



**PEMBELAJARAN SISTEM SIRKULASI PADA
MANUSIA DI SMA MELALUI *PROBLEM BASED
LEARNING* BERDASARKAN ISU SEHARI-HARI**

Skripsi

disusun sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan
Program Studi Pendidikan Biologi

oleh

Galih Puja Kusuma

4401411113

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

2018

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa skripsi saya yang berjudul “Pembelajaran Sistem Sirkulasi Pada Manusia di SMA Melalui *Problem Based Learning* Berdasarkan Isu Sehari-hari” disusun berdasarkan hasil penelitian saya dengan arahan dosen pembimbing. Sumber informasi atau kutipan yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir skripsi ini. Skripsi ini belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar dalam program sejenis di perguruan tinggi manapun.

Semarang, 27 Juli 2018



Galih Puja Kusuma

4401411113

PENGESAHAN

Skripsi dengan judul

Pembelajaran Sistem Sirkulasi Pada Manusia di SMA Melalui *Problem Based Learning* Berdasarkan Isu Sehari-hari

Disusun oleh

Nama : Galih Puja Kusuma

NIM : 4401411113

Telah dipertahankan di hadapan sidang Panitia Ujian Skripsi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang pada tanggal 27 Juli 2018.

Panitia Ujian

Panitia
Ketua



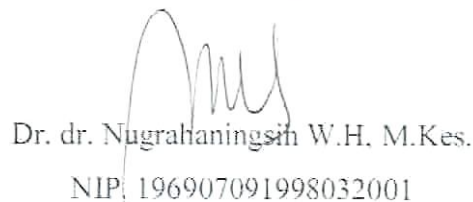
UNNDS
Zulfuri, S.E. M.Si, Akt.
NIP. 06412231988031001

Sekretaris



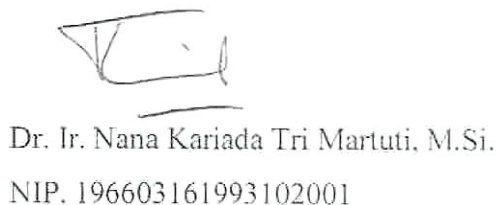
Prof. Dr. Edy Cahyono, M.Si.
NIP. 196412051990021001

Ketua Penguji



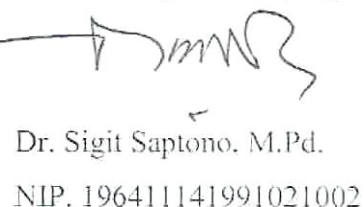
Dr. dr. Nugrahaningsih W.H. M.Kes.
NIP. 196907091998032001

Anggota Penguji/
Pembimbing Utama



Dr. Ir. Nana Kariada Tri Martuti, M.Si.
NIP. 196603161993102001

Anggota Penguji/
Pembimbing Pendamping



Dr. Sigit Saptono, M.Pd.
NIP. 196411141991021002

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

“Badai Pasti Berlalu”

PERSEMBAHAN

1. Untuk Bapak Darwito dan Ibu Atik Sumiati dan keluargaku tersayang yang telah memberikan motivasi dalam hidupku.
2. Untuk Bapak dan Ibu pengajar dan pendidik yang telah memberikan pencerahan dalam kegelapan.
3. Untuk teman-temanku yang memberikan warna dalam kehidupan

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas segala limpahan rahmat, taufiq serta hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pembelajaran Sistem Sirkulasi Pada Manusia di SMA Melalui *Problem Based Learning* Berdasarkan Isu Sehari-hari” dengan baik.

Dalam penyusunan skripsi ini, penulis telah mendapatkan bantuan bimbingan, motivasi dan pengalaman dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Rektor UNNES beserta jajarannya yang telah memberikan segala fasilitas sehingga penulis dapat menyelesaikan masa studi.
2. Dekan FMIPA UNNES beserta jajarannya yang telah memberikan kemudahan dan perijinan dalam penelitian.
3. Ketua Jurusan Biologi FMIPA UNNES beserta jajarannya yang telah memberikan kemudahan administrasi.
4. Dr. Ir. Nana Kariada Tri Martuti, M.Si. dan Dr. Sigit Saptono, M.Pd. selaku dosen pembimbing I dan II yang telah memberikan pengarahan, saran dan bimbingan dengan penuh kesabaran.
5. Dr. dr. Nugrahaningsih W.H, M.Kes. selaku dosen penguji yang telah memberikan saran dan masukan yang sangat bermanfaat untuk penyempurnaan skripsi.
6. Ari Isnaeni, S.Pd. selaku Kepala SMA Pondok Modern Selamat Kendal beserta jajarannya yang telah memberikan perijinan bagi penulis untuk melakukan penelitian di SMA Pondok Modern Selamat Kendal.
7. Yuniasih, M. Pd. selaku Kepala SMA Negeri 2 Kendal beserta jajarannya yang telah memberikan perijinan bagi penulis untuk melakukan penelitian di SMA Negeri 2 Kendal.
8. Geniung Pratidina, S.Pd. selaku guru pengampu mata pelajaran Biologi yang telah membimbing dan memberikan kesempatan kepada penulis untuk melakukan penelitian di SMA Pondok Modern Selamat Kendal.

9. Misturiyah, S.Pd. selaku guru pengampu mata pelajaran Biologi yang telah membimbing dan memberikan kesempatan kepada penulis untuk melakukan penelitian di SMA Negeri 2 Kendal.
10. Siswa kelas XI IPA 1 dan XI IPA 3 SMA Pondok Modern Selamat Kendal tahun pelajaran 2015/2016 yang telah bersedia membantu dalam keterlaksanaan penelitian.
11. Siswa kelas XI IPA 3 dan XI IPA 4 SMA Negeri 2 Kendal tahun pelajaran 2015/2016 yang telah bersedia membantu dalam keterlaksanaan penelitian.
12. Kedua orang tuaku, Darwito dan Atik Sumiati yang selalu memberikan motivasi, dukungan, semangat, nasehat dan doa kepada penulis.
13. Kakakku : Windayani Astuti dan Adikku : Widya Kusumaningtyas dan Rakhmawati Khoirunnisa yang selalu memberikan keceriaan dan semangat kepada penulis.
14. Teman-teman “Kopong” : Dika, Mat, Bayu, Erbi dan Agas yang telah memberikan pengalaman kepada penulis tentang kebersamaan. Serta teman-teman rombel 5 pendidikan biologi angkatan 2011.
15. Teman-teman kos : faris, didik, uki, ezi, nizar, pri yang selalu menghibur dan memberikan semangat kepada penulis.
16. Teman-teman Green Community Biologi Unnes Angkatan V : Ratna, Anam, Dita, Arin, Suci, Anas, Marini, uul, fatur dan syarif yang telah memberikan pengalaman dan memberikan semangat kepada penulis.
17. Semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

Tidak ada satupun yang dapat penulis berikan sebagai imbalan, kecuali untaian doa semoga Allah SWT memberikan balasan yang sebaik-baiknya dan berlimpah rahmat serta hidayah-Nya.

Semoga skripsi ini bermanfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan serta menjadi bahan kajian dalam bidang ilmu terkait. Aamiin.

Semarang, Juli 2018

Penulis

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis keefektifan penggunaan PBL terhadap kemampuan pemecahan masalah dan hasil belajar kognitif siswa pada materi sistem sirkulasi manusia. Penelitian ini merupakan penelitian *quasi experiment*. Rancangan penelitian ini menggunakan bentuk *one shot case study*. Subjek penelitian yang digunakan yaitu empat kelas yang terdiri dari masing-masing dua kelas XI IPA di SMA Pondok Modern Selamat Kendal dan SMA Negeri 2 Kendal dengan total sampel sebanyak 135 siswa. Penentuan subjek penelitian dengan teknik *purposive sampling*. Hasil uji N-Gain hasil kemampuan pemecahan masalah secara klasikal sebesar 0,4775 termasuk ke dalam kategori sedang, dengan ketuntasan klasikal sebesar 93,33 %. Hasil uji N-Gain hasil belajar kognitif secara klasikal sebesar 0,56 termasuk ke dalam kategori sedang, dengan ketuntasan klasikal sebesar 85,15 %. Hal ini didukung dengan model pembelajaran PBL pada materi sistem sirkulasi manusia yang memberikan dampak positif. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa (1) PBL efektif terhadap hasil kemampuan pemecahan masalah yang meliputi tiga indikator, yaitu identifikasi masalah, merumuskan masalah dan merumuskan solusi, (2) PBL efektif terhadap hasil belajar kognitif siswa pada materi sistem sirkulasi manusia.

