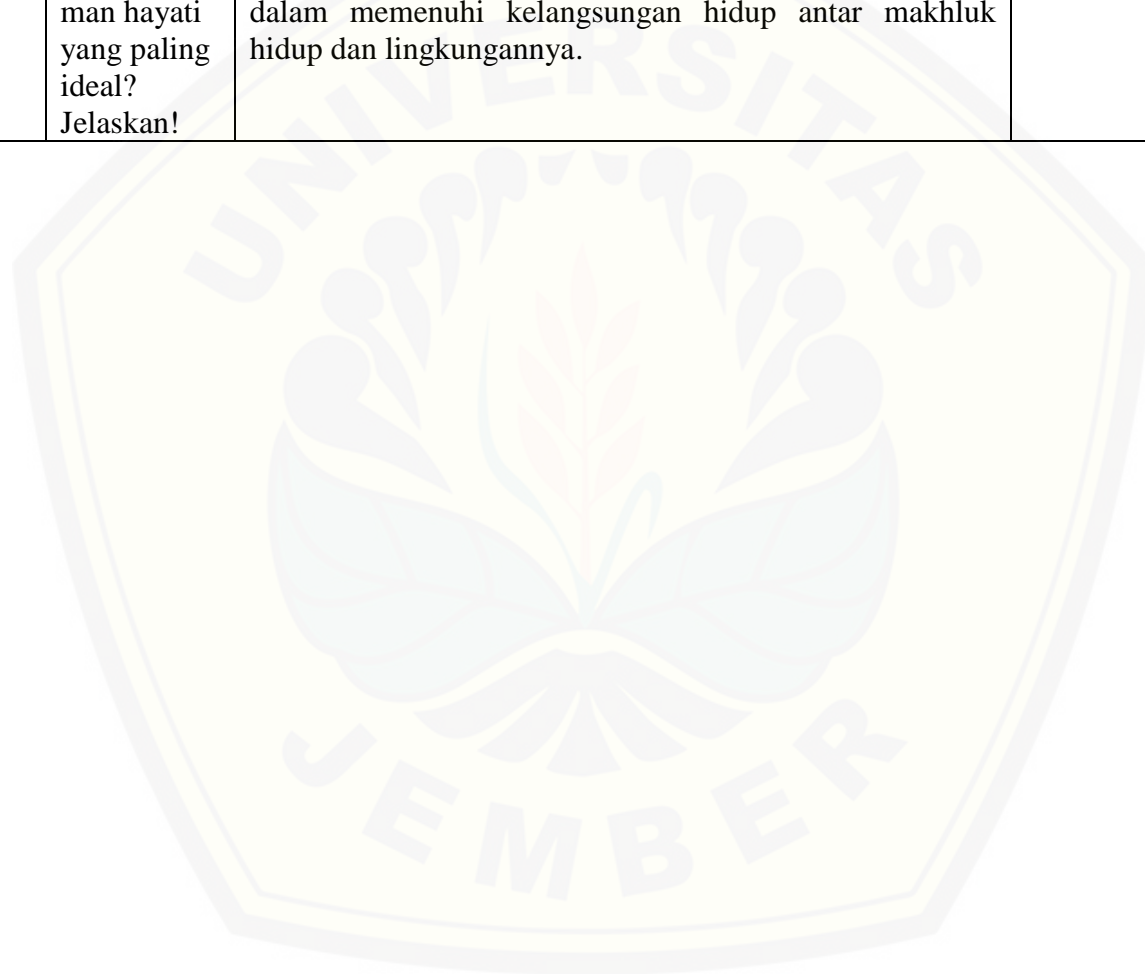
No	Kompetensi Dasa	Pertanyaan	Jawaban	Bentuk Soal	Level Kognitif	Bobot
1	3.2 Menganalisis berbagai tingkat keanekaragaman	Bagaimana cara bijak memanfaatkan keanekaragaman hayati	Kita sebagai ciptaan allah yang diciptakan dengan anugrah paling sempurna karena diberi akal oleh allah dan diturunkan ke bumi sebagai khalifah. Hal ini sudah sepatutnya untuk kita menjaga dan memanfaatkan ciptaan allah yang beraneka ragam mulai dari tumbuhan dan hewan yang ada di bumi. Adapaun cara bijak yang dapat	Essay	C4	Cukup sulit

	<p>hayati di Indonesia beserta ancaman dan pelestariannya.</p>	<p>di Indonesia?</p>	<p>dilakukan dalam memanfaatkan keanekaragaman hayati yaitu:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Memanfaatkan sesuai dengan kebutuhannya misalnya sebagai sumber obat-obatan, sumber pangan sampai sumber sebagai plasma nutfah. 2) Sebagai pelajar bisa membantu dalam memajukan bidang pengetahuan dengan mengikuti lomba-lomba untuk mencari tahu adanya manfaat tertentu pada tumbuhan ataupun hewan yang sedang di teliti dalam pemanfaatannya dalam kehidupan manusia maupun lingkungan. 3) Memanfaatkan tumbuhan maupun hewan sebagai sumber untuk memenuhi kelangsungan hidup manusia maupun lingkungan seperlunya saja (tidak secara berlebihan). Misalnya kebutuhan kayu seiring waktu diperlukan lebih banyak sebagai sumber papan. Tentunya untuk meminimalisir terjadinya penebangan pohon secara terus-menerus, untuk itu pemerintah menerapkan peraturan tebang pilih untuk perusahaan hutan produksi (sesuai umur pohon yang sudah tua dan siap ditebang) serta melakukan reboisasi. 			
	<p>Apakah kelebihan dan kelemahan dari pemanfaatan</p>	<p>Kelebihan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Mengetahui kandungan di dalam tumbuhan maupun hewan tersebut sebagai bahan pengobatan. 2) Mengetahui berbagai macam jenis tumbuhan maupun hewan yang dapat digunakan sebagai bahan pengobatan. 		<p>Essay</p>	<p>C3</p>	<p>Cukup sulit</p>

		<p>keanekaragaman flora dan fauna dalam hubungannya sebagai media pengobatan ?</p>	<p>3) Mendorong semakin majunya ilmu pengetahuan dalam bidang pengobatan (farmasi).</p> <p>Kelemahan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kembali lagi pada kesadaran tiap manusia berbeda-beda. Masih banyak manusia yang tidak bertanggung jawab dalam menyalahgunakan kepandaian mereka dalam mengolah tumbuhan dan hewan sebagai sumber pengobatan, dengan menambahkan bahan berbahaya agar obat yang dibuat dapat bertahan lebih lama dan tidak didaftarkan ke BPOM untuk mendapatkan sertifikat aman (halal) jika di pasaran. 2. Masih adanya eksploitasi tanaman maupun tumbuhan sebagai sumber pengobatan tanpa adanya upaya pelestarian (budidaya) kembali. 3. Selain itu, awalnya suatu tumbuhan belum diketahui khasiatnya tetapi seiring waktu diketahui memiliki manfaat yang sangat berguna bagi penyembuhan penyakit tertentu, tetapi keberadaan tumbuhan ini semakin sulit di temukan karena adanya berbagai pembangunan infrastruktur maupun iklim yang berubah, kurangnya penanganan dalam melestarikan tanaman tersebut masih sulit dilakukan, karena untuk melakukan kultur jaringan perlu dilakukan uji yang membutuhkan waktu dan ketelitian. 			
--	--	--	--	--	--	--

	<p>Bagaimana cara paling tepat, menurut anda untuk memanfaatkan keanekaragaman hayati dalam kehidupan sehari-hari?</p>	<p>Sesuai dengan kebutuhan dan tidak secara berlebihan. Misalnya dalam memanfaatkan keanekaragaman hayati yang ada di sekitar lingkungan rumah kita, dengan menanam ataupun berbudidaya di kebun yang ditanam berbagai tumbuhan yang dapat dimanfaatkan sebagai sumber pangan, pengobatan, ataupun sumber kosmetik (masker dari bahan alami). Selain itu, bisa menanam tanaman hias (bunga) untuk sumber makanan serangga dan membantu dalam proses penyerbukan alami yang dilakukan oleh serangga.</p>	Essay	C4	Cukup sulit
	<p>Jelaskan apa yang dimaksud dengan upaya pelestarian flora dan fauna secara <i>in situ</i> dan <i>ex situ</i>!</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Upaya pelestarian secara <i>in situ</i> yaitu upaya pelestarian keanekaragaman hayati bagi flora maupun fauna di habitat aslinya. Misalnya taman nasional Baluran. - Upaya pelestarian secara <i>ex situ</i> yaitu upaya pelestarian keanekaragaman hayati bagi flora maupun fauna di luar habitat aslinya. Misalnya kebun binatang Surabaya. 	Essay	C2	Mudah

		Manakah, menurut anda tipe keanekaragaman hayati yang paling ideal? Jelaskan!	Tipe keanekaragaman yang ideal, apabila keanekaragaman spesies yang menempati suatu ekosistem, keberadaan dari spesies tersebut beranekaragam. Sehingga dapat menunjang adanya interaksi yang berkesinambungan dalam memenuhi kelangsungan hidup antar makhluk hidup dan lingkungannya.	Essay	C5	Sulit
--	--	---	---	-------	----	-------



Lampiran E4. Lembar Validasi Soal Pre-test dan Post-test

Lampiran E4. Lembar Validasi Soal Pre-test dan Post-test

LEMBAR VALIDASI SOAL PRE-TEST DAN POST-TEST

Validator : *Agustina Widiyanti, M.Pd.*
Penguji : *Devi*

Penunjuk

- Berdasarkan alasan untuk memberikan penilaian pada beberapa aspek yang terdapat dalam Lembar Validasi Soal Pre-test dan Post-test.
- Penilaian yang dilakukan harus dilakukan dengan memberi tanda checklist (✓) pada kolom penilaian yang sesuai dengan pernyataan yang diberikan. Angka-angka tersebut dapat dilakukan dengan penyederhanaan pernyataan berikut:
 - Sangat baik (SB)
 - Cukup (C)
 - Berlangka (B)
 - Tidak sesuai (TS)
- Ketik nama penguji dan tanggal/lokasi pada kolom untuk lembar validasi.

