



**KEEFEKTIFAN MODEL *PROBLEM BASED LEARNING*
BERBANTUAN ARTIKEL ILMIAH UNTUK
MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI
SISTEM EKSRESI**

SKRIPSI

**Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan Program Studi Pendidikan
Biologi**

oleh

Riska Nuril Aeni

4401416063

**JURUSAN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN
ALAM
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
2020**



UNNES

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG



**KEEFEKTIFAN MODEL *PROBLEM BASED LEARNING*
BERBANTUAN ARTIKEL ILMIAH UNTUK
MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI
SISTEM EKSRESI**

SKRIPSI

**Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan Program Studi Pendidikan
Biologi**

oleh

Riska Nuril Aeni

4401416063

**JURUSAN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
2020**

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Riska Nuril Aeni
NIM : 4401416063
Program Studi : Pendidikan Biologi
Tempat Tanggal Lahir: Blora, 24 April 1999
Alamat : Dukuh Pecaren RT /RW 03/01, Desa Semawur, Kecamatan
Ngawen, Kabupaten Blora, Provinsi Jawa Tengah, 58254

Menyatakan bahwa yang tertulis di skripsi ini benar-benar hasil karya penulis, bukan hasil karya orang lain baik sebagian maupun seluruh tulisan. Pendapat orang lain ditulis dan disitasi dengan menggunakan aturan yang berlaku serta sesuai dengan kode etik ilmiah. Apabila dikemudian hari ditemukan dan terbukti adanya jiplakan di skripsi yang penulis tulis, maka penulis bersedia menerima sanksi sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Semarang, 29 September 2020

Yang bertanda tangan

Penulis



Riska Nuril Aeni

NIM 4401416063

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul:

Keefektifan Model *Problem Based Learning* Berbantuan Artikel Ilmiah
Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Sistem Eksresi

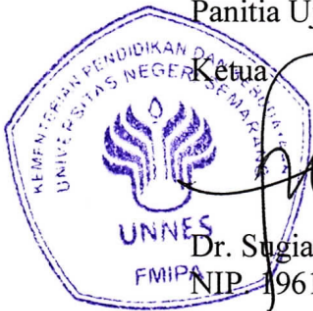
disusun oleh

Riska Nuril Aeni

4401416063

telah dipertahankan di hadapan sidang Panitia Ujian Skripsi Fakultas Matematika
dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang pada tanggal 31 Agustus
2020

Panitia Ujian



Ketua

Dr. Sugianto, M.Si.
NIP. 196102191993031001

Sekretaris

Dr. Nugrahaningsih WH, M.Kes.
NIP. 196907091998032001

Penguji I,

Dr. Yustinus Ulung A., M.Si.
NIP. 196404271990031003

Penguji II,

Dr. Lisdiana, M.Si.
NIP. 195911191986032001

Penguji III/Pembimbing

Prof. Dr. Retno Sri Iswari, S.U
NIP. 195202071979032001

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto

1. Hari ini Anda adalah orang yang sama dengan Anda di lima tahun mendatang, kecuali dua hal: orang-orang di sekeliling Anda dan buku yang Anda baca
2. Jalanilah hidup dengan penuh kesabaran dan keyakinan, ingatlah sesudah kesulitan pasti ada kemudahan

Persembahan

1. Orang tua tercinta, Bapak Karmain dan Ibu Watini yang senantiasa merawat dan menyayangiku
2. Adikku terkasih, Mohammad Rizal Ervian yang selalu kusayangi
3. Ahmad Sukron, Anik Nur R., Lia Dwi J., yang selalu memberikan saran dan jadi teman bercerita keluh kesah
4. Sahabat - sahabatku tersayang (Tri Alinawati, Anes Abdatul A., Rafika Nur H., Nida Falahati, Nurul Hidayatun N., Wahyu Nur B.) yang sudah memberikan dukungan dan semangat
5. Teman – teman Rombel 3 Pendidikan Biologi 2016 dan angkatan bioogi 2016 yang telah berjuang bersama dan memberikan kenangan selama kuliah
6. Familia Biologi, FMI UNNES yang telah memberikan wadah untuk berkontribusi
7. Universitas Negeri Semarang yang telah menjadi Almamater menimba ilmu

ABSTRAK

Aeni, Riska Nuril. 2020. *Keefektifan Model Problem Based Learning Berbantuan Artikel Ilmiah Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Materi Sistem Ekskresi*. Skripsi. Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang. Pembimbing: Prof. Dr. Retno Sri Iswari, S.U.

Kata Kunci: Hasil Belajar, Problem Based Learning, Artikel Ilmiah

Kurikulum 2013 berkaitan dengan empat model yang dianjurkan untuk diterapkan salah satunya model *Problem Based Learning* (PBL). Inovasi dari model PBL ditunjukkan dengan adanya artikel ilmiah sebagai perantara siswa dalam menyelesaikan masalah. Materi sistem ekskresi merupakan materi yang berkaitan dengan keseharian siswa tentang proses pelepasan zat dari tubuh dan lingkungan siswa. Tujuan penelitian dilakukan adalah untuk menganalisis keefektifan model PBL berbantuan artikel ilmiah. Penelitian ini merupakan penelitian *Quasi Experimental dengan Non-equivalent Control Group Design* dan teknik sampling yang digunakan *simple random sampling*. Subyek penelitian adalah XI MIPA 1 (Kelas Kontrol) dan XI MIPA 2 (Kelas Eksperimen). Data yang diperoleh berupa nilai kognitif (*pre test* dan *post test*), nilai keterampilan, nilai sikap, tanggapan siswa dan tanggapan guru. Hasil rata-rata nilai *post test* kelas eksperimen 68,75, dan nilai *post test* kelas kontrol 62,50. Hasil belajar psikomotorik siswa masuk dalam kriteria baik dan sangat baik. Begitupun hasil belajar afektif menunjukkan semua siswa mempunyai sikap disiplin, jujur, tanggung jawab dan kerjasama. Hasil penelitian menunjukkan (1) Ada perbedaan hasil belajar antara kelas dengan menggunakan model PBL berbantuan artikel ilmiah dan kelas menggunakan model diskoveri dan nilai kelas eksperimen lebih baik, (2) Peningkatan hasil belajar kriteria sedang dan tinggi kelas dengan menggunakan model PBL berbantuan artikel ilmiah lebih baik daripada kelas menggunakan model diskoveri. Dengan demikian, model PBL berbantuan artikel ilmiah efektif meningkatkan hasil belajar siswa pada materi sistem ekskresi.

PRAKATA

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarokatuh

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat, inayah serta hidayah-Nya sehingga penulis bisa menyelesaikan skripsi dengan lancar. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Negeri Semarang. Keberhasilan dan kelancaran dalam pembuatan skripsi tidak terlepas dari berbagai dukungan, bantuan, dorongan dan bimbingan dari berbagai pihak yang terkait dan terlibat. Oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Rektor Universitas Negeri Semarang (UNNES) yang telah memberikan kesempatan menimba ilmu di Universitas Negeri Semarang
2. Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (FMIPA) Universitas Negeri Semarang yang telah memberikan fasilitas dan pelayanan selama kuliah
3. Ketua Jurusan Biologi yang telah memberikan pelayanan dengan baik dalam bidang akademik di Jurusan Biologi
4. Ketua Program Studi (Prodi) Pendidikan Biologi yang telah mengarahkan dan memberikan pelayanan dengan baik terkait pendidikan
5. Prof. Dr. Retno Sri Iswari, S.U., sebagai pembimbing yang sudah memberikan arahan dan bimbingan dalam penyusunan skripsi penulis
6. Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Biologi yang sudah memberikan bekal dalam penyusunan skripsi
7. Kepala SMA N 1 Ngawen yang sudah memberikan izin melakukan penelitian
8. Joko Purwono, S.Pd. dan seluruh staf SMA N 1 Ngawen yang mendukung kelancaran penelitian
9. Siswa kelas XI SMA N 1 Ngawen yang telah berkerja sama dan membantu kelancaran penelitian
10. Semua pihak yang sudah membantu dalam penyusunan dan kelancaran skripsi yang tidak dapat disebutkan satu persatu

Penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari semua pihak yang membaca skripsi ini agar dapat diperbaiki dan menjadil lebih baik lagi. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi orang lain.