ABSTRACT

This study aims to analyze the effectiveness of PBL use on students' problem solving abilities and cognitive learning outcomes in the material of the human circulation system. This research is a quasi experiment. The design of this study uses the form of one shot case study. The research subjects used were four classes consisting of two classes of XI Science in SMA Pondok Modern Selamat Kendal and SMA Negeri 2 Kendal with a total sample of 135 students. Determination of research subjects with purposive sampling technique. The results of the N-Gain test results from the classical problem solving ability of 0.4775 included in the medium category, with classical completeness of 93.33%. N-Gain test results of classical cognitive learning outcomes of 0.56 are included in the medium category, with classical completeness of 85.15%. This is supported by PBL learning models on the material of the human circulation system that have a positive impact. Based on the results of the study it can be concluded that (1) PBL is effective against the results of problem solving abilities which includes three indicators, namely problem identification, formulating problems and formulating solutions, (2) PBL effective against students' cognitive learning outcomes in the material of the human circulation system.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	ii
PENGESAHAN	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	5
1.3. Penegasan Istilah	6
1.3.1. Efektivitas Pembelajaran Sistem Sirkulasi pada Manusia.....	6
1.3.2. <i>Problem Based Learning</i> (PBL)	6
1.3.3. Fenomena Sehari-hari	7
1.4. Tujuan Penelitian	8
1.5. Manfaat Penelitian	8
1.5.1. Bagi Sekolah	8
1.5.2. Bagi Guru.....	8
1.5.3. Bagi Siswa	9

1.5.4. Bagi Peneliti.....	9
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	10
2.1. Tinjauan Pustaka.....	10
2.1.1 Proses belajar dan faktor yang mempengaruhinya	10
2.1.2 Efektivitas <i>Problem Based Learning</i> (PBL) dalam pembelajaran biologi	13
2.1.3 Pembelajaran Sistem Sirkulasi pada Manusia melalui <i>Problem Based Learning</i> (PBL).....	19
2.1.4 Hasil penelitian yang relevan.....	22
2.2. Kerangka Berpikir	24
2.2.1. Kerangka Berpikir.....	24
BAB III METODE PENELITIAN.....	25
3.1. Lokasi dan Waktu Penelitian	25
3.2. Subjek Penelitian	25
3.3. Variabel Penelitian.....	25
3.3.1. Variabel Bebas	25
3.3.2. Variabel Terikat	26
3.4. Rancangan Penelitian.....	26
3.5. Prosedur Penelitian	26
3.5.1. Tahap persiapan	26
3.5.2. Tahap pelaksanaan Penelitian.....	27
3.5.3. Tahap penyelesaian.....	28
3.6. Jenis Data.....	29

3.7. Metode Pengumpulan Data.....	29
3.7.1. Metode Tes	29
3.8. Metode Analisis Instrumen.....	30
3.8.1. Validitas	30
3.8.2. Reliabilitas	30
3.8.3. Tingkat kesukaran.....	31
3.8.4. Daya pembeda.....	32
3.9. Metode Analisis Data	33
3.9.1. Uji N-Gain	33
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	34
4.1. Hasil Penelitian	34
4.1.1. Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa	34
4.1.2. Hasil Belajar Kognitif Siswa	38
4.2. Pembahasan.....	40
BAB V SIMPULAN DAN SARAN.....	50
5.1. Simpulan	50
5.2. Saran.....	50
DAFTAR PUSTAKA	51
LAMPIRAN.....	54

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Silabus.....	55
2. RPP SMA Pondok Modern Selamat Kendal	59
3. RPP SMA Negeri 2 Kendal	76
4. Analisis Butir Soal	93
5. Kisi-kisi Soal Kemampuan Pemecahan Masalah	98
6. Soal Pretes dan Postes Kemampuan Pemecahan Masalah.....	100
7. Kunci Jawaban Soal Pretes dan Postes Kemampuan Pemecahan Masalah	104
8. Lembar dan Rubrik Penilaian Kemampuan Pemecahan Masalah	108
9. Kisi-kisi Soal Pilihan Ganda.....	111
10. Soal Pretes dan Postes Pilihan Ganda.....	113
11. Kunci Jawaban Pilihan Ganda	121
12. Contoh Foto Hasil Pretes dan Postes Kemampuan Pemecahan Masalah	122
13. Contoh Foto Hasil Pretes dan Postes Pilihan Ganda.....	130
14. Lembar Diskusi Siswa	132
15. Contoh Foto Hasil Diskusi Siswa	134
16. Daftar Nama Siswa Kelas Eksperimen	147
17. Rekapitulasi Nilai Pretes Kemampuan Pemecahan Masalah.....	139
18. Rekapitulasi Nilai Postes Kemampuan Pemecahan Masalah	143
19. Rekapitulasi Nilai Pretes dan Postes Pilihan Ganda	148
20. Rekapitulasi Nilai Diskusi	153
21. Analisis Uji N-Gain	158
22. Dokumentasi Pembelajaran.....	166
23. Surat Keterangan Telah Melaksanakan Penelitian	169

DAFTAR TABEL

Lampiran	Halaman
1. Tabel 1 Tahapan-tahapan pembelajaran PBL	18
2. Tabel 2 Langkah-langkah pembelajaran sistem sirkulasi melalui PBL berdasarkan fenomena sehari-hari	20
3. Tabel 3 Jenis data dan cara pengambilan data	29
4. Tabel 4 Validitas soal uji coba pilihan ganda	30
5. Tabel 5 Indeks kesukaran soal	31
6. Tabel 6 Tingkat kesukaran soal uji coba pilihan ganda	31
7. Tabel 7 Kriteria indeks daya pembeda soal	32
8. Tabel 8 Daya pembeda soal uji coba pilihan ganda	32
9. Tabel 9 Soal yang dipakai dalam penelitian	33
10. Tabel 10 Kriteria skor N-Gain	33
11. Tabel 11 Hasil postes kemampuan pemecahan masalah SMA Pondok Modern Selamat Kendal dan SMA Negeri 2 Kendal	34
12. Tabel 12 Hasil diskusi kemampuan pemecahan masalah SMA Pondok Modern Selamat Kendal dan SMA Negeri 2 Kendal	35
13. Tabel 13 Ketuntasan hasil kemampuan pemecahan masalah	37
14. Tabel 14 Hasil analisis uji N-Gain pretes-postes kemampuan pemecahan masalah	38
15. Tabel 15 Hasil belajar kognitif siswa SMA Pondok Modern Selamat Kendal dan SMA Negeri 2 Kendal	38
16. Tabel 16 Ketuntasan hasil belajar kognitif siswa.....	39
17. Tabel 17 Hasil analisis uji N-Gain pretes-postes hasil belajar kognitif	40

DAFTAR GAMBAR

Lampiran	Halaman
1. Gambar 1 Skema pembelajaran PBL pada sistem sirkulasi.....	7
2. Gambar 2 Kerangka berpikir.....	24
3. Gambar 3 Desain penelitian <i>one shot case study</i>	26
4. Gambar 4 Peningkatan hasil pretes ke hasil postes kemampuan pemecahan masalah	35
5. Gambar 5 Perkembangan KPM masing-masing kelas.....	36

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pendidikan merupakan kumpulan berbagai proses yang memungkinkan berkembangnya kemampuan, sikap dan bentuk perilaku seseorang yang bersifat positif yang berada dilingkungan masyarakat (Sukardjo, 2012). Kemampuan, sikap dan bentuk perilaku seseorang terjadi akibat adanya interaksi dengan lingkungan. Pendidikan berkaitan dengan tahapan belajar seseorang dimulai dari keluarga yang berlanjut ke lingkungan formal yaitu sekolah. Sekolah sebagai suatu lembaga formal dalam dunia pendidikan menyediakan berbagai sarana dan prasarana yang memadai untuk memfasilitasi interaksi siswa dengan guru maupun siswa dengan siswa lainnya.

Belajar merupakan suatu proses perubahan perilaku yang terjadi karena adanya interaksi dengan lingkungan yang bersifat relatif permanen (Rifa'i, 2011). Pengertian tersebut mengandung makna bahwa belajar merupakan perubahan tingkah laku yang terjadi akibat seseorang berinteraksi dengan lingkungannya. Perubahan tingkah laku seseorang dalam belajar terjadi secara sadar, bersifat kontinyu dan memiliki tujuan. Adanya interaksi dengan lingkungan menimbulkan suatu permasalahan yang muncul. Permasalahan yang muncul dapat dijadikan dasar yang diangkat dalam proses pembelajaran di kelas.