No.	Aspek yang Dinilai	Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar					✓
2.	Bahasa yang digunakan mudah untuk dipahami					✓
3.	Soal sesuai dengan indikator yang harus dicapai siswa		✓			
4.	Pada soal terdapat jawaban dengan jelas				✓	
5.	Alasan untuk yang diberikan tidak memadai					✓
6.	Penunjuk untuk pengerjaan soal jelas					✓
7.	Soal terdapat CI-C5			✓		
8.	Soal terstruktur dengan rapi					✓

Saran-saran

... (handwritten notes) ...

Jember, 2019

Validator
Agustina Widiyanti
Penguji
Devi

Lampiran E4. Lembar Validasi Soal Pre-test dan Post-test

LEMBAR VALIDASI SOAL PRE-TEST DAN POST-TEST

Validator : *Agustina Widiyanti, M.Pd.*
Penguji : *Devi*

Penunjuk

- Berdasarkan alasan untuk memberikan penilaian pada beberapa aspek yang terdapat dalam Lembar Validasi Soal Pre-test dan Post-test.
- Penilaian yang dilakukan harus dilakukan dengan memberi tanda checklist (✓) pada kolom penilaian yang sesuai dengan pernyataan yang diberikan. Angka-angka tersebut dapat dilakukan dengan penyederhanaan pernyataan berikut:
 - Sangat baik (SB)
 - Cukup (C)
 - Berlangka (B)
 - Tidak sesuai (TS)
- Ketik nama penguji dan tanggal/lokasi pada kolom untuk lembar validasi.

No.	Aspek yang Dinilai	Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar					✓
2.	Bahasa yang digunakan mudah untuk dipahami					✓
3.	Soal sesuai dengan indikator yang harus dicapai siswa					✓
4.	Pada soal terdapat jawaban dengan jelas				✓	
5.	Alasan untuk yang diberikan tidak memadai					✓

Saran-saran

... (handwritten notes) ...

Jember, 26 - 10 - 2019

Validator
Agustina Widiyanti
Penguji
Devi

Lampiran E4. Lembar Validasi Soal Pre-test dan Post-test

LEMBAR VALIDASI SOAL PRE-TEST DAN POST-TEST

Validator : *Agustina Widiyanti, M.Pd.*
Penguji : *Devi*

Penunjuk

- Berdasarkan alasan untuk memberikan penilaian pada beberapa aspek yang terdapat dalam Lembar Validasi Soal Pre-test dan Post-test.
- Penilaian yang dilakukan harus dilakukan dengan memberi tanda checklist (✓) pada kolom penilaian yang sesuai dengan pernyataan yang diberikan. Angka-angka tersebut dapat dilakukan dengan penyederhanaan pernyataan berikut:
 - Sangat baik (SB)
 - Cukup (C)
 - Berlangka (B)
 - Tidak sesuai (TS)
- Ketik nama penguji dan tanggal/lokasi pada kolom untuk lembar validasi.

No.	Aspek yang Dinilai	Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar					✓
2.	Bahasa yang digunakan mudah untuk dipahami					✓
3.	Soal sesuai dengan indikator yang harus dicapai siswa					✓
4.	Pada soal terdapat jawaban dengan jelas				✓	
5.	Alasan untuk yang diberikan tidak memadai					✓

Saran-saran

... (handwritten notes) ...

Jember, 26 - 10 - 2019

Validator
Agustina Widiyanti
Penguji
Devi

Lampiran E4. Lembar Validasi Soal Pre-test dan Post-test

LEMBAR VALIDASI SOAL PRE-TEST DAN POST-TEST

Validator : *Agustina Widiyanti, M.Pd.*
Penguji : *Devi*

Penunjuk

- Berdasarkan alasan untuk memberikan penilaian pada beberapa aspek yang terdapat dalam Lembar Validasi Soal Pre-test dan Post-test.
- Penilaian yang dilakukan harus dilakukan dengan memberi tanda checklist (✓) pada kolom penilaian yang sesuai dengan pernyataan yang diberikan. Angka-angka tersebut dapat dilakukan dengan penyederhanaan pernyataan berikut:
 - Sangat baik (SB)
 - Cukup (C)
 - Berlangka (B)
 - Tidak sesuai (TS)
- Ketik nama penguji dan tanggal/lokasi pada kolom untuk lembar validasi.

No.	Aspek yang Dinilai	Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar					✓
2.	Bahasa yang digunakan mudah untuk dipahami					✓
3.	Soal sesuai dengan indikator yang harus dicapai siswa					✓
4.	Pada soal terdapat jawaban dengan jelas				✓	
5.	Alasan untuk yang diberikan tidak memadai					✓

Saran-saran

... (handwritten notes) ...

Jember, 26 - 10 - 2019

Validator
Agustina Widiyanti
Penguji
Devi

• Hasil kognitif siswa

100

PEMERINTAH PROVINSI JAWA TIMUR
DINAS PENDIDIKAN
SMA NEGERI RAMBIPUJI
 Jl. Durian 30 Pecoran Rambipuji Telp. (0331) 711173 Jember
 Email : sma.n.rambipuji@gmail.com
 Kode Pos 68152

LEMBAR SOAL POST-TEST
MATERI: KEANEKARAGAMAN HAYATI

Mata Pelajaran:	Biologi
Nama:	Keni Supta I
Kelas:	X ASIPA 1
Alokasi Waktu:	10 menit

Petunjuk Pengisian:

- Bacalah dan sebelum memulai mengerjakan.
- Tuliskan terlebih dahulu identitas anda pada kolom yang tersedia di atas.
- Periksa dan bacalah soal dengan teliti sebelum menjawabnya.
- Jika ada soal yang belum jelas dapat ditanyakan kepada guru.
- Soal terdiri atas lima soal esai.
- Dilarang berbicara dengan teman, mendiskusikan jawaban atau melihat jawaban teman lain.
- Periksalah pekerjaan anda sebelum dikumpulkan kepada guru.

1. Pada suatu daerah di pegunungan terdapat beberapa tanaman yang dapat tumbuh subur dan menjadi sumber penghasilan bagi penduduk setempat diantaranya adalah tanaman brokoli, sawi, kol, wortel, lobak, kabis, buncis dan kacang polong yang dapat dijadikan sebagai sumber bahan pangan. Selain tanaman tersebut pada daerah pegunungan setempat juga terlihat banyak tumbuh subur berbagai tanaman hias diantaranya mawar dengan berbagai macam warna bunga diantaranya mawar putih, mawar merah, mawar kuning, mawar orange, dan mawar biru. Tanaman tersebut dapat tumbuh subur dikarenakan cocok dengan suhu, iklim, cuaca dan keadaan lingkungan setempat. Berbeda dengan tanaman yang hidup pada area persawahan yang banyak ditumbuhi berbagai macam tumbuhan yang termasuk pada kelas *graminaceae* seperti padi, jagung, dan tebu. Pada padi pun dapat dijumpai berbagai macam padi yang dapat tumbuh di area persawahan diantaranya adalah

ketan, padi rojolele, padi IR, dan padi PB. Berdasarkan uraian diatas tentukan mana yang termasuk kedalam keanekaragaman hayati tingkat gen, spesies, dan ekosistem!

2. Indonesia merupakan negara megabiodiversitas. Hal ini didukung dengan persebaran flora dan fauna di seluruh Indonesia. Menurut anda apakah yang menyebabkan ciri-ciri flora dan fauna yang tersebar di Indonesia berdasarkan pembagian garis Wallace dan Weber berbeda!

3. Menurut anda, mengapa dinamakan hutan hujan tropis, apakah karena hutan tersebut mengalami hujan setiap waktu. Jelaskan!

4. Bagaimana cara anda sebagai anak milenial memanfaatkan keanekaragaman hayati di Indonesia yang ada disekitar lingkungan anda secara bijak?

5. Akhir-akhir ini akibat musim kemarau, di daerah Kalimantan umumnya membuka lahan baru untuk bercocok tanam dengan cara membakar lahan di hutan yang masih didalamnya terdapat keanekaragaman hayati. Hal ini akan berdampak pada penurunan tingkat keanekaragaman serta pencemaran lingkungan salah satunya mengakibatkan kabut asap yang tidak baik untuk kesehatan pernapasan, menurut anda keanekaragaman hayati tingkat apa saja yang mengalami penurunan serta upaya apa yang bisa anda lakukan agar peristiwa membakar lahan tersebut tidak terulang lagi. Jelaskan!