Wassalamu 'alaikum Warahmatullahi Wabarokatuh

Semarang, September 2020

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN

JUDUL	i
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	iv
ABSTRAK	v
PRAKATA	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	5
1.3 Tujuan.....	5
1.4 Manfaat.....	6
1.5 Penegasan Istilah.....	6
BAB 2 Tinjauan Pustaka	8
2.1 Tinjauan Pustaka.....	8
2.1.1 Model Problem Base Learning Berbantuan Artikel Ilmiah.....	8
2.1.2 Hasil Belajar Siswa	15
2.1.3 Materi Sistem Ekskresi.....	18
2.2 Kerangka Berpikir.....	19
2.3 Hipotesis	20
BAB 3 METODE PENELITIAN	21
3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian.....	21
3.2 Populasi dan Sampel	21
3.3 Variabel Penelitian.....	22
3.4 Jenis dan Desain Penelitian	22
3.5 Instrumen Penelitian.....	23
3.6 Prosedur Penelitian	27

3.7 Analisis Data Penelitian	28
3.7.1 Analisis Data Awal	28
3.7.2 Analisis Data Akhir.....	29
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	33
BAB V SIMPULAN.....	46
DAFTAR PUSTAKA.....	47
LAMPIRAN	53

DAFTAR TABEL

	HALAMAN
Tabel 2.1 Sintaks Model PBL	11
Tabel 3.1 Validitas Soal	24
Tabel 3.2 Reliabilitas Soal	25
Tabel 3.3 Tingkat Kesukaran Soal.....	25
Tabel 3.4 Daya Beda Soal	26
Tabel 3.5 Soal Diterima, Direvisi, Dan Ditolak	26
Tabel 3.6 Pembagian Skor N-gain.....	31
Tabel 4.1 Hasil Belajar Kognitif.....	33
Tabel 4.2 Hasil Uji Normalitas Dan Homogenitas.....	34
Tabel 4.3 Hasil Independent Samples t test	34
Tabel 4.4 Hasil Belajar Psikomotorik Kelas Eksperimen dan Kontrol	35
Tabel 4.5 Hasil Belajar Afektif Kelas Eksperimen dan Kontrol	36
Tabel 4.6 Hasil N-gain Kelas Eksperimen dengan kontrol.....	37
Tabel 4.7 Hasil Tanggapan Siswa	38

DAFTAR GAMBAR

HALAMAN

Gambar 2.1 Kerangka Berpikir	19
Gambar 2.2 Non-Equivalent Control Group Design	22

DAFTAR LAMPIRAN

	HALAMAN
Lampiran 1. Silabus	54
Lampiran 2. RPP Kelas Eksperimen.....	57
Lampiran 3. RPP Kelas Kontrol	62
Lampiran 4. Kisi-Kisi Soal Pilihan Ganda.....	66
Lampiran 5. Soal Uji Coba Pilihan Ganda.....	71
Lampiran 6. Hasil Perhitungan Soal Uji Coba	89
Lampiran 7. Validitas Konstruksi	91
Lampiran 8. Instrumen Penilaian Keterampilan	94
Lampiran 9. Instrumen Penilaian Sikap.....	102
Lampiran 10. Instrumen Tanggapan Siswa.....	113
Lampiran 11. Tanggapan Guru.....	119
Lampiran 12. Lembar Diskusi Siswa.....	121
Lampiran 13. Materi Sistem Ekskresi.....	124
Lampiran 14. Dokumentasi Peneitian.....	137
Lampiran 15. Surat Penelitian	142
Lampiran 16. Hasil SPSS	143
Lampiran 17. Data Hasil Belajar Kognitif	147
Lampiran 18. Hasil N-gain.....	149

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kurikulum 2013 saat ini dilaksanakan di pendidikan dasar sampai menengah mempunyai lebih banyak kelebihan yang dapat menutupi kelemahan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan atau KTSP. Kelebihan yang dimiliki kurikulum 2013 adalah perangkat pembelajaran baik silabus maupun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) tersedia dan pembuatan perangkat pembelajaran dipermudah. Pembelajaran berpusat pada siswa dan guru hanya sebagai fasilitator atau pen jembatan antara materi dan siswa (Uran, 2018). Guru semakin kreatif dalam menemukan inovasi terbaru, sarana dan prasarana mendukung guru dan siswa untuk melakukan pembelajaran yang interaktif, dan penilaian siswa tidak hanya ilmu pengetahuan saja tetapi juga keterampilan dan sikap. Kelebihan kurikulum 2013 diharapkan dapat meningkatkan kemampuan siswa baik dalam bidang akademis maupun non akademis.

Hasil observasi yang telah dilakukan Peneliti dengan Bapak Joko Purwono mendapatkan hasil bahwa SMA Negeri 1 Ngawen sudah menggunakan Kurikulum 2013 sejak pertama kali kurikulum tersebut diterapkan di sekolah. Pemerintah sudah menghimbau sekolah untuk menggunakan Kurikulum 2013 sejak 2013. Meskipun sudah menggunakan Kurikulum 2013 namun implementasinya masih kurang. Contohnya model pembelajaran (*discovery* dan *inquiry*) yang ada dalam perangkat pembelajaran tidak dilaksanakan selama pembelajaran, hanya tercantum di RPP, guru lebih mengutamakan menggunakan ceramah dan diskusi. Model pembelajaran yang dianjurkan agar diterapkan pada pembelajaran dengan menggunakan Kurikulum 2013 ada empat yaitu Pembelajaran Inkuiry (*Inquiry Learning*), Pembelajaran Diskoveri (*Discovery Learning*), Pembelajaran berbasis proyek (*Project Based Learning* atau *PjBL*) dan Pembelajaran Berbasis Masalah (*Problem Based Learning* atau *PBL*), keempat model pembelajaran tersebut tercantum dalam Peraturan

Menteri Pendidikan dan Kebudayaan (Permendikbud) Nomor 65 Tahun 2013 tentang standar proses.

Empat model pembelajaran yang dianjurkan belum semuanya digunakan dalam perangkat pembelajaran. Hasil observasi yang dilakukan lebih dari tiga kali menunjukkan bahwa hanya model pembelajaran *Inquiry* dan *Discovery* yang tercantum di perangkat pembelajaran namun tidak diimplementasikan. Sedangkan dua model lainnya yaitu PBL dan PjBL tidak tercantum di perangkat pembelajaran dan belum pernah diterapkan. Model pembelajaran tersebut tidak diterapkan karena mempunyai beberapa kendala diantaranya cakupan materi luas seperti sistem ekskresi sehingga menyulitkan untuk memakai satu model dalam materi yang banyak, partisipasi siswa dan minat siswa masih rendah yang menyebabkan siswa tidak antusias.

Selain itu, kesiapan siswa dalam mengikuti pembelajaran masih kurang karena siswa tidak belajar setiap hari melainkan siswa belajar saat akan diadakan ulangan saja. Waktu yang singkat dan banyaknya acara maupun agenda baik dari sekolah maupun dari luar sekolah menjadikan salah satu kendala dalam menerapkan model pembelajaran yang efektif. Penggunaan model pembelajaran berkaitan erat dengan hasil belajar siswa. Hasil belajar siswa tidak hanya dilihat dari aspek kognitif saja, namun juga dilihat dari aspek psikomotorik dan afektif.

Tiga aspek tersebut selaras dengan Depdiknas (2003) yang menjelaskan bahwa hasil belajar yang sempurna mencakup tiga kemampuan yaitu kemampuan kognitif atau pengetahuan, kemampuan psikomotorik atau keterampilan, dan kemampuan afektif atau sikap. Berdasarkan observasi, sekolah masih melakukan penilaian dari aspek kognitif saja sedangkan aspek lainnya tidak dinilai. Ketidakseimbangan membuat siswa hanya mampu mengetahui dan hanya dapat mengeksplor ilmu pengetahuan saja tanpa bisa mengeksplor keterampilan yang dimiliki.

Penilaian hasil belajar siswa berbeda, tergantung dengan guru yang mengajar. Penilaian yang dilakukan guru dari hasil observasi yaitu hasil belajar bersumber dari ulangan harian, keaktifan siswa selama pembelajaran baik aktif

bertanya maupun aktif menjawab dan mengkritisi. Selain itu, penilaian bersumber dari tugas-tugas yang diberikan oleh guru untuk menunjang hasil belajar siswa, serta diadakan ulangan tengah semester dan ulangan akhir semester. Meskipun aspek kognitif sudah berjalan dengan baik, namun hasil belajar siswa masih rendah dan siswa yang mencapai kriteria ketuntasan minimal (KKM) rendah dilihat dari banyaknya siswa yang masih mengikuti remedial. Kemudian, minat siswa dalam belajar biologi masih kurang, belajar ketika akan dilaksanakan ulangan saja. Selanjutnya, siswa yang paham materi rendah hal itu dikarenakan minat dan keinginan siswa untuk belajar sedikit. Maka dari itu aspek kognitif masih belum berjalan sepenuhnya

Aspek kognitif dapat terlaksana cukup baik namun berbeda dengan aspek psikomotorik atau keterampilan. Keterampilan dapat diukur melalui tugas portofolio, proyek, unjuk kerja, produk, dan laporan tertulis. Aspek keterampilan di sekolah dapat dilihat saat siswa sedang praktikum atau tugas lain. Tugas yang diberikan untuk menilai aspek psikomotorik dapat berupa portofolio, proyek, maupun presentasi hasil diskusi. Waktu menjadi kendala terhadap pelaksanaan penilaian psikomotorik, hanya presentasi hasil diskusi dan penilaian portofolio yang memungkinkan dilakukan penilaian psikomotorik. Meskipun ketika melakukan proyek dan praktikum siswa senang tetapi fasilitas baik sarana dan prasarana tidak mendukung untuk melakukan proyek maupun praktikum.