Faktor-faktor yang mempengaruhi belajar menurut Slameto (2010) secara garis besar ada dua yaitu faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal merupakan faktor yang berasal dari dalam diri siswa, sedangkan faktor eksternal

merupakan faktor yang berasal dari lingkungan sekitar siswa. Kedua faktor tersebut berpengaruh pada hasil belajar yang diharapkan. Apabila faktor internal dan faktor eksternal mendukung kegiatan belajar maka hasil belajar siswa akan meningkat. Faktor eksternal yang sangat berpengaruh yaitu bagaimana cara guru menciptakan suasana belajar siswa, dengan suasana belajar yang baik dapat memberi motivasi kepada siswa untuk mengikuti pembelajaran dengan baik.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan di SMA Negeri 2 Kendal dan SMA Pondok Modern Selamat Kendal menunjukkan bahwa materi sistem sirkulasi pada manusia merupakan materi yang membutuhkan pemahaman tentang berbagai organ dan fungsinya, sehingga kebanyakan siswa sering mengalami kesulitan untuk memahami. Karakteristik materi sistem sirkulasi pada manusia yang membutuhkan pemahaman siswa tidak didukung oleh metode pembelajaran yang diterapkan guru. Guru lebih sering menggunakan metode ceramah yang mengakibatkan siswa cenderung pasif dalam pembelajaran. Dengan demikian dibutuhkan suatu pembelajaran yang dapat meningkatkan hasil belajar menjadi maksimal. Salah satu pembelajaran yang sesuai untuk menyelesaikan masalah tersebut adalah *Problem Based Learning*.

Pembelajaran berdasarkan masalah di sekitar yang muncul biasa disebut *Problem Based Learning* (PBL). Menurut Arends (2008) PBL merupakan model pembelajaran yang menyuguhkan berbagai situasi bermasalah yang autentik dan bermakna kepada siswa, yang dapat berfungsi sebagai batu loncatan untuk investigasi dan penyidikan. Pembelajaran berdasarkan masalah efektif untuk meningkatkan kompetensi siswa dan dapat memberikan pengalaman belajar secara

langsung kepada siswa, dengan pengalaman yang didapat secara langsung akan menimbulkan ingatan jangka panjang. Hal ini sesuai dengan pendapat Albanese (2014) yang menyatakan bahwa PBL secara signifikan lebih efektif jika dibandingkan dengan pembelajaran tradisional karena PBL dapat melatih kemampuan, keterampilan dan ingatan jangka panjang terhadap pengetahuan yang diperoleh dari pengalaman belajar. Pembelajaran berdasarkan masalah memiliki kelebihan untuk meningkatkan keaktifan siswa dalam proses belajar, dapat mengembangkan keterampilan yang dimiliki siswa serta melatih siswa untuk bersikap ilmiah. Pembelajaran berdasarkan masalah dalam penelitian ini berkaitan dengan masalah-masalah dalam materi biologi yang terjadi di lingkungan sekitar siswa.

Biologi merupakan mata pelajaran yang membahas objek yang bersifat hidup melalui pengamatan fenomena dalam kehidupan sehari-hari. Ruang lingkup mata pelajaran biologi mencakup materi spesifik yang membahas objek hidup dari ukuran mikroskopis hingga makroskopis. Salah satu materi yang terdapat dalam mata pelajaran biologi adalah materi sistem sirkulasi pada manusia. Materi sistem sirkulasi pada manusia diajarkan di kelas XI IPA semester gasal. Berdasarkan silabus kurikulum 2013, materi sistem sirkulasi memiliki kompetensi dasar (KD) yaitu menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem sirkulasi dan mengaitkannya dengan bioprosesnya sehingga dapat menjelaskan mekanisme peredaran darah serta gangguan fungsi yang mungkin terjadi pada sistem sirkulasi manusia melalui studi literatur, pengamatan, percobaan dan simulasi. Pembelajaran materi sistem sirkulasi melalui model PBL memungkinkan

siswa untuk aktif dalam prosesnya sehingga menimbulkan pembelajaran sistem sirkulasi yang bermakna.

Menurut Wismath (2014) dalam penelitiannya mengenai persepsi siswa terhadap *problem solving skills* didapatkan hasil meningkatnya kemampuan komunikasi, meningkatnya kesadaran akan pentingnya kemampuan pemecahan masalah dan secara signifikan dapat meningkatkan kepercayaan diri siswa dalam kemampuan pemecahan masalah. Pembelajaran berdasarkan masalah berkaitan dengan kemampuan pemecahan masalah. Kemampuan pemecahan masalah siswa dalam pembelajaran berdasarkan masalah sangat penting demi kelancaran proses belajar. Kemampuan pemecahan masalah yang dimiliki setiap siswa berbeda-beda, hal ini dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain faktor situasional, faktor biologis dan faktor sosiopsikologis. Faktor situasional, yaitu pada stimulus yang menimbulkan masalah, pada sifat masalah mudah atau sulit, masalah baru atau lama, masalah penting atau kurang penting. Faktor biologis, keadaan yang mempengaruhi proses psikologis seperti cara berpikir dan berempati pada orang lain. Faktor sosiopsikologis terdiri dari motivasi, kepercayaan diri, kebiasaan dan emosi.

Penelitian mengenai penggunaan model PBL yang dilakukan oleh Sudewi, Atikasari, Ifamuyiwa, Tolga dan Syafii menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar, meningkatnya kemampuan pemecahan masalah dan keterampilan siswa. Sudewi (2014) menyatakan bahwa hasil belajar kelompok siswa yang mengikuti model pembelajaran PBL lebih tinggi daripada kelompok siswa yang mengikuti model pembelajaran kooperatif tipe group investigation (GI). Pada penelitian di atas

menunjukkan penggunaan model PBL dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi pelajaran karena siswa memperoleh pengalamannya secara langsung dihadapkan dengan permasalahan sehari-hari. Atikasari (2012) menyatakan bahwa keterlaksanaan model PBL tergolong tinggi yaitu 81,1%. Ifamuyiwa (2012) dalam penelitiannya menyatakan bahwa PBL memiliki efek utama yang signifikan terhadap prestasi siswa dan ingatan jangka panjang. Hasil belajar siswa akan meningkat apabila keterlaksanaan pembelajaran PBL baik. Tolga (2010) dalam penelitiannya menunjukkan bahwa PBL lebih efektif jika dibandingkan dengan pengajaran tradisional. Menurut Syafii (2013) *Problem Based Module* dapat meningkatkan keterampilan pemecahan masalah dan prestasi siswa. Persentase keterampilan pemecahan masalah siswa sebesar 95,47 % (sangat baik) dan rata-rata prestasi siswa adalah 84,26 %.. Apabila model PBL dilaksanakan dengan baik akan berdampak pada hasil belajar dan kemampuan pemecahan masalah siswa yang meningkat.

Berdasarkan rasional pada latar belakang perlu dilakukan kajian lebih mendalam tentang pembelajaran materi sistem sirkulasi pada manusia di SMA dengan menerapkan PBL berdasarkan fenomena sehari-hari.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan rasional pada latar belakang terdapat permasalahan sebagai berikut :

1. Bagaimana efektivitas penggunaan model pembelajaran PBL berdasarkan fenomena sehari-hari terhadap hasil kemampuan pemecahan masalah siswa materi sistem sirkulasi pada manusia?

2. Bagaimana efektivitas penggunaan model pembelajaran PBL berdasarkan fenomena sehari-hari terhadap hasil belajar kognitif siswa materi sistem sirkulasi pada manusia?

1.3. Penegasan Istilah

Untuk menghindari salah pengertian dan penafsiran, maka diperlukan adanya penegasan istilah pada judul “Pembelajaran Sistem Sirkulasi pada Manusia di SMA melalui PBL berdasarkan Fenomena sehari-hari”.