Jawaban

1. Keanekaragaman hayati :
 • tingkat Gen : mawar merah, mawar putih, mawar orange, mawar kuning dan mawar biru
 • Ketan, Padi rojolele, Padi IR dan Padi PB
 • tingkat Spesies : Brokoli, sawi, kol, wortel, lobak, buncis dan kacang polong
 • tingkat ekosistem : Pegunungan dan sawah

2. Karena Indonesia memiliki iklim tropis (musim panas/kemarau dan penghujan) Selain itu dibatasi oleh letak geografisnya yang berbeda dibarabara wilayah 22 yang dibatasi garis weber dan wallace

3. • Karena hutan hujan tropis adalah hutan yang hanya ada di wilayah yang memiliki iklim tropis dengan ciri keanekaragaman hayati yang tinggi dan umumnya 20
 • Tidak, jadi hutan hujan tropis juga terjadi panas serta hutan tersebut hanya ada di wilayah iklim tropis (musim panas dan penghujan) dan juga terjadi timbul balik diatomnya antar makhluk hidup

4. Cara memanfaatkan keanekaragaman hayati : 20
 • memanfaatkan seketupapa saja
 • melestarikan budaya dalam berbagai pemanfaatan flora dan fauna suatu kegiatan masyarakat
 • menanam kembali tumbuhan yang sudah dipatah agar tidak punah
 • mengurangi penggunaan sampah

5. • menurut saya keanekaragaman gen dan spesies yang mengalami kematian akibat gangguan luar (kabut asap) akan berpengaruh hilangnya ekosistem tempat tinggalnya
 • upayanya :
 - pemerintah memberikan sanksi terhadap pelaku pembabatan
 - melibatkan sosialisasi untuk tidak membakar lahan secara besar-besaran

Lampiran E5. Hasil Validasi Soal *Pre-test* dan *Post-test*

NO	ASPEK YANG DINILAI	PENILAIAN		
		1	2	3
1	Bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar	5	4	5
2	Bahasa yang digunakan mudah untuk dipahami	5	4	5
3	Soal sesuai dengan indikator yang harus dicapai siswa	3	4	5
4	Pokok masalah dirumuskan dengan jelas	4	4	4
5	Alokasi waktu yang diberikan telah mencukupi	5	4	5
6	Petunjuk untuk pengerjaan soal jelas	5	5	5
7	Soal terdiri dari C1-C5	3	5	5
8	Soal tersusun dengan rapi	5	5	5
JUMLAH TOTAL SKOR TIGA VALIDATOR		35	35	39
PERSENTASE		88%	88%	98%
KATEGORI		Sangat Valid	Sangat Valid	Sangat Valid
RATA RATA TOTAL SKOR TIGA VALIDATOR		36,33		
RATA PERSENTASE TOTAL		91%		
KATEGORI		Sangat Valid		

Lampiran F1. Angket Kepraktisan Model Pembelajaran untuk Guru

Lampiran F1. Angket Kepraktisan Model (Guru)
ANGKET KEPRAKTISAN MODEL PEMBELAJARAN BRAIN-BASED LEARNING BERBASIS RECIPROCAL TEACHING (BBL-RT) (RESPON PENGGUNA GURU)

Nama Guru : Wahurrahmah, S.Pd.
 Sekolah : SMAN Rambipuji

Petunjuk :

- Setelah Bapak/Ibu melakukan pembelajaran dengan menggunakan Model Pembelajaran BBL-RT, Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan penilaian terhadap pelaksanaan model tersebut.
- Penilaian cukup dengan memberi tanda *checklist* (✓) pada kolom angka yang sebanding dengan pernyataan yang diberikan. Angka-angka tersebut dapat ditafsirkan dengan pernyataan-pernyataan sebagai berikut:
 5 : sangat setuju
 4 : setuju
 3 : cukup setuju
 2 : kurang setuju
 1 : tidak setuju
- Pada bagian akhir mohon Bapak/Ibu untuk memberikan saran-saran untuk perbaikan kepraktisan model pembelajaran tersebut.


NO	ASPEK YANG DINILAI	PENILAIAN				
		1	2	3	4	5
	Kejelasan Petunjuk Penggunaan RPP					
I	1. Alokasi waktu dinyatakan dengan jelas					✓
	2. Rumusan tujuan dan indikator pembelajaran dinyatakan dengan jelas					✓
	3. Langkah-langkah dalam RPP dinyatakan dengan jelas					✓
	4. Petunjuk penilaian dinyatakan dengan jelas					✓
	Ketercapaian Kompetensi dan Tujuan					
II	1. Penggunaan model ini mendukung ketercapaian kompetensi mata pelajaran secara maksimal					✓
	2. Penggunaan model ini dapat melatih kerjasama dan komunikasi antar siswa					✓
	3. Penggunaan model ini dapat meningkatkan keterampilan metakognitif					✓
	4. Penggunaan model ini dapat melatih siswa untuk berani berprestasi					✓

	5. Penggunaan model ini dapat melatih siswa menjadi pembelajar yang mandiri					✓
III	Respon Siswa					
	1. Siswa memperhatikan keaktifannya selama proses pembelajaran					✓
	2. Siswa terlihat senang mengikuti proses pembelajaran menggunakan model ini					✓
IV	Tingkat Kesulitan dalam Mengimplementasikan					
	1. Tahapan-tahapan dalam penerapan model mudah diterapkan					✓
	2. Semua perangkat pembelajaran mudah digunakan					✓
	3. Perangkat evaluasi hasil belajar mudah digunakan					✓
V	Ketercukupan Waktu					
	1. Waktu yang digunakan untuk menerapkan model pembelajaran ini cukup					✓
	2. Waktu yang dialokasikan cukup mencapai tujuan pembelajaran					✓

Saran-saran :

.....

.....

Jember, 28 - 10 - 2019
 Validator,

 Wahurrahmah

Lampiran F2. Lembar Validasi Kepraktisan Model Pembelajaran untuk Guru

LAMPIRAN F2. LEMBAR VALIDASI ANGGKET KEPRAKTISAN MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS REPROPROCAL (JARINGAN BBL-RT) (RESPON SISWA)

LEMBAR VALIDASI ANGGKET KEPRAKTISAN MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS REPROPROCAL (JARINGAN BBL-RT) (RESPON SISWA)

Nama Penulis: Setiawan, S. Pd.
 Pekerjaan: Guru

Penajuk:

- Berisi 100 butir untuk mengetahui seberapa terakrab/diikuti/bermanfaat yang didapat dari Angket Kepraktisan Model Pembelajaran BBL-RT
- Umumnya yang Berisi 100 ditinjau sebagai acuan untuk tidak melebihi 100 mata nilai praktisi yang akan dengan pernyataan yang diberikan. Dengan hasil tersebut dapat diketahui dengan persentase pernyataan berikut:
 - 100% benar (SS)
 - 75% benar (S)
 - 50% benar (C)
 - 25% benar (K)
 - Salah (TS)
- Pada bagian akhir Berisi 100 ditinjau untuk mengetahui secara umum apakah perubahan kepraktisan model tersebut.

NO	INDIKATOR/ASPEK YANG DIVALIDASI	PENILAIAN				
		1	2	3	4	5
I	Aspek Penajuk					
	1. Butuh angket mengenai model pembelajaran dengan judul					✓
	2. Butuh angket mengenai model pembelajaran dengan judul					✓
II	Aspek Calon					
	1. Kesesuaian pernyataan mengenai indikator kepraktisan model pembelajaran					✓
	2. Kesesuaian pernyataan mengenai indikator yang sesuai dengan materi pembelajaran					✓
	3. Kesesuaian pernyataan mengenai indikator yang sesuai dengan materi pembelajaran					✓
	4. Kesesuaian pernyataan mengenai indikator yang sesuai dengan materi pembelajaran					✓
III	Aspek Bahasa					

Penilaian Uraian Angket Kepraktisan Model Pembelajaran BBL-RT

Keterangan:	A	B	C	D	E
A. Sangat baik/seperti yang diinginkan					✓
B. Cukup baik/seperti yang diinginkan					
C. Baik/seperti yang diinginkan					
D. Cukup/seperti yang diinginkan					
E. Tidak seperti yang diinginkan					

Saran: Apakah yang akan bisa dipelajari...

Jember, 21 Oktober 2019
 Validasi: [Signature]
 Nama: Dr. Eko Prasetyo

Lampiran F2. Lembar Validasi Kepraktisan Model (Guru)

LEMBAR VALIDASI ANGGKET KEPRAKTISAN MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS REPROPROCAL (JARINGAN BBL-RT) (RESPON PENGUNJUNG)

Nama Penulis: Setiawan, S. Pd.
 Pekerjaan: Guru

Penajuk:

- Berisi 100 butir untuk mengetahui seberapa terakrab/diikuti/bermanfaat yang didapat dari Angket Kepraktisan Model Pembelajaran BBL-RT
- Umumnya yang Berisi 100 ditinjau sebagai acuan untuk tidak melebihi 100 mata nilai praktisi yang akan dengan pernyataan yang diberikan. Dengan hasil tersebut dapat diketahui dengan persentase pernyataan berikut:
 - 100% benar (SS)
 - 75% benar (S)
 - 50% benar (C)
 - 25% benar (K)
 - Salah (TS)
- Pada bagian akhir Berisi 100 ditinjau untuk mengetahui secara umum apakah perubahan kepraktisan model tersebut.

NO	INDIKATOR/ASPEK YANG DIVALIDASI	PENILAIAN				
		1	2	3	4	5
I	Aspek Penajuk					
	1. Butuh angket mengenai model pembelajaran dengan judul					✓
	2. Butuh angket mengenai model pembelajaran dengan judul					✓
II	Aspek Calon					
	1. Kesesuaian pernyataan mengenai indikator kepraktisan model pembelajaran					✓
	2. Kesesuaian pernyataan mengenai indikator kepraktisan model pembelajaran					✓
	3. Kesesuaian pernyataan mengenai indikator kepraktisan model pembelajaran					✓
	4. Kesesuaian pernyataan mengenai indikator kepraktisan model pembelajaran					✓
III	Aspek Bahasa					

Penilaian Uraian Angket Kepraktisan Model Pembelajaran BBL-RT

Keterangan:	A	B	C	D	E
A. Sangat baik/seperti yang diinginkan					✓
B. Cukup baik/seperti yang diinginkan					
C. Baik/seperti yang diinginkan					
D. Cukup/seperti yang diinginkan					
E. Tidak seperti yang diinginkan					

Saran: Apakah yang akan bisa dipelajari...

Jember, 21 Oktober 2019
 Validasi: [Signature]
 Nama: Dr. Eko Prasetyo

Lampiran F2. Lembar Validasi Kepraktisan Model (Guru)

LEMBAR VALIDASI ANGGKET KEPRAKTISAN MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS REPROPROCAL (JARINGAN BBL-RT) (RESPON PENGUNJUNG)

Nama Penulis: Setiawan, S. Pd.
 Pekerjaan: Guru

Penajuk:

- Berisi 100 butir untuk mengetahui seberapa terakrab/diikuti/bermanfaat yang didapat dari Angket Kepraktisan Model Pembelajaran BBL-RT
- Umumnya yang Berisi 100 ditinjau sebagai acuan untuk tidak melebihi 100 mata nilai praktisi yang akan dengan pernyataan yang diberikan. Dengan hasil tersebut dapat diketahui dengan persentase pernyataan berikut:
 - 100% benar (SS)
 - 75% benar (S)
 - 50% benar (C)
 - 25% benar (K)
 - Salah (TS)
- Pada bagian akhir Berisi 100 ditinjau untuk mengetahui secara umum apakah perubahan kepraktisan model tersebut.

