



**PENGEMBANGAN BAHAN AJAR IPA BIOLOGI BERBASIS PBI
(*Problem Based Instruction*) PADA MATERI SISTEM
PEREDARAN DARAH MANUSIA KELAS VIII SMP**

Skripsi

**Oleh:
MOKHAMAD RIYAN ARDIANSYAH
NIM 100210103037**

Pembimbing

**Pembimbing Utama : Dr. Dra. Jekti Prihatin, M.Si.
Pembimbing Anggota : Prof. Dr. Drs. Suratno, M.Si.**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
JURUSAN PENDIDIKAN MIPA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS JEMBER
2017**



**PENGEMBANGAN BAHAN AJAR IPA BIOLOGI BERBASIS PBI
(*Problem Based Instruction*) PADA MATERI SISTEM
PEREDARAN DARAH MANUSIA KELAS VIII SMP**

Skripsi

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

Oleh:

**MOKHAMAD RIYAN ARDIANSYAH
NIM 100210103037**

Pembimbing

Pembimbing Utama : Dr. Dra. Jekti Prihatin, M.Si
Pembimbing Anggota : Prof. Dr. Drs. Suratno, M.Si

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
JURUSAN PENDIDIKAN MIPA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS JEMBER
2017**

PERSEMBAHAN

Saya persembahkan skripsi ini untuk:

1. Ayahanda Achmad Rosjid dan ibu tercinta Anisatul Badiah yang tidak henti-hentinya memberikan curahan kasih sayang serta limpahan doa yang beliau panjatkan kehadiran Allah SWT, yang senantiasa memberi nasehat, dukungan moral dan batin selama ananda menimba ilmu, terima kasih banyak telah mendukung semua hal yang anda lakukan dan membuat ananda menjadi orang yang paling bahagia di dunia dan juga di akherat nanti.
2. Guru-guru mulai TK, SD, SMP, SMA, dan dosen Biologi terpuji terima kasih banyak yang tak terhingga atas segala ilmu pengetahuan dan didikan dengan penuh dedikasi yang engkau berikan kepadaku sehingga dapat mengantarkankan penulis pada jenjang sebagaimana adanya sekarang. Semoga ilmu yang engkau berikan bisa menjadi bekal yang baik dalam mempersiapkan kehidupanku di masa depan dan bisa bermanfaat untukku serta orang-orang di sekitarku.
3. Adikku Suci Kurnia dan Mohamad Wildan M yang selalu memberikan bantuan dan dukungan moril maupun materiil selama penyelesaian tugas akhir ini. Semoga kita bisa menjadi orang yang dapat membanggakan keluarga serta bermanfaat bagi agama, bangsa, dan negara kita.
4. Keluarga besarku di Jember terima kasih atas doa, dukungan, dan semangat yang telah diberikan kepadaku sampai saat ini.

MOTTO

Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman
diantara kamu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan
beberapa derajat.

(Terjemahan QS AL-Mujadalah Ayat 11) ^{)}*

Takutlah kepada Allah SWT dan taatlah kepada kedua orang tua
jika ingin menjadi orang yang bahagia dunia akhirat.

(Mokhammad Riyan Ardiansyah)

^{*)} Departemen Agama Republik Indonesia. 1998. Al Qur'an dan Terjemahannya. Semarang: PT. Kumudasmoro Grafindo.

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Mokhamad Riyan Ardiansyah

NIM : 0100210103037

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul: Pengembangan Bahan Ajar IPA Biologi Berbasis PBI (*Problem-Based Instruction*) Pada Materi Sistem Peredaran Darah Manusia Kelas VIII SMP adalah benar-benar hasil karya sendiri kecuali kutipan yang sudah saya sebutkan sumbernya, belum pernah diajukan ada institusi manapun, dan bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa adanya paksaan dari pihak mana pun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataannya tidak benar.

Jember, 17 Juli 2017

Yang menyatakan,

Mokhamad Riyan A

NIM 100210103037

SKRIPSI

**PENGEMBANGAN BAHAN AJAR IPA BIOLOGI BERBASIS PBI
(*Problem Based Instruction*) PADA MATERI
SISTEM PEREDARAN DARAH MANUSIA KELAS VIII SMP**

Oleh:

MOKHAMAD RIYAN ARDIANSYAH

Pembimbing

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

Pembimbing Anggota : Prof. Dr. Drs. Suratno, M.Si

PERSETUJUAN

**PENGEMBANGAN BAHAN AJAR IPA BIOLOGI BERBASIS PBI
(*Problem Based Instruction*) PADA MATERI SISTEM
PEREDARAN DARAH MANUSIA KELAS VIII SMP**

Skripsi

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

Oleh

Nama : Mokhamad Riyan Ardiansyah
NIM : 100210103037
Jurusan : Pendidikan MIPA
Program Studi : Pendidikan Bilogi
Angkatan Tahun : 2010
Daerah Asal : Jember
Tempat, tanggal lahir : Jember, 22 April 1992

Disetujui oleh

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

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

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

PENGESAHAN

Skripsi berjudul “Pengembangan Bahan Ajar IPA Biologi Berbasis PBI (*Problem-Based Instruction*) Pada Materi Sistem Peredaran Darah Manusia Kelas VIII SMP” telah diuji dan disahkan pada:

hari, tanggal : 17 Juli 2017

tempat : Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember

Tim Penguji

Ketua,

Sekretaris,

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

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

Anggota I,

Anggota II,

Dr. Iis Nur Aisyah, S.P.,M.P.
NIP 19730614 200801 2 008

Muchammad Iqbal S.Pd, M.Pd.
NIP 19880120 201212 1 001

Mengesahkan
Dekan,

Prof. Drs. Dafik, M.Sc., Ph.D
NIP19680802 199303 1 004

RINGKASAN

Pengembangan Bahan Ajar IPA Biologi Berbasis PBI (*Problem Based Instruction*) pada materi Sistem peredaran darah manusia kelas VIII SMP; Mokhamad Riyan Ardiansyah, 100210103037, 2017, 50 halaman; Program Studi Pendidikan Biologi Jurusan Pendidikan MIPA Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

Sains atau Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) merupakan pengetahuan hasil kegiatan manusia yang bersifat aktif dan dinamis tiada henti-hentinya serta diperoleh melalui metode tertentu yang teratur, sistematis, berobjek, bermetode dan berlaku secara universal. Konsep pembelajaran IPA yang dijelaskan dalam kurikulum 2013 bahwa Ilmu Pengetahuan Alam dikembangkan sebagai mata pelajaran *integrative science studies*, bukan sebagai pendidikan disiplin ilmu. Ilmu Pengetahuan Alam sebagai pendidikan berorientasi aplikatif, pengembangan kemampuan berpikir, kemampuan belajar, rasa ingin tahu, dan pengembangan sikap peduli dan bertanggung jawab terhadap lingkungan alam.

Kurikulum 2013 telah menyediakan buku siswa dan buku guru, namun khususnya pada buku siswa masih didominasi oleh pengetahuan yang harus dihafal oleh siswa. Pembelajaran aktif sesuai dengan tuntutan Kurikulum 2013 seharusnya menghindari pelajaran menghafal, sehingga buku siswa ini masih perlu dikembangkan supaya sesuai dengan tuntutan kurikulum 2013.

Salah satu model pembelajaran yang memperhatikan keterampilan berpikir siswa dan menuntut keaktifan siswa adalah model pembelajaran berbasis masalah (*Problem Based Instruction/PBI*). PBI bertujuan untuk mengembangkan kemampuan berpikir, pemecahan masalah, dan keterampilan intelektual. Pembelajaran berdasarkan masalah digunakan untuk merangsang berpikir tingkat tinggi dalam situasi berorientasi masalah. Tujuan penelitian ini adalah untuk menguji kualitas dan mengembangkan Bahan Ajar IPA Biologi Berbasis *Problem-Based Instruction* (PBI) Pada materi Sistem Peredaran Darah Manusia kelas VIII SMP

Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan yaitu pengembangan bahan ajar IPA berbasis PBI (*Problem-Based Instruction*) pada materi sistem peredaran darah manusia kelas VIII SMP. Pengembangan bahan ajar yang dimaksud adalah buku siswa. Dalam pengembangan bahan ajar ini menggunakan model Borg & Gall yang terdiri dari 10 tahap yaitu *research and information collecting* (pengumpulan informasi), *main product revision* (melakukan perencanaan), *develop preliminary form of product* (pengembangan produk awal), *preliminary field testing* (uji terbatas/uji kelompok kecil), *main product revision* (revisi hasil uji terbatas), *main field testing* (uji lapangan/uji kelompok besar), *operational product revision* (revisi hasil uji lapangan), *operational field testing* (uji kelayakan), *final product revision* (revisi hasil uji kelayakan), dan *dissemination and implementation* (diseminasi dan implementasi produk akhir). Pada penelitian ini hanya sampai pada tahap ke 7 yaitu *operational product revision* (revisi hasil uji lapangan). Pada tahap pengembangan awal dilakukan Validasi oleh empat validator ahli materi, satu ahli media dan satu ahli pengembangan. Kemudian untuk uji kelompok kecil diujikan kepada 12 siswa kelas VIII SMP N 11 Jember sedangkan uji kelompok besar kepada 31 siswa kelas VIII SMP N 11 Jember. Bahan ajar dinilai dan diujikan sampai menjadi valid dan layak digunakan.

Hasil penelitian yang telah dilakukan tentang Pengembangan bahan ajar IPA Biologi berbasis PBI (*Problem-Based Instruction*) dengan mengikuti model *Borg & Gall*, tetapi hanya sampai tahap Revisi Lapangan. Bahan ajar yang telah dikembangkan harus melewati tahap validasi terlebih dahulu sebelum diujicobakan di kelas. Menurut Sugiyono (2014:414), validasi merupakan proses untuk menilai apakah rancangan produk efektif atau tidak berdasarkan penilaian rasional, belum fakta lapangan. Tujuan dari kegiatan validasi adalah mencari dan menentukan hal-hal yang masih harus ditingkatkan atau direvisi agar produk yang dihasilkan lebih efektif dan efisien. Buku siswa berbasis *Problem-Based Instruction* divalidasi oleh enam validator. Validator-validator tersebut terdiri tiga dosen pendidikan biologi, masing-masing sebagai ahli materi, ahli pengembangan, dan ahli media, dan tiga

guru biologi SMP sebagai ahli materi. Validator memberikan penilaian menggunakan lembar validasi buku siswa

Hasil perhitungan dari penilaian buku siswa Rata-rata hasil validasi buku siswa oleh ahli Materi mencapai 89 %. Rata-rata hasil validasi buku siswa oleh ahli pengembangan mencapai 80.4%,. Sedangkan rata-rata validasi menurut ahli media mencapai 69.4%. Rata-rata validasi untuk buku siswa berbasis *Problem Based Instruction* oleh seluruh validator adalah 79.6%, artinya buku siswa yang telah dikembangkan tersebut mencapai kategori baik dalam hal materi, model pengembangan dan media yang digunakan. Tetapi ada beberapa revisi kecil berdasarkan apa yang disampaikan oleh validator pada komentar dan saran. Kemudian hasil uji keterbacaan dan kesulitan bahan ajar sebesar 90% yang berarti layak dan hasil Respon siswa sebesar 87% yang berarti juga layak. Dengan hasil tersebut berarti bahan ajar berbasis *Problem-Based Instruction* yang telah disusun layak atau baik digunakan sebagai buku bacaan siswa.

PRAKATA

Puji syukur Alhamdulillah kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, taufiq, hidayah, dan inayah-Nya sehingga penulisan skripsi dengan judul “Pengembangan Bahan Ajar IPA Biologi Berbasis PBI (*Problem-Based Instruction*) Pada Materi Sistem Peredaran Darah Manusia Kelas VIII” dapat terselesaikan. Skripsi ini disusun dan diajukan untuk memenuhi salah satu syarat penyelesaian pendidikan Strata Satu (S1) di Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

Penyusunan skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik berkat dukungan, bimbingan, dan bantuan dari berbagai pihak, oleh karena itu pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

- 1) Prof. Drs. Dafik, M.Sc., Ph.D, selaku Dekan FKIP Universitas Jember, yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk melakukan penelitian hingga menyelesaikan penulisan skripsi ini;
- 2) Dr. Iis Nur Asyiah, S.P., M.P., selaku ketua program studi Pendidikan Biologi;
- 3) Dr. Dra. Jekti Prihatin, M.Si., selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah membimbing selama penulis menjadi mahasiswa;
- 4) Dr. Dra. Jekti Prihatin, M.Si, selaku Dosen Pembimbing utama dan Prof. Dr. Drs Suratno, M.Si selaku Dosen Pembimbing anggota, yang telah meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan dan arahan dengan sabar dalam penyelesaian skripsi ini. Jasa yang diberikan tidak akan mampu saya balas kecuali dengan doa yang bermanfaat;
- 5) Para validator buku , Bapak Bevo Wahono S.Pd, M.Pd, Bapak Vendi Eko Susilo S.Pd, M.Pd, Ibu Ika Lia Novenda, S.Pd, M.Pd, Ibu Dra. Novi Wardani, Ibu Dra. Tutuk dan ibu Dra. Heny H. yang telah meluangkan waktunya untuk

memberikan masukan dan saran yang sangat berharga demi penyempurnaan penyusunan buku siswa yang menjadi produk dari penelitian saya;

- 6) Kepala Sekolah SMP Negeri 11 Jember, Bapak Drs. Joko Wahyudiyono S.Pd, M.Pd yang telah memberikan waktu bagi saya sehingga bisa melaksanakan penelitian dengan lancar.
- 7) Bapak dan Ibu beserta seluruh keluarga besarku, berkat kasih sayang dan lantunan doamu aku bisa melangkah sampai sekarang ini;
- 8) Teman-temanku seperjuangan Biologi angkatan 2010: Merla, Riska Yolindi, Dwi Putri agustin, Dayu Dita, serta teman-teman lain yang namanya tidak disebutkan satu persatu;
- 9) Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan dan penyelesaian skripsi ini.