1.3.1. Efektivitas Pembelajaran Sistem Sirkulasi pada Manusia

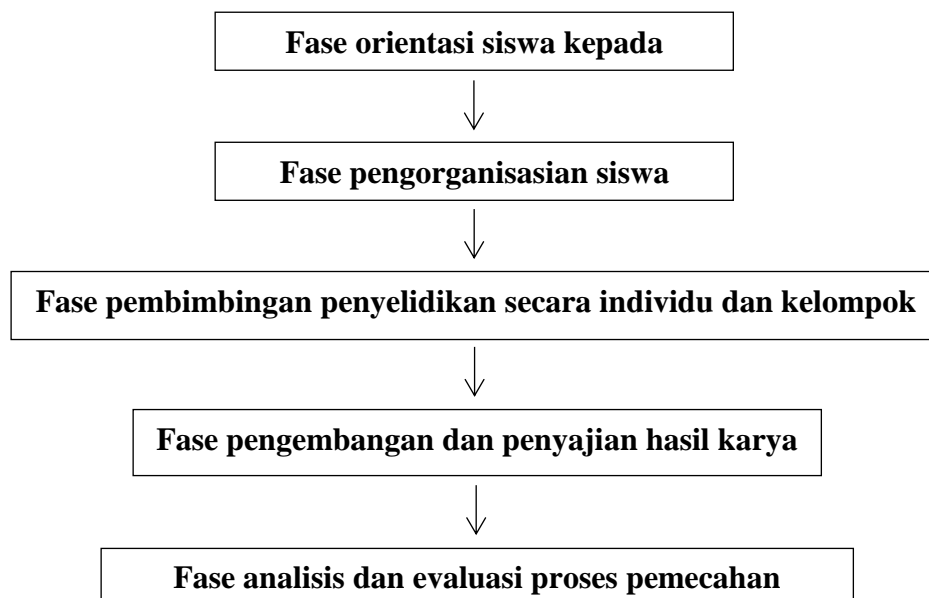
Sistem sirkulasi pada manusia merupakan salah satu materi dalam mata pelajaran biologi yang diajarkan di kelas XI semester gasal. Sistem sirkulasi pada manusia mencakup berbagai organ, mekanisme dan kelainan yang terdapat dalam sistem sirkulasi manusia. Pembelajaran sistem sirkulasi pada manusia merupakan kegiatan penyampaian materi sistem sirkulasi pada manusia yang dilakukan oleh guru kepada siswa dengan berbagai cara yang dilakukan. Penelitian ini guru menyampaikan materi sistem sirkulasi manusia dengan model PBL. Pembelajaran sistem sirkulasi manusia dengan PBL dikatakan efektif bila hasil kemampuan pemecahan masalah dan hasil belajar kognitif siswa mendapatkan perhitungan $N\text{-Gain} = 0,3 < G < 0,7$ sampai $G > 0,7$ dengan kategori sedang sampai tinggi.

1.3.2. *Problem Based Learning* (PBL)

Problem Based Learning merupakan model pembelajaran yang bermula dari masalah, fenomena yang muncul disekitar siswa yang masih berkaitan dengan materi pelajaran tertentu yang kemudian dicari solusi mengatasi masalah tersebut. Dalam penelitian ini, pembelajaran berdasarkan masalah yang berkaitan dengan

fenomena dalam materi sistem sirkulasi pada manusia yang terjadi di sekitar siswa yang dibahas pada pembelajaran dan dicari bagaimana solusi mengatasinya.

Tahapan PBL dalam penelitian ini terdiri dari 5 fase, yaitu (1) fase orientasi siswa kepada masalah; (2) fase mengorganisasikan siswa; (3) fase membimbing penyelidikan individu dan kelompok; (4) fase mengembangkan dan menyajikan hasil karya; (5) fase menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah. Skema pembelajaran PBL pada sistem sirkulasi yang diadaptasi dari Sugiyanto (2010) dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1 Skema Pembelajaran PBL pada Sistem Sirkulasi

1.3.3. Fenomena Sehari-hari

Fenomena merupakan kejadian atau peristiwa yang dapat dirasakan panca indra, dapat diterangkan serta dinilai secara ilmiah. Fenomena sehari-hari yang dimaksud dalam penelitian ini adalah berbagai kejadian atau peristiwa yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan materi sistem sirkulasi pada manusia yang diangkat dalam pembelajaran. Fenomena sehari-hari dalam

penelitian ini yaitu kelainan-kelainan yang umumnya terjadi di sekitar siswa yang di muat dalam berita, contoh : demam berdarah, anemia, stroke dan lain sebagainya. Adanya fenomena/ fakta dapat dijadikan awal dari kegiatan pembelajaran.

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian dengan judul “Pembelajaran Sistem Sirkulasi pada Manusia di SMA melalui PBL berdasarkan Fenomena sehari-hari” sebagai berikut:

1. Menganalisis keefektifan penggunaan model PBL terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi sistem sirkulasi manusia.
2. Mengidentifikasi keefektifan penggunaan model PBL terhadap hasil belajar kognitif siswa pada materi sistem sirkulasi manusia.

1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian dengan judul “Pembelajaran Sistem Sirkulasi pada Manusia di SMA melalui PBL berdasarkan Fenomena sehari-hari” sebagai berikut:

1.5.1. Bagi Sekolah

Sebagai salah satu solusi dalam meningkatkan kualitas pembelajaran Biologi di sekolah.

1.5.2. Bagi Guru

Menjadi referensi bagi guru dalam pemilihan model pembelajaran yang dapat digunakan agar siswa aktif dalam pembelajaran sehingga dapat meningkatkan hasil belajar dan kemampuan pemecahan masalah siswa.

1.5.3. Bagi Siswa

Memberikan motivasi belajar kepada siswa dalam pembelajaran, membantu siswa mengembangkan kemampuan peka terhadap fenomena yang terjadi di sekitar yang masih berkaitan dengan materi dalam pembelajaran.

1.5.4. Bagi Peneliti

Mengetahui hasil belajar dan kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi sistem sirkulasi manusia menggunakan pembelajaran PBL berdasarkan fenomena sehari-hari.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Pustaka

2.1.1. Proses belajar dan faktor yang mempengaruhinya

Belajar merupakan suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya (Slameto, 2010). Perubahan tingkah laku yang terjadi pada siswa akibat interaksi dengan lingkungan memiliki ciri-ciri antara lain perubahan terjadi secara sadar, perubahan dalam belajar bersifat kontinyu dan fungsional, perubahan dalam belajar bersifat positif dan aktif, perubahan dalam belajar bukan bersifat sementara, perubahan dalam belajar bertujuan atau terarah dan perubahan mencakup seluruh aspek tingkah laku.

Menurut Rifa'i (2011) terdapat beberapa unsur belajar. Pertama, siswa, istilah ini diartikan sebagai subyek belajar atau orang yang melakukan kegiatan belajar. Siswa dalam kegiatan belajar menerima informasi dari sumber belajar melalui penginderaan yang dimiliki. Alat indera yang dimiliki siswa menerima rangsangan dari lingkungan, secara formal terjadi di sekolah sedangkan secara non formal terjadi di kehidupan sehari-hari. Rangsangan yang diterima siswa akan ditransformasikan oleh otak ke dalam memori yang kompleks, kemudian akan ditampilkan dalam bentuk kinerja yang menunjukkan hasil dari rangsangan yang telah dipelajari oleh syaraf atau otot. Kedua, rangsangan (stimulus) merupakan

peristiwa atau kejadian yang ditangkap oleh penginderaan siswa. Rangsangan banyak terdapat di sekitar siswa baik dilingkungan sekolah maupun kehidupan sehari-hari. Bentuk rangsangan sangat bermacam-macam yaitu suara, sinar, suhu, tanaman, hewan, bangunan dan orang. Siswa harus memfokuskan pada rangsangan tertentu untuk mengoptimalkan apa yang akan dipelajari. Ketiga, memori merupakan kemampuan siswa dalam belajar yang berupa kemampuan kognitif, afektif dan psikomotorik yang sangat mendukung proses maupun hasil belajar siswa. Keempat, respon merupakan hasil aktualisasi kemampuan kognitif, afektif dan psikomotorik siswa setelah mendapatkan stimulus dari proses pembelajaran. Keempat unsur tersebut saling berkaitan, apabila salah satu unsur tidak ada maka belajar tidak akan maksimal.

Slameto (2010) menjelaskan bahwa prinsip belajar mempunyai empat komponen. Pertama, berdasarkan prasyarat untuk belajar, partisipasi aktif siswa dalam kegiatan belajar sangat diperlukan. Untuk itu, diperlukan suatu cara untuk meningkatkan motivasi siswa mengikuti kegiatan belajar sehingga dapat mencapai tujuan instruksional yang hendak dicapai. Cara yang digunakan untuk meningkatkan motivasi siswa mengikuti kegiatan belajar yaitu adanya interaksi siswa dengan lingkungannya. Kedua, sesuai hakikat belajar, pada hakikatnya belajar merupakan proses berkesinambungan yang dilakukan tahap demi tahap. Proses berkesinambungan (kontinguitas) menghubungkan berbagai pengertian suatu objek yang dipelajari sehingga didapatkan pengertian yang diharapkan. Proses ini terjadi akibat adanya stimulus yang menimbulkan respon yang diinginkan. Ketiga, sesuai materi atau bahan yang harus dipelajari, proses belajar

didalamnya terdapat objek yang dipelajari. Objek belajar disesuaikan dengan materi atau bahan yang harus dipelajari. Materi pelajaran harus sistematis terstruktur dengan penyajian yang sederhana supaya dapat dipahami oleh siswa. Pemahaman yang dimiliki siswa setelah melalui proses belajar harus dapat mengembangkan kemampuan tertentu sesuai dengan tujuan instruksional yang hendak dicapai. Keempat, syarat keberhasilan belajar, sarana dan prasarana yang memadai dalam kegiatan belajar menunjang keberhasilan belajar. Selain itu, adanya repetisi atau pengulangan berkali-kali dalam proses belajar dapat meningkatkan kemampuan kognitif, afektif dan psikomotorik siswa sehingga informasi yang diterima siswa dalam kegiatan belajar lebih mendalam.