Kekurangan dalam hasil belajar baik dari aspek kognitif, psikomotorik maupun afektif dapat diatasi dengan pelaksanaan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL). Model PBL dapat meningkatkan hasil belajar karena model PBL dapat melatih siswa menemukan konsep (Fitri, 2016). Kono *et al.* (2016) berpendapat bahwa model PBL dapat memberikan pengaruh signifikan terhadap peningkatan pemahaman konsep siswa tentang biologi dengan diperoleh nilai signifikan untuk hasil tes pemahaman konsep. Siswa dilatih berpikir kritis dan menemukan konsep yang tepat dari permasalahan yang dijadikan stimulus. Adanya PBL membuat siswa lebih lama mengingat dan memahami materi dengan cara pemberian stimulus yang membuat siswa terasah

pengetahuannya sehingga siswa akan mencari fakta dan konsep berdasarkan literasi yang mendukung. Akhirnya siswa mendapatkan konsep tidak hanya menghafal materi saja.

Selaras dengan pendapat Mayasari, *et al.* (2016), model PBL menggunakan metode pemecahan masalah dengan bekerja secara tim. Siswa yang dapat bekerja secara tim tidak hanya dapat memecahkan masalah namun juga dapat menjalin komunikasi yang baik dengan anggota tim lain dan dapat menyalurkan pendapat masing-masing tentang pemecahan masalah dan solusi. Selain itu, Warsono dan Hariyanto (2013) mengemukakan dengan adanya model PBL, siswa akan mampu menghadapi masalah baru dengan baik, dan akan merasa tertantang untuk menyelesaikan masalah. Kemudian, siswa juga mampu berargumen dan mendiskusikan topik permasalahan dengan temannya. Siswa menjadi lebih akrab dengan temannya serta siswa dapat menyelesaikan masalah dengan melakukan penyelidikan yang difasilitasi oleh guru.

Inovasi model PBL yang dilakukan oleh peneliti yaitu menerapkan model PBL berbantuan artikel ilmiah. Penggunaan model PBL berbantuan artikel ilmiah bertujuan agar siswa dapat menemukan konsep secara logis dengan stimulus berupa rumusan masalah yang diperoleh dari artikel ilmiah. Artikel ilmiah sebagai perantara siswa dalam menemukan konsep. Konsep yang ditemukan siswa melalui pembahasan di artikel ilmiah diharapkan mampu meningkatkan hasil belajar siswa baik dari aspek pengetahuan, keterampilan dan sikap.

Pelaksanaan model PBL pada materi ekskresi karena materi ekskresi merupakan materi yang pada kompetensi dasar melatih siswa dapat berpikir kritis melalui soal yang diberikan ketika pre test dan post test maupun selama pembelajaran dan menemukan konsep antara hubungan struktur organ penyusun sistem ekskresi dan fungsinya. Selain itu, siswa diharapkan mampu menganalisis dan memahami pola hidup yang baik agar terhindar dari gangguan sistem ekskresi belajar dari penyelidikan dengan artikel ilmiah. Hal tersebut dilakukan karena sistem ekskresi berkaitan dengan kehidupan sehari-hari yang harapan ke depannya siswa dapat menerapkan dalam kehidupan sehari-hari.

Maka dari itu, materi sistem ekskresi sangat cocok diterapkan model PBL berbantuan artikel ilmiah yang bertujuan menemukan konsep dan dapat meningkatkan hasil belajar.

Berdasarkan latar belakang dan hasil observasi yang telah dijelaskan maka dirasa perlu oleh peneliti untuk melakukan penelitian yang berjudul “Keefektifan Model *Problem Based Learning* Berbantuan Artikel Ilmiah untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Materi Sistem Ekskresi”.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana hasil belajar siswa pada materi sistem ekskresi menggunakan model PBL berbantuan artikel ilmiah ?
2. Bagaimana peningkatan hasil belajar siswa pada materi sistem ekskresi dengan menggunakan model PBL berbantuan artikel ilmiah ?

1.3 Tujuan

1. Menganalisis hasil belajar siswa menggunakan model PBL berbantuan artikel ilmiah
2. Menganalisis peningkatan hasil belajar siswa dengan menggunakan model PBL berbantuan artikel ilmiah

1.4 Manfaat

a. Bagi Siswa

Model PBL dengan berbantuan artikel ilmiah diharapkan dapat membantu siswa mempelajari sistem ekskresi lebih mudah dan ilmu yang diserap lebih banyak, serta siswa lebih giat dalam belajar.

b. Bagi Guru

Model PBL dengan berbantuan artikel diharapkan dapat membantu guru menemukan model pembelajaran yang tepat dengan materi yang akan diajarkan sehingga suasana dalam kelas dapat terjaga dan tidak membosankan

c. Bagi Sekolah

Sekolah yang menerapkan Model PBL dengan berbantuan artikel diharapkan mampu meningkatkan proses dan hasil belajar siswa secara efektif dan efisien.

1.5 Penegasan Istilah

1.5.1 Keefektifan Model *Problem Based Learning* (PBL) Berbantuan Artikel Ilmiah

Model pembelajaran PBL merupakan model pembelajaran yang penyelesaian masalahnya dengan menyajikan solusi dan memecahkan masalah melalui diskusi kelompok yang saling berkolaborasi (Osman & Kaur, 2014). Model PBL berbantuan artikel ilmiah merupakan modifikasi dari model PBL biasanya. Hal yang membedakan yaitu stimulus yang berupa masalah diberikan ke siswa melalui artikel ilmiah. Maksudnya adalah artikel ilmiah dijadikan perantara dalam pemecahan solusi. Siswa diberikan masalah berdasarkan artikel ilmiah tentang sistem ekskresi yang didapat masing-masing kelompok. Siswa berkelompok dan berdiskusi rancangan solusi untuk menyelesaikan masalah. Ketika siswa berdiskusi, siswa menuliskan hasil diskusi pada lembar yang disediakan. Jawaban maupun solusi yang didapat siswa sumber utamanya dari pembahasan artikel ilmiah sehingga siswa mampu menyelesaikan masalah atau menemukan konsep.

Keefektifan model PBL berbantuan artikel ilmiah dapat dilihat dari dua indikator yaitu adanya perbedaan hasil belajar dan adanya peningkatan hasil belajar setelah menggunakan model PBL berbantuan artikel ilmiah. Perbedaan hasil belajar dilihat dari nilai *post test* yang diberikan terjadi perbedaan hasil yang signifikan. Sedangkan peningkatan hasil belajar dapat dilihat dari hasil uji N-gain *pre test* dan *post test* siswa kemudian dibandingkan antara kelas kontrol dengan kelas eksperimen. Hasil belajar meningkat jika diketahui kriteria N-gain antara sedang sampai tinggi.

1.5.2 Hasil Belajar Siswa

Hasil belajar merupakan hasil yang dicapai siswa setelah memahami materi melalui latihan dan evaluasi, sedangkan Sanjaya (2010) menyebutkan hasil belajar merupakan suatu proses interaksi antara kekuatan mental siswa dengan lingkungan agar menghasilkan suatu perubahan positif baik dalam segi kognitif, afektif maupun psikomotorik. Hasil belajar yang akan diukur adalah aspek pengetahuan atau kognitif dengan tes sedangkan aspek psikomotorik dan afektif diukur dengan observasi.

1.5.3 Materi Sistem Ekskresi

Materi sistem ekskresi merupakan materi biologi untuk siswa SMA kelas XI. Materi ini disampaikan setelah materi sistem respirasi. Materi sistem ekskresi terletak pada kompetensi dasar 3.9 dan 4.9. Kompetensi dasar 3.9 Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem ekskresi dalam kaitannya dengan bioproses dan gangguan fungsi yang dapat terjadi pada sistem ekskresi manusia. Kompetensi dasar 4.9 Menyajikan hasil analisis pengaruh pola hidup terhadap kelainan pada struktur dan fungsi organ yang menyebabkan gangguan pada sistem ekskresi serta kaitannya dengan teknologi. Siswa setelah mempelajari materi ini diharapkan mampu menghubungkan struktur dengan fungsi setiap organ dan belajar pola hidup yang sehat agar terhindar dari gangguan sistem ekskresi.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Pustaka

2.1.1 Model *Problem Based Learning* berbantuan Artikel Ilmiah

2.1.1.1 Model Pembelajaran

Model pembelajaran merupakan pola yang dapat dipilih guru yang mencakup strategi, pendekatan, dan metode untuk melakukan suatu pembelajaran di kelas. Nurdyansyah dan Fahyani (2016) menuliskan dalam bukunya terdapat banyak model pembelajaran yang dapat diterapkan dalam Kurikulum 2013. Model pembelajaran yang dimaksud ialah model *Contextual Teaching and Learning* (CTL), Model Pembelajaran Kooperatif yang terdapat enam model, Model Pembelajaran berbasis masalah/ *Problem Based Learning*, Model Pakem, Model Pembelajaran Blended Learning, Model Pembelajaran Inkuiri, dan Model Pembelajaran *Value Clarification Technique* (VCT).