Kritik dan saran sangat penulis harapkan demi kesempurnaan skripsi ini, semoga Allah SWT memberikan balasan atas kebaikan semua pihak yang telah memberikan bantuan kepada penulis. Besar harapan penulis agar skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Jember, 17 Juli 2017

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSEMBAHAN	i
HALAMAN MOTTO	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN PEMBIMBING	v
HALAMAN PERSETUJUAN	vi
HALAMAN PENGESAHAN	vii
RINGKASAN	viii
PRAKATA	xi
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB 1. PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	6
1.3 Batasan Masalah	6
1.4 Tujuan Penelitian	7
1.5 Manfaat Penelitian	7
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Pembelajaran Biologi	9
2.2 Sumber Belajar	10
2.2.1 Pengertian Sumber Belajar	10
2.2.2 Tujuan dan Manfaat Sumber Belajar	10
2.2.3 Jenis-jenis Sumber Belajar	11

2.3 Bahan Ajar	12
2.3.1 Pengertian Bahan Ajar	12
2.3.2 Tujuan dan Manfaat Bahan Ajar	13
2.3.3 Karakteristik Bahan Ajar	14
2.3.4 Keunggulan dan Keterbatasan Bahan Ajar	15
2.3.5 Menentukan Cakupan dan Urutan Bahan Ajar	15
2.3.6 Jenis - jenis Bahan Ajar	16
2.4 Model Pembelajaran <i>Problem Based Instruction</i>	17
2.4.1 Pengertian Pendekatan Pembelajaran <i>Problem Based Instruction</i>	17
2.4.2 Karakteristik Pendekatan <i>Problem Based Instruction</i>	18
2.5 Ringkasan Materi Sistem Peredaran Darah Manusia	20
2.5.1 Organ Penyusun Sistem Peredaran Darah pada Manusia	20
2.5.2 Fungsi Jantung dan Pembuluh Darah dalam Sistem Peredaran Darah	21
2.5.3 Golongan Darah	22
2.5.4 Kelainan dan Gangguan Dalam Sistem Peredaran Darah	22
 BAB 3. METODE PENELITIAN	
3.1 Jenis Penelitian	23
3.2 Subjek dan Waktu Uji Pengembangan	23
3.3 Definisi Operasional	24
3.4 Rancangan Penelitian	24
3.5 Metode Perolehan Data	31
3.5.1 Alat Perolehan Data	31
3.5.2 Teknik Pengumpulan Data	33
3.6 Identifikasi Variabel, Parameter, dan Instrumen Penelitian	34
3.7 Teknis Analisis Data	34

BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian	39
4.1.1 Hasil tahap Pegumpulan informasi	39
4.1.2 Hasil tahap perencanaan	43
4.1.3 Hasil tahap pengembangan	43
4.1.4 Data analisis hasil Validasi oleh ahli	44
4.1.5 Data dan analisis hasil uji kelompok kecil.....	51
4.1.6 Data dan analisis Hasil kelompok besar	52
4.2 Pembahasan.....	54
4.2.1 Tahapan Pengembangan buku siswa	55
4.2.1 Kualitas Buku Berbasis <i>Problem-Based Instruction</i>	57

BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan.....	62
5.2 Saran.....	62

Daftar Pustaka	63
-----------------------------	----

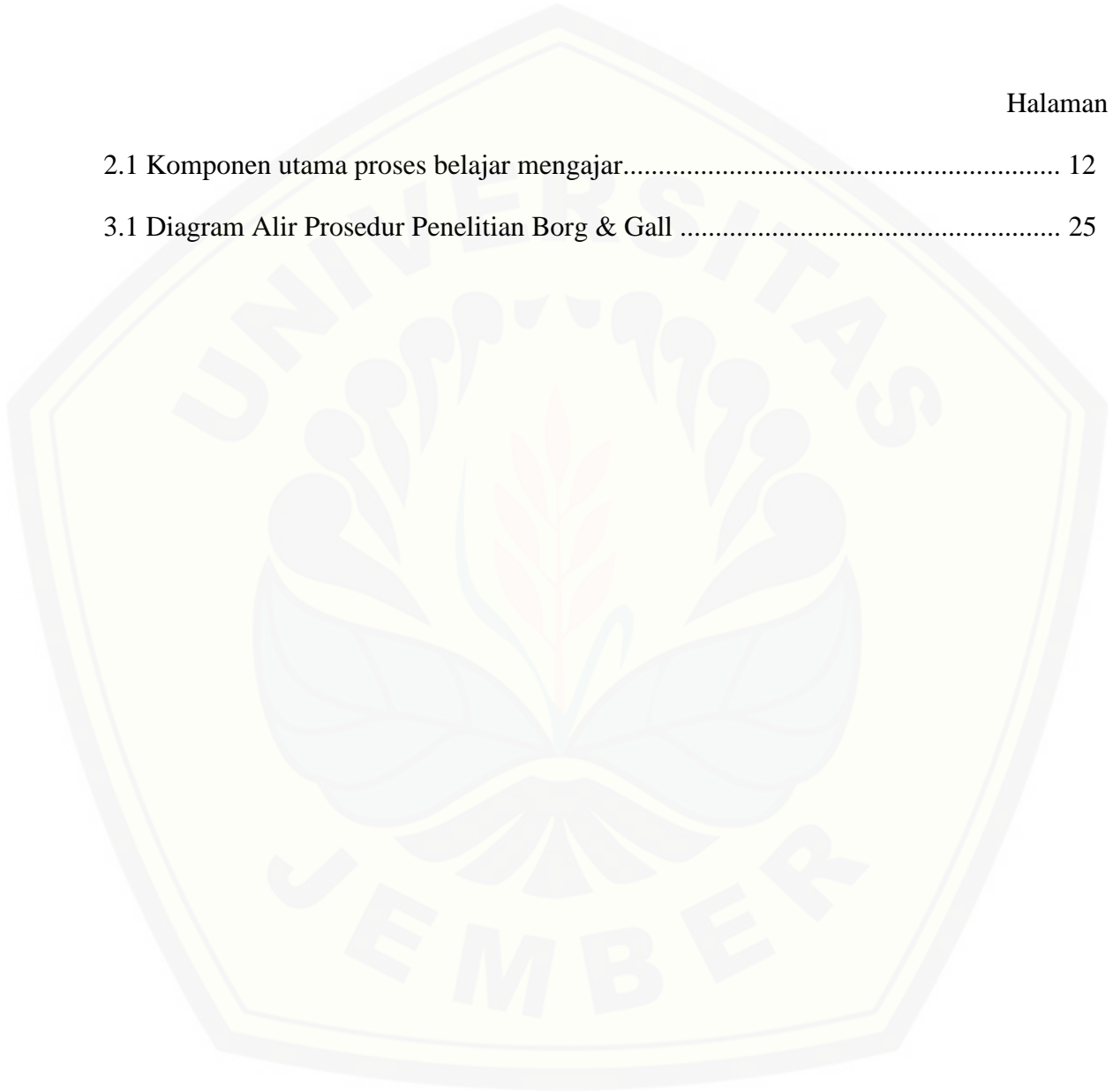
LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

	Halaman
3.2 Rancangan awal bahan ajar sistem peredaran darah manusia dengan model <i>Problem-based Instruction</i> (PBI)	28
3.3 Identifikasi variabel, parameter, dan instrumen penelitian	34
3.4 Kriteria Validasi Bahan Ajar IPA-Biolog <i>Berbasis Problem Based Instruction</i> (PBI).....	36
3.5 Kriteria Data Uji Keterbacaan dan Tingkat Kesulitan	38
4.1 Hasil Angket Guru.....	40
4.2 Hasil Angket Sisswa	41
4.3 Hasil Penilaian Validator terhadap buku siswa berbasis PBI	45
4.4 Hasil Penilaian Validator terhadap buku siswa berbasis PBI berdasarkan saran dan komentar	46
4.5 Hasil revisi buku siswa berbasis PBI berdasarkan saran dan komentar	48
4.6 Data uji Keterbacaan dan kesulian bahan ajar	52
4.7 Hasil angket respon siswa Terhadap Buku siswa berbasis PBI	53

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1 Komponen utama proses belajar mengajar.....	12
3.1 Diagram Alir Prosedur Penelitian Borg & Gall	25



DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
A. Matriks Penelitian	65
B. KI dan KD Kurikulum 2013	67
C. Angket siswa	69
D. Angket Guru	74
E. Outline Draf buku Siswa Berbasis PBI	79
F. Draf buku siswa	80
G. Validasi Buku	
G.1. Lembar validasi buku siswa	81
G.2. Lembar Validasi buku oleh para Validator	95
G.3. Hasil penilaian Validator oleh Ahli Materi	107
G.4. Hasil Penilaian seluruh Validator	110
G.5. Angket Uji Keterbacaan dan tingkat kesulitan	111
G.6. Hasil Angket Uji Keterbacaan dan kesulitan Bahan Ajar	113
G.7. Rata – rata penilaian Uji keterbacaan dan kesulitan bahan ajar	114
G.8. Angket Respon siswa	115
G.9. Hasil Angket Respon siswa	116
G.10. Rata – rata Hasil Respon Siswa	121
H. Foto Penelitian	122
I. Surat Penelitian	124
J. Hasil Validasi	126

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Mutu pendidikan di Indonesia menempati peringkat ke-64 dari 120 negara berdasarkan laporan Organisasi Pendidikan, Ilmu Pengetahuan, dan Kebudayaan PBB (UNESCO) tahun 2012 (Fitri, 2012). Artinya, perlu adanya peningkatan mutu pendidikan di Indonesia. Salah satu upaya untuk perbaikan mutu pendidikan di Indonesia dengan dilakukan pembaharuan kurikulum. More (dalam Suma, 2010: 48) menyatakan kualitas pendidikan pada umumnya dan pendidikan sains pada khususnya sangat ditentukan oleh kualitas proses pembelajaran di sekolah. Berbagai kebijakan telah dilakukan pemerintah Indonesia dalam meningkatkan mutu pendidikan. Munculnya kurikulum 2013 merupakan salah satu upaya yang dilakukan pemerintah untuk memperbaharui sistem pendidikan supaya tercipta kualitas pendidikan yang baik. Saat ini kualitas pendidikan sains belum tercapai secara optimal, hal ini dibuktikan oleh hasil studi *Programme for International Student Assessment* (PISA) tahun 2009 menunjukkan tingkat literasi sains siswa Indonesia berada pada peringkat ke-57 dari 65 negara peserta dengan skor yang diperoleh 383 dan skor ini berada di bawah rata-rata standar dari PISA (PISA, Database 2009).

Sains atau Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) menurut Suyoso (1998:23) merupakan pengetahuan hasil kegiatan manusia yang bersifat aktif dan dinamis tiada henti-hentinya serta diperoleh melalui metode tertentu yang teratur, sistematis, berobjek, bermetode dan berlaku secara universal. Konsep pembelajaran IPA yang dijelaskan dalam kurikulum 2013 bahwa Ilmu Pengetahuan Alam dikembangkan sebagai mata pelajaran *integrative science studies*, bukan sebagai pendidikan disiplin ilmu. Ilmu Pengetahuan Alam sebagai pendidikan berorientasi aplikatif, pengembangan kemampuan berpikir, kemampuan belajar, rasa ingin tahu, dan pengembangan sikap peduli dan bertanggung jawab terhadap lingkungan alam. Disamping itu, tujuan Ilmu Pengetahuan Alam juga ditujukan untuk pengenalan

lingkungan biologi dan alam sekitarnya, serta pengenalan berbagai keunggulan wilayah nusantara. Dengan berkembangnya ilmu pengetahuan alam atau sains maka diharapkan juga pendidikan di Indonesia semakin berkembang yang akhirnya memberikan dampak positif bagi kegiatan pembelajaran untuk mencapai tujuan pendidikan di tingkat satuan pendidikan (Widowati, 2008: 4).

Kegiatan pembelajaran adalah segala upaya yang dilakukan oleh guru agar terjadi proses belajar pada diri siswa. Kegiatan pembelajaran tidak akan berarti jika siswa tidak mendapatkan ilmu dari proses pembelajaran (Warsita, 2008: 85). Salah satu komponen yang digunakan dalam proses pembelajaran adalah bahan ajar. Bahan ajar adalah bahan atau materi pembelajaran yang disusun secara sistematis yang digunakan guru dan siswa dalam kegiatan belajar mengajar (Syatibi, 2009). Bahan ajar dapat dijadikan sarana mempergiat dan menarik perhatian siswa dalam belajar (Dimiyati dan Mudjiono, 2002: 34). Kurikulum 2013 telah menyediakan buku siswa dan buku guru, namun khususnya pada buku siswa masih didominasi oleh pengetahuan yang harus dihafal oleh siswa. Pembelajaran aktif sesuai dengan tuntutan Kurikulum 2013 seharusnya menghindari pelajaran menghafal, sehingga buku siswa ini masih perlu dikembangkan supaya sesuai dengan tuntutan kurikulum 2013.