Prinsip belajar diatas menjelaskan bahwa belajar dapat dilihat dari berbagai segi. Prinsip belajar harus dapat memberikan peningkatan pemahaman siswa terhadap materi pelajaran sehingga diperlukan proses sistematis yang dirancang oleh guru sebelum melakukan kegiatan pembelajaran. Keterlibatan siswa di dalam belajar jangan diartikan keterlibatan fisik semata, namun lebih dari itu terutama adalah keterlibatan mental emosional, keterlibatan dengan kegiatan kognitif dalam pencapaian dan perolehan pengetahuan, dalam penghayatan dan internalisasi nilai-nilai dalam pembentukan sikap dan nilai, dan pada saat mengadakan latihan-latihan dalam pembentukan keterampilan. Seorang guru harus memandang siswa manusia seutuhnya bukan karena tampilan secara fisiknya saja namun juga emosional, kognitif, sikap dan keterampilan yang dimiliki siswa untuk dilibatkan dalam pembelajaran.

Slameto (2010) menjelaskan secara detail bahwa faktor yang mempengaruhi belajar ada 2 macam yaitu faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal, antara lain : 1) faktor jasmaniah, meliputi kesehatan dan cacat tubuh; 2) faktor psikologis, meliputi intelegensi, perhatian, minat, bakat, motif, kematangan dan kesiapan; 3) faktor kelelahan. Faktor eksternal, antara lain : 1) faktor keluarga meliputi cara orang tua mendidik, relasi antar anggota keluarga, suasana rumah, keadaan ekonomi keluarga, pengertian orang tua, latar belakang kebudayaan. 2) faktor sekolah meliputi metoda mengajar, kurikulum, relasi guru dengan siswa, relasi siswa dengan siswa, disiplin sekolah, alat pelajaran, waktu sekolah, standar pelajaran di atas ukuran, keadaan gedung, metode belajar, tugas rumah. 3) faktor masyarakat meliputi kegiatan siswa dalam masyarakat, mass media, teman bergaul, bentuk kehidupan masyarakat. Pada dasarnya, faktor yang mempengaruhi hasil belajar ada dua macam yaitu faktor internal yang berasal dari dalam diri siswa dan faktor eksternal yang berasal dari luar atau lingkungan siswa. Dimana kedua faktor tersebut sangat mempengaruhi kualitas belajar dan hasil belajar.

2.1.2. Efektivitas *Problem Based Learning* (PBL) dalam pembelajaran biologi

Efektivitas berasal dari kata efektif yang mempunyai arti berhasil atau ukuran untuk menentukan suatu kegiatan tertentu tepat guna. Jadi, efektivitas merupakan suatu ukuran yang memberikan gambaran seberapa berhasil tujuan dapat tercapai. Efektivitas dalam penelitian ini adalah seberapa efektif penggunaan model PBL berdasarkan fenomena sehari-hari pada materi sistem sirkulasi manusia terhadap hasil kemampuan pemecahan masalah dan hasil belajar kognitif siswa.

Biologi merupakan mata pelajaran yang sangat dinamis serta sangat pesat perkembangannya dikarenakan setiap hari, bulan ataupun setiap tahun ditemukan berbagai fenomena baru yang muncul penemuan spesies baru seperti tanaman, hewan, bakteri, virus bahkan penyakit baru. Penemuan-penemuan yang dilakukan oleh peneliti tentunya sangat membantu perkembangan ilmu biologi. Fenomena tersebut dapat dijadikan suatu dasar yang diangkat dalam pembelajaran siswa di kelas. Pembelajaran biologi memiliki beberapa prinsip, antara lain :

a) *Student centered learning*

Student centered learning adalah suatu pendekatan yang berpusat pada siswa yang tidak hanya berfokus pada apa yang dipelajari namun juga pada bagaimana dan mengapa belajar dilakukan (TEAL, 2010). Pembelajaran biologi dalam pelaksanaannya harus berpusat pada siswa, yaitu melibatkan siswa secara aktif dalam pembelajaran dengan menggunakan berbagai model pembelajaran yang dapat memberikan pembelajaran bermakna bagi siswa. Pembelajaran biologi tidak akan berjalan dengan baik apabila guru hanya menggunakan metode konvensional seperti ceramah. Pembelajaran biologi membutuhkan pemahaman yang mendalam untuk memahami fenomena dalam biologi. Tugas guru dalam pembelajaran biologi menjadi fasilitator, mediator dan evaluator keterlaksanaan pembelajaran yang sudah direncanakan.

b) *Learning by doing*

Pembelajaran biologi membutuhkan pemahaman yang mendalam. Berdasarkan kurikulum 2013 terdapat beberapa tahapan pembelajaran sains yaitu mengingat, memahami, melakukan, menganalisis, mengevaluasi dan mencipta.

Sesuai dengan kurikulum 2013 bahwa dalam pembelajaran sains terdapat tahap melakukan “*learning by doing*” seperti melakukan eksplorasi dan memecahkan permasalahan yang muncul dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan materi pelajaran. Kegiatan siswa dalam pembelajaran biologi harus sudah direncanakan oleh guru secara terstruktur dan sistematis. Guru mengarahkan siswa untuk melakukan kegiatan pembelajaran melalui tahap demi tahap.

c) *Daily life problem solving*

Pembelajaran biologi memiliki karakteristik *daily life problem solving* yaitu berdasarkan pemecahan terhadap suatu permasalahan yang muncul dalam kehidupan sehari-hari. Permasalahan yang dipecahkan dalam pembelajaran biologi tentunya disesuaikan dengan materi pelajaran. Siswa dalam pembelajaran biologi bertugas memecahkan permasalahan yang diberikan oleh guru baik secara individu maupun kelompok. Prinsip pembelajaran biologi tersebut harus dilakukan supaya pembelajaran biologi lebih bermakna bagi siswa. Prinsip pembelajaran dapat menunjang keterlaksanaan kompetensi siswa yang akan dicapai. Salah satu pembelajaran yang menggunakan prinsip pembelajaran biologi di atas yaitu pembelajaran PBL.

Indikator-indikator kemampuan pemecahan masalah menurut Zakaria (2007) adalah sebagai berikut : menunjukkan pemahaman masalah, merancang strategi pemecahan masalah, melaksanakan strategi pemecahan masalah, dan memeriksa kebenaran jawaban. *Problem Based Learning* merupakan model pembelajaran yang menyajikan berbagai situasi bermasalah yang autentik dan bermakna kepada siswa, yang dapat berfungsi sebagai batu loncatan untuk

investigasi dan penyelidikan, Arends (2008). Pembelajaran berdasarkan masalah merupakan suatu pembelajaran yang bermula dari masalah, fenomena yang muncul disekitar siswa yang masih berkaitan dengan materi pelajaran tertentu yang kemudian dicari solusi mengatasi masalah tersebut. Menurut Ram (2007) PBL yaitu model pembelajaran yang mempelajari permasalahan di sekitar dengan membentuk siswa dalam kelompok kecil pada saat pelaksanaannya. Penelitian ini menggunakan model pembelajaran berdasarkan masalah yakni berdasarkan permasalahan yang berkaitan dengan materi sistem sirkulasi manusia yang terjadi di kehidupan sehari-hari dimunculkan dalam kegiatan pembelajaran di kelas. Pelaksanaan pembelajaran PBL dalam penelitian ini dengan membentuk siswa dalam beberapa kelompok kecil.