NO	INDIKATOR/ASPEK YANG DIVALIDASI	PENILAIAN				
		1	2	3	4	5
I	Aspek Penajuk					
	1. Butuh angket mengenai model pembelajaran dengan judul					✓
	2. Butuh angket mengenai model pembelajaran dengan judul					✓
II	Aspek Calon					
	1. Kesesuaian pernyataan mengenai indikator kepraktisan model pembelajaran					✓
	2. Kesesuaian pernyataan mengenai indikator kepraktisan model pembelajaran					✓
	3. Kesesuaian pernyataan mengenai indikator kepraktisan model pembelajaran					✓
	4. Kesesuaian pernyataan mengenai indikator kepraktisan model pembelajaran					✓
III	Aspek Bahasa					

Penilaian Uraian Angket Kepraktisan Model Pembelajaran BBL-RT

Keterangan:	A	B	C	D	E
A. Sangat baik/seperti yang diinginkan					✓
B. Cukup baik/seperti yang diinginkan					
C. Baik/seperti yang diinginkan					
D. Cukup/seperti yang diinginkan					
E. Tidak seperti yang diinginkan					

Saran: Apakah yang akan bisa dipelajari...

Jember, 21 Oktober 2019
 Validasi: [Signature]
 Nama: Dr. Eko Prasetyo

Lampiran F3. Lembar Validasi Kepraktisan Model Pembelajaran untuk Guru

NO.	INDIKATOR	ASPEK YANG DINILAI	PENILAIAN	
			1	2
1.	Aspek Petunjuk	1. Petunjuk penggunaan angket dinyatakan dengan jelas	5	4
		2. Kriteria penilaian angket dinyatakan dengan jelas	5	4
		Jumlah Validasi	10	8
		Persentase	100%	80%
		Kategori	Sangat Valid	Valid
		Rata Rata Validasi Tiga Validator	90%	
		Kategori Rata - Rata Validasi	Sangat Valid	
2.	Aspek Cakupan	1. Kesesuaian pernyataan mengukur indikator kejelasan petunjuk	4	4
		2. Kesesuaian pernyataan mengukur indikator ketercapaian kompetensi dan tujuan pembelajaran	4	4
		3. Kesesuaian pernyataan mengukur indikator respon siswa	3	4
		4. Kesesuaian pernyataan mengukur indikator tingkat kesulitan dalam implementasi	4	4
		5. Kesesuaian pernyataan mengukur indikator ketercukupan waktu	4	3
		Jumlah Validasi	19	19
		Persentase	76%	76%
		Kategori	Valid	Valid
		Rata Rata Validasi Tiga Validator	76%	
		Kategori Rata - Rata Validasi	Valid	
3.	Aspek Bahasa	1. Menggunakan bahasa Indonesia yang benar, sederhana, komunikatif	5	4
		2. Menggunakan kalimat yang mudah dipahami, dan tidak menimbulkan penafsiran ganda	5	4
		Jumlah Validasi	10	8
		Persentase	100%	80%
		Kategori	Sangat Valid	Valid

	Rata Rata Validasi Tiga Validator	90%	
	Kategori Rata - Rata Validasi	Sangat Valid	
	JUMLAH TOTAL SKOR TIGA VALIDATOR	39	35
	RATA RATA PERSENTASE	87%	78%
	KATEGORI	Sangat Valid	Valid
	RATA RATA TOTAL SKOR TIGA VALIDATOR	37	
	RATA PERSENTASE TOTAL	83%	
	KATEGORI	Valid	



Lampiran F4. Hasil Analisis Angket Respon Guru

NO.	INDIKATOR	ASPEK YANG DINILAI	Penilaian
1.	Kejelasan Petunjuk Penggunaan RPP	1. Alokasi waktu dinyatakan dengan jelas	5
		2. Rumusan tujuan dan indikator pembelajaran dinyatakan dengan jelas	5
		3. Langkah-langkah dalam RPP dinyatakan dengan jelas	5
		4. Petunjuk penilaian dinyatakan dengan jelas	5
		Jumlah	20
		Persentase	100%
		Kategori	Sangat Baik
2.	Ketercapaian Kompetensi dan Tujuan	1. Penggunaan model ini mendukung ketercapaian kompetensi mata pelajaran secara maksimal	4
		2. Penggunaan model ini dapat melatih kerjasama dan komunikasi antar siswa	5
		3. Penggunaan model ini dapat meningkatkan keterampilan metakognitif siswa	4
		4. Penggunaan model ini dapat melatih siswa untuk berani berpendapat	5
		5. Penggunaan model ini dapat melatih siswa menjadi pembelajar yang mandiri	5
		Jumlah	23
		Persentase	92%
Kategori	Sangat Baik		
3.	Respon Siswa	1. Siswa memperlihatkan keaktifannya selama proses pembelajaran	5
		2. Siswa terlihat senang mengikuti proses pembelajaran menggunakan model ini	5
		Jumlah	10
		Persentase	100%
		Kategori	Sangat Baik

4.	Tingkat Kesulitan dalam Mengimplementasikan	1. Tahapan-tahapan dalam penerapan model mudah diterapkan	4
		2. Semua perangkat pembelajaran mudah digunakan	5
		3. Perangkat evaluasi hasil belajar mudah digunakan	5
		Jumlah	14
		Persentase	93%
		Kategori	Sangat Baik
5.	Ketercukupan Waktu	1. Waktu yang digunakan untuk menerapkan model pembelajaran ini cukup	5
		2. Waktu yang dialokasikan cukup mencapai tujuan	5
		Jumlah	10
		Persentase	100%
		Kategori	Sangat Baik
		JUMLAH SKOR	
KATEGORI		Sangat Baik	

Lampiran G1. Angket Kepraktisan Respon Siswa

ANGKET KEPRAKTISAN MODEL PEMBELAJARAN BRAIN-BASED LEARNING BERBASIS RECIPROCAL TEACHING (BBL-RT) (RESPON SISWA)

Nama Siswa : Kanti Syafa I
Kelas : X IPA 1

Petunjuk:

- Setelah mengikuti pembelajaran dengan menggunakan Model Pembelajaran BBL-RT, dimohon kalian untuk mengisi penilaian terhadap pelaksanaan model tersebut.
- Penilaian cukup memberikan tanda checklist (✓) pada kolom angka yang sebaris dengan pernyataan.
- Setelah mengisi kolom, kalian dimohon untuk memberikan tanggapan setelah mengikuti pembelajaran.
- Arti dari angka penilaian tersebut adalah:
5 : Sangat setuju
4 : Setuju
3 : Cukup setuju
2 : Kurang setuju
1 : Tidak setuju

No	Indikator	Aspek	Penilaian				
			1	2	3	4	5
I	Minat terhadap pembelajaran	1. Saya lebih senang pembelajaran biologi seperti ini dibandingkan dengan pembelajaran biologi biasanya.					✓
		2. Kegiatan pembelajaran seperti ini membuat saya tertarik untuk mempelajari biologi.					✓
II	Kegunaan mengikuti Pembelajaran	3. Kegiatan pembelajaran seperti ini memudahkan saya memahami materi.					✓
		4. Kegiatan pembelajaran seperti ini membantu saya untuk menerapkan ilmu biologi dalam sehari-hari.					✓
		5. Kegiatan pembelajaran seperti ini membuat saya berani untuk mengungkapkan pendapat saya.					✓

		6. Kegiatan pembelajaran seperti ini membuat saya mampu mengembangkan pengetahuan saya.					✓
		7. Kegiatan pembelajaran seperti ini membuat saya mampu mengembangkan keterampilan psikomotorik saya misalnya dengan pengamatan di lingkungan sekolah.					✓
		8. Kegiatan pembelajaran seperti ini membuat saya mampu bekerja sama dengan teman yang lain (keterampilan sosial).					✓
III	Ketertarikan mengikuti pembelajaran untuk bab selanjutnya	9. Kegiatan pembelajaran seperti ini membuat saya tertarik mempelajari bab selanjutnya.					✓

Bagaimana tanggapanmu terhadap proses pembelajaran?
Pembelajaran seperti ini membuat saya senang dan tidak bosan dan juga sistem belajar yang diterapkan membuat saya melatih keterampilan dan diskusi dalam kerja kelompok.

Jember, 27 November 2019
Pengisi Angket.
Kanti Syafa

Lampiran G2. Lembar Validasi Kepraktisan Respon Siswa

LAMPIRAN H2 LEMBAR VALIDASI ANGET KEPRAKTISAN MODEL PEMBELAJARAN (SISWA)

LEMBAR VALIDASI ANGET KEPRAKTISAN MODEL PEMBELAJARAN BRAIN-BASED LEARNING BERBASIS RECIPROCAL TEACHING (BBL-RT) (RESPON SISWA)

Nama Penilai : Veronika S. Pd.
Pekerjaan : Survei Pendidikan

Petunjuk :
1. Bapak/Ibu mohon untuk memberikan penilaian (memvalidasi) beberapa aspek yang terdapat pada Angket Kepraktisan Model Pembelajaran BBL-RT
2. Penilaian yang Bapak/ Ibu lakukan cukup dengan memberi tanda checklist (✓) pada kolom penilaian yang sesuai dengan pernyataan yang diberikan. Huruf-huruf tersebut dapat ditafsirkan dengan pernyataan-pernyataan berikut:
5 : sangat setuju (SS)
4 : setuju (S)
3 : cukup (C)
2 : kurang setuju (KS)
1 : tidak setuju (TS)
3. Pada bagian akhir Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan saran-saran untuk perbaikan lembar angket kepraktisan model tersebut.