Dalam Kurikulum 2013, IPA dikembangkan sebagai mata pelajaran *integrative science* bukan sebagai pendidikan disiplin ilmu. Artinya pembelajaran IPA diartikan merupakan pendidikan berorientasi aplikatif, pengembangan kemampuan berfikir, kemampuan belajar, rasa ingin tahu, dan pengembangan sikap dan bertanggung jawab terhadap lingkungan sosial dan alam. IPA juga ditunjukkan untuk pengenalan lingkungan hidup dan alam sekitarnya (Depdikbud, 2013). Hal ini akan dicapai apabila peserta didik melibatkan kemampuan berfikirnya dalam proses pembelajaran. Model pembelajaran berbasis masalah (*Problem Based Instruction / PBI*) dapat menjadi alternatif pembelajaran yang bisa digunakan dalam pengembangan bahan ajar IPA Biologi.

Bahan ajar sebaiknya mampu memenuhi syarat sebagai bahan pembelajaran karena banyak bahan ajar yang digunakan di dalam kegiatan pembelajaran yang umumnya cenderung berisikan informasi bidang studi saja dan tidak terorganisasi dengan baik (Lestari, 2013). Bahan ajar yang dikembangkan orang lain seringkali tidak cocok untuk semua siswa. Ada sejumlah alasan ketidakcocokan, misalnya, lingkungan sosial, geografis dan budaya (Depdiknas, 2008a).

Bahan ajar yang dikembangkan sendiri dapat disesuaikan dengan karakteristik siswa. Selain lingkungan sosial, budaya, dan geografis, karakteristik sasaran juga mencakup tahapan perkembangan siswa, kemampuan awal yang telah dikuasai dan motivasi siswa. Guru dapat memecahkan masalah tersebut dengan cara mengembangkan bahan ajar yang disesuaikan dengan karakteristik siswa sebagai sasaran (Depdiknas, 2008:a). Karakteristik siswa yang berbeda berbagai latar belakangnya akan mudah belajar dengan adanya bahan ajar yang baik dan mudah dimengerti, karena dapat dipelajari sesuai dengan kemampuan yang dimiliki (Lestari, 2013).

Hingga saat ini, keterampilan siswa dalam berpikir dan memecahkan masalah di Indonesia belum banyak diterapkan. Kebanyakan siswa terbiasa melakukan kegiatan belajar berupa menghafal tanpa dibarengi pengembangan keterampilan berpikir dan memecahkan masalah. Selain itu, guru sebagai pemberi informasi juga cenderung mendominasi kegiatan pembelajaran di kelas. Cara seperti ini membuat siswa kurang aktif terlibat dalam kegiatan belajar mengajar.

Salah satu model pembelajaran yang memperhatikan keterampilan berpikir siswa dan menuntut keaktifan siswa adalah model pembelajaran berbasis masalah (*Problem Based Instruction/PBI*). PBI bertujuan untuk mengembangkan kemampuan berpikir, pemecahan masalah, dan keterampilan intelektual. Pembelajaran berdasarkan masalah digunakan untuk merangsang berpikir tingkat tinggi dalam situasi berorientasi masalah. Masalah-masalah yang disajikan diusahakan berhubungan dengan dunia nyata. Dalam pembelajaran berdasarkan masalah yang berperan aktif adalah murid, sedangkan guru hanya sebatas memberikan bimbingan.

Guru menyajikan masalah kemudian memotivasi siswa agar aktif dalam proses pemecahan masalah tersebut.

Kurang adanya contoh tentang bahan ajar biologi yang sesuai dengan model pembelajaran berbasis masalah (*Problem-Based Instruction*) membuat banyak guru belum menerapkan model pembelajaran ini. Model ini merupakan pendekatan pembelajaran siswa pada masalah autentik (nyata) sehingga siswa dapat menyusun pengetahuannya sendiri, menumbuhkembangkan keterampilan yang tinggi dan inkuiri, memandirikan siswa, dan meningkatkan kepercayaan dirinya (Arend, 1997:288). Bahan ajar yang disusun dengan pendekatan *Problem Based Instruction* (PBI) ini bertujuan memberikan suatu inovasi baru sebagai alternatif sumber belajar siswa yang lebih menarik, karena buku yang digunakan sekarang ini cenderung lebih ke dalam materi dan latihan soal bukan mengarah kepada kreativitas berpikir siswa.

Penelitian ini sebelumnya telah dilakukan observasi ke tiga SMP di kabupaten Jember, yaitu SMP Negeri 1 Jember, SMP Negeri 1 Bangsalsari, dan SMP Negeri 11 Jember. Pemilihan ke tiga sekolah tersebut berdasarkan tingkatan *grade* hasil Ujian Nasional tahun 2013, yaitu grade A SMP N 1 Jember, grade B SMP N 11 Jember, dan grade C SMP N 1 Bangsalsari. Hasil observasi pada siswa yang sudah menempuh materi sistem peredaran darah terdapat banyak siswa yang mendapat nilai di bawah 75 (KKM 75) dan harus diremidi, artinya masih banyak siswa yang belum tuntas pada materi sistem peredaran darah manusia. Hal tersebut juga diperkuat dengan karakter materi sistem peredaran darah yang tidak bisa dipelajari dengan kenyataan atau melihat langsung dan menuntut siswa untuk berpikir kritis untuk mengerti peredaran darah dalam tubuh. Kemudian didukung dengan data dari angket siswa ke tiga sekolah tersebut menunjukkan bahwa tingkat pemahaman siswa terhadap materi sistem peredaran darah manusia di SMP masih kurang.

Hasil angket siswa tentang tingkat pemahaman materi sistem peredaran darah manusia yaitu 43,33 % siswa menjawab baik, 56,66 % menjawab sedang dan 8,33 % menjawab kurang. Selain itu juga didukung dengan data dari angket peserta didik yang memerlukan sekali penerapan model pembelajaran berbasis *Problem Based*

Instruction pada bahan ajar khususnya sistem peredaran darah manusia, dimana 91,66% siswa memilih perlu, dan 1,9 % tidak perlu.

Pada proses pembelajaran diperlukan adanya variasi bahan ajar untuk menambah ilmu peserta didik tetapi pada keadaan sekarang bahan ajar sistem peredaran darah manusia yang digunakan sebagian besar adalah buku paket dan LKS. Telah diketahui dari angket siswa, bahwa bahan ajar sistem peredaran darah manusia yang dipakai oleh siswa adalah 88,3% menggunakan buku paket, 10% menggunakan modul dan 1,66% menggunakan artikel atau tulisan dari majalah. Hasil observasi tersebut menunjukkan bahwa sebagian besar siswa masih menggunakan buku paket sebagai bahan ajar utama dalam belajar, sedangkan buku paket sendiri terkadang belum lengkap dan tidak menarik. Oleh karena itu, perlu dikembangkan suatu bahan ajar yang dapat memicu kreativitas berpikir siswa, sehingga siswa lebih meningkatkan kemampuan berfikirnya dan menjadi siswa yang mandiri.

Hasil observasi yang dilakukan, dalam pembelajaran guru cenderung menuliskan materinya di papan tulis kemudian menjelaskannya. Siswa cenderung pasif ketika mengikuti kegiatan pembelajaran di kelas. Siswa juga kurang didorong untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis dalam menemukan konsep dengan cara memecahkan masalah yang terjadi di sekitar mereka. Dari hasil angket guru, diketahui guru dari sekolah pedesaan penggunaan variasi metode pembelajaran dan pengembangan bahan ajar belum dilakukan, yaitu masih menggunakan metode teaching center dan bahan ajar yang hanya dipakai adalah LKS. Seharusnya pada masa kini dengan berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi guru dituntut kreatif mengembangkan bahan ajar agar siswa dapat memahami materi dengan mudah dan dapat mengikuti perkembangan jaman

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, pengembangan bahan ajar biologi ini dapat dilakukan sebagai upaya untuk menyelenggarakan pembelajaran biologi yang dapat mengakomodasi kebutuhan belajar siswa dalam menggunakan ilmu biologi untuk memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Oleh karenanya, diadakan penelitian pengembangan dengan judul “Pengembangan Bahan

Ajar IPA Biologi berbasis PBI (*Problem Based Instruction*) pada materi sistem peredaran darah manusia siswa kelas VIII SMP

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian dari latar belakang diatas, maka dapat diambil rumusan masalah sebagai berikut.

- a. Bagaimana mengembangkan bahan ajar biologi berbasis pendekatan *Problem Based Instruction* (PBI) pada materi sistem peredaran darah manusia?
- b. Apakah hasil pengembangan bahan ajar biologi berbasis pendekatan *Problem Based Instruction* (PBI) pada materi sistem peredaran darah manusia valid/ layak untuk digunakan dalam pembelajaran?

1.3 Batasan Masalah

Untuk menghindari perbedaan penafsiran, maka diperlukan batasan masalah sebagai berikut.

- a. Bahan ajar yang dikembangkan adalah bahan ajar cetak berupa buku ajar yang disusun berdasarkan kebutuhan dan karakteristik siswa SMP kelas VIII;
- b. Bahan ajar yang dikembangkan adalah bahan ajar biologi untuk pokok bahasan sistem peredaran darah di SMP;
- c. Pendekatan pembelajaran yang digunakan dalam pengembangan bahan ajar biologi adalah pendekatan *Problem-Based Instruction* (PBI);
- d. Pengembangan bahan ajar yang dikembangkan adalah model pengembangan Borg & Gall yang terdiri dari sepuluh langkah *Research and information collecting, planning, develop preliminary form of product, preliminary field testing, main product revision, main field testing, operational product revision, operational field testing, final product revision, dissemination and implementation*. Pada penelitian ini hanya sampai pada tahap ke 7, yaitu tahap *operational product revision* (revisi hasil uji lapangan);
- d. Bahan ajar yang dikembangkan disesuaikan dengan Kurikulum 2013;

- e. Bahan ajar yang dikembangkan meliputi seperangkat sarana alat pembelajaran yang berisikan : (1) petunjuk belajar (petunjuk guru dan siswa); (2) kompetensi yang akan dicapai; (3) informasi pendukung; (4) latihan soal; (5) petunjuk kerja atau lembar kerja (LK); dan (6) evaluasi.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan sebelumnya, tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut.

- a. untuk mengembangkan Bahan Ajar IPA Biologi Berbasis *Problem-Based Instruction* (PBI) Pada materi Sistem Peredaran Darah Manusia.
- b. untuk menguji kualitas dari Pengembangan Bahan Ajar IPA Biologi Berbasis *Problem-Based Instruction* (PBI) Pada materi Sistem Peredaran Darah Manusia.

1.5 Manfaat

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat, antara lain:

- a. Bagi guru, pengembangan bahan ajar ini dapat dijadikan sebagai acuan dalam mengembangkan bahan ajar yang disesuaikan dengan kurikulum dan karakteristik siswa serta pendukung proses belajar mengajar di kelas;
- b. Bagi peneliti, dapat dijadikan sebagai pengetahuan mengenai penyusunan bahan ajar yang berkualitas sebagai bekal ketika akan terjun ke dunia pendidikan sesungguhnya, serta sebagai wahana untuk memperluas wawasan;
- c. Bagi siswa, bahan ajar biologi berbasis *Problem Based Instruction* ini dapat digunakan sebagai sumber belajar untuk meningkatkan motivasi siswa dalam pembelajaran biologi;
- d. Bagi peneliti lain, dapat digunakan sebagai masukan atau acuan dalam kegiatan penelitian lanjutan sejenis dengan menggunakan pendekatan berbasis *Problem-Based Instruction* di waktu mendatang;

- e. Bagi lembaga pendidikan dan sekolah yang terkait, dapat dijadikan sebagai salah satu sumber informasi terbaru yang dapat meningkatkan kualitas pembelajaran biologi.



BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pembelajaran Biologi

Belajar adalah suatu proses perubahan tingkah laku individu melalui interaksi dengan lingkungan (Hamalik, 1999). Sependapat dengan pernyataan tersebut, Slameto (1995) mengemukakan bahwa belajar adalah suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya. Dengan demikian dapat diketahui bahwa belajar merupakan perubahan perilaku yang diakibatkan oleh pengalaman. Paling sedikit ada lima macam perilaku perubahan pengalaman, dan dianggap sebagai faktor-faktor penyebab dasar dalam belajar (Dahar, 1988). Dalam belajar individu menggunakan ranah-ranah kognitif, afektif dan psikomotorik, sehingga akibat dari belajar tersebut kemampuan kognitif, afektif dan psikomotorik semakin bertambah (Dimiyati dan Mudjiono, 2006).

Pembelajaran adalah kegiatan guru secara terprogram dalam desain instruksional untuk membuat siswa belajar secara aktif yang menekankan pada penyediaan sumber belajar (Dimiyati dan Mujiono, 2006). Adapun Hamalik (1994) mengemukakan bahwa pembelajaran merupakan kegiatan memberikan bantuan atau pertolongan kepada siswa untuk memperoleh pengetahuan, keterampilan, perubahan sikap, dan emosi untuk mencapai tujuan pengajaran.