Menurut Sugiyanto (2010), sebuah situasi bermasalah yang baik harus memenuhi lima kriteria penting, yaitu : *pertama*, masalah harus autentik, memiliki pengertian bahwa permasalahan yang dimunculkan dalam pembelajaran berdasarkan fakta yang terjadi di kehidupan sehari-hari. *Kedua*, masalah mestinya tidak jelas/ tidak sederhana sehingga menimbulkan teka-teki dan muncul rasa ingin tahu yang mendalam dalam diri siswa. *Ketiga*, masalah bermakna bagi siswa dan disesuaikan dengan tingkat perkembangan intelektual siswa. *Keempat*, masalah yang digunakan cakupannya luas namun tetap dalam batasan-batasan yang layak untuk dipelajari sesuai dengan materi tertentu. *Kelima*, masalah yang baik harus mendapatkan manfaat dari usaha kelompok, bukan justru dihalanginya.

Langkah-langkah pembelajaran berdasarkan masalah dalam penelitian ini mengacu Sugiyanto (2010) sebagai berikut :

1. Fase orientasi siswa kepada masalah

Guru menjelaskan tujuan pembelajaran yang hendak dicapai, menjelaskan keperluan yang dibutuhkan, memotivasi siswa untuk terlibat aktif dalam proses pemecahan masalah dan mengajukan masalah. Guru memberikan pertanyaan tentang fenomena sehari-hari yang berkaitan dengan materi sistem sirkulasi pada manusia. Contoh : Bagaimana bila benda asing (misal virus atau bakteri) masuk ke sistem sirkulasi manusia?

2. Fase mengorganisasikan siswa

Guru membagi siswa secara berkelompok untuk memecahkan permasalahan yang telah diberikan pada fase orientasi kepada masalah.

3. Fase membimbing penyelidikan individu dan kelompok

Guru mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi sebanyak-banyaknya mengenai permasalahan yang didiskusikan siswa, sehingga siswa yakin terhadap jawaban pemecahan masalah yang didiskusikan.

4. Fase mengembangkan dan menyajikan hasil karya

Guru membimbing siswa dalam pembuatan hasil karya mengenai permasalahan yang sudah dicari solusi pemecahan masalah kemudian siswa menyampaikan hasil dari pemecahan masalah kepada siswa lain.

5. Fase menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah

Guru menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah dengan membantu siswa untuk melakukan refleksi terhadap hasil investigasinya dan proses yang digunakan.

Tahapan-tahapan yang dilakukan dalam pelaksanaan model PBL menurut Sugiyanto (2010) selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 1

Tabel 1 Tahapan-tahapan Pembelajaran PBL

Fase	Kegiatan Guru
Fase I	
Memberikan orientasi tentang permasalahannya kepada siswa	Guru membahas tujuan pelajaran, mendeskripsikan dan memotivasi siswa untuk terlibat dalam kegiatan mengatasi masalah
Fase II	
Mengorganisasikan siswa untuk meneliti	Guru membantu siswa untuk mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas-tugas belajar yang terkait dengan permasalahannya
Fase III	
Membantu investigasi mandiri dan kelompok	Guru mendorong siswa untuk mendapatkan informasi yang tepat, melaksanakan eksperimen, dan mencari penjelasan dan solusi
Fase IV	
Mengembangkan dan mempresentasikan hasil	Guru membantu siswa dalam merencanakan dan menyiapkan hasil-hasil yang tepat, seperti laporan, rekaman video, dan model-model dan membantu mereka untuk menyampaikan kepada orang lain
Fase V	
Menganalisis dan mengevaluasi proses mengatasi masalah	Guru membantu siswa untuk melakukan refleksi terhadap investigasinya dan proses-proses yang mereka gunakan

Keunggulan pembelajaran berdasarkan masalah sebagai berikut :

- a) Pemecahan masalah merupakan teknik yang bagus untuk memahami isi pembelajaran.
- b) Pemecahan masalah dapat merangsang kemampuan siswa untuk menemukan pengetahuan bagi mereka.
- c) Pemecahan masalah dapat meningkatkan aktivitas belajar siswa.
- d) Pemecahan masalah dapat membantu siswa untuk menerapkan pengetahuan mereka dalam kehidupan sehari-hari.

- e) Pemecahan masalah dapat membantu siswa mengembangkan pengetahuannya serta dapat digunakan sebagai evaluasi diri terhadap hasil maupun proses belajar.
- f) Pemecahan masalah dapat membantu siswa berlatih berfikir dalam menghadapi sesuatu.
- g) Pemecahan masalah dianggap menyenangkan dan lebih digemari siswa.
- h) Pemecahan masalah mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan kemampuan menyesuaikan dengan pengetahuan baru.
- i) Pemecahan masalah memberi kesempatan siswa untuk mengaplikasikan pengetahuan mereka dalam kehidupan nyata.
- j) Pemecahan masalah mengembangkan minat belajar siswa.

2.1.3. Pembelajaran Sistem Sirkulasi pada Manusia melalui *Problem Based Learning* (PBL)

Pembelajaran merupakan suatu proses yang terdiri dari kombinasi dua aspek, yaitu : belajar tertuju pada apa yang harus dilakukan oleh siswa dan mengajar berorientasi pada apa yang harus dilakukan oleh guru sebagai pemberi pelajaran (Jihad, 2013). Proses pembelajaran didalamnya terjadi penyampaian pengetahuan dari guru ke siswa. Penyampaian pengetahuan ini dapat melalui berbagai cara yang digunakan oleh guru, seperti penggunaan media maupun model pembelajaran yang diterapkan oleh guru.

Materi sistem sirkulasi termasuk dalam mata pelajaran Biologi Kelas XI semester gasal di SMA. Berdasarkan silabus kurikulum 2013, materi sistem sirkulasi memiliki beberapa kompetensi dasar (KD) yaitu *pertama*, mengagumi

keteraturan dan kompleksitas ciptaan Tuhan tentang struktur dan fungsi sel, jaringan, organ penyusun sistem dan bioproses yang terjadi pada makhluk hidup. *Kedua*, menyadari dan mengagumi pola pikir ilmiah dalam kemampuan mengamati bioproses; peka dan peduli terhadap permasalahan lingkungan hidup. *Ketiga*, Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem sirkulasi dan mengaitkannya dengan bioprosesnya sehingga dapat menjelaskan mekanisme peredaran darah serta gangguan fungsi yang mungkin terjadi pada sistem sirkulasi manusia melalui studi literatur, pengamatan, percobaan, dan simulasi. *Keempat*, Menyajikan hasil analisis tentang kelainan pada struktur dan fungsi darah, jantung dan pembuluh darah yang menyebabkan gangguan sistem peredaran darah manusia melalui berbagai bentuk media presentasi. Lama waktu penyampaian materi sistem sirkulasi pada penelitian ini adalah 5 pertemuan dengan masing-masing pertemuan 2 x 45 menit.

Langkah-langkah pembelajaran sistem sirkulasi melalui pembelajaran PBL diadaptasi dari Sugiyanto (2010) pada penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2 Langkah-langkah pembelajaran sistem sirkulasi melalui PBL berdasarkan fenomena sehari-hari.

Tahapan	Kegiatan pembelajaran sistem sirkulasi melalui pembelajaran PBL
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Persiapan Guru mengabsen dan mengondisikan kelas untuk persiapan kegiatan pembelajaran. 2. Apersepsi Guru menggali pengetahuan siswa mengenai sistem sirkulasi dan bertanya kepada siswa. “ apa yang kalian ketahui tentang sistem sirkulasi?”. 3. Motivasi Guru menyampaikan manfaat mempelajari sistem sirkulasi bagi kehidupan sehari-hari siswa. 4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang hendak dicapai.

Fase orientasi siswa kepada masalah

1. Guru menjelaskan materi tentang sistem sirkulasi dan fungsinya
2. Guru menanyakan kepada siswa, bagaimana kondisi sirkulasi darah siswa di kelas, apakah ada yang mengalami gangguan dan menyuruh siswa menyebutkan gangguan pada sirkulasi.
3. Guru bertanya agar siswa berpikir. Mengapa terdapat gangguan pada sirkulasi manusia? Bagaimana bila benda asing (misal virus atau bakteri) masuk ke sistem sirkulasi manusia?
4. Setelah siswa mampu menyebutkan penyebab-penyebab masalah yang terjadi, guru meminta siswa berdiskusi tentang solusi pemecahan masalah yang dilakukan agar kondisi sistem sirkulasi tidak mengalami gangguan.