NO	INDIKATOR/ASPEK YANG DIVALIDASI	PENILAIAN				
		1	2	3	4	5
I	Aspek Petunjuk					
	1. Petunjuk penggunaan angket dinyatakan dengan jelas					✓
II	Aspek Cakupan					
	1. Kesesuaian pernyataan mengukur minat terhadap pembelajaran					✓
II	Aspek Kepraktisan	2. Kesesuaian pernyataan mengukur kegiatan mengikuti kegiatan pembelajaran				✓
		3. Kesesuaian pernyataan mengukur ketertarikan mengikuti pembelajaran di BAB selanjutnya				✓

Aspek Bahasa	1	2	3	4	5
I. Menggunakan bahasa Indonesia yang benar, sederhana, komunikatif					✓
III 2. Menggunakan kalimat yang mudah dipahami, dan tidak menimbulkan penafsiran ganda					✓

Penilaian Umum Angket Kepraktisan Model Pembelajaran BBL-RT	A	B	C	D	E
Keterangan :					
A. Sangat siap digunakan tanpa revisi					
B. Dapat digunakan dengan revisi kecil					
C. Boleh digunakan dengan revisi sedang					
D. Sebaiknya tidak digunakan karena revisi besar					
E. Tidak dapat digunakan		✓			

Saran-saran :

Jember, 28 - 10 - 2019

Validator
[Signature]
Veronika S. Pd.

LEMBAR VALIDASI ANGET KEPRAKTISAN MODEL PEMBELAJARAN BRAIN-BASED LEARNING BERBASIS RECIPROCAL TEACHING (BBL-RT) (RESPON SISWA)

Nama Penilai : Meliana M. Pd.
Pekerjaan : Survei Pendidikan

Petunjuk :
1. Bapak/Ibu mohon untuk memberikan penilaian (memvalidasi) beberapa aspek yang terdapat pada Angket Kepraktisan Model Pembelajaran BBL-RT
2. Penilaian yang Bapak/ Ibu lakukan cukup dengan memberi tanda checklist (✓) pada kolom penilaian yang sesuai dengan pernyataan yang diberikan. Huruf-huruf tersebut dapat ditafsirkan dengan pernyataan-pernyataan berikut:
5 : sangat setuju (SS)
4 : setuju (S)
3 : cukup (C)
2 : kurang setuju (KS)
1 : tidak setuju (TS)
3. Pada bagian akhir Bapak/Ibu dimohon untuk memberikan saran-saran untuk perbaikan lembar angket kepraktisan model tersebut.

NO	INDIKATOR/ASPEK YANG DIVALIDASI	PENILAIAN				
		1	2	3	4	5
I	Aspek Petunjuk					
	1. Petunjuk penggunaan angket dinyatakan dengan jelas					✓
II	Aspek Cakupan					
	1. Kesesuaian pernyataan mengukur indikator minat terhadap pembelajaran					✓
II	Aspek Kepraktisan	2. Kesesuaian pernyataan mengukur indikator kegiatan mengikuti pembelajaran				✓
		3. Kesesuaian pernyataan mengukur indikator ketertarikan mengikuti pembelajaran di BAB selanjutnya				✓

Aspek Bahasa	1	2	3	4	5
I. Menggunakan bahasa Indonesia yang benar, sederhana, komunikatif					✓
III 2. Menggunakan kalimat yang mudah dipahami, dan tidak menimbulkan penafsiran ganda					✓

Penilaian Umum Angket Kepraktisan Model Pembelajaran BBL-RT	A	B	C	D	E
Keterangan :					
A. Sangat siap digunakan tanpa revisi					
B. Dapat digunakan dengan revisi kecil					
C. Boleh digunakan dengan revisi sedang					
D. Sebaiknya tidak digunakan karena revisi besar					
E. Tidak dapat digunakan		✓			

Saran-saran :

Angket sudah baik & siap digunakan

Jember, 30 Oktober 2019

Validator
[Signature]
Veronika S. Pd.

Aspek Bahasa	1	2	3	4	5
I. Menggunakan bahasa Indonesia yang benar, sederhana, komunikatif					✓
III 2. Menggunakan kalimat yang mudah dipahami, dan tidak menimbulkan penafsiran ganda					✓

Penilaian Umum Angket Kepraktisan Model Pembelajaran BBL-RT	A	B	C	D	E
Keterangan :					
A. Sangat siap digunakan tanpa revisi					
B. Dapat digunakan dengan revisi kecil					
C. Boleh digunakan dengan revisi sedang					
D. Sebaiknya tidak digunakan karena revisi besar					
E. Tidak dapat digunakan		✓			

Saran-saran :

Jember, 30 Oktober 2019

Validator
[Signature]
Meliana M. Pd.

Lampiran G3. Hasil Analisis Validasi Angket Respon Siswa

NO.	INDIKATOR	ASPEK YANG DINILAI	PENILAIAN	
			1	2
1.	Aspek Petunjuk	1. Petunjuk penggunaan angket dinyatakan dengan jelas	5	4
		2. Kriteria penilaian angket dinyatakan dengan jelas	5	4
		Jumlah Validasi	10	8
		Persentase	100%	80%
		Kategori	Sangat Valid	Valid
		Rata Rata Validasi Tiga Validator	90%	
		Kategori Rata - Rata Validasi	Sangat Valid	
2.	Aspek Cakupan	1. Kesesuaian pernyataan mengukur indikator minat terhadap pembelajaran	4	4
		2. Kesesuaian pernyataan mengukur indikator kegunaan mengikuti pembelajaran	4	4
		3. Kesesuaian pernyataan mengukur indikator ketertarikan mengikuti pembelajaran di BAB selanjutnya	4	4
		Jumlah Validasi	12	12
		Persentase	80%	80%
		Kategori	Valid	Valid
		Rata Rata Validasi Tiga Validator	80%	
		Kategori Rata - Rata Validasi	Valid	
		3.	Aspek Bahasa	1. Menggunakan bahasa Indonesia yang benar, sederhana, komunikatif
2. Menggunakan kalimat yang mudah dipahami, dan tidak menimbulkan penafsiran ganda	5			5
Jumlah Validasi	10			10
Persentase	100%			100%
Kategori	Sangat Valid			Sangat Valid
Rata Rata Validasi Tiga Validator	100%			
Kategori Rata - Rata Validasi	Sangat Valid			
JUMLAH TOTAL SKOR TIGA VALIDATOR	32			30
RATA RATA PERSENTASE	91%			86%

	KATEGORI	Sangat Valid	Sangat Valid
	RATA RATA TOTAL SKOR TIGA VALIDATOR	31	
	RATA PERSENTASE TOTAL	89%	
	KATEGORI	Sangat Valid	



NO	INDIKATOR	Pernyataan	SISWA																			
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1.	Minat Terhadap Pembelajaran	1. Saya lebih senang pembelajaran biologi seperti ini dibandingkan dengan pembelajaran biologi biasanya.	4	4	3	4	4	4	3	3	4	5	5	4	3	4	3	3	5	5	5	4
		2. Kegiatan pembelajaran seperti ini membuat saya tertarik untuk mempelajari biologi.	4	5	5	5	4	4	2	5	4	5	4	5	3	5	5	4	5	5	5	5
2.	Kegunaan Mengikuti Pembelajaran	3. Kegiatan pembelajaran seperti ini memudahkan saya memahami materi.	4	4	4	4	3	4	2	3	2	5	4	5	4	5	4	4	4	5	4	3
		4. Kegiatan pembelajaran seperti Ini membantu saya untuk menerapkan ilmu biologi dalam sehari-hari.	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	5	3	5	4	5	4	3
		5. Kegiatan pembelajaran seperti ini membuat saya berani untuk mengungkapkan pendapat saya.	5	3	5	4	4	3	5	2	4	5	5	4	4	5	3	5	3	5	5	4
		6. Kegiatan pembelajaran seperti ini membuat saya mampu mengembangkan pengetahuan saya.	4	4	5	5	4	4	4	4	4	5	4	4	4	5	4	5	4	5	5	4
		7. Kegiatan pembelajaran seperti ini membuat saya mampu mengembangkan keterampilan psikomotorik saya misalnya dengan pengamatan di lingkungan sekolah.	4	3	4	4	3	4	4	3	4	5	5	5	4	5	4	5	4	5	5	4

		8. Kegiatan pembelajaran seperti ini membuat saya mampu bekerja sama dengan teman yang lain (keterampilan sosial).	5	4	4	5	5	4	4	2	4	5	4	5	5	5	5	5	4	5	5	4
3.	Ketertarikan mengikuti pembelajaran untuk bab selanjutnya	9. Kegiatan pembelajaran seperti ini membuat saya tertarik mempelajari bab selanjutnya.	4	4	4	5	4	4	4	4	4	5	4	4	4	5	4	5	5	5	5	5

Lanjutan

NO	INDIKATOR	Pernyataan	SISWA																jumlah per indikator	Rata Rata Perse ntase	Kategori
			21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	Jml				
1.	Minat Terhadap Pembelajaran	1. Saya lebih senang pembelajaran biologi seperti ini dibandingkan dengan pembelajaran biologi biasanya.	5	5	4	5	5	4	4	2	4	5	4	4	5	4	139	294	86%	Sangat Baik	
		2. Kegiatan pembelajaran seperti ini membuat saya tertarik untuk mempelajari biologi.	5	5	4	4	5	4	5	5	3	4	5	5	5	5	155				
2.	Kegunaan Mengikuti Pembelajaran	3. Kegiatan pembelajaran seperti ini memudahkan saya memahami materi.	3	3	3	5	4	4	4	5	3	4	5	4	4	4	132	848	83%	Baik	
		4. Kegiatan pembelajaran seperti Ini membantu saya untuk menerapkan	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	5	140				