Biologi merupakan bagian dari Ilmu Pengetahuan Alam atau *natural science*, biologi mempunyai kesamaan dengan cabang atau disiplin lainnya dalam sains, yaitu mempelajari gejala alam, dan merupakan sekumpulan konsep-prinsip-teori (produk sains), cara kerja atau metode ilmiah (proses sains), dan didalamnya terkandung sejumlah nilai dan sikap (Rustaman, 2011). Biologi mengalami perkembangan yang sangat pesat pada abad XXI dan mempengaruhi berbagai segi kehidupan manusia. Oleh karena itu tidak salah pendapat Naisbitt & Aburdene (1990) tentang abad XXI

merupakan abad biologi. Perubahan kedudukan biologi tersebut jelas merupakan tantangan bagi para biologiwan dan pendidik biologi (Rustaman, 2011). Pendidikan biologi sebagai bagian dari pendidikan umumnya memiliki peran penting dalam peningkatan mutu pendidikan, khususnya di dalam menghasilkan peserta didik yang berkualitas, yaitu manusia yang mampu berfikir kritis, kreatif, logis dan berinisiatif dalam menanggapi isu di masyarakat yang diakibatkan oleh dampak perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (Sismanto, 2010).

2.2 Sumber Belajar

2.2.1 Pengertian Sumber Belajar

Sumber belajar adalah semua sumber yang dapat dipakai oleh peserta belajar, baik secara individual maupun kelompok untuk memudahkan terjadinya proses belajar (Hamalik, 1989). Pengertian lain menurut Rusman (2007), sumber belajar merupakan komponen yang membantu dalam proses belajar mengajar. Sumber belajar tidak lain adalah daya yang dapat dimanfaatkan guna kepentingan proses belajar mengajar, baik secara langsung maupun tidak langsung, sebagian atau keseluruhan.

2.2.2 Tujuan dan Manfaat Sumber Belajar

a. Tujuan Sumber Belajar

Sumber belajar bertujuan meningkatkan efektivitas dan efisiensi kegiatan proses belajar-mengajar melalui pengembangan sistem intruksional. Hal ini dilaksanakan dengan menyediakan berbagai macam pilihan untuk menunjang kegiatan kelas dan mendorong penggunaan cara-cara baru yang paling sesuai untuk mencapai tujuan akademis. Adapun fungsi utama dari sumber belajar adalah membuat proses belajar-mengajar lebih bermakna, melalui pemanfaatan sumber belajar yang tepat (Semiawan dalam Trimo, 2008).

b. Manfaat Sumber Belajar

Menurut Depdiknas (1983) dalam Karwono (2000), manfaat sumber belajar antara lain:

- 1) Sumber belajar dapat memberikan perjalanan belajar yang konkrit dan langsung kepada pelajarnya.
- 2) Sumber belajar menyajikan sesuatu yang tidak mungkin diadakan atau dikunjungi dan lihat secara langsung oleh siswa.
- 3) Sumber belajar dapat menambah dan memperluas cakrawala sajian yang ada di dalam kelas, misalnya buku, foto-foto dan narasumber.
- 4) Sumber belajar dapat memberikan informasi yang akurat dan terbaru.
- 5) Sumber belajar dapat memecahkan masalah pendidikan atau pengajaran baik dalam lingkup makro atau mikro.
- 6) Sumber belajar dapat memberikan motivasi yang positif, lebih-lebih jika diatur dan direncanakan pemanfaatannya dengan tepat.
- 7) Sumber belajar dapat merangsang untuk berpikir, bersikap, dan berkembang lebih lanjut.

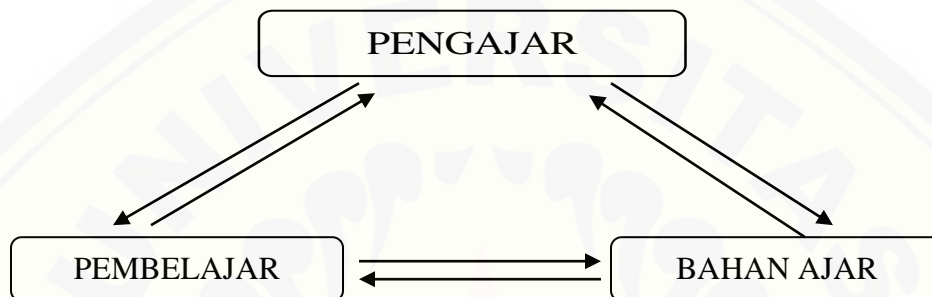
2.2.3 Jenis-jenis Sumber Belajar

Berdasarkan rancangannya sumber belajar dibedakan atas sumber belajar yang dirancang dan sumber belajar yang dimanfaatkan.

- 1) Sumber belajar yang dirancang, yakni sumber-sumber belajar yang secara khusus dirancang atau dikembangkan sebagai komponen sistem pembelajaran untuk memberikan fasilitas belajar yang terarah dan bersifat formal.
- 2) Sumber belajar yang dimanfaatkan, yakni sumber belajar yang tidak dirancang khusus untuk keperluan pembelajaran dan keberadaannya dapat ditemukan, diterapkan dan dimanfaatkan ini adalah sumber belajar yang ada di masyarakat seperti museum, pasar, toko-toko, tokoh masyarakat dan lainnya yang ada di lingkungan sekitar (Zaman, 2006).

2.3 Bahan Ajar

Di dalam dunia pendidikan, proses belajar mengajar (PBM) memegang peranan yang sangat penting. Ada tiga komponen penting yang terlibat dalam proses belajar mengajar, yaitu pengajar (guru), pembelajar (siswa/mahasiswa), dan bahan ajar (Anwar dkk, 2005).



Gambar 2.3 Komponen utama proses belajar mengajar (Anwar dkk, 2005)

2.3.1 Pengertian bahan ajar

Bahan ajar adalah seperangkat sarana atau alat pembelajaran yang berisikan materi pembelajaran, metode, batasan – batasan dan cara mengevaluasi yang didesain secara sistematis dan menarik dalam rangka mencapai tujuan yang diharapkan, yaitu mencapai kompetensi pembelajaran (Widodo dan Jasmani, 2013 dalam Lestari). Dari pengertian diatas, menggambarkan bahwa bahan ajar hendaknya dirancang dan ditulis dengan kaidah instruksional karena akan digunakan oleg guru atau pendidik dalam menunjang kegiatan pembelajaran untuk mencapai kompetensi pembelajaran.

Bahan ajar tidak saja memuat materi tentang pengetahuan tetapi juga berisi tentang keterampilan dan sikap yang perlu dipelajari siswa untuk mencapai standar kompetensi yang telah ditentukan pemerintah (Lestari, 2013). Hal ini memberikan sebuah pemahaman bahwa bahan ajar menampilkan sejumlah kompetensi yang harus dikuasai siswa melalui materi – materi pembelajaran yang mengacu pada kurikulum yang digunakan dalam rangka mencapai standar kompetensi dan kompetensi dasar yang ditentukan. Dampak positif dari bahan ajar adalah guru akan mempunyai lebih

banyak waktu untuk membimbing siswa dalam proses pembelajaran, membantu siswa untuk memperoleh pengetahuan baru dari segala sumber atau referensi yang digunakan dalam bahan ajar, dan peranan guru sebagai satu – satunya sumber pengetahuan menjadi berkurang (Widodo dan Jasmani dalam Lestari, 2013: 1).

2.3.2 Tujuan dan manfaat bahan ajar

Tujuan dari penyusunan bahan ajar menurut Depdiknas (2008:a) antara lain :

- a. menyediakan bahan ajar yang sesuai dengan tuntutan kurikulum dengan mempertimbangkan kebutuhan siswa, yakni bahan ajar yang sesuai dengan karakteristik dan setting atau lingkungan sosial siswa;
- b. membantu siswa dalam memperoleh alternatif bahan ajar di samping buku-buku teks yang terkadang sulit diperoleh;
- c. Memudahkan guru dalam melaksanakan pembelajaran.

Menurut Depdiknas (2008:a) penyusunan bahan ajar oleh guru memiliki sejumlah manfaat, antara lain:

- a. diperoleh bahan ajar yang sesuai tuntutan kurikulum dan sesuai dengan kebutuhan belajar siswa;
- b. Guru tidak lagi tergantung kepada buku teks yang terkadang sulit untuk diperoleh;
- c. bahan ajar yang diperoleh memiliki cakupan materi yang lengkap karena dikembangkan dengan menggunakan berbagai referensi;
- d. menambah khasanah pengetahuan dan pengalaman guru dalam menulis bahan ajar;
- e. bahan ajar akan mampu membangun komunikasi pembelajaran yang efektif antara guru dengan siswa karena siswa akan merasa lebih percaya kepada gurunya.

Bagi siswa penyusunan bahan ajar memiliki manfaat yaitu, kegiatan pembelajaran menjadi lebih menarik. Siswa akan lebih banyak mendapatkan

kesempatan untuk belajar secara mandiri dan mengurangi ketergantungan terhadap kehadiran guru. Siswa juga akan mendapatkan kemudahan dalam mempelajari setiap kompetensi yang harus dikuasainya.

2.3.3 Karakteristik Bahan Ajar

Beberapa hal yang harus diperhatikan dalam pembuatan bahan ajar yang mampu membuat siswa untuk belajar mandiri dan memperoleh ketuntasan dalam proses pembelajaran yaitu:

- a. memberikan contoh – contoh dan ilustrasi yang menarik dalam rangka mendukung pemaparan materi pembelajaran;
- b. memberikan kemungkinan bagi siswa untuk memberikan umpan balik atau mengukur penguasaannya terhadap materi yang diberikan dengan memberikan soal – soal latihan, tugas, dan sejenisnya;
- c. kontekstual, yaitu materi yang disajikan terkait dengan suasana atau konteks tugas dan lingkungan siswa;
- d. bahasa yang digunakan cukup sederhana karena siswa hanya berhadapan dengan bahan ajar ketika belajar secara mandiri (Widodo dan Jasmadi dalam Lestari, 2013).

Dengan bahan ajar memungkinkan siswa untuk mempelajari kompetensi dalam pembelajaran secara runtut dan sistematis sehingga secara akumulatif mampu menguasai semua kompetensi secara utuh dan terpadu. Bahan ajar yang baik harus mencakup: (1) petunjuk belajar (petunjuk guru dan siswa); (2) kompetensi yang akan dicapai; (3) informasi pendukung; (4) latihan soal; (5) petunjuk kerja (LK); dan (6) evaluasi.

2.3.4 Keunggulan dan Keterbatasan Bahan Ajar

Menurut Mulyasa (2006) ada beberapa keunggulan dari bahan ajar. Diantaranya adalah sebagai berikut.

- a. Berfokus pada kemampuan individual siswa, karena pada hakikatnya siswa memiliki kemampuan untuk bekerja sendiri dan lebih bertanggung jawab atas tindakan – tindakannya.
- b. Adanya kontrol terhadap hasil belajar mengenai penggunaan standar kompetensi dalam setiap bahan ajar yang harus dicapai oleh siswa.
- c. Relevansi kurikulum ditunjukkan dengan adanya tujuan dan cara pencapaiannya, sehingga siswa dapat mengetahui keterkaitan antara pembelajaran dan hasil yang akan diperolehnya.

Adapun keterbatasan dari penggunaan bahan ajar antara lain sebagai berikut.

- a. Penyusunan bahan ajar yang baik membutuhkan keahlian tertentu. Sukses atau gagal nya bahan ajar tergantung pada penyusunannya. Bahan ajar mungkin saja memuat tujuan dan alat ukur berarti, akan tetapi pengalaman belajar yang termuat di dalamnya tidak ditulis dengan baik atau tidak lengkap. Bahan ajar yang demikian kemungkinan besar akan ditolak oleh siswa, atau lebih parah lagi siswa harus berkonsultasi dengan guru sebagai fasilitator.
- b. Sulit menentukan proses penjadwalan dan kelulusan, serta membutuhkan manajemen pendidikan yang sangat berbeda dari pembelajaran konvensional, karena setiap siswa menyelesaikan bahan ajar dalam waktu yang berbeda – beda, bergantung pada kecepatan dan kemampuan masing – masing.
- c. Dukungan pembelajaran berupa sumber belajar, pada umumnya cukup mahal, karena setiap siswa harus mencarinya sendirinya. Berbeda dengan pembelajaran konvensional, sumber belajar seperti alat peraga dapat digunakan bersama – sama dalam pembelajaran.

2.3.5 Menentukan cakupan dan urutan bahan ajar

- a. Menentukan cakupan bahan ajar

Dalam menentukan cakupan atau ruang lingkup materi pembelajaran harus diperhatikan apakah jenis materinya berupa aspek kognitif (fakta, konsep, prinsip, prosedur), aspek afektif atau aspek psikomotorik. Selain itu, perlu

diperhatikan pula prinsip-prinsip yang perlu digunakan dalam menentukan cakupan materi pembelajaran yang menyangkut keluasan dan kedalam materinya (Amri & Ahmadi, 2010).

b. Menentukan urutan bahan ajar

Urutan penyajian (*sequencing*) menentukan urutan bahan ajar sangat penting untuk menentukan mempelajari atau mengajarkannya. Tanpa urutan yang tepat, jika diantara beberapa materi pembelajaran mempunyai hubungan yang bersifat prasyarat (*prerequisite*) akan menyulitkan siswa dalam mempelajarinya. Materi pembelajaran yang sudah ditentukan ruang lingkup serta kedalamannya dapat diurutkan melalui dua pendekatan pokok, yaitu: pendekatan procedural, dan hirarkis. Pendekatan prosedural yaitu urutan materi pembelajaran secara procedural menggambarkan langkah-langkah secara urut sesuai dengan langkah-langkah melaksanakan tugas. Sedangkan pendekatan hirarkis menggambarkan urutan yang bersifat berjenjang dari bawah ke atas atau dari atas ke bawah. Materi sebelumnya harus dipelajari dahulu sebagai prasyarat untuk mempelajari materi berikutnya (Amri & Ahmadi, 2010).