Setelah mengetahui jenis model maka dapat dilakukan pemilihan model. Sebelum memilih model harus memperhatikan beberapa hal. Trianto (2013) menyatakan bahwa pemilihan suatu model yang digunakan dalam pembelajaran dipengaruhi oleh beberapa hal, yang *pertama* yaitu sifat materi yang diajarkan. *Kedua*, tujuan yang akan dicapai selama pembelajaran. *Ketiga*, tingkat kemampuan peserta didik dalam memahami materi menggunakan model pembelajaran yang dilaksanakan. *Keempat*, sintaks model pembelajaran yang berbeda setiap model pembelajaran, perbedaan tersebut dapat dilihat dari pembukaan dan penutup sintaks.

2.1.1.2 Model *Problem Based Learning*

Kurikulum 2013 mempunyai model pembelajaran yang bervariasi namun menurut Permendikbud Nomor 22 Tahun 2016 tentang Standar Proses menyatakan bahwa ada empat model pembelajaran yang dapat diterapkan dalam pembelajaran Kurikulum 2013 di antaranya yaitu *Discovery Learning*, *Inquiry Learning*, *Project Based Learning* (PjBL), dan *Problem Based Learning* (PBL). Sudarisman (2015) juga berpendapat bahwa di dalam Kurikulum 2013 secara eksplisit dinyatakan

untuk menggunakan metode atau model berbasis konstruktivistik diantaranya: *Problem Based Learning* (PBL), *Project Based Learning* (PjBL), *Discovery* atau *Inquiry*. Berdasarkan pendapat tersebut, salah satu model yang dianjurkan adalah model pembelajaran berbasis masalah atau *Problem Based Learning* (PBL). Pembelajaran berbasis masalah merupakan model pembelajaran yang merangsang siswa untuk belajar melalui berbagai masalah yang berkaitan dengan sehari-hari dan dikaitkan dengan pengetahuan yang telah atau akan dipelajarinya (Sufairoh, 2016). Kemudian model PBL juga dapat melatih siswa mengembangkan kemampuan *Problem Solving* terhadap masalah yang nyata dari kehidupan aktual siswa, untuk membuat siswa memiliki kemampuan berpikir kritis dan tingkat tinggi (Shoimin, 2016). Berdasarkan beberapa pendapat maka dapat disimpulkan bahwa model PBL merupakan model yang diawali dengan pemberian masalah dan diakhiri dengan pemecahan masalah berupa solusi yang dapat menjadikan siswa mempunyai kompetensi dari segi beberapa aspek.

2.1.1.3 Karakteristik Model *Problem Based Learning*

Setiap model pembelajaran mempunyai karakteristik yang mempunyai ciri masing-masing, begitu halnya dengan model PBL yang memiliki tiga karakteristik yaitu pembelajaran berpusat pada pemecahan masalah, siswa mempunyai tanggung jawab untuk menyelesaikan masalah, dan guru hanya fasilitator yang mendukung agar dapat memecahkan masalah (Kauchak & Paul, 2012). Sedangkan menurut Nurdyansyah dan Fahyani (2016), model PBL memiliki karakteristik sebagai berikut: *pertama*, pengajuan pertanyaan masalah, topik permasalahan yang harus memiliki kriteria autentik atau nyata, jelas, mudah dipahami, luas dan sesuai dengan tujuan pembelajaran, serta bermanfaat. *Kedua*, berfokus pada keterkaitan antar disiplin, masalah yang akan ditampilkan sudah dipilih dan disesuaikan dengan tujuan pembelajaran. *Ketiga*, penyelidikan autentik, siswa diharuskan melakukan penyelidikan yang nyata dalam menyelesaikan masalah yang dimulai dari mendefinisikan masalah, mengembangkan hipotesis, mengumpulkan informasi sampai merumuskan kesimpulan. *Keempat*, menghasilkan dan memamerkan produk, siswa menghasilkan produk sesuai dengan apa yang ditugaskan oleh guru.

Kelima, kolaborasi, siswa dituntut bekerja sama dalam satu kelompok agar tercipta komunikasi dan kolaborasi yang baik.

2.1.1.4 Sintaks Model *Problem Based Learning*

Model PBL digunakan sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai. Menurut Nurdyansyah dan Fahyani (2016) tujuan yang ingin dicapai dengan adanya model PBL berhubungan dengan penguasaan isi pengetahuan yang bersifat multidisipliner, penguasaan keterampilan proses dan disiplin heuristik, mempunyai kemampuan memecahkan masalah, kemampuan kolaboratif, dan kemampuan kehidupan yang lebih umum dan luas. Kekhususan setiap model dapat dilihat dari sintaks model pembelajaran. Sintaks adalah langkah-langkah atau fase dari suatu model yang menjelaskan model tersebut dan dalam pelaksanaannya dilakukan secara nyata (Joyce *et al.*, 2010). Sufairoh (2016) menjelaskan bahwa langkah-langkah pembelajaran model *Problem Based Learning* ada lima yaitu mengorientasi siswa pada masalah, mengorganisasikan kegiatan pembelajaran, membimbing penyelidikan mandiri dan kelompok, mengembangkan dan menyajikan hasil karya, serta analisis dan evaluasi proses pemecahan masalah.

Setiap fase atau tahap guru hanya berperan sebagai fasilitator sedangkan siswa berperan sebagai peran utama dalam pembelajaran. Fase orientasi masalah, guru berperan menyampaikan tujuan pembelajaran dan memotivasi siswa untuk mengikuti pelajaran dengan baik. Kemudian fase mengorganisasikan peserta didik, guru membantu siswa untuk mengelompokkan dan mendefinisikan tugas yang berkaitan. Fase membantu investigasi mandiri dan kelompok, guru membimbing siswa untuk mendapatkan informasi yang valid. Pada fase mengembangkan dan mempresentasikan hasil diskusi, guru memfasilitasi siswa untuk menyiapkan keperluan untuk mempresentasikan hasil diskusi. Fase yang terakhir menganalisis dan mengevaluasi, guru memfasilitasi siswa untuk melakukan refleksi diri terhadap apa yang dilakukan (Arends, 2007). Sintaks model PBL dapat dilihat pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1. Sintaks Model PBL Menurut Suyanto, (2013)

Fase	Perilaku Guru
Fase 1: Mengarahkan Siswa Pada Masalah	Guru menjelaskan tujuan pembelajaran, menjelaskan logistik (bahan dan alat) yang dibutuhkan, memotivasi siswa terlibat pada aktivitas pemecahan masalah.
Fase 2: Mengorganisasikan Siswa Untuk Belajar	Guru membantu siswa mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah yang akan dipecahkan.
Fase 3: Membimbing Penyelidikan Individual Maupun Kelompok	Guru mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi yang sesuai, melaksanakan eksperimen untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalah yang dihadapi siswa.
Fase 4: Mengembangkan Dan Menyajikan Hasil Karya	Guru membantu siswa dalam merencanakan dan menyiapkan karya nyata yang sesuai seperti: laporan, video, dan model, serta membantu mereka untuk berbagi tugas dengan temannya.
Fase 5: Menganalisis Dan Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah	Guru membantu siswa untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap hasil penyelidikan mereka dan proses-proses pembelajaran yang mereka gunakan berupa langkah-langkah pemecahan masalah dari masalah yang muncul dan dihadapi oleh siswa.

2.1.1.5 Kekurangan dan Kelebihan Model *Problem Based Learning*

Kekurangan merupakan poin negatif suatu model, namun ketika model tidak mempunyai kekurangan maka tidak ada penyempurnaan dari model yang lain.

Sama halnya dengan model PBL yang mempunyai beberapa kekurangan diantaranya persiapan pembelajaran (alat, problem, konsep) yang kompleks, sulitnya mencari problem yang relevan, sering terjadi miss-konsepsi, konsumsi waktu, di mana model ini memerlukan waktu yang cukup dalam proses penyelidikan (Setyawan, 2017). Sedangkan menurut Shoimin (2016) kekurangan model PBL sebagai berikut: pembelajaran berbasis masalah (PBM) tidak dapat diterapkan untuk setiap materi pelajaran, dan suatu kelas yang memiliki tingkat keragaman siswa yang tinggi akan terjadi kesulitan dalam pembagian tugas. Kemudian Kusdiwelirawan *et al.*, (2015) menyatakan bahwa siswa yang tidak mempunyai minat dan kepercayaan terhadap masalah maka masalah akan sulit dipecahkan sehingga tidak berminat untuk menyelesaikan masalah dan keberlangsungan model PBL terhambat.