Lampiran H. Lembar Observasi Keterlaksanaan RPP

LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) DALAM KBM

Nama : Aurora Dhea Anarya
 Pekerjaan : Makassar

Petunjuk :
 1. Bapak/Ibu dimohon memberikan penilaian (memvalidasi) beberapa aspek keterlaksanaan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Model Pembelajaran BBI, berbasis PBI.
 2. Penilaian dapat dilakukan dengan memberikan tanda checklist (✓) pada kolom penilaian disebelah point pernyataan yang diberikan. Angka-angka tersebut dapat diartikan dengan pernyataan-pernyataan berikut:
 Ya : apabila terlaksana
 Tidak : apabila tidak terlaksana
 3. Bapak/Ibu dapat memberikan **saran-saran** untuk perbaikan buku panduan tersebut dibagian akhir lembar validasi

No	ASPEK YANG DINILAI	Terlaksana		Keterangan
		Ya	Tidak	
I Pra-pembelajaran				
1.	Guru memberikan salam pembuka	✓		Guru memberikan salam pembuka
2.	Guru mengecek kehadiran siswa dan Menanyakan kesiapan dan kesehatan siswa	✓		Guru mengecek kehadiran siswa dan menanyakan kesiapan dan kesehatan siswa
3.	Guru menasihating siswa untuk melakukan <i>Brain gym</i>	✓		Guru menasihating siswa untuk melakukan <i>Brain gym</i>
II Pendahuluan				
4.	Guru memberikan apresiasi "Penyebaran keanekaragaman hayati di Indonesia tersebar berdasarkan dan garis yang membuat wilayah Indonesia yaitu?"	✓		Guru memberikan apresiasi "Penyebaran keanekaragaman hayati di Indonesia tersebar berdasarkan dan garis yang membuat wilayah Indonesia yaitu?"
5.	Guru memberikan motivasi "Mengapa pemanfaatan dan upaya pelestarian keanekaragaman hayati terutama di Indonesia perlu dilakukan?"	✓		Guru memberikan motivasi "Mengapa pemanfaatan dan upaya pelestarian keanekaragaman hayati terutama di Indonesia perlu dilakukan?"
6.	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran	✓		Guru menyampaikan tujuan pembelajaran
7.	Guru memberikan soal <i>pre-test</i> mengenai keanekaragaman hayati	✓		Guru memberikan soal <i>pre-test</i> mengenai keanekaragaman hayati
III Kegiatan Inti				
8.	Guru memberikan penjelasan singkat mengenai pemanfaatan dan upaya pelestarian keanekaragaman hayati di Indonesia	✓		Guru memberikan penjelasan singkat mengenai pemanfaatan dan upaya pelestarian keanekaragaman hayati di Indonesia
9.	Guru menyajikan video mengenai pemanfaatan dan upaya pelestarian keanekaragaman hayati di Indonesia	✓		Guru menyajikan video mengenai pemanfaatan dan upaya pelestarian keanekaragaman hayati di Indonesia
10.	Guru mengelompokkan siswa secara heterogen hasil belajar kognitif, perbedaan jenis kelamin, yang masing-masing kelompok terdiri dari 6 sampai 7 siswa dan guru memberikan I.K.S, dimana siswa membuat pertanyaan dan jawaban secara individu mengenai materi pemanfaatan dan upaya pelestarian keanekaragaman hayati	✓		Guru mengelompokkan siswa secara heterogen hasil belajar kognitif, perbedaan jenis kelamin, yang masing-masing kelompok terdiri dari 6 sampai 7 siswa dan guru memberikan I.K.S, dimana siswa membuat pertanyaan dan jawaban secara individu mengenai materi pemanfaatan dan upaya pelestarian keanekaragaman hayati
11.	Guru menjelaskan penghargaan yang akan didapatkan dari keaktifan kelompok dan keaktifan individu	✓		Guru menjelaskan penghargaan yang akan didapatkan dari keaktifan kelompok dan keaktifan individu
12.	Guru menasihating siswa dalam menyelesaikan I.K.S, peran dalam kelompok, dan penyampaian pendapat di dalam kelompok	✓		Guru menasihating siswa dalam menyelesaikan I.K.S, peran dalam kelompok, dan penyampaian pendapat di dalam kelompok
13.	Guru memberikan relaksasi kepada siswa dengan memainkan musik instrumental (musik alfa)	✓		Guru memberikan relaksasi kepada siswa dengan memainkan musik instrumental (musik alfa)
14.	Guru meminta setiap perwakilan kelompok untuk menyampaikan hasil diskusinya di depan kelas	✓		Guru meminta setiap perwakilan kelompok untuk menyampaikan hasil diskusinya di depan kelas
15.	Guru menasihating siswa agar dapat membuat pertanyaan saat terdapat kelompok yang presentasi.	✓		Guru menasihating siswa agar dapat membuat pertanyaan saat terdapat kelompok yang presentasi.
16.	Guru meluruskan konsep yang salah dan memberikan tambahan materi mengenai materi keanekaragaman hayati.	✓		Guru meluruskan konsep yang salah dan memberikan tambahan materi mengenai materi keanekaragaman hayati.
17.	Guru memberikan pertanyaan HOTS tentang permasalahan yang terkait dengan pemanfaatan dan upaya pelestarian keanekaragaman hayati.	✓		Guru memberikan pertanyaan HOTS tentang permasalahan yang terkait dengan pemanfaatan dan upaya pelestarian keanekaragaman hayati.
18.	Guru menasihating siswa untuk memuliskan poin-poin materi keanekaragaman hayati yang telah diajarkan, dan guru menaruh musik agar siswa tidak terlalu tegang.	✓		Guru menasihating siswa untuk memuliskan poin-poin materi keanekaragaman hayati yang telah diajarkan, dan guru menaruh musik agar siswa tidak terlalu tegang.
19.	Guru menasihating siswa untuk menyampaikan kesimpulan yang dipelajari	✓		Guru menasihating siswa untuk menyampaikan kesimpulan yang dipelajari
20.	Guru memberikan soal <i>post-test</i> kepada siswa	✓		Guru memberikan soal <i>post-test</i> kepada siswa
IV Penutup				
21.	Guru memberikan penghargaan berupa hadiah atau poin kepada kelompok belajar yang aktif dalam menjawab pertanyaan dan membuat pertanyaan.	✓		Guru memberikan penghargaan berupa hadiah atau poin kepada kelompok belajar yang aktif dalam menjawab pertanyaan dan membuat pertanyaan.
22.	Guru mengecek kembali pemahaman siswa mengenai materi hari ini dengan menanyakan tingkat pemahaman siswa dengan tugas yang diberikan dan guru meminta siswa untuk membaca mengenai materi pembelajaran selanjutnya.	✓		Guru mengecek kembali pemahaman siswa mengenai materi hari ini dengan menanyakan tingkat pemahaman siswa dengan tugas yang diberikan dan guru meminta siswa untuk membaca mengenai materi pembelajaran selanjutnya.
23.	Guru meminta siswa untuk berdoa	✓		Guru meminta siswa untuk berdoa

Saran-saran :
 Pada saat menjelaskan coba melihat siswa agar diketahui siswa paham dengan materi yang diajarkan dan tidak.

Jember, 13 November 2019
 Observer,
Aurora Dhea Anarya

Lampiran K1. Lembar Kerja Keterampilan Metakognitif

No: 3/BIO/2019

**LEMBAR KERJA SISWA
(LKS)
KEANEKARAGAMAN HAYATI**

Tema : Menganalisis pemanfaatan keanekaragaman hayati di Indonesia dan menganalisis upaya pelestarian keanekaragaman hayati di Indonesia.
 Hari/Tanggal: Rabu, 13-H-2019
 Kelas : X IPA 1
 Waktu :

Kelompok :
 Nama Siswa (Individu) :
 Petunjuk:
 Diskusikanlah secara kelompok! Namun, silahkan membaca, kemudian membuat pertanyaan dari sumber bacaan yang kalian baca secara individu. Pertanyaan yang dibuat harus sesuai dengan tujuan pembelajaran yang sudah disampaikan oleh guru.

Pertanyaan: *Bagaimana keanekaragaman tumbuhan dibidang pengobatan?*

Keberagaman hayati memiliki manfaat yang banyak. Salah satunya adalah keanekaragaman hayati yang dimanfaatkan sebagai obat-obatan. Contohnya adalah tanaman ginseng yang digunakan sebagai obat penguat tenaga.

Jawaban

Karena Indonesia memiliki letak geografis yang strategis yaitu diantara dua benua dan dua samudra yang memiliki perbedaan faunafitistik keanekaragaman hayati. Selain itu Indonesia juga merupakan negara kepulauan yang memiliki iklim tropis.

Kesimpulan:
 Kita bisa mengetahui keanekaragaman hayati untuk memenuhi beragam kebutuhan hidup. Mengetahui mana yang harus diterapkan (banyak manusia menyukai keawaban untuk menjaga alam, macam-macam hayati, dan mendapatkan keuntungan lingkungan).

No: 3/BIO/2019

**LEMBAR KERJA SISWA
(LKS)
KEANEKARAGAMAN HAYATI**

Tema : Menganalisis pemanfaatan keanekaragaman hayati di Indonesia dan menganalisis upaya pelestarian keanekaragaman hayati di Indonesia.
 Hari/Tanggal:
 Kelas : X IPA 1
 Waktu :

Kelompok : 2
 Nama Siswa (Individu) : ALFIN FIRDAISI
 Petunjuk:
 Diskusikanlah secara kelompok! Namun, silahkan membaca, kemudian membuat pertanyaan dari sumber bacaan yang kalian baca secara individu. Pertanyaan yang dibuat harus sesuai dengan tujuan pembelajaran yang sudah disampaikan oleh guru.

Pertanyaan: *Apakah yg di maksud dengan Keanekaragaman hayati?*

Keanekaragaman hayati adalah keberagaman makhluk hidup yang berbeda-beda.