2.3.6 Jenis-jenis bahan ajar

Menurut Depdiknas (2008), berdasarkan teknologi yang digunakan, bahan ajar dapat dikelompokkan menjadi empat kategori, yaitu:

- a. Bahan cetak (*printed*) seperti antara lain *handout*, buku, modul, lembar kerja siswa, brosur, *leaflet*, *wallchart*, foto/gambar, model/maket.
- b. Bahan ajar dengar (*audio*) seperti kaset, radio, piringan hitam, dan *compact disc audio*.
- c. Bahan ajar pandang dengar (*audio visual*) seperti *video compact disc*, *film*.
- d. Bahan ajar multi media interaktif (*interactive teaching material*) seperti CAI (*Computer Assisted Instruction*), CD (*Compact Disc*) multimedia pembelajaran interaktif, dan bahan ajar berbasis web (*web based learning materials*).

2.4 Model Pembelajaran Berbasis Masalah (*Problem Based Instruction*)

Model pembelajaran adalah suatu perencanaan atau suatu pola yang digunakan sebagai pedoman dalam merencanakan pembelajaran di kelas atau pembelajaran tutorial dan untuk menentukan perangkat-perangkat pembelajaran, termasuk di dalamnya buku-buku, film, komputer, kurikulum, dan lain lain. Setiap model pembelajaran mengarahkan guru ke dalam desain pembelajaran untuk membantu peserta didik sedemikian rupa sehingga tujuan pembelajaran tercapai (Joyce, dalam Trianto, 2007:5).

Istilah model pembelajaran mempunyai arti yang lebih luas dari pada strategi, metode, atau prosedur. Model pembelajaran mempunyai empat ciri khusus yang tidak dimiliki oleh strategi, metode, atau prosedur. Ciri-ciri tersebut (dalam Jasdi dan Nur, 2000:9) adalah :

- a. Rasional teoritik logis yang disusun oleh para pencipta atau pengembangannya.
- b. Landasan pemikiran tentang apa dan bagaimana siswa belajar (tujuan pembelajaran yang akan dicapai)
- c. Tingkah laku mengajar yang dilakukan model tersebut dapat dilaksanakan dengan berhasil.
- d. Lingkungan belajar yang diperlukan agar tujuan pembelajaran dapat tercapai.

2.4.1 Pengertian Pendekatan Pembelajaran *Problem Based Instruction*

Model pembelajaran berbasis masalah bercirikan menggunakan masalah pada dunia nyata. Menurut Sunardi (2009:37), karakteristik pendekatan pembelajaran berdasarkan masalah (*Problem Based Instruction*) adalah pengajuan pertanyaan atau masalah, berfokus pada keterikatan antar disiplin, penyelidikan autentik, menghasilkan produk atau karya dan memamerkannya, dan kerja sama. Dalam pengajaran berdasarkan masalah guru berperan sebagai penyaji, mengadakan dialog, membantu dan memberikan fasilitas penyelidikan. Selain itu, guru juga memberikan dorongan dan dukungan yang dapat meningkatkan pertumbuhan intelektual siswa (Ibrahim, 2001).

Menurut Arends (dalam Trianto, 2010:92), pembelajaran berdasarkan masalah merupakan suatu pendekatan pembelajaran dimana siswa mengerjakan permasalahan yang autentik dengan maksud untuk menyusun pengetahuan mereka sendiri, mengembangkan inkuiri dan keterampilan berpikir tingkat lebih tinggi, mengembangkan kemandirian dan percaya diri. Dengan pendekatan ini, diharapkan siswa dapat mengembangkan pengetahuan mereka secara mandiri. Dengan PBI siswa dilatih menyusun sendiri pengetahuannya, mengembangkan keterampilan pemecahan masalah, mandiri, serta meningkatkan kepercayaan diri. Selain itu, dengan pemberian masalah autentik, siswa dapat membentuk makna dari bahan pelajaran melalui proses belajar dan menyimpannya dalam ingatan sehingga sewaktu waktu dapat digunakan lagi. Hal yang perlu mendapat perhatian dalam pengajaran berdasarkan masalah adalah pemberian masalah kepada siswa yang berfungsi sebagai motivasi untuk melakukan proses penyelidikan.

2.4.2 Karakteristik model *Problem-Based Instruction*

Menurut Arends (dalam Trianto, 2010:93-94), berbagai pengembangan pengajaran berdasarkan masalah telah memberikan model PBI memiliki karakteristik sebagai berikut.

1. Pengajuan pertanyaan atau masalah

PBI menggunakan masalah yang berpangkal kehidupan nyata siswa dilingkungannya. Masalah yang diberikan hendaknya mudah dipahami siswa sehingga tidak menimbulkan masalah baru bagi siswa yang pada akhirnya menyulitkan penyelesaian siswa. PBI dimulai dengan guru menentukan suatu permasalahan autentik yang secara sosial penting serta secara pribadi bermakna bagi siswa. Bermakna bagi siswa artinya ketika siswa dalam proses menyelesaikan masalah, siswa tersebut mendapatkan konsep konsep yang penting dan bermanfaat.

2. Berfokus pada keterkaitan antar disiplin.

Meskipun pembelajaran berdasarkan masalah mungkin berpusat pada mata pelajaran tertentu (IPA, matematika, dan ilmu sosial), masalah yang akan diselidiki

telah dipilih benar benar nyata agar dalam pemecahannya, siswa meninjau masalah itu dari banyak mata pelajaran.

3. Penyelidikan autentik

Pembelajaran berdasarkan masalah menghendaki siswa melakukan penyelidikan autentik untuk mencari penyelesaian nyata terhadap masalah nyata. Siswa harus menganalisis dan mendefinisikan masalah, mengembangkan hipotesis, dan membuat ramalan, mengumpulkan dan menganalisa informasi, melakukan eksperimen (jika diperlukan), membuat inferensi, dan merumuskan masalah. Sudah barang tentu, metode penyelidikan yang digunakan bergantung pada masalah yang sedang dipelajari.

4. Menghasilkan produk/karya dan memamerkannya

PBI menuntut siswa untuk menghasilkan produk tertentu dalam bentuk karya atau peragaan yang menjelaskan atau mewakili bentuk penyelesaian masalah yang ditemukan, menjelaskan atau mewakili bentuk penyelesaian masalah yang ditemukan. Hal ini bertujuan agar siswa yang lainnya dapat mengevaluasi masalah yang telah diselesaikan oleh siswa tersebut.

5. Kolaborasi

PBI dicirikan oleh siswa yang bekerja sama atau dengan yang lain. Pada umumnya, siswa bekerja sama secara berkelompok. Bekerjasama sangat diperlukan oleh siswa untuk menyelidiki masalah. Pada tahap ini dibutuhkan kerjasama untuk mengumpulkan informasi. Selain itu hal bertukar ide dan pendapat juga sangat dibutuhkan kerjasama antar siswa didalam kelompoknya.

Berdasarkan uraian tersebut tampak jelas bahwa pembelajaran dengan model PBI dimulai oleh adanya masalah (dapat dimunculkan oleh siswa atau pembelajar), kemudian siswa memperdalam pengetahuannya tentang apa yang mereka telah ketahui dan apa yang mereka pelajari sehingga diharapkan mereka dapat menerapkannya dalam kondisi nyata pada kehidupan sehari-hari.

2.5 Ringkasan Materi Sistem Peredaran Darah Pada Manusia

Sistem peredaran darah disebut juga sistem transportasi karena mengangkut sari-sari makanan, gas-gas terlarut, sel-sel darah, air, dan zat-zat sisa metabolisme. Sistem peredaran darah manusia merupakan sistem peredaran darah tertutup. Darah terus menerus dipompa dari jantung dan mengalir dalam rangkaian pembuluh darah arteri. Arteri akan bercabang-cabang menjadi arteriol. Arteriol bercabang-cabang lagi menjadi kapiler-kapiler darah. Kapiler-kapiler ini akan kemudian bersatu membentuk vena. Vena bersatu menjadi vena-vena yang akan mengalirkan darah kembali ke jantung.

a. Organ Penyusun Sistem Peredaran Darah Pada Manusia

Jantung merupakan pusat peredaran darah. Jantung manusia terdiri atas 4 ruang yaitu serambi kiri, serambi kanan, bilik kiri, bilik kanan. Jantung memompa darah ke seluruh tubuh melalui pembuluh darah arteri, yang kemudian bercabang – cabang menjadi arteriol. Arteriol bercabang menjadi kapiler-kapiler darah. Kapiler darah berhubungan langsung dengan sel-sel. Kapiler-kapiler ini kemudian bersatu membentuk vena. Vena bersatu menjadi vena-vena yang akan mengalirkan darah kembali ke jantung.

Sistem peredaran darah pada manusia dibagi menjadi :

1) Sistem peredaran darah kecil (sirkulasi paru paru)

Darah yang miskin oksigen (darah anoksi) keluar dari bilik kanan menuju ke → arteri pulmonalis, → lalu menuju paru-paru. Di dalam paru-paru terjadi pertukaran gas yaitu oksigen dari alveoli berdifusi masuk ke alveoli berdifusi masuk ke dalam kapiler darah dan CO₂ dari kapiler darah berdifusi masuk ke alveoli. Darah yang kaya oksigen (darahoksi) masuk melalui vena pulmonalis ke serambi kiri jantung.

2) Sistem peredaran darah besar (sirkulasi sistematis)

Darah yang kaya oksigen dari bilik kiri jantung akan dialirkan ke seluruh tubuh melalui arteri. Arteri ini akan bercabang-cabang menjadi arteriol, dan kemudian menjadi kapiler-kapiler darah yang akan mensuplai oksigen dan zat-zat lain ke

dalam sel-sel tubuh. Kemudian CO₂ dari sel-sel tubuh akan berdifusi ke kapiler darah kemudian menuju ke vena cava lalu masuk ke serambi kanan jantung.

b. Fungsi Jantung Dan Pembuluh Darah Dalam Sistem Peredaran Darah

1) Jantung

Jantung terletak didalam rongga dada dan dibungkus oleh dua lapis kantung selaput yang disebut *perikardium*. Dalam jantung terdapat katup-katup yang berperan dalam penyaluran darah, yaitu *valvula trikuspidalis* dan *valvula bikuspidalis*. Valvula trikuspidalis atau katup berdaun tiga adalah katup yang berfungsi mencegah darah yang berada dibilik kanan kembali ke serambi kanan. Kemudian valvula bikuspidalis atau katup berdaun dua, katup ini mencegah darah yang berada di bilik kiri kembali serambi kiri. Selain itu agar darah tidak kembali ke jantung pada aorta terdapat katup yang berbentuk setengah lingkaran yang disebut valvula *semi-lunares*.

2) Pembuluh darah

Arteri membawa darah ke luar jantung, sedangkan vena membawa darah kembali ke jantung. Sebagian besar arteri membawa darah kaya oksigen (oksi), kecuali arteri pulmonalis, dan sebagian besar vena membawa darah kaya karbondioksida (anoksi), kecuali vena pulmonalis,. Terdapat 3 vena besar yang mengumpulkan darah dari seluruh tubuh yaitu.

- a) Vena cava inferior, membawa darah yang berasal dari ubuh bagian bawah
- b) Vena cava superior, membawa darah yang berasal dari tubuh sebelah atas.
- c) Sinus Coronarius, membawa darah yang berasal dari dinding jantung

3) Darah

Volume darah yang ada didalam tubuh seseorang diperkirakan ± 8 % dari berat badan seseorang. Komponen darah diantaranya :

- a) Plasma darah: berwarna kekuningan, yang terdiri atas protein plasma, sari-sari makanan (nutrien), garam mineralenzim, hormon, gas CO₂, O₂, N₂ , dan zat-zat organik misalnya asam urat, urea, kreatinin.

b) Sel-sel darah terdiri dari sel darah merah dan sel darah putih.

c. Golongan darah

Pada permukaan sel darah merah terdapat protein yang bersifat sebagai antigen atau aglutinogen. Didalam plasma darah terdapat antibodi atau aglutinin. Golongan darah ditentukan oleh jenis antigen. Berdasarkan antigen ini terdapat beberapa penggolongan darah diantaranya golongan darah A golongan darah B, golongan darah O dan golongan darah AB

d. Kelainan dan gangguan dalam sistem peredaran darah

- 1) Varises; pelebaran vena yang ada di depan permukaan kulit terutama didaerah kaki akibatnya vena tampak berkelok dan berwarna biru . hal tersebut terjadi karena katup-katup pada vena menjadi lemah sehingga aliran darah ke jantung terhambat dan beban vena menjadi berat.
- 2) Hipertensi; dikenal dengan penyakit darah tinggi. Hipertensi dapat menyebabkan jantung harus bekerja keras sehingga ototnya menebal, beban terhadap areri semakin besar sehingga mudah pecah. Bila arteri yang menuju otak pecah dapat menimbulkan stroke.
- 3) Hipotensi; dikenal dengan penyakit darah rendah, gejalanya pusing, mual dan lesu. Penyakit ini disebabkan karena pendarahan, diare disertai muntah dan kekurangan mineral.
- 4) Gagal jantung; disebabkan oleh menurunnya kontraksi jantung sehingga terjadi gangguan volume peredaran darah ke seluruh tubuh. Gejalanya cepat lelah, lesu, sesak nafas,dan bengkak pada kaki.