Pendapat lain yang menyebutkan kelemahan PBL ialah Hadi (2018) yang menyebutkan ada tiga kekurangan PBL antara lain:

- a. Siswa tidak mempunyai minat atau pendapat bahwa masalah yang dipelajari sukar dipecahkan, maka siswa merasa tidak termotivasi untuk menyelesaikan masalah
- b. Membutuhkan cukup waktu untuk persiapan
- c. Ketika siswa tidak paham alasan memecahkan masalah maka siswa tidak akan belajar apa yang akan dipelajari

Berdasarkan pendapat dari beberapa ahli tersebut maka dapat disimpulkan bahwa model PBL mempunyai kekurangan diantaranya membutuhkan waktu yang lama, tidak semua materi dapat diterapkan dengan model ini, siswa harus mempunyai minat untuk paham dan menyelesaikan masalah, dan sulit diterapkan di kelas yang keanekaragaman siswa yang tinggi. Selain kekurangan, model PBL juga memiliki kelebihan yang lebih besar sehingga mampu membuat model ini menjadi alasan dipilih untuk diterapkan di dalam kelas. Kelebihan model PBL menurut Warsono dan Harianto (2013) diantaranya:

- a. Siswa terbiasa menghadapi masalah baru dan merasa tertantang untuk menyelesaikan masalah, tidak hanya terkait dengan pembelajaran dalam kelas, tetap juga dalam kehidupan sehari-hari.

- b. Memupuk solidaritas social dengan terbiasa berdiskusi dengan teman-teman sekelompok kemudian berdiskusi dengan teman-teman sekelasnya.
- c. Mengakrabkan guru dengan siswa.
- d. Membuat siswa terbiasa menggunakan metode eksperimen.

Selain Warsono dan Harianto, Murnianto dan Winarto (2018) juga berpendapat bahwa ada tujuh kelebihan model PBL yaitu

- a. PBL teknik yang bagus untuk siswa lebih memahami isi pelajaran
- b. Menantang kemampuan siswa
- c. Memberikan kepuasan untuk menemukan pengetahuan baru
- d. Meningkatkan aktivitas pembelajaran
- e. Mengembangkan kemampuan siswa untuk menyesuaikan dengan pengetahuan baru
- f. Meningkatkan aktivitas pembelajaran
- g. Memberikan kesempatan siswa untuk menerapkan pengetahuannya dalam menyesuaikan diri di kehidupan sehari-hari

Simpulan yang didapat berdasarkan pendapat tersebut yaitu PBL merupakan model yang bertujuan menambah kemampuan siswa agar dapat menyelesaikan masalah dengan baik, menambah kegiatan belajar mengajar, meningkatkan sikap kritis siswa, menambah kemampuan siswa untuk menerapkan PBL dalam kehidupan sehari-hari.

2.1.1.6 Model *Problem Based Learning* Berbantuan Artikel Ilmiah

Kegiatan belajar mengajar dengan menggunakan model PBL di dalam kelas secara teknis tidak bisa berdiri sendiri, ada yang mendukung agar berjalan dengan baik. Pada penelitian ini, model PBL yang digunakan mengalami modifikasi yaitu dengan berbantuan artikel ilmiah. Artikel merupakan salah satu jenis karya ilmiah yang dipublikasikan dalam jurnal ilmiah. Artikel ilmiah ada dua bentuk yaitu artikel konseptual merupakan artikel yang ditulis berdasarkan gagasan atau ide penulis, sedangkan artikel penelitian merupakan artikel yang ditulis dari hasil penelitian peneliti maupun orang lain. Artikel yang digunakan sebagian besar dari artikel penelitian (Asrul *et al.*, 2016a). Sesuai dengan judul yang akan dilakukan, artikel ilmiah berperan sebagai perantara yang membantu pelaksanaan

model PBL dalam pembelajaran. Model PBL berbantuan artikel ilmiah mempunyai sintaks yang hampir sama dengan model PBL biasanya, perbedaannya terletak pada orientasi masalah atau pemberian masalah kepada siswa diberikan melalui artikel ilmiah. Artikel ilmiah yang diberikan berbeda setiap kelompok dan secara keseluruhan mencakup materi yang tercantum dalam kompetensi dasar. Sintaks yang berlaku pada penelitian ini adalah orientasi masalah siswa dengan rumusan masalah yang bersumber dari judul penelitian dalam artikel ilmiah. Setelah pemberian masalah, siswa diminta berkelompok sesuai dengan kelompok yang ditentukan, setiap kelompok mendapat artikel ilmiah yang didapat dengan cara diundi. Jadi, perwakilan kelompok maju untuk mengambil undian.

Setelah itu, kelompok yang sudah mendapat artikel ilmiah beserta lembar diskusi siswa melakukan diskusi untuk merancang penyelidikan yang dilakukan. Ketika siswa diskusi, guru membantu siswa untuk merancang penyelidikan. Kemudian, penyelidikan dilakukan dengan menganalisis pembahasan pada artikel ilmiah yang diberikan. Fokus utama pencarian solusi dengan menganalisis pembahasan yang dapat didukung dari sumber lain seperti artikel ilmiah terkait maupun buku panduan belajar. Setelah kelompok menganalisis maka kelompok akan berdiskusi kembali untuk menyusun hasil yang didapat. Kemudian, hasil yang didapat dipresentasikan di depan kelas dan siswa lain berhak bertanya maupun mengkritisi hasil kelompok yang presentasi. Sudah tidak ada yang bertanya dan mengkritisi maka guru akan mengevaluasi dan meluruskan ketika yang dikemukakan siswa salah.

Hasil yang dapat tercapai ketika menggunakan model PBL dengan berbantuan artikel ilmiah yaitu siswa mampu menemukan konsep dengan stimulus berupa rumusan masalah dari artikel ilmiah. Ketika ada permasalahan maka siswa akan merasa tertarik dengan permasalahan dan berusaha mencari solusi dari permasalahan yang ada. Selain itu, dengan pencarian solusi melalui pembahasan artikel ilmiah maka siswa mampu menemukan konsep dari permasalahan yang terjadi. Ketika siswa mampu menemukan konsep materi dan permasalahan maka simateri tersebut dapat tersimpan di *long term memory* yang tidak hanya menghapal

saja. Oleh karena itu, ketika diadakan tes tertulis siswa mampu menyelesaikan tes dengan baik yang berakibat pada meningkatnya hasil belajar siswa.

2.1.2 Hasil Belajar Siswa

2.1.2.1 Pengertian Hasil Belajar

Hasil belajar merupakan hal yang penting yang dijadikan tolak ukur keberhasilan siswa dalam belajar dan mengukur tingkat keefektifan sistem pembelajaran yang diberikan guru berhasil atau tidak (Rohwati 2012). Sedangkan menurut Sjukur (2012), hasil belajar adalah kemampuan yang diperoleh siswa setelah proses belajar berlangsung, yang dapat memberikan perubahan tingkah laku baik pengetahuan, pemahaman, sikap dan keterampilan siswa sehingga menjadi lebih baik dari sebelumnya. Hasil belajar yang tinggi menandakan bahwa pembelajaran yang menggunakan model yang dipilih telah berhasil. Siswa di akhir pembelajaran diberikan beberapa tes pemberian tes digunakan untuk memperoleh data tentang hasil belajar yang akan dicapai (Jinarti *et al.*, 2015).

2.1.2.2 Ranah Hasil Belajar

Hasil belajar siswa yang dinyatakan dalam kurikulum 2013 ada tiga ranah yaitu kognitif, afektif dan psikomotorik. Ranah kognitif merupakan salah satu jenis ranah yang mencakup kegiatan mental. Bloom mengklasifikasikan ranah kognitif ke dalam enam tingkatan dari yang sederhana sampai yang paling kompleks (Sudijono, 2003). Tingkatan dari yang sederhana sampai yang kompleks yaitu mengingat (C1) memahami (C2), mengaplikasikan (C3), menganalisis (C4), mengevaluasi (C5), dan mencipta (C6). Ranah kognitif dapat dinilai menggunakan instrumen tes. Tes yang dimaksud berupa tes tertulis, tes lisan, maupun penugasan. Instrumen tes tertulis dapat berupa soal pilihan ganda, uraian, jawaban singkat, menjodohkan, benar-salah. Kemudian instrumen tes lisan dapat berupa lembar pertanyaan. Instrumen penugasan berupa tugas rumah baik individu maupun kelompok (Kunandar, 2013).

Selanjutnya, ranah afektif merupakan ranah yang berkaitan dengan sikap dan nilai. Sikap adalah salah satu istilah di bidang psikologi yang berhubungan dengan pendapat dan tingkah laku. Istilah sikap dalam bahasa Inggris disebut attitude. Attitude adalah suatu cara menanggapi aksi terhadap suatu pemberi

stimulus (Asrul *et al.*, 2016b). Hasil belajar ranah afektif meliputi sikap, kemampuan dan penguasaan segi-segi emosional, yaitu perasaan dan nilai (Arikunto, 2013). Penilaian sikap dapat dilakukan melalui observasi, penilaian diri sendiri, penilaian “teman sejawat” dan jurnal harian. Instrumen yang dibutuhkan dalam observasi adalah lembar observasi yang berupa pertanyaan tentang topik yang dikehendaki. Kemudian, penilaian diri sendiri dilakukan oleh masing-masing siswa dengan mengisi lembar tanggapan siswa tentang pembelajaran yang dilaksanakan. Sedangkan penilaian teman sejawat dilakukan oleh teman siswa dengan cara menilai siswa selain diri sendiri. Instrumen yang dibutuhkan dalam jurnal adalah lembar jurnal yang berisi rekapan seluruh kegiatan siswa selama pembelajaran (Kunandar, 2013).