Jawaban

Keanekaragaman hayati merupakan pemanfaatan mengenai berbagai macam variasi atau bentuk, populasi, jumlah, dan sifat yg terdapat pada berbagai tingkatan makhluk hidup.

Kesimpulan:
 Keanekaragaman hayati adalah tentang berbagai tingkatan makhluk hidup.

Alfin

Lampiran K2. Rubrik Penilaian Keterampilan Metakognitif

SKOR	DESKRIPSI
7	Jawaban dalam kalimat sendiri, urutan paparan jawaban runtut dan sistematis, logis, dengan gramatika (bahasa) benar, yang dilengkapi dengan alasan (analisis/evaluasi/kreasi), dan jawaban itu benar.
6	Jawaban dalam kalimat sendiri, urutan paparan jawaban runtut dan sistematis, logis, dengan gramatika (bahasa) kurang benar, yang dilengkapi dengan alasan (analisis/evaluasi/kreasi), dan jawaban itu benar.
5	Jawaban dalam kalimat sendiri, urutan paparan jawaban kurang/tidak runtut dan sistematis, kurang/tidak logis, dengan gramatika (bahasa) kurang benar, yang dilengkapi dengan alasan (analisis/evaluasi/kreasi), dan jawaban itu benar.
4	Jawaban tidak dalam kalimat sendiri, urutan paparan jawaban runtut dan sistematis, logis, dengan gramatika (bahasa) benar, yang dilengkapi alasan (analisis/evaluasi/kreasi), dan jawaban itu benar.
3	Jawaban tidak dalam kalimat sendiri, urutan paparan jawaban kurang/tidak runtut dan sistematis, kurang/tidak logis, dengan gramatika (bahasa) kurang benar, yang dilengkapi dengan alasan (analisis/evaluasi/kreasi), dan jawaban itu benar.
2	Jawaban tidak dalam kalimat sendiri, urutan paparan jawaban kurang/tidak runtut dan sistematis, kurang/tidak logis, dengan gramatika (bahasa) kurang benar, kurang dilengkapi dengan alasan (analisis/evaluasi/kreasi), dan jawaban itu kurang benar.
1	Jawaban tidak dalam kalimat sendiri, urutan paparan jawaban kurang/tidak runtut dan sistematis, kurang/tidak logis, dengan gramatika (bahasa) tidak benar, tidak dilengkapi dengan alasan (analisis/evaluasi/kreasi), dan jawaban itu tidak benar.
0	Tidak ada jawaban sama sekali.

(Green, 2002)

Lampiran L. Rubrik Psikomotorik

No.	Aspek	Kriteria	Skor
1.	Melakukan pengamatan pada keanekaragaman hayati tingkat gen, jenis, dan ekosistem di lingkungan SMAN Rambipuji	Mengetahui cara mengamati ciri ciri makhluk hidup dengan sangat cermat dan variatif	5
		Mengetahui cara mengamati ciri ciri makhluk hidup dengan cermat dan tidak variatif	4
		Mengetahui cara mengamati ciri ciri makhluk hidup dengan cukup cermat	3
		Mengetahui cara mengamati ciri ciri makhluk hidup tetapi kurang cermat	2
		Mengetahui cara mengamati ciri ciri makhluk hidup dengan tidak cermat	1
2.	Menafsirkan data	Mampu menafsirkan data yang diperoleh sesuai dengan fakta dan benar	5
		Mampu menafsirkan data yang diperoleh sesuai dengan fakta namun terdapat penafsiran data yang salah	4
		Mampu menafsirkan data yang diperoleh namun kurang sesuai dengan fakta	3
		Kurang mampu menafsirkan data yang diperoleh	2
		Tidak mampu menafsirkan data yang diperoleh	1
3.	Mengkomunikasikan	Mampu mengkomunikasikan pendapatnya dalam berdiskusi kelompok dan mampu mengkomunikasikan didepan kelas dengan baik dan benar.	5

		Mampu mengkomunikasikan pendapatnya dalam berdiskusi kelompok namun kurang mampu mengkomunikasikan didepan kelas.	4
		Mampu mengkomunikasikan pendapatnya dalam berdiskusi kelompok maupun kelas tetapi terlihat ragu - ragu dalam menyampaikan pendapat	3
		Kurang mampu mengkomunikasikan pendapatnya dalam berdiskusi kelompok maupun diskusi kelas	2
		Tidak mampu mengkomunikasikan pendapatnya dalam berdiskusi kelompok maupun diskusi kelas	1
4.	Berani bertanya jika belum paham	Mampu bertanya jika belum memahami materi ataupun permasalahan dengan bahasa yang sopan dan santun	5
		Mampu bertanya jika belum memahami materi ataupun permasalahan tetapi tidak bertanya dengan bahasa yang sopan dan santun	4
		Ragu - ragu dalam bertanya mengenai sesuatu yang belum dipahami	3
		Kurang aktif dalam bertanya mengenai sesuatu yang belum dipahami	2
		Tidak bertanya jika belum memahami materi ataupun permasalahan	1

Kriteria Penilaian

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimum}} \times 100$$

Penentuan Nilai

$84 \leq x \leq 100$ = A (sangat baik)

$68 \leq x < 84$ = B (baik)

- $52 \leq x < 68$ = C (cukup baik)
- $36 \leq x < 52$ = D (kurang baik)
- $20 \leq x < 36$ = E (sangat kurang)

• Hasil psikomotor siswa

No: 4 / BIO / 1 / 2019

LEMBAR KERJA SISWA (LKS)
KEANEKARAGAMAN HAYATI

Tujuan : Siswa dapat menyajikan hasil observasi berbagai tingkat keanekaragaman hayati disekitar lingkungan sekolah dengan baik dan benar.

Hari/Tanggal : 13 November 2019

Kelas : X IPA 4

Waktu :

Kelompok : 1

Nama Siswa (Individu) : Devi Hermatul Afifah

Petunjuk:
Lakukan pengamatan keanekaragaman hayati di ekosistem sekolah Anda. Diskusikanlah secara kelompok! Namun, silahkan mencatat hasil pengamatan berkelompok secara individu. Beri tanda (✓) jika hasil pengamatan kalian menunjukkan keanekaragaman hayati tingkat *gen* atau *spesies*. Setelah pengamatan selesai, silahkan anda membuat satu pertanyaan dan jawaban secara individu. Pertanyaan yang dibuat harus sesuai dengan tujuan pembelajaran yang sudah disampaikan oleh guru.

Tabel 1.1 Pengamatan Keanekaragaman Hayati di Ekosistem SMAN Rambipuji

No	Hewan	Gen	Spesies	Tumbuhan	Gen	Spesies	Ket.
	• Semut hitam	✓		• Lidah buaya			
	• Semut merah	✓		• Lada mer(ua) tua	✓	✓	
	• Lalat		✓	• kacang			
	• Opsi		✓	• beras ketan an	✓	✓	
	• Rayap		✓	• lada		✓	
	• Kadal		✓	• Pedang - Pedangan		✓	
	• Ibibah		✓	• Lada merah	✓	✓	
	• Ulat bulu dan	✓		• Ulat dan ulat			
	• Ulat kayu			• Pasca merah	✓	✓	
				• Jambu		✓	
				• Gandawan liang		✓	

No	Hewan	Gen	Spesies	Tumbuhan	Gen	Spesies	Ket.
				• Adon eva			
				• Vanili		✓	
				• Jarak		✓	
				• Tongkol atau		✓	
				• bunga langrol		✓	
				• bunga anggeek		✓	
				• Dimpet leri		✓	

Pertanyaan: Bentuk² contoh keanekaragaman hayati tingkat gen pada hewan

Jawaban

1. Anjing (*canis familiaris*) dengan ras: Anjing golden retriever, anjing bulldog, anjing german shepherd, dll.
- Sapi (Bos taurus) dengan ras: sapi bali, sapi madura, sapi fries holland, dll.

Kesimpulan:
Keanekaragaman hayati tingkat gen dapat diketahui jika tumbuhan ataupun hewan sesama satu spesies tetapi nampak memiliki morfologi yang berbeda misalnya warna, corak dan serta biaranya ada perkawinan.

Lampiran O. Foto Kegiatan Penelitian

Foto

Keterangan



Pembukaan, pemberian semangat



Melakukan *Brain gym* disertai dengan musik dangdut.



Apersepsi dan motivasi.



Pengorganisasian kelompok.



Siswa menjadi tutor sebaya.



Penjelasan materi secara singkat.



Penyampaian masalah masalah.



Penarikan kesimpulan



Kuis

Lampiran P1. Surat Izin Penelitian



Nomor : 6473/UN25.I.S/LT/2019 09 AUG 2019
 Lampiran : -
 Hal : Permohonan Ijin Penelitian

Yth. Kepala SMA Negeri Rambipuji
 Jember

Diberitahukan dengan hormat, bahwa mahasiswa FKIP Universitas Jember Jurusan Pendidikan MIPA Program Studi Pendidikan Biologi di bawah ini:

1. Nama/NIM : Annisatuz Zahro Haryulinda/160210103014
 Judul Penelitian : Pengembangan Model *Brain-Based Learning* Berbasis *Problem-Based Learning* (BBL-PBL) untuk Pembelajaran Biologi SMA Kelas X
2. Nama/NIM : Ayu Fardany Pramesty/160210103075
 Judul Penelitian : Pengembangan Model *Brain-Based Learning* Berbasis *Reciprocal Teaching* (BBL-RT) untuk Pembelajaran Biologi SMA Kelas X

Rencana Penelitian : Agustus 2019-November 2019

Bekeanan dengan penyelesaian studinya, mahasiswa tersebut bermaksud melaksanakan penelitian di SMAN 1 Jember. Sehubungan dengan hal tersebut, mohon Saudara berkenan memberikan izin dan sekaligus memberikan bantuan informasi yang diperlukan.