BAB 3. METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan yaitu jenis penelitian yang mengembangkan suatu produk baru atau menyempurnakan produk yang sudah ada. Produk yang dimaksud berupa bahan ajar IPA-Biologi berbasis *Problem-Based Instruction* (PBI) pada materi sistem peredaran darah manusia. Bahan ajar yang dikembangkan adalah buku siswa.

Penelitian pengembangan ini mengacu pada model pendekatan yang dikemukakan oleh Borg & Gall, menurut Mulyatiningsih (2011: 163) model pengembangan ini terdiri dari sepuluh langkah yaitu *research and information collecting* (pengumpulan informasi), *main product revision* (melakukan perencanaan), *develop preliminary form of product* (pengembangan produk awal), *preliminary field testing* (uji terbatas/uji kelompok kecil), *main product revision* (revisi hasil uji terbatas), *main field testing* (uji lapangan/uji kelompok besar), *operational product revision* (revisi hasil uji lapangan), *operational field testing* (uji kelayakan), *final product revision* (revisi hasil uji kelayakan), dan *dissemination and implementation* (diseminasi dan implementasi produk akhir). Pada penelitian ini hanya sampai pada tahap ke 7 yaitu *operational product revision* (revisi hasil uji lapangan).

3.2 Tempat, Subjek, dan Waktu Uji Pengembangan

Tempat penelitian tentang pengembangan bahan ajar IPA-Biologi berbasis *Problem-Based Instruction* (PBI) pada materi sistem peredaran darah manusia ini dilaksanakan di SMP Negeri 11 Jember. Dipilihnya materi sistem peredaran darah manusia karena pembelajaran pada sub pokok bahasan sistem peredaran darah manusia dengan model *Problem-Based Instruction* belum pernah diterapkan, sehingga diharapkan dengan adanya penelitian tentang pengembangan bahan ajar berbasis *Problem-Based Instruction* pada materi sistem peredaran darah

manusia ini dapat meningkatkan aktivitas dan pemahaman siswa dalam pembelajaran IPA-Biologi di kelas. Subjek uji coba dalam penelitian ini adalah siswa-siswi kelas VIII SMP Negeri 11 Jember. Uji coba ini dilaksanakan pada semester ganjil tahun ajaran 2014/2015.

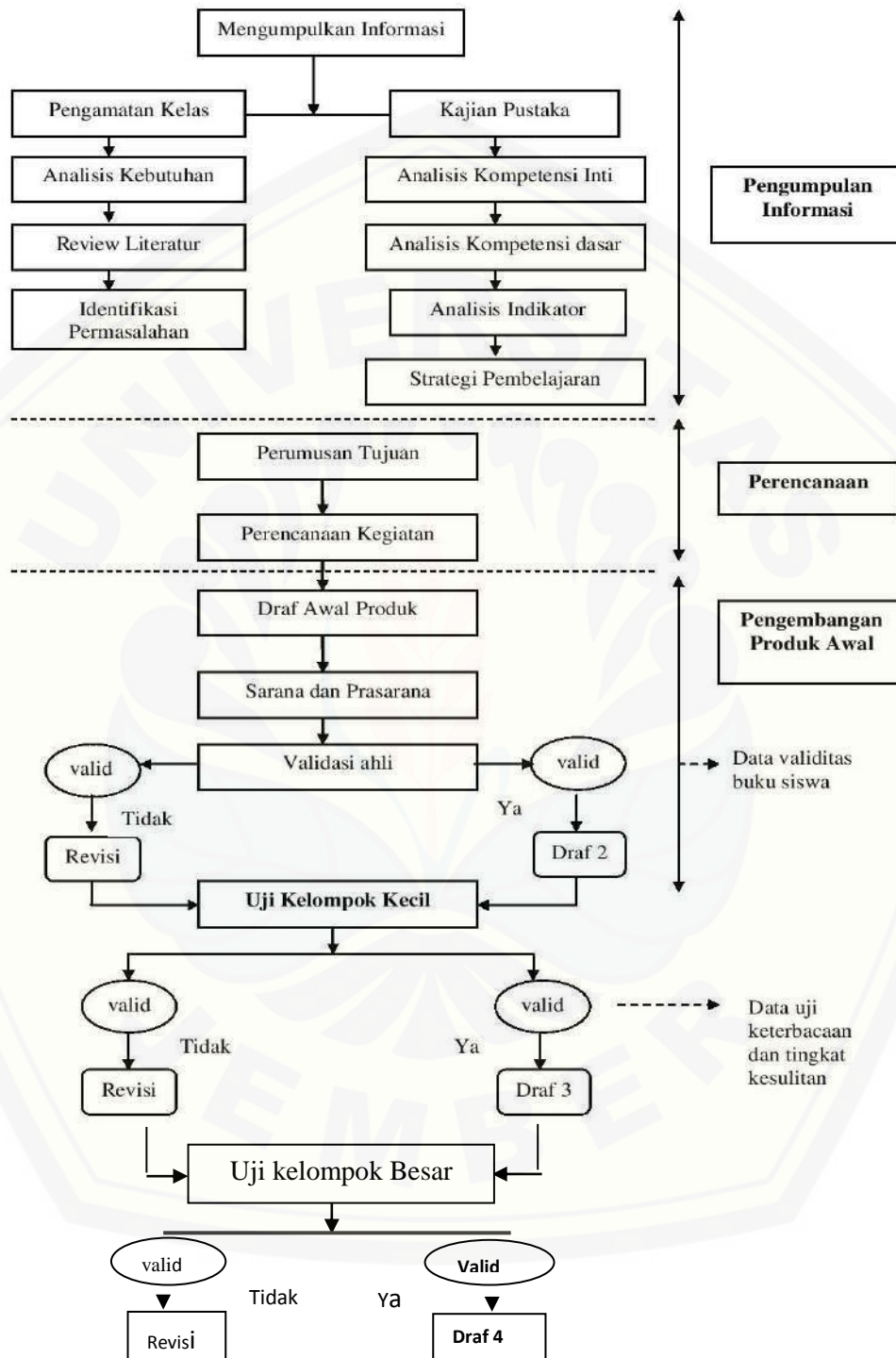
3.3 Definisi Operasional

Untuk menghindari perbedaan persepsi, maka perlu adanya definisi operasional. Adapun istilah yang perlu didefinisikan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Bahan ajar dalam penelitian ini berupa buku siswa pada sub pokok bahasan sistem peredaran darah manusia kelas VIII SMP.
- b. Pendekatan pembelajaran berdasarkan masalah (*Problem-Based Instruction*) adalah pengajuan pertanyaan atau masalah, berfokus pada keterikatan antar disiplin, penyelidikan autentik, menghasilkan produk atau karya dan memamerkannya, dan kerja sama. Dengan PBI siswa dilatih menyusun sendiri pengetahuannya, mengembangkan keterampilan pemecahan masalah, mandiri, serta meningkatkan kepercayaan diri.
- c. Respon siswa adalah pendapat atau penilaian siswa terhadap pelaksanaan kegiatan pembelajaran menggunakan bahan ajar IPA-Biologi berbasis *Problem-Based Instruction* yang meliputi mudah atau tidaknya penyampaian materi, keruntutan penyampaian materi, menarik atau tidaknya bahan ajar.

3.4 Rancangan Penelitian

Model pengembangan bahan ajar yang digunakan dalam penelitian ini adalah model pendekatan yang dikemukakan oleh Borg & Gall yang terdiri dari sepuluh tindakan. Dalam penelitian ini bahan ajar yang dikembangkan akan diujicobakan terbatas pada satu sekolah saja. Secara ringkas pengembangan perangkat bahan ajar, dapat dilihat pada Gambar 3.1 berikut.



Gambar 3.1 Prosedur Penelitian dengan Model Pengembangan Borg and Gall (Sumber: Mulyatiningsih, 2012:165 dengan modifikasi)

pengembangan bahan ajar berbasis problem based instruction (*PBI*) di atas sebagai berikut.

a. *Research and information collecting* (pengumpulan informasi)

Tahap ini merupakan tahap utama yang bertujuan untuk mengumpulkan informasi mengenai keadaan pembelajaran di sekolah. Tahap ini meliputi 2 langkah, yaitu pengamatan kelas dan kajian pustaka.

1) Pengamatan kelas

Langkah pengamatan kelas dilakukan pada tiga SMP di Kabupaten Jember. Pada tahap ini dilakukan kegiatan wawancara guru IPA dengan menggunakan angket guru (lampiran D) dan penyebaran angket siswa (lampiran C) pada satu kelas observasi pada masing-masing sekolah. Tujuannya adalah untuk menganalisis karakter siswa, analisis kebutuhan siswa, mengetahui kondisi kelas yang sesungguhnya, untuk *me-review* literatur yang digunakan siswa dalam kegiatan pembelajaran (mengetahui buku atau bahan ajar yang digunakan oleh siswa kelas VIII pada pembelajaran biologi), serta mengidentifikasi permasalahan yang terjadi dalam pembelajaran biologi sehingga perlu adanya pengembangan produk baru.

2) Kajian pustaka

Langkah kajian pustaka meliputi analisis kompetensi inti, yaitu meliputi analisis kualifikasi kemampuan minimal peserta didik yang menggambarkan penguasaan sikap, pengetahuan, dan keterampilan yang diharapkan pada setiap tingkat atau semester. Kompetensi inti terdiri atas sejumlah kompetensi dasar sebagai acuan baku yang harus dicapai dan berlaku secara nasional. Langkah selanjutnya adalah analisis kompetensi dasar, yakni analisis sejumlah kemampuan yang harus dimiliki peserta didik dalam mata pelajaran tertentu sebagai rujukan untuk menyusun indikator kompetensi.

Langkah selanjutnya adalah analisis indikator ketercapaian hasil belajar. Indikator merupakan rumusan kompetensi yang spesifik, yang dapat dijadikan acuan criteria penelitian dalam menentukan kompeten atau tidaknya seseorang.

Langkah selanjutnya adalah analisis materi pokok, yaitu dengan mengidentifikasi jenis materi. Berdasarkan pengamatan kelas dan tinjauan pustaka dapat ditentukan strategi yang tepat untuk pengembangan bahan ajar ini.

b. *Planning* (melakukan perencanaan)

Tahap ini terdiri atas dua langkah yaitu perumusan tujuan dan perencanaan kegiatan-kegiatan yang akan dilakukan dalam penelitian pengembangan bahan ajar berbasis *problem based instruction* (PBI)

1) Perumusan tujuan

Langkah ini bertujuan untuk merumuskan tujuan yang ingin dicapai dengan dikembangkannya suatu produk. Tahap ini meliputi penentuan tujuan pembelajaran seperti merumuskan kemampuan yang diharapkan dimiliki oleh peserta didik setelah mengikuti kegiatan pembelajaran. Tujuan pembelajaran mengacu pada kurikulum, kompetensi inti, kompetensi dasar serta indikator yang telah ditentukan sebelumnya.

2) Perencanaan kegiatan

Langkah ini merupakan kegiatan untuk menetapkan waktu uji coba terbatas, waktu uji kelompok besar serta menetapkan tenaga-tenaga yang berperan dalam penelitian pengembangan bahan ajar ini yaitu guru biologi SMP Negeri 11 Jember.

c. *Develop preliminary form of product* (pengembangan produk awal)

Langkah pengembangan produk awal ini meliputi tiga tahap yaitu 1) pembuatan draf awal produk; 2) penentuan sarana dan prasarana; dan 3) validasi oleh ahli.

1) Pembuatan draf awal produk

Draf awal produk yang dimaksud adalah rancangan seluruh isi bahan ajar sistem peredaran darah manusia yang dikembangkan berbasis *problem based instruction* (PBI) yang sesuai dengan tujuan, materi, dan strategi yang telah ditentukan sebelumnya. Rancangan awal ini diharapkan dapat memberikan gambaran bahan ajar yang berdasarkan berbasis *problem based instruction* (PBI) sebelum dilakukan uji coba terbatas.

Tabel 3.2 Rancangan Awal Bahan Ajar Sistem peredaran darah manusia dengan model *Problem-Based Instruction* (PBI)

<i>Outline Materi</i>	<i>Tahapan Problem Based Instruction</i>
Konsep peredaran darah manusia	<p><i>Penyajian Masalah</i> (berasal dari manakah darah dan bagaimana bisa darah keluar dari bagian tertentu di tubuh manusia, misal keluar darah akibat terkena benda tajam di tangan).</p> <p><i>Verifikasi Data</i> (mengidentifikasi masalah yang disajikan).</p> <p><i>Eksperimen dan Pengumpulan Data</i> (melakukan percobaan berdasarkan perintah yang disediakan)</p> <p><i>Merumuskan Penjelasan</i> (melakukan diskusi untuk memperoleh data dan menganalisisnya).</p>
Peta Konsep	Disajikan peta konsep dan gambar tentang sistem peredaran darah manusia.
Organ-organ sistem peredaran darah manusia	<p>Penyajian materi dilengkapi dengan gambar organ peredaran darah manusia.</p> <p><i>Penyajian Masalah</i> (bagaimana mekanisme pembekuan darah pada manusia).</p> <p><i>Verifikasi Data</i> (mengidentifikasi masalah yang disajikan).</p> <p><i>Eksperimen dan Pengumpulan Data</i> (melakukan percobaan berdasarkan gambar dan Problem Based Instruction (PBI) yang disediakan; menggunakan stetoskop dan tensi darah)</p> <p><i>Merumuskan Penjelasan</i> (melakukan diskusi untuk memperoleh data dan menganalisisnya).</p> <p><i>Analisis PBI</i> (membuat dan mengemukakan kesimpulan dan jawaban dari permasalahan yang disajikan).</p>
Macam Peredaran Darah Manusia	Disajikan gambar-gambar macam-macam peredaran darah manusia
Kelainan Sistem peredaran darah manusia	Pada materi ini disajikan gangguan pada sistem peredaran darah kemudian siswa mengidentifikasi dan memasangkan dengan keterangan yang tepat di bawahnya.