Fase mengorganisasikan siswa

- Kegiatan Inti
1. Dengan permasalahan yang harus didiskusikan tersebut, siswa di bentuk ke dalam 6 kelompok.
 2. Masalah yang didiskusikan siswa yaitu penyebab terjadinya gangguan pada sistem sirkulasi yang terjadi di lingkungan sekitar.
 3. Setelah terbentuk 6 kelompok, guru memberikan penyebab terjadinya gangguan pada sistem sirkulasi yang berbeda, yaitu :
 - a. Kelompok 1 dan kelompok 4 berdiskusi tentang penyakit demam berdarah. Siswa berdiskusi mengenai penyakit demam berdarah dan bagaimana solusinya?
 - b. Kelompok 2 dan kelompok 5 berdiskusi tentang penyakit malaria. Siswa berdiskusi mengenai penyakit malaria dan bagaimana solusinya?
 - c. Kelompok 3 dan kelompok 6 berdiskusi tentang penyakit anemia. Siswa berdiskusi mengenai penyakit anemia dan bagaimana solusinya?

Fase membimbing penyelidikan individu dan kelompok

1. Masing-masing kelompok diminta untuk berhipotesis terhadap permasalahan yang ada.
2. Guru mendukung informasi yang diperoleh siswa dengan memberikan informasi yang sesuai dengan permasalahan masing-masing kelompok.
3. Guru mendorong siswa untuk mengumpulkan data dan informasi sebanyak-banyaknya mengenai permasalahan yang didiskusikan siswa, sehingga siswa yakin terhadap jawaban yang didiskusikan.

Fase mengembangkan dan menyajikan hasil karya

	<ol style="list-style-type: none"> 1. Setelah siswa berdiskusi, masing-masing kelompok diminta menuliskan hasil diskusi terhadap pemecahan masalah yang didapatkannya. 2. Guru membantu dan membimbing siswa dalam membuat hasil diskusi, agar siswa dapat membuat laporan kelompok dengan benar. 3. Siswa membuat laporan berdasarkan tabel dan struktur yang ditentukan oleh guru agar hasil karya lebih rapi dan terorganisir. 4. Disaat siswa berdiskusi, guru berkeliling untuk menilai proses belajar pada tiap kelompok. <p>Fase menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Setelah semua kelompok selesai membuat hasil diskusi, guru meminta perwakilan kelompok dari masing-masing masalah yang didiskusikan untuk mempresentasikan hasil diskusi permasalahan di depan kelas. 2. Ketika kelompok mempresentasikan hasil diskusi masalah, kelompok lain memperhatikan.
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberi penilaian dan pujian bagi kelompok yang melakukan penyelesaian masalah dengan baik dan membuat karya dengan baik. 2. Guru bertanya tentang materi yang telah dipelajari (untuk mengetahui ketercapaian tujuan pembelajaran). 3. Siswa dengan bantuan guru membuat simpulan materi. 4. Guru menyampaikan rencana kegiatan pembelajaran selanjutnya.

2.1.4. Hasil penelitian yang relevan

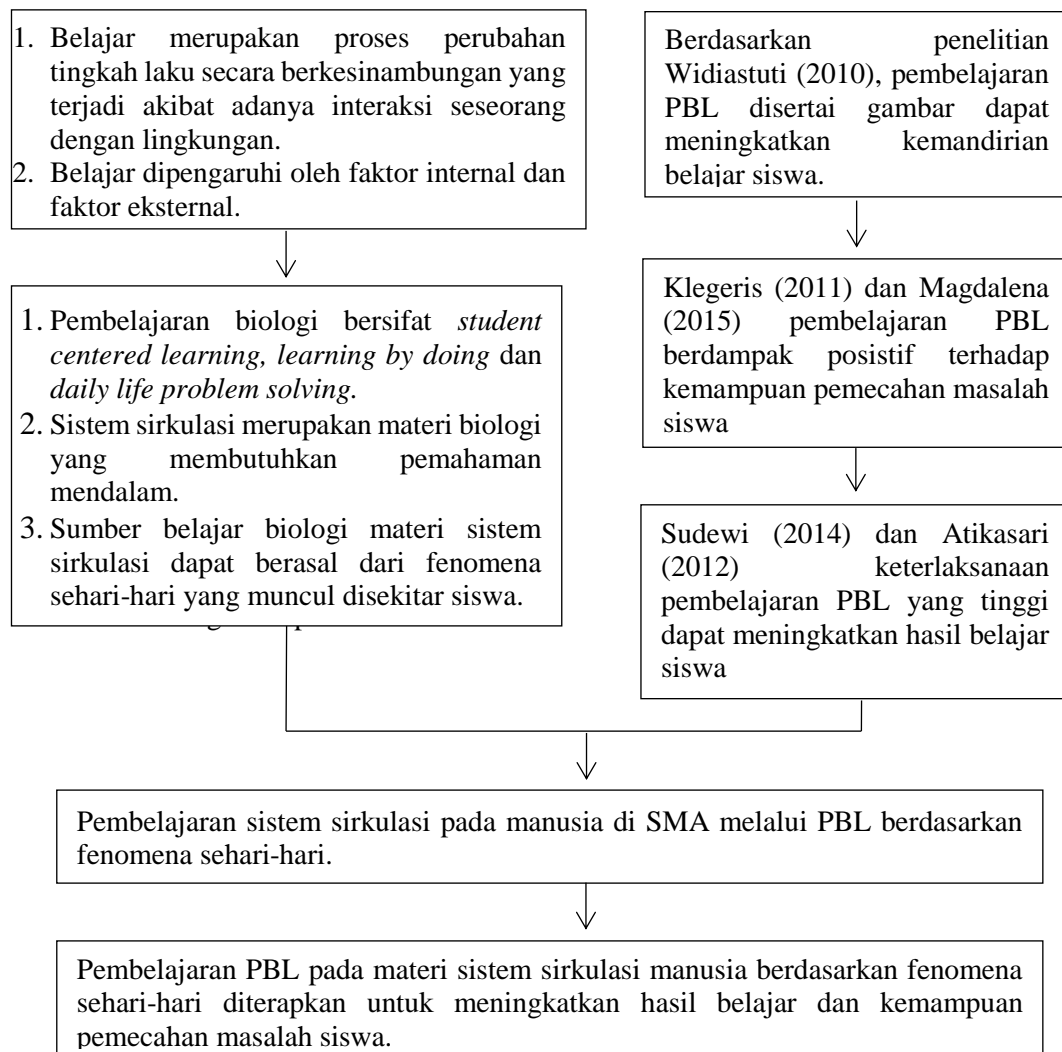
Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Widiastuti (2010) pembelajaran PBL yang disertai media gambar dapat meningkatkan kemandirian belajar siswa dalam pembelajaran biologi kelas XI IA2 SMA Negeri 3 Surakarta tahun pelajaran 2009/2010 pada sub materi dalam sistem reproduksi. Atikasari (2012) menyatakan bahwa penerapan pendekatan PBL berpengaruh positif terhadap kemampuan analisis siswa. Kemampuan analisis siswa akan meningkat apabila siswa terlibat secara aktif dalam pembelajaran.

Klegeris (2011) menunjukkan bahwa PBL memiliki efek positif terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa. Menurut, Ackay (2009) PBL memberikan kesempatan belajar yang bermakna bagi siswa yang dapat terlibat secara aktif dalam pembelajaran. Penggunaan model PBL dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa secara signifikan sesuai dengan penelitian Magdalena (2015) dalam penelitiannya menyatakan bahwa penggunaan model PBL mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah siswa.

Berdasarkan beberapa penelitian relevan di atas mengenai penggunaan PBL dalam kegiatan pembelajaran menunjukkan pengaruh positif terhadap kemampuan analisis siswa, kemampuan pemecahan masalah siswa dan belajar bermakna yang kesemuanya itu dapat memberikan dampak positif kepada siswa baik dalam hal hasil belajar siswa maupun untuk menyikapi fenomena sehari-hari yang dialami siswa.

Fenomena merupakan kejadian atau peristiwa yang dapat dirasakan panca indra, dapat diterangkan serta dinilai secara ilmiah. Adanya fenomena/ fakta dapat dijadikan awal dari kegiatan penelitian. Kemampuan memahami dan mengevaluasi berita ilmiah sering disebut sebagai sebuah perangkat pembelajaran yang digunakan oleh orang yang paham tentang sains (Elliott, 2006). Fenomena sehari-hari yang dimaksud dalam penelitian ini adalah berbagai kejadian atau peristiwa yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari yang terdapat dalam berita berkaitan dengan materi sistem sirkulasi pada manusia. Elliott (2006) menyatakan bahwa penggunaan permasalahan yang terdapat dalam berita membantu siswa untuk berpikir dan sebagai cara baru yang digunakan dalam pembelajaran.