Selain ranah pengetahuan dan sikap, yang terakhir adalah ranah keterampilan. Ranah keterampilan atau psikomotorik adalah ranah yang berkaitan dengan keterampilan siswa yang melibatkan fungsi sistem saraf dan otot dan berfungsi psikis. Kemudian, ranah psikomotorik mencakup keterampilan-keterampilan atau gerakan-gerakan fisik (Arikunto, 2013). Ranah psikomotorik terdiri atas lima yaitu imitasi, manipulasi, ketepatan, artikulasi, dan naturalisasi (Asrul *et al.*, 2016b). Keterampilan siswa yang dapat diukur seperti keterampilan saat mempresentasikan hasil diskusinya. Ketika siswa presentasi maka dapat dinilai bagaimana kemampuan siswa dalam menyampaikan hasil, kemampuan berpendapat, serta kemampuan memahami apa yang akan disampaikan. Instrumen yang dibutuhkan dalam penilaian sikap berupa angket dan kuisioner yang pengisiannya dilakukan dengan memberi “cek” pada rubrik yang sesuai dengan yang disampaikan siswa (Kunandar, 2013).

2.1.2.3 Faktor Yang Mempengaruhi Hasil Belajar

Faktor-faktor yang mempengaruhi pada proses dan hasil belajar adalah keadaan internal dan eksternal siswa. Keadaan internal siswa meliputi keadaan fisik (kesehatan tubuh siswa), keadaan psikologis (kemampuan intelektual dan emosional siswa), dan keadaan sosial seperti kemampuan bersosialisasi dengan lingkungan. Materi yang luas dan tingkat kesulitan materi yang dipelajari siswa,

tempat belajar, iklim, suasana lingkungan mendukung atau tidak dan cara belajar siswa yang berbeda dapat mempengaruhi prestasi dan hasil belajar dari faktor eksternal (Rifa'i & Anni, 2016).

Slameto (2010) juga berpendapat bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar terdiri dari faktor internal dan eksternal. Faktor internal meliputi jasmaniah seperti kesehatan dan cacat tubuh, psikologis meliputi kepandaian, minat dan bakat, kematangan, kesiapan, dan perhatian, serta faktor kelelahan. Faktor eksternal meliputi keluarga dilihat dari cara orang tua mendidik, relasi antaranggota keluarga, suasana rumah, keadaan ekonomi keluarga, pengertian orang tua, dan latar belakang kebudayaan. Faktor sekolah meliputi metode mengajar, kurikulum, relasi guru dengan siswa, relasi siswa dengan siswa, disiplin sekolah, sarana dan prasarana, waktu sekolah, standar pelajaran di atas ukuran, metode belajar, dan tugas rumah. Kegiatan siswa dalam masyarakat, mass media, teman bergaul, dan bentuk kehidupan masyarakat termasuk dalam faktor masyarakat.

2.1.2.4 Penelitian yang Relevan

Ada banyak penelitian tentang pengaruh model PBL terhadap hasil belajar siswa begitu halnya dengan penelitian Supiandi dan Julung (2016) yang menyatakan bahwa model PBL secara signifikan meningkatkan kemampuan memecahkan masalah dan hasil belajar kognitif pada siswa di kelas XI IPA 1 SMA Panca Setya Sintang. Selain itu penerapan model PBL meningkatkan hasil belajar aspek kognitif dari 64% menjadi 84%, dan meningkatkan aspek psikomotorik yang dilihat dari kriteria menyiapkan alat bahan 4%, merangkai alat dan bahan 6%, melakukan percobaan 1% dan mengamati percobaan sebesar 7% serta menyampaikan percobaan meningkat 8% (Rerung *et al.*, 2017). Suliyati *et al.*, (2018) berpendapat bahwa hasil belajar siswa sebelum dan sesudah diterapkan model PBL mengalami peningkatan dilihat dari hasil uji $t_{hitung} = 4,778 > t_{tabel} = 1,696$ dengan nilai sig = 0,000 dan hasil uji N-gain yang dilihat dari hasil *pre test* dan *post test*.

2.1.3. Materi Sistem Ekskresi

Sistem ekskresi merupakan materi tentang sistem organ pada kelas XI SMA yang dibelajarkan setelah sistem pernapasan. Sistem ekskresi terletak pada kompetensi dasar 3.9 dan 4.9 yang berbunyi:

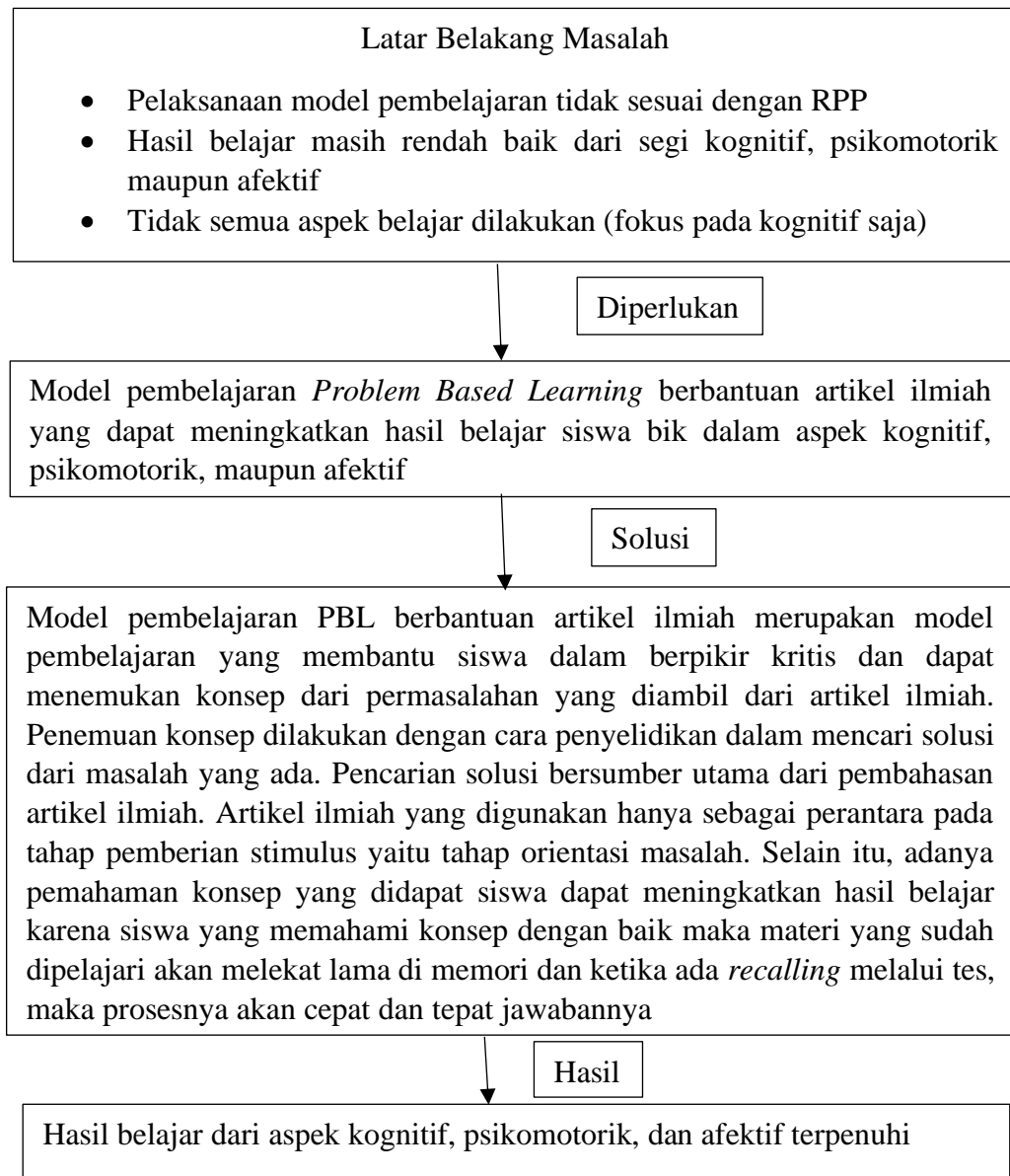
- 3.9 menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem ekskresi dalam kaitannya dengan bioproses, dan gangguan fungsi yang dapat terjadi pada sistem ekskresi manusia
- 4.9 menyajikan hasil analisis pengaruh pola hidup terhadap kelainan pada struktur dan fungsi organ yang menyebabkan gangguan pada sistem ekskresi serta kaitannya dengan teknologi (Permendikbud No. 24 Tahun 2016)

Sistem ekskresi merupakan materi kelas XI yang menuntut siswa agar bisa berpikir kritis dilihat dari kompetensi dasar yang menyatakan siswa mampu menganalisis. Seperti yang diketahui, menganalisis merupakan kata kerja operasional pada tingkat C4. Kata kerja menganalisis tidak hanya menuntut siswa memahami materi saja tetapi menuntut siswa agar dapat berpikir kritis dan dapat menemukan konsep melalui menghubungkan antara struktur, fungsi, dan gangguan pada sistem ekskresi. Ketika siswa mampu mengaitkan hubungan antara hal tersebut maka siswa mampu menemukan konsep. Hal tersebut berkaitan dengan tujuan model PBL dengan berbantuan artikel ilmiah yang membuat siswa dapat menemukan konsep, maka dari itu materi sistem ekskresi dipilih dalam penerapan model tersebut.