2) Penentuan Sarana Dan Prasarana

Pada tahap ini akan dilakukan pembuatan alat evaluasi yang digunakan untuk

menilai baik atau tidaknya bahan ajar yang telah disusun. yang digunakan untuk menilai baik atau tidaknya bahan ajar yang telah disusun. Perangkat evaluasi tersebut meliputi instrumen lembar validasi ahli, angket uji keterbacaan dan tingkat kesulitan.

3) Validasi ahli

Pada tahap ini dilakukan penilaian terhadap bahan ajar yang telah disusun. Penilaian dilakukan dengan cara validasi menggunakan instrumen penilaian oleh validator. Tujuan dari validasi ini adalah untuk mengetahui kelayakan bahan ajar berbasis *Problem Based Instruction* yang telah dikembangkan. Validator yang dipilih harus memiliki kualifikasi yang sesuai dengan kriteria bahan ajar yang dikembangkan.

Adapun kualifikasi keahlian penilai menurut Depdiknas (2008b: 18) sebagai berikut.

- a) Calon penilai dapat berasal dari dosen perguruan tinggi, guru sekolah, peneliti di lembaga penelitian, baik yang masih aktif sebagai PNS atau sudah pensiunan sebagai PNS.
- b) Penilai memiliki kualifikasi akademik minimal Magister (S2) dengan berpengalaman dalam bidang yang relevan dengan buku yang dinilai minimal 3 tahun; atau guru (bergelar Sarjana Guru atau Diploma IV) yang memiliki pengalaman mengajar minimal 6 tahun; atau seseorang yang berpengalaman dalam bidang keprofesian khusus.

Langkah selanjutnya adalah melakukan analisis terhadap hasil validasi dari ahli tadi, jika hasil analisis menunjukkan sebagai berikut.

- a) Dapat digunakan tanpa revisi, maka kegiatan selanjutnya adalah uji kelompok kecil.
- b) Dapat digunakan dengan revisi kecil, maka kegiatan selanjutnya merevisi terlebih dahulu kemudian langsung uji kelompok kecil.
- c) Dapat digunakan dengan revisi besar, maka dilakukan revisi sehingga diperoleh draf 2, kemudian kembali pada kegiatan meminta pertimbangan ahli. Pada tahap

ini ada kemungkinan terjadi siklus (kegiatan validasi secara berulang) untuk mendapatkan instrumen yang valid. Setelah memperoleh bahan ajar yang valid, selanjutnya dilakukan uji kelompok kecil.

d. *Preliminary field testing* (uji terbatas/uji kelompok kecil)

Draf 2 bahan ajar berbasis berbasis problem based instruction (PBI) yang dikembangkan akan di uji kelompok kecil dengan subyek merupakan sampel yang mampu mewakili seluruh populasi. Pada uji kelompok kecil ini subyek yang digunakan sebanyak 9 siswa dari kelas VIII yang mampu mewakili seluruh sampel, yaitu dengan cara memilih tiga siswa dengan kemampuan tinggi (pintar), tiga siswa dengan kemampuan cukup (cukup pintar), dan tiga siswa dengan kemampuan rendah (kurang pintar). Pada tahap ini 9 siswa tersebut diminta untuk membaca bahan ajar tersebut. Tahap ini penting karena untuk mengantisipasi kesalahan yang dapat terjadi selama pengembangan bahan ajar yang sesungguhnya berlangsung. Tujuan dari uji kelompok kecil ini adalah untuk mengumpulkan data-data mengenai uji keterbacaan dan tingkat kesulitan bahan ajar berbasis berbasis *Problem Based Instruction* (PBI) dengan menggunakan angket uji keterbacaan dan tingkat kesulitan (Lampiran F).

Hasil dari uji kelompok kecil adalah data validasi uji keterbacaan dan tingkat kesulitan, data ini akan dianalisis sehingga diperoleh informasi tentang valid atau tidaknya bahan ajar yang dikembangkan. Jika bahan ajar tersebut memenuhi kriteria valid maka diperoleh draf 3. Bahan ajar berbasis berbasis problem based instruction (PBI) tersebut akan digunakan pada uji kelompok besar. Namun jika tidak valid maka perlu dilakukan adanya revisi sehingga dapat mencapai kriteria valid.

e. *Main product revision* (revisi hasil uji kelompok kecil)

Tahap ini bertujuan untuk memperbaiki draf 2 yang telah digunakan pada uji kelompok kecil. Jika draf 2 tersebut memenuhi kriteria valid maka draf tersebut akan direvisi berdasarkan kritik dan saran dari uji kelompok kecil untuk membuat draf 3 yang lebih baik dan dapat digunakan pada uji kelompok besar.

f. Main field testing (uji lapangan/uji kelompok besar)

Uji kelompok besar disini yaitu dengan mengambil satu kelas dari satu sekolah untuk melakukan evaluasi kualitatif dan kuantitatif serta uji Cloze Test Prosedural dan dengan soal menyeluruh.

g. Operational product revision (revisi hasil uji lapang)

Tahap ini merupakan perbaikan atau revisi terhadap produk operasional, berdasarkan masukan dan saran sarn hasil uji lapang.

3.5 Metode Perolehan Data**3.5.1 Alat perolehan data**

Alat perolehan data ialah instrumen yang digunakan untuk memperoleh data. Sehubungan dengan upaya untuk menghasilkan bahan ajar yang baik maka diperlukan instrumen yang dapat digunakan untuk memperoleh data yang akan dianalisis sehingga dapat memberikan gambaran bahwa bahan ajar yang dikembangkan berkategori baik atau tidak. Jika diperoleh kesimpulan bahwa bahan ajar yang dikembangkan tidak baik maka data dalam instrumen penelitian ini dapat menjelaskan hal-hal apa saja yang harus direvisi. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

a. Lembar validasi ahli

Seluruh lembar validasi digunakan untuk mengukur kevalidan bahan ajar dan seluruh instrumen model. Selain itu lembar validasi digunakan untuk memperoleh masukan berupa kritik, saran, dan tanggapan terhadap modul pembelajaran biologi yang dikembangkan.

Untuk mengetahui kevalidan bahan ajar dan instrument terkait yang disusun, lembar validasi diberikan kepada validator, validator memberikan penilaian terhadap bahan ajar dengan memberikan tanda *check list* (✓) pada baris dan kolom yang sesuai, menuliskan butir-butir revisi jika terdapat kekurangan pada bagian saran atau

menuliskan secara langsung saran dan kritik pada naskah bahan ajar. Validasi bahan ajar dilakukan oleh tiga dosen pendidikan biologi yang berpengalaman dalam bidang pengembangan bahan ajar, pembelajaran IPA-Biologi dan ahli mengenai materi sistem peredaran darah manusia serta guru mata pelajaran IPA-Biologi dari SMP Negeri 1 Jember, SMP Negeri 11 Jember, dan SMP Negeri 1 Bangsalsari sebagai ahli materi sistem peredaran darah manusia. Lembar validasi yang diamati dalam penelitian ini ada tiga macam yaitu lembar validasi buku siswa. Penilaian validator terhadap bahan ajar terdiri dari 4 kategori, yaitu tidak baik (nilai 1), kurang baik (2), cukup baik (nilai 3), dan baik (nilai 4).

b. Angket

Angket digunakan untuk memperoleh informasi yang berkaitan dengan pendapat siswa terhadap bahan ajar IPA-Biologi berbasis *Problem-Based Instruction* (PBI) yang telah dikembangkan dan divalidasi.

1) Angket Uji Keterbacaan dan Tingkat kesulitan

Angket ini digunakan untuk mengetahui tingkat kualitas bahan ajar IPA-Biologi berbasis *Problem Based Instruction* (PBI) yang dikembangkan. Aspek yang dimunculkan dalam angket keterbacaan dan kesulitan antara lain keterbacaan terhadap buku siswa, bahasa (mudah atau sulit) terhadap buku siswa, format penulisan (sesuai atau tidak sesuai) terhadap buku siswa. Data akan dianalisis dan hasilnya akan digunakan untuk menyimpulkan apakah kualitas bahan ajar IPA-Biologi berbasis *Problem-Based Instruction* (PBI) dikategorikan baik atau tidak. Angket uji keterbacaan dan tingkat kesulitan dapat dilihat pada Lampiran G5.

2) Angket Respon Siswa

Angket ini diberikan kepada siswa setelah selesai kegiatan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran berbasis *Problem-Based Instruction* (PBI). Angket ini disusun untuk memperoleh tanggapan siswa terhadap komponen-komponen kegiatan pembelajaran, yang meliputi pelajaran, buku siswa, minat siswa, dan cara guru memberikan pelajaran. Angket respon siswa ini dapat dilihat pada Lampiran G8.

3.5.2 Teknik Pengumpulan Data

a. Jenis data

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data yang diperoleh dari lembar validasi (bahan ajar atau buku siswa), angket respon siswa, dan tes evaluasi.

b. Metode pengumpulan data

Metode pengumpulan data adalah prosedur yang sistematis dan standar untuk memperoleh data yang diperlukan (Nazir, 2005:174). Adapun pengumpulan data dalam penelitian sebagai berikut.

a. Data hasil validasi ahli

Untuk memperoleh data validasi ahli dilakukan penyebaran bahan ajar yang telah dirancang kepada dua dosen pendidikan biologi dan satu guru biologi SMP Negeri 11 Jember untuk dinilai dan diberi masukan berupa saran-saran dan kritikan. Penilaian dari validator menggunakan lembar validasi.

b. Pengisian

Pemberian angket uji keterbacaan, uji kesukaran, dan respon siswa ini bertujuan meminta siswa untuk mengisinya sesuai dengan pendapatnya sendiri mengenai bahan ajar IPA-Biologi berbasis *Problem Based Instruction* (PBI) yang digunakan dalam pembelajaran. Angket tersebut diberikan setelah siswa mengikuti seluruh rangkaian pembelajaran.

c. Data hasil belajar

Untuk memperoleh data tentang hasil belajar siswa diberikan tes kepada siswa setelah pelaksanaan pembelajaran. Tes yang diberikan adalah tes hasil belajar yang disusun dan telah direvisi berdasarkan validasi beberapa ahli.

3.6 Identifikasi Variabel, Parameter, dan Instrumen Penelitian

Identifikasi variabel, parameter, dan instrumen penelitian dapat dilihat secara lengkap dalam Tabel berikut.

Tabel 3.3 Identifikasi variabel, parameter, dan instrumen penelitian

Variabel	Sub Variabel	Indikator	Parameter	Instrumen penelitian
- Pengembangan Bahan Ajar IPA-Biologi Berbasis <i>Problem-Based Instruction</i> (PBI)	- Bahan ajar materi sistem peredaran darah manusia	- Hasil validasi Tim ahli	Kelayakan isi materi sistem peredaran darah manusia	Lampiran G1
			Penggunaan tata bahasa	
			Penyajian materi sistem peredaran darah manusia	
			Penggunaan tata tulis/kegrafisan	
		- Keterbacaan	Bahasa, Gambar dan penulisan pada buku siswa	Lampiran G5, G8
	- Respon Siswa	Pembelajaran berbasis <i>Problem-Based Instruction</i> (PBI)		

3.7 Teknik Analisis Data

Data hasil penelitian dianalisis menggunakan statistik deskriptif. Menurut Best (dalam Sukardi, 2003: 157) dalam analisis statistik deskriptif ini peneliti berusaha menggambarkan dan menginterpretasi objek sesuai dengan apa adanya. Statistik deskriptif digunakan untuk mendapatkan angka rata-rata dan persentase, teknik analisis data untuk masing-masing data hasil penelitian dapat diuraikan sebagai berikut.

a. Analisis data hasil validasi bahan ajar

Analisis data yang diperoleh dari validator bersifat deskriptif yang berupa saran dan komentar. Data yang dipakai dalam validasi bahan ajar ini merupakan data kuantitatif dengan menggunakan 4 tingkatan penilaian dengan kriteria sebagai berikut.

1. Skor 4, apabila validator memberikan penilaian baik
2. Skor 3, apabila validator memberikan penilaian cukup baik
3. Skor 2, apabila validator memberikan penilaian kurang baik
4. Skor 1, apabila validator memberikan penilaian tidak baik

Data yang diperoleh pada tahap pengumpulan data dengan instrumen pengumpulan data, dianalisis dengan menggunakan teknik analisis data persentase.