2.2. Kerangka Berpikir



Gambar 2 Kerangka berpikir

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

5.1. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat disimpulkan bahwa pembelajaran sistem sirkulasi pada manusia di SMA melalui PBL berdasarkan fenomena sehari-hari terhadap hasil kemampuan pemecahan masalah dan hasil belajar siswa sebagai berikut :

1. Model PBL berdasarkan fenomena sehari-hari efektif terhadap hasil kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi sistem sirkulasi manusia.
2. Model PBL berdasarkan fenomena sehari-hari efektif terhadap hasil belajar kognitif siswa pada materi sistem sirkulasi manusia.

5.2. Saran

1. Dibutuhkan penggunaan model *problem based learning* yang konsisten dan berkelanjutan agar dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan hasil belajar kognitif siswa lebih maksimal.
2. Penelitian hanya pada materi sistem sirkulasi manusia, untuk itu perlu dilakukan penelitian serupa pada materi lain.
3. Berdasarkan hasil penelitian, diharapkan dapat dijadikan bahan pertimbangan bagi guru untuk menerapkan model pembelajaran di sekolah yang bersangkutan sebagai alternatif pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Ackay, B. 2009. Problem-Based Learning in Science Education. *Journal of Turkish Science Education*. Vol. 6(1), 26-36.
- Afcariono, M. 2008. Penerapan Pembelajaran Berbasis Masalah untuk meningkatkan Kemampuan Berpikir Siswa pada Mata Pelajaran Biologi. *Jurnal Pendidikan Inovatif*. Vol. 3(2), Maret 2008.
- Albanese, M. A., & Dast, L. 2014. Problem-based learning: Outcomes evidence from the health professions. *Journal on Excellence in College Teaching*, 25(3&4), 239-252.
- Arends, R. 2008. *Learning to Teach*. Penerjemah: Helly Prajitno & Sri Mulyani. New York: McGraw Hill Company.
- Atikasari, S., Wiwi, I., & Andreas, P.B.P. 2012. Pengaruh Pendekatan Problem-Based Learning dalam Materi Pencemaran Lingkungan Terhadap Kemampuan Analisis. *Unnes Journal of Biology Education*. ISSN 2252-6579, 18-25.
- Baharom, S & Balachandran, P. 2013. Problem-Based Learning: A Process for the Acquisition of Learning and Generic Skills. *The 4th international Research Symposium on Problem-Based Learning (IRSPBL) 2013*. Departmen of science and mathematics, University Pendidikan Sultan Idris, Perak: Malaysia.
- Destalia, L ; Suratno & Sulifah, A. H. 2014. *Peningkatan Keterampilan Pemecahan Masalah dan Hasil Belajar melalui Penerapan Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM) dengan Metode Eksperimen pada Materi Pencemaran Lingkungan*. Pancaran, Vol. 3(4), 213-224.
- El-Hay, S.A & Samah, A.A. 2015. Effect of Problem-Based Learning Strategy on Development of Problem Solving Skills among Undergraduate Nursing Students. *IOSR Journal of Nursing and Health Science (IOSR-JNHS)*. E-ISSN: 2320-1959,p-ISSN: 2320-1940 Vol. 4(3), 1-13.
- Elliott, P. 2006. Reviewing Newspaper Articles as a Technique for Enhancing the Scientific Literacy of Student-teachers. *International Journal of Science Education*. Vol. 28(11),1245-1265.
- Hake, R.R. 1999. Analyzing Change/Gain Scores. Dept. Of Physics Indiana University.

- Ifamuyiwa, A.S & Sakiru, I. A. 2012. A Problem Solving Model as a Strategy for Improving Secondary School Students' achievement and Retention in Further Mathematics. *ARNP Journal of Science and Technology*. Vol. 2(2), ISSN 2225-7217
- Jihad, A & Abdul, H. 2013. *Evaluasi Pembelajaran*. Yogyakarta: Multi Pressindo
- Klegeris, A & Heather, H. 2011. Problem-Based Learning in a Large Classroom Setting : Methodology, Student Perception and Problem-Solving Skills. *Proceedings of Edulearn 11 Conference. 4-6 July 2011, Barcelona, Spain*. ISBN: 978-84-615-0441-1
- Magdalena, Rita. 2015. Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) serta Pengaruhnya terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa SMA Negeri 5 Kelas XI Kota Samarinda Tahun Ajaran 2015. *Proceeding Biology Education Conference*. Vol 13(1), 299-306 (ISSN: 2528-5742).
- Ram, P; Ashwin, R; Jennifer, H & Chris, S. 2007. A Cognitive Model of Problem-Based Learning and Its Application to Educational Software Design. *LADIS International Conference on e-Learning (eLearn-07), Lisbon, Portugal*. Biology Departmen, Emory University.
- Paidi. 2009. *Model Pemecahan Masalah dalam Pembelajaran Biologi di SMA*. Artikel Seminar Nasional
- Rifai, A & Chatarina, T. A. 2011. *Psikologi Pendidikan*. Semarang : UNNES PRESS
- Rokhmawati, J.D; Ery, T.D & Ludiwishnu, W. 2016. Implementation of Problem Based Learning Model to Improve Student's Problem Solving Skill and Self-Efficacy (A Study on IX Class Students of Smp Muhammadiyah). *IOSR Journal of Research & Method in Education (IOSR-JRME)*. E-ISSN: 2320-7388,p-ISSN: 2320-737X. Vol 6(3), 51-55.
- Slameto. 2010. *Belajar dan Faktor-Faktor Yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta
- Sudewi, N. L. 2014. Studi Komparasi Penggunaan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) dan Kooperatif tipe Group Investigation (GI) terhadap Hasil Belajar berdasarkan Taksonomi Bloom. *E-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha Program Studi IPA*. Vol 4
- Sugiyanto. 2010. *Model-model pembelajaran inovatif*. Surakarta : Yuma Pressindo
- Sukardjo & Ukim, K. 2012. *Landasan Pendidikan Konsep dan Aplikasinya*. Depok : PT Rajagrafindo Persada.

- Supiandi, M.I & Hendrikus, J. 2010 Pengaruh Model Problem Based Learning (PBL) terhadap Kemampuan Memecahkan Masalah dan Hasil Belajar Kognitif Siswa Biologi SMA. *Jurnal Pendidikan Sains*. Vol. 4(2), 60-64.
- Syafii, W & Ruhizan, M. Y. 2013. Problem Solving Skills and Learning Avhievements through Problem-Based Module in teaching and learning Biologi in High school. *Journal of Asian Social Science*. Vol. 9(12), ISSN 1911-2017 E-ISSN 1911-2025.
- TEAL. 2010. *Student-Centered Learning*. Corley (2008). AIR: Sacramento, CA.
- Tolga, G & Silay. 2010. *The Effects of Problem Solving Strategies on Students' Achievement, Attitude and motivation*. Colorado School of Mines, Department of Physics, Colorado School of Mines
- Utomo, T; Dwi, W & Slamet, H. 2012. The Effect of Problem-Based Learning Model to The Understanding of Concepts and Students Ability Think Creatively (at Odd Semester of VIII Grade Students of SMPN 1 Sumbermalang Situbondo in Academic Year 2012/2013). *Jurnal Edukasi Unej*. Vol. 1(1): 5-9.
- Wahyuni, Dwi; Suciati Sudarisman & Sugiyarto. 2014. Efektivitas Implementasi Pembelajaran Model Problem Based Learning (PBL) Diintegrasikan dengan predict – observe – explain (POE) terhadap Prestasi Belajar Siswa Ditinjau dari Kreativitas dan Kemampuan Inferensi Siswa. *Jurnal BIOEDUKASI*. Vol. 7(1), 10-20. ISSN: 1693-2654
- Widiastuti, R. 2010. *Penerapan model pembelajaran problem based learning (PBL) disertai media gambar untuk meningkatkan kemandirian belajar siswa dalam pembelajaran biologi di SMA Negeri 3 Surakarta Tahun Ajaran 2009/2010*. FKIP UNS. Seminar Nasional Pendidikan Biologi FKIP UNS 2010.
- Widodo & Lusi, W. 2012. Peningkatan Aktivitas Belajar dan Hasil Belajar Siswa dengan Metode Problem Based Learning pada Siswa Kelas VIIA MTs Negeri Donomulyo Kulon Progo Tahun Pelajaran 2012/2013. *Jurnal Fisika Indonesia*. Vol. 17(49), ISSN : 1410-2994.
- Wismath, S. D. O & Maggie, Z. 2014. Student Perception of Problem Solving Skills. *Transformative Dialogues: Teaching & Learning Journal*. Vol. 7(3)
- Zakaria E . *Trend Pengajaran dan Pembelajaran Matematika Utusan Publicatoin & Distributor SDN BHN*. Kuala Lumpur:Print-Ad Sdn-Bhn, 2007, hlm.115SS