Kemudian, kompetensi dasar dari aspek ketrampilan yang menuntut siswa mampu mengaitkan antara pola hidup seseorang dengan gangguan sistem ekskresi. Pola hidup seseorang dapat menjadi pelajaran bagi siswa agar tetap menjaga pola hidup yang sehat agar tidak terjadi penyakit pada sistem ekskresi yang dimana secara umum penyebab gangguan pada sistem ekskresi berasal dari pola hidup yang sehat. Selain itu, ketika ada permasalahan tentang sistem ekskresi di lingkungan sekitar maka siswa mampu menerapkan dan menganalisis teknologi yang berkaitan dengan penyakit sistem ekskresi. Contohnya seperti gagal ginjal dapat diobati dengan mesin dialisis atau pencangkokan ginjal. Maka dari itu sistem ekskresi cocok digunakan dalam penerapan model PBL karena dilihat dari kompetensi dasar

yang memenuhi dan ilmu yang didapat siswa dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari serta siswa dapat menyusun pola hidup yang sehat agar terhindar dari berbagai gangguan sistem ekskresi. Materi sistem ekskresi dapat dilihat pada lampiran 13.

2.2 Kerangka Berpikir



Gambar 2.1. Kerangka Berpikir Penelitian

2.3. Hipotesis

Berdasarkan penjelasan tersebut, maka hipotesis penelitian ini yaitu

1. Ada perbedaan hasil belajar antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol
2. Peningkatan hasil belajar kelas eksperimen lebih baik bila dibandingkan dengan kelas kontrol

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan

1. Ada perbedaan hasil belajar antara kelas dengan menggunakan model PBL berbantuan artikel ilmiah dan kelas menggunakan model diskoveri dan nilai kelas eksperimen lebih baik
2. Peningkatan hasil belajar kriteria sedang dan tinggi kelas dengan menggunakan model PBL berbantuan artikel ilmiah lebih baik daripada kelas menggunakan model diskoveri

5.2 Saran

1. Guru menerapkan model PBL pada materi sistem ekskresi agar siswa dapat berperan aktif dalam pembelajaran
2. Guru dapat menerapkan model PBL berbantuan artikel ilmiah pada pembelajaran sistem ekskresi sehingga dapat melatih siswa untuk menemukan konsep pembelajaran

DAFTAR PUSTAKA

- Asfadi, B., Upik, Y., & Retni, S. B. (2014). Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah (*Problem Based Learning*) Terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas X sman 3 Kota Jambi. Skripsi Jurusan Pendidikan Biologi Program Studi Pendidikan FKIP Universitas Jambi.
- Abong, R. (2015). Konstelasi Kurikulum Pendidikan di Indonesia. *AT-TURATS*, 9 (2), 37–47.
- Angkol, S. N., Kaunang, E. S. N., & Raturandang, J. O. (2017). Pengaruh Media Pembelajaran Penguasaan Konsep Materi Virus Menggunakan Model *Problem Based Learning* (PBL) terhadap Keterampilan Berpikir Kritis di SMA Negeri 1 Tomohon. *Jurnal Sains, Matematika, & Edukasi (JSME)*, 5 (1), 15-23.
- Arends, R. I. (2007). *Learning to Teach*". Sixth Edition. New York: McGraw-Hill.
- Arikunto, S. (2013). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Asrul, Anande, R., & Rosnita. (2016a). *Bahasa Indonesia: Penulisan Karya Ilmiah*. Semarang: UNNES Press.
- (2016b). *Evaluasi Pembelajaran*. Bandung: Citapustaka Media.
- Bahri, A., Devi, P., & Irma, S. I. (2018). Peran PBL dalam Meningkatkan Keterampilan Pemecahan Masalah Biologi. *Jurnal Sainsmat*, 7(2), 114-124.
- Bhinnety, M. (2008). Struktur dan Proses Memori. *Buletin Psikologi*, 16(2), 74-88.
- Budiwanto, S. 2017. *Metode Statistika untuk Mengolah Data Keolahragaan*. Malang: Universitas Negeri Malang.
- Cahyono, T. 2015. *Statistik Uji Normalitas*. Banyumas: Yayasan Santri Banyumas (YASAMAS).
- Darma, I. V. V., Suwardana, I. N., & Selamat, K. (2018). Pengaruh Model *Problem Based Learning* terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Kelas VII SMP pada Pembelajaran IPA. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Sains*, 1(1), 44-54. <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JPPSI/article/view/21916/3550>
- Depdiknas. (2003). Undang-Undang RI No.20 tahun 2003. tentang Sistem Pendidikan Nasional.
- El-Shaer, A., & Gaber, H. (2014). Impact of Problem Based Learning on Student critical thinking disposition, knowledge acquisition and retention. *Journal of Education and Practice*, 5(14), 4-85.
- Elita, R. F. M. (2004). Memahami Memori. *Mediator*, 5(1), 147-160.

- Fitri. (2016). Penerapan Model PBL Pada Pelajaran Bilogi untuk Meningkatkan Kompetensi dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas X. *Biosfer*. 1(1), 33-42.
- Hadi, R. (2018). Penerapan Model Problem Based Learning (PBL) Dalam Pembelajaran Agama Islam Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas XII IPS-1 SMA Negeri 5 Kota Ternate Tahun Pelajaran 2017-2018. *EDUKASI-Jurnal Pendidikan*, 16(2), 143-165. <https://ejournal.unkhair.ac.id/index.php/edu/article/view/1020>
- Handika, I. & Wangid, M. N. (2013). Pengaruh Pembelajaran Berbasis Masalah terhadap Penguasaan Konsep dan Keterampilan Proses Sains Kelas V. *Jurnal Prima Edukasia*, 1 (1), 85-93.
- Hariatik, Suciati, & Sugiyarto. (2017). Pembelajaran Biologi Model *Problem Base Learning* (PBL) Disertai *Dialog Socrates* (DS) terhadap Hasil Belajar ditinjau dari Kemampuan Memecahkan Masalah Kelas X. *Jurnal Pendidikan Biologi*, 8(2), 45-51.
- Harnitasari, Nurhayati, & Suryani, I. (2015). Efektivitas Model Pembelajaran *Prproblem Based Learning* (PBL) terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa pada Materi Pencemaran Lingkungan di Kelas XI SMA Negeri 2 Polewali. *Jurnal Bionature*, 16(2), 103-109.
- Hastuti, A., Sahidu, H, & Gunawan. (2016). Pengaruh Model PBL Berbantuan Media Virtual Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Fisika. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi*, 2(3), 129-135. <https://jurnalfkip.unram.ac.id/index.php/JPFT/article/view/303/296>
- Herawati, L. 2016. *Uji Normalitas Data Kesehatan Menggunakan SPSS*. Yogyakarta: Poltekes Jogja Press
- Hidayah, R. & Pujiastuti, P. (2016). Pengaruh PBL terhadap Keterampilan Proses Sains dan Hasil Belajar Kofnitif IPA pada Siswa SD. *Jurnal Prima Edukasia*, 4(2), 186-197.
- Jiniarti, B. E., Sahidu, H., & Verawati, N. N. S. P. (2015). Implementasi Model *Problem Based Learning* Berbantuan Alat Peraga Untuk Meningkatkan Aktivitas Dan Hasil Belajar Fisika Siswa Kelas VIII SMPN 22 Mataram Tahun Pelajaran 2014/2015. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi*, 1(3), 185–192. <http://dx.doi.org/10.29303/jpft.v1i3.257>
- Joyce, B., Weil, M., & Calhoun, E. (2010). *Models of Teaching*. Diterjemahkan oleh: Rianayanti Kusmini Pancasari. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Juanda. (2016). Penerapan Model PBL Pada Pembelajaran Biologi Untuk Meningkatkan Kompetensi Dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas X. *BIOSFER*, 1(1), 33-42.