Demikian permohonan ini kami sampaikan atas perhatian dan kerjasamanya yang baik kami sampaikan terima kasih.

Dekan
 Widyadikikan I
 Prof. Dr. Nurul Huda, M.S.
 NIP. 19670625 199203 1 003

PEMERINTAH DAERAH KABUPATEN JEMBER
 BADAN KESATUAN BANGSA DAN POLITIK
 Jalan Lejani S Parman No. 69 337655 Jember

Kepada
 Yth. Sdr. Kepala Cabang Dinas Pendidikan
 Provinsi Jatim Wilayah Kab. Jember
 di - J E M B E R

SURAT REKOMENDASI
 Nomor : 072/2228/415/2019

Tentang

PENELITIAN

- Dasar : 1. Permenadagri RI Nomor 7 Tahun 2014 tentang Perubahan atas Permenadagri RI Nomor 64 Tahun 2011 tentang Pedoman Penerbitan Rekomendasi penelitian
 2. Peraturan Bupati Jember No. 45 Tahun 2014 tentang Pedoman Penerbitan Surat Rekomendasi Penelitian Kabupaten Jember
- Memperhatikan : Surat Dekan FKIP Universitas Jember tanggal 09 September 2019 Nomor : 6473/UN25.1.S/LT/2019 perihal Rekomendasi

HEREKOMENDASIKAN

- Nama / NIM : Ayu Fardany Pramesty / 160210103075
 Instansi : Prodi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Jember
 Alamat : Jl. Kalimantan 37 Kampus Tegol Boto Jember
 Keperluan : Mengadakan penelitian untuk penyelesaian studi dengan judul : "Pengembangan Model *Brain-Based Learning* Berbasis *Reciprocal Teaching* (BBL-RT) untuk Pembelajaran Biologi SMA Kelas X"
 Lokasi : SMAN Rambipuji
 Waktu Kegiatan : September s/d Nopember 2019

Apabila tidak bertentangan dengan kewenangan dan ketentuan yang berlaku, diharapkan Saudara memberi bantuan tempat dan atau data seperlunya untuk kegiatan dimaksud.

1. Kegiatan dimaksud benar-benar untuk kepentingan Pendidikan
2. Tidak dibenarkan melakukan aktivitas politik
3. Apabila situasi dan kondisi wilayah tidak memungkinkan akan dilakukan penghentian kegiatan.

Demikian atas perhatian dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Ditandatangani di : Jember
 Tanggal : 12-09-2019
 An. KEPALA BAKESBANG DAN POLITIK
 KABUPATEN JEMBER
 Kepala Cabang Dinas Pendidikan
 Provinsi Jawa Timur Wilayah Kabupaten Jember
 NIP. 19660504 199203 1 001

Tembusan :
 Yth. Sdr. : 1. Dekan FKIP Universitas Jember,
 2. Yang bersangkutan.

PEMERINTAH PROVINSI JAWA TIMUR
 DINAS PENDIDIKAN
 CABANG DINAS PENDIDIKAN WILAYAH JEMBER
 KABUPATEN JEMBER - KABUPATEN LUMAJANG
 Kantor Jember : Jl. Kalimantan No. 43 Selo, (0331) 4533075 email: cabangdinaspendidikan@jabar.com
 Kantor Lumajang : Jl. AHY Pratomo Hakim 04 Selo, (0331) 6781908 email: cabangdinaspendidikan@jabar.com
 J E M B E R

REKOMENDASI
 Nomor : 421.5/2662/101.6.5/2019

Kepala Cabang Dinas Pendidikan Provinsi Jawa Timur Wilayah Jember, setelah mempertimbangkan :

1. Surat Rekomendasi dari Kepala Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Kabupaten Jember nomor : 072/2228/415/2019 tanggal 12 September 2019 tentang Penelitian;

maka pada prinsipnya kami tidak keberatan/menberikan izin kepada :

- Nama : **AYU FARDANY PRAMESTY**
 NIM : 160210103075
 Instansi : Prodi Pendidikan Biologi Universitas Jember
 Alamat : Jalan Kalimantan 37 Kampus Tegol Boto Jember
 Keperluan : Mengadakan penelitian untuk penyelesaian studi dengan judul : "Pengembangan Model *Brain-Based Learning* Berbasis *Reciprocal Teaching* (BBL-RT) untuk Pembelajaran Biologi SMA Kelas X"
 Lokasi : SMA Negeri Rambipuji
 Waktu kegiatan : September s.d. November 2019


Dalam pelaksanaan kegiatan diharapkan Saudara memperhatikan hal-hal berikut :
 1. Tidak mengganggu kegiatan belajar mengajar di sekolah;
 2. Tidak dibenarkan melakukan aktivitas politik.

Demikian rekomendasi ini diberikan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Jember, 16 September 2019

Kepala Cabang Dinas Pendidikan
 Provinsi Jawa Timur
 Wilayah Jember
 WILISA ANSHORI, M.M.
 Pembina Tingkat I
 NIP. 19660504 199203 1 016

Lampiran P2. Surat Keterangan Selesai Penelitian


 PEMERINTAH PROVINSI JAWA TIMUR
DINAS PENDIDIKAN
SEKOLAH MENENGAH ATAS NEGERI
RAMBIPUJI
Jl. Durian 30 Pecoro, Rambipuji Telp. 0331-711173 - Email: smara30jbr@gmail.com
J E M B E R Kode Pos 68152


Nomor : 422/ *237* /101.6.5.16/2019
Hal : **Penelitian**
Kepala
Yth : Dekan
Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan
Universitas Negeri Jember
Di
Tempat.

Berdasarkan surat Dekan No. 6473/UN25.1.5/LT/2019 tentang penelitian, atas :

Nama : AYU FARDANY PRAMESTY
Nim : 160210103075
Jenjang : S1
Program studi : Pendidikan Biologi

Yang bersangkutan benar – benar telah melaksanakan Penelitian semester ganjil pada 19 September – 27 November 2019, dengan judul :
"Pengembangan Model Brain-Based Learning Berbasis Reciprocal Teaching (BBL-RT) untuk Pembelajaran Biologi SMA Kelas X".
Demikian surat keterangan ini dibuat agar dapat digunakan sebagaimana mestinya

Rambipuji, 28 November 2019
Kepala Sekolah,

Drs. HROWI
NIP. 19630625 198902 1 001



Lampiran N. Lembar Konsultasi Penyusunan Skripsi



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS JEMBER
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
Jalan Kalimantan Nomor 37 Kampus Bumi Tegalboto/Jember 68121
Telepon: 0331-334988, 330738 Fax: 0331-334988
Laman: www.fkip.unej.ac.id

LEMBAR KONSULTASI PENYUSUNAN SKRIPSI
Dosen Pembimbing Utama

Nama : Ayu Fardany Pramesty
NIM : 160210103075
Jurusan / Program Studi : Pendidikan MIPA / Pendidikan Biologi
Judul : "Pengembangan Model Pembelajaran *Brain-Based Learning berbasis Reciprocal Teaching* (BBL-RT) untuk Pembelajaran Biologi di SMA

Pembimbing Utama : Dr. Dra. Jekti Prihatin, M.Si.

Kegiatan Konsultasi		
1.	08 Maret 2019	Penentuan Judul
2.	12 Juli 2019	Pengajuan BAB 1.2. dan 3
3.	07 Agustus 2019	Revisi BAB 1.2. dan 3
4.	22 Agustus 2019	Revisi BAB 1.2.3 dan lampiran
5.	12 September 2019	ACC seminar proposal
6.	14 Oktober 2019	Seminar proposal
7.	3 Desember 2019	Konsultasi Penelitian
8.	20 Januari 2020	Penyerahan hasil penelitian dan pengajuan BAB 1.2.3. dan 4
9.	24 Januari 2020	Revisi BAB 1.2.3. dan 4
10.	27 Januari 2020	Revisi BAB 1.2.3,4,5, lampiran dan penyerahan artikel serta ACC ujian Skripsi

- Catatan:
1. Lembar ini harus dibawa dan diisi setiap melakukan konsultasi
2. Lembar ini harus dibawa sewaktu seminar proposal skripsi dan ujian skripsi



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS JEMBER
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
Jalan Kalimantan Nomor 37 Kampus Bumi Tegalboto/Jember 68121
Telepon: 0331-334988, 330738 Fax: 0331-334988
Laman: www.fkip.unej.ac.id

LEMBAR KONSULTASI PENYUSUNAN SKRIPSI
Dosen Pembimbing Anggota

Nama : Ayu Fardany Pramesty
NIM : 160210103075
Jurusan / Program Studi : Pendidikan MIPA / Pendidikan Biologi
Judul : "Pengembangan Model Pembelajaran *Brain-Based Learning berbasis Reciprocal Teaching* (BBL-RT) untuk Pembelajaran Biologi di SMA

Pembimbing Anggota : Dr. Slamet Hariyadi, M.Si.

Kegiatan Konsultasi		
No.	Hari Tanggal	Materi Konsultasi
1	08 Maret 2019	Penentuan Judul
2	12 Juli 2019	Pengajuan BAB 1.2. dan 3
3	07 Agustus 2019	Revisi BAB 1.2. dan 3
4	22 Agustus 2019	Revisi BAB 1.2.3 dan lampiran
5	16 September 2019	ACC seminar proposal
6	14 Oktober 2019	Seminar proposal
7	3 Desember 2019	Konsultasi Penelitian
8	20 Januari 2020	Penyerahan hasil penelitian dan pengajuan BAB 1.2.3. dan 4
9	24 Januari 2020	Revisi BAB 1.2.3. dan 4
10	27 Januari 2020	Revisi BAB 1.2.3,4,5, lampiran dan penyerahan artikel serta ACC ujian Skripsi

- Catatan:
1. Lembar ini harus dibawa dan diisi setiap melakukan konsultasi
2. Lembar ini harus dibawa sewaktu seminar proposal skripsi dan ujian skripsi