- Kauchak, D., & Paul, E. 2012. *Learning and Teaching: Reasearch By Methods* (Sixth Edition). United States: Person Education.
- Khoiriyah, A. J., & Husamah. (2018). Problem Based Learning: Creative Thinking Skills, Problem-Solving Skills, and Learning Outcome On Seventh Grade Students. *Indonesian Journal of Biology Education*, 4(2), 151-160.
- Kono, R., Mamu, H. D., & Tangge, L. N. (2016). Pengaruh Model *Problem Based Learning (PBL)* Terhadap Pemahaman Konsep Biologi dan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Tentang Ekosistem dan Lingkungan di Kelas X Sma Negeri 1 Sigi. *Jurnal Sains dan Teknologi Tadulako*, 1(5), 28–38. <http://jurnal.untad.ac.id/jurnal/index.php/JSTT/article/download/6958/5595>
- Kunandar. 2013. *Penilaian autentik (Penilaian Belajar Peserta Didik Berdasarkan Kurikulum 2013). Suatu Pendekatan Pratis disertai dengan contoh (Edisi Revisi)*. Jakarta: PT Rajagrafindo Persada.
- Kusdiwelirawan, A., Hartini, T. I., & Najhah, A. N. (2015). Perbandingan Peningkatan Keterampilan Generik Sains Antara Model Inquiry Based Learning dengan Model Problem Based Learning. *OMEGA*, 1(2), 19-23. <http://www.jurnalomega.org/index.php/omega/article/view/36/42>
- Mayasari, T., Kadarohman, A., Rusdiana, D., & Kaniawati, I. (2016). Apakah Model Pembelajaran *Problem Based Learning* dan *Project Based Learning* Mampu Melatihkan Keterampilan Abad 21. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Keilmuan*, 2(1), 48– 55. <http://doi.org/10.25273/jpjk.v2i1.24>
- Murniyati & Winarto. (2018). Perbedaan Penerapan Model *Project Based Learning (PjBL)* dan *Problem Based Learning (PBL)* Ditinjau dari Pencapaian Keterampilan Proses Siswa . *Pancasakti Science Education Journal (PSEJ)*, 3(1), 25-33. <https://doi.org/10.24905/psej.v3i1.914>
- Musriadi, Djufri, & Muhibuddin. (2014). Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Peningkatan Hasil Belajar Biologi Siswa SMA Inshafuddin Banda Aceh. *Jurnal EduBio Tropika*, 2(1), 151-158.
- Nernia, & Nursalam, L. O. (2017). Perbedaan Hasil Belajar Siswa Yang Di Ajar dengan Model Pembelajaran *Cooperatif Tipe Two Stay Two Stray (Tsts)* dan Di Ajar dengan Tipe *Teams Games Tournament (Tgt)* Pada Siswa Kelas X Di SMA Negeri 1 Wolowa. *Jurnal Penelitian Pendidikan Geografi*. 1(2), 1-16. <http://ojs.uho.ac.id/index.php/ppg/article/view/2421>
- Noviar, D., & Hastuti, D. R. (2015). Pengaruh Model *Problem Based Learning (PBL)* Berbasis *Scientific Approach* terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas X Di SMA N 2 Banguntapan T.A. 2014/2015. *BIOEDUKASI*, 8(2), 42-47.
- Novitasari, R., Anggraito, Y. U., & Ngabekti, S. (2015). Efektivitas Model *Problem Based Learning* Berbantuan Media Audio-Visual terhadap Motivasi dan

- Hasil Belajar Siswa pada Materi Sistem Ekskresi. *Unnes Journal Biology Education (UJBE)*, 4(3), 298–303.
- Nurdyansyah & Fahyani, E. F. 2016. *Inovasi Model Pembelajaran Sesuai Kurikulum 2013*. Sidoarjo: Nizamia Learning Center.
- Nusa'ban, E., Masykuri, M., & Yamtinah, S. (2019). Improving Student Learning Outcomes in Scient Subjects Through The Implementation of PBL-Based Modul. *JPBI (Jurnal Pendidikan Biologi Indoesia)*, 5(2), 269-276.
- Osman, K. & Kaur, S.J. (2014). Evaluating Biology Achievement Scores in an ICT Integrated PBL Environment. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, 10(3), 593-608. <https://doi.org/10.12973/eurasia.2014.1076a>
- Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan (Permendikbud) Nomor 65 Tahun 2013 tentang Standar Proses.
- Putera, I. B. N. S. (2012). Implementasi *Problem Based Learning* (BL) terhadap Hasil Belajar Biologi Ditinjau dari *Intelegence Quotient* (IQ). *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran IPA* 2(2).
- Rerung, N., Sinon, I. L. S., & Widyaningsih, S. W. (2017). Penerapan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (Pbl) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Sma Pada Materi Usaha Dan Energi. *Al-BiRuNi*, 6(1), 47-55. <https://doi.org/10.24042/jpifalbiruni.v6i1.597>
- Rifa'i, A. R. C., & Anni, C. T. 2016. *Psikologi Pendidikan*. Semarang: UNNES Press.
- Rohwati, M. (2012). Penggunaan Education Game Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Ipa Biologi Konsep Klasifikasi MakhluK Hidup. *Jurnal Pendidikan Ipa Indonesia*, 1(1), 75-81. <https://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/jpii/article/view/2017>
- Rosa, F. O. (2015). Analisis Kemampuan Siswa Kelas X pada Ranah Kognitif, Afektif, dan Psikomotorik. *OMEGA*, 1(2), 24–28. <http://www.omega.uhamka.ac.id/index.php/omega/article/download/37/43>
- Sanjaya, W. (2010). *Kurikulum dan pembelajaran: Teori dan praktik pengembangan kurikulum tingkat satuan pendidikan (KTSP)*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Setyawan, H. (2017). Pembelajaran Matematika Model PBL (Problem Based Learning) Pada Mata Pelajaran Matematika Materi Luas Bidang Pada Siswa Kelas III SD. *Inovasi*, 19(1), 8-17. http://erepository.uwks.ac.id/276/1/JURNAL_HERY_FBS.pdf
- Shoimin, A. (2016). *68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media

- Sjukur, S. B. (2012). Pengaruh *Blended Learning* Terhadap Motivasi Belajar Dan Hasil Belajar Siswa Tingkat Smk . *Jurnal Pendidikan Vokasi*, 2(3), 368-378. <https://doi.org/10.21831/jpv.v2i3.1043>
- Slameto. (2010). *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Sudijono, A. (2003). *Pengantar Statistik Pendidikan*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Sudarisman, S. (2015). Memahami Hakikat dan Karakteristik Pembelajaran Biologi. *Jurnal Florea*, 2(1), 29 – 35. <http://doi.org/10.25273/florea.v2i1.403>
- Sufairoh. 2016. Pendekatan Saintifik dan Model Pembelajaran K-13. *Jurnal Pendidikan Profesional*, 5(3), 116–125. <http://www.jurnalpendidikanprofesional.comz/index.php/JPP/article/view/186>
- Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta
- . 2017. *Metode Penelitian Pendidikan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta
- Sukmadinata, N. S. 2000. *Pengembangan Kurikulum Teori dan Praktek*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Suliyati, Mujasam, Yusuf, I., & Widyaningsih, S. W. (2018). Penerapan Model PBL Menggunakan Alat Peraga Sederhana Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik. *Curricula*, 3(1), 11-22. <https://doi.org/10.22216/jcc.2018.v3i1.2100>
- Sundari, H. (2015). Model-Model Pembelajaran dan Pemerolehan Bahasa Kedua / Asing. *Jurnal Pujangga*, 1(2), 106–117. <http://journal.unas.ac.id/pujangga/article/view/321/219>
- Supiandi, M. I., dan Julung, H. (2015). Pengaruh *Model Problem Based Learning* (PBL) terhadap Kemampuan Memmecahkan Masalah dan Hasil Belajar Kognitif Siswa Biologi SMA. *Jurnal Pendidikan Sains*, 4(2), 60–64. <http://journal.um.ac.id/index.php/jps/article/view/8183>
- Suyanto. 2013. *Menjadi Guru Profesional – Strategi Meningkatkan Kualifikasi dan Kualitas Guru Di Era Global*. Jakarta: Penerbit Erlangga.
- Trianto. 2013. *Model Pembelajaran Terpadu: Konsep Strategi, dan Implikasinya dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Uran, L. L. 2018. Evaluasi Implementasi KTSP dn Kurikulum 2013 pasa SMK se-Kabupaten Belu, Nusa Tenggara Timur. *Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan*, 22(1), 1-11. <https://doi.org/10.21831/pep.v22i1.13309>
- Utami, D. C. M., Roesminingsih, M. V., & Wahyudi, A. (2019). The Influence of the Problem Based Learning Model Against on the Activity and Critical

Thinking Skill Students of Grade V Elementary School. *International Journal of Education Reseaechers*, 10(2), 8-23.

Wahyuni, F. 2015. Kurikulum dari Masa ke Masa. *Al-Adabiya*. 2(10):231-242.

Warsono dan Harianto. 2013. *Pembelajaran Aktif*. Bandung: Remaja Rosdakarya.