Rumus pengolahan data setiap aspek yang dinilai:

$$P_i = \frac{x_i}{y_i} \times 100$$

Rumus untuk pengolahan data secara keseluruhan:

$$P = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{\sum_{i=1}^n y_i} \times 100$$

Keterangan:

P_i = persentase penilaian untuk aspek ke- i

x_i = jumlah jawaban penilaian dari validator untuk aspek ke- i

y_i = jumlah nilai maksimum untuk aspek ke- i

P = persentase penilaian keseluruhan

n = banyak aspek yang dinilai

i = 1, 2, 3, ..., n (Suparno, 2011)

Selanjutnya data presentase penilaian yang diperoleh diubah menjadi data kuantitatif deskriptif yang menggunakan kriteria validitas tabel berikut ini.

Tabel 3.4 Kriteria Validasi Bahan Ajar IPA-Biologi *Berbasis Problem Based Instruction* (PBI)

No	Nilai	Kualifikasi	Keputusan
1.	79,78 – 100	Sangat baik	Produk baru siap dimanfaatkan dilapangan sebenarnya untuk kegiatan pembelajaran.
2.	59,52 – 79,77	Baik	Produk dapat dilanjutkan dengan menambahkan sesuatu yang kurang, melakukan pertimbangan-pertimbangan tertentu, penambahan yang dilakukan tidak terlalu besar, dan tidak mendasar.
3.	39,26 – 59,51	Kurang baik	Merevisi dengan meneliti kembali secara seksama dan mencari kelemahan-kelemahan produk untuk disempurnakan.
4.	19 – 39,25	Tidak baik	Merevisi secara besar-besaran isi produk.

(Suparno, 2011 dengan modifikasi)

Kriteria validitas diatas merupakan modifikasi dari kriteria penilaian Sudjana (1996). Apabila hasil yang diperoleh dari validasi mencapai skor 60 maka produk pengembangan yang dibuat dapat dikembangkan lebih lanjut (Suparno, 2011).

b. Data uji keterbacaan dan tingkat kesulitan

Data uji keterbacaan dan uji kesulitan dianalisis secara deskriptif dengan menelaah hasil penilaian yang diberikan siswa terhadap buku siswa. Hasil telaah digunakan sebagai masukan yang bertujuan untuk mengetahui sampai sejauh mana tingkat keterbacaan dan kesulitan bahan ajar yang dikembangkan dan diujicobakan. Data kuantitatif berasal dari penilaian aspek menggunakan *check-list* (√) dengan kriteria sebagai berikut.

1. Skor 4, apabila validator memberikan penilaian baik
2. Skor 3, apabila validator memberikan penilaian cukup baik
3. Skor 2, apabila validator memberikan penilaian kurang baik
4. Skor 1, apabila validator memberikan penilaian tidak baik

Data yang diperoleh pada tahap pengumpulan data dengan instrumen pengumpulan data, dianalisis dengan menggunakan teknik analisis data persentase.

Rumus pengolahan data setiap aspek yang dinilai:

$$P_i = \frac{x_i}{y_i} \times 100$$

Rumus untuk pengolahan data secara keseluruhan:

$$P = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{\sum_{i=1}^n y_i} \times 100$$

Keterangan:

P_i = persentase penilaian untuk aspek ke- i

x_i = jumlah jawaban penilaian dari validator untuk aspek ke- i

y_i = jumlah nilai maksimum untuk aspek ke- i

P = persentase penilaian keseluruhan

n = banyak aspek yang dinilai

i = 1, 2, 3, ..., n (Suparno, 2011)

Selanjutnya data presentase penilaian yang diperoleh diubah menjadi data kuantitatif deskriptif yang menggunakan kriteria validitas tabel berikut ini.

Tabel 3.5 Kriteria Data Uji Keterbacaan dan Tingkat Kesulitan

No	Nilai	Kualifikasi	Keputusan
1.	79,78 – 100	Sangat baik	Produk baru siap dimanfaatkan dilapangan sebenarnya untuk kegiatan pembelajaran.
2.	59,52 – 79,77	Baik	Produk dapat dilanjutkan dengan menambahkan sesuatu yang kurang, melakukan pertimbangan-pertimbangan tertentu, penambahan yang dilakukan tidak terlalu besar, dan tidak mendasar.
3.	39,26 – 59,51	Kurang baik	Merevisi dengan meneliti kembali secara seksama dan mencari kelemahan-kelemahan produk untuk disempurnakan.
4.	19 – 39,25	Tidak baik	Merevisi secara besar-besaran isi produk.

(Suparno, 2011 dengan modifikasi)

c. Analisis respon siswa

Angket respon siswa digunakan untuk mengukur pendapat siswa terhadap bahan ajar IPA-Biologi berbasis Problem Based Instruction (PBI). Angket respon siswa diberikan pada siswa setelah menyelesaikan seluruh kegiatan pembelajaran.

Persentase respon siswa dihitung dengan menggunakan rumus:

$$\text{Tingkat Kesesuaian (\%)} = \frac{A}{B} \times 100 \%$$

Keterangan :

A = proporsi jumlah siswa yang memilih

B = jumlah siswa

BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa.

- a. Rata-rata hasil validasi buku siswa oleh ahli materi mencapai 89 %, artinya buku siswa ini termasuk kategori sangat baik. Rata-rata hasil validasi buku siswa oleh ahli pengembangan mencapai 80.4%, artinya buku siswa ini termasuk kategori sangat baik. Sedangkan rata-rata validasi menurut ahli media mencapai 69.4%, artinya buku siswa ini termasuk kategori baik. Rata-rata validasi untuk buku siswa berbasis *Problem-Based Instruction* oleh seluruh validator adalah 79.6%, artinya buku siswa yang telah dikembangkan tersebut mencapai kategori baik dalam hal materi, model pengembangan dan media yang digunakan.
- b. Rata-rata data uji keterbacaan dan tingkat kesulitan yang diperoleh yaitu 90%, artinya buku siswa berbasis Problem Based Instruction ini mencapai kategori Sangat Baik, dan Rata-rata penilaian Uji respon siswa dari seluruh responden yaitu sebesar 87% yang berarti sangat baik. Oleh karena itu buku sistem peredaran darah berbasis *Problem-Based Instruction* ini layak baik dan valid untuk digunakan.

5.2 Saran

- a. Bagi guru SMP Negeri 11 Jember, hendaknya dapat memberikan variasi strategi pembelajaran dalam kegiatan pembelajaran.
- b. Bagi peneliti lanjut, dalam pengembangan produk buku ini yaitu perlu dilakukan penyusunan sampai pada tahapan diseminasi dan implementasi produk akhir. Dan hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan pertimbangan untuk melakukan kegiatan penelitian selanjutnya

DAFTAR PUSTAKA

- Amri, S. & Ahmadi, L.K. 2010. *Kontruksi Pengembangan Pembelajaran*. Jakarta: PT.Prestasi Pustakarya.
- Anwar, M. Khoirul dan Assianti, Oetojo S. 2005. *Aplikasi Sistem Informasi Manajemen Bagi Pemerintah Daerah di Era Otonomi Daerah*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Asikin, M. dan Cahyono, A.N. 2011. *Penelitian Pengembangan dalam Bidang Pendidikan*. Disajikan di Sekolah Riset FMIPA Unnes. [<http://adinegara.com/wp-content/uploads/2011/06/makalah-R-n-D.pdf>] Diakses 4 Maret 2013.
- Dahar. R.W. 1989. *Teori-teori Belajar*. Jakarta: Erlangga.
- Depdiknas. 2008. *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta: Direktorat Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah.
- Dimiyati dan Mudjiono. 2006. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Fitri, 2012. *Berita Edukasi 20 Oktober 2012*. <http://www.kopertis12.or.id/2012/10/20/berita-edukasi-20-oktober-2012.html>. [Diakses tanggal 11 Mei 2013].
- Hamalik, O. 2003. *Kurikulum dan Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Leksono, M.S. 2008. Pengembangan Media Pembelajaran Berbantuan Komputer (PBK) untuk SMA pada Materi Amfibi [http://www.sipendidikan.org/file_upload/229_Suroso Pengemb%20Media%20Pembel%20Berbantuan%20Komputer%20-rev%20jurnal.pdf](http://www.sipendidikan.org/file_upload/229_Suroso_Pengemb%20Media%20Pembel%20Berbantuan%20Komputer%20-rev%20jurnal.pdf) [30 Januari 2013].
- Lestari, I. 2013. *Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Kompetensi*. Jakarta : Akademia Permata.
- Mulyatiningsih. 2012. *Metode Penelitian Terapan Bidang Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Rochmayanti, D.S. Pengembangan Buku Teks Bahasa Indonesia Berbasis Budi Pekerti Luhur untuk Siswa Kelas 4 Semester 2 di SDN 1 Kedunganyar Kecamatan Wringinanom Kabupaten Gresik. *Jurnal Pendidikan*. Vol.01 No.01.

- Rusman. 2008. *Manajemen Kurikulum*, Jakarta: Rajawali Press.
- Rustaman, Y. 2010. Pendidikan Biologi dan Trend Penelitiannya. *Jurnal Pendidikan FMIPA UPI, 2010*.
- Slameto.1995. *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta:Rineka Cipta.
- Sismanto. 2010. *Menakar Integrasi IPA dalam KTSP*. Diakses dalam: <http://DuniaGuru.com>
- Sisdiknas. 2013. *Keberhasilan Kurikulum 2013*. <http://www.kemdikbud.go.id/kemdikbud/uji-publik-kurikulum-2013-5>. [Diakses tanggal 23 Maret 2013].
- Sudjana, N. 1996. *Metoda Statistika*. Bandung: Tarsito.
- Sugiyono. 2012. *Metode Penelitian Administrasi Dilengkapi dengan Metode R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Suparno. 2011. Pengembangan Bahan Ajar Mata Diklat Adaaktif Berbasis Web Based Learning Pada Sekolah Menengah Kejuruan Jurusan Teknik Bangunan. *Jurnal Teknologi dan Kejuruan*. 34 (1):65
- Sukardi, et al. 2012. *Bimbingan dan Penyuluhan*. Jakarta : Rineka Cipta
- Sunardi. 2009. *Strategi Belajar Mengajar Matematika*. Universitas Jember
- Suraya, Selly Nuria. 2009. Pengembangan Perangkat Pembelajaran IPA Berorientasi Model Inkuiri untuk Melatihkan Keterampilan Proses di SD. [http://ikippgrimadiun.ac.id/ejournal/sites/default/files/JP%202010%20Vol16 a%20by%20Selly%20Nurina%20Suraya.pdf](http://ikippgrimadiun.ac.id/ejournal/sites/default/files/JP%202010%20Vol16%20a%20by%20Selly%20Nurina%20Suraya.pdf) [30 Januari 2013].
- Trianto. 2010. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif –Progesif*. Jakarta : Kencana
- Wahab, R. 2013. Mengawal Implementasi Kurikulum 2013. <http://kemdikbud.go.id/kemdikbud/artikel-kurikulum2013-oleh-rektor-uny>. [Diakses tanggal 28 Agustus 2013]
- Zaman, B. 2006. *Pengelolaan dan Pemanfaatan Sumber Belajar Di Taman Kanak-Kanak*. [http://file.upi.edu/Direktori/FIP/JUR.PGTK/197408062001121-BADRU_ZAMAN/Bahan_Diklat_LPMP_Banten_Pengelolaan_Sumber_Belajar.pdf] Diakses 8 Desember 2013

MATRIKS PENELITIAN

Judul	Permasalahan	Variabel	Indikator	Sumber Data	Metode Penelitian
Pengembangan Bahan Ajar IPA Biologi Berbasis Problem Based Instruction (PBI) pada Materi sistem peredaran darah manusia Untuk SMP Kelas VIII	<p>a. Bagaimana mengembangan bahan ajar biologi berbasis pendekatan <i>Problem Based Instruction</i> (PBI) pada Materi sistem peredaran darah manusia?</p> <p>b. Apakah hasil pengembangan bahan ajar biologi berbasis pendekatan <i>Problem Based Instruction</i> (PBI) pada</p>	<p>Variabel bebas: Bahan ajar biologi berbasis pendekatan <i>Problem Based Instruction</i> (PBI) pada materi sistem peredaran darah manusia</p> <p>Variabel terikat: Validitas bahan ajar, uji keterbacaan dan tingkat kesulitan, serta respon siswa.</p>	<p>1. Validitas bahan ajar biologi</p> <p>2. Uji keterbacaan dan tingkat kesulitan bahan ajar.</p> <p>3. Respon siswa</p>	<p>1. Validasi Ahli: Tiga dosen sebagai validator ahli yang ahli dalam pengembangan bahan ajar serta ahli materi. Tiga guru biologi sebagai validator pengguna yang berasal dari SMP Negeri 1 Jember, SMP Negeri 11 Jember, dan SMP negeri 1 Bangsalsari</p> <p>2. Uji coba: Siswa Kelas VIII SMP Negeri 11 Jember</p> <p>3. Buku</p>	<p>1. Subjek dan waktu uji pengembangan: Siswa kelas VIII SMP Negeri 11 Jember pada semester ganjil tahun ajaran 2013/2014</p> <p>2. Penentuan subjek uji pengembangan berdasarkan tingkatan kemampuan siswa, yaitu 3 siswa kemampuan tinggi, 3 siswa kemampuan sedang, dan 3 siswa kemampuan rendah.</p> <p>3. Metode pengumpulan data: a. <i>Need assessment</i> (angket guru dan siswa) b. Lembar validasi buku siswa c. Angket uji keterbacaan dan tingkat kesulitan bahan ajar d. Angket respon siswa.</p> <p>4. Analisis data: a. Validasi buku siswa: • 79,78-100 (sangat baik) • 59,52-79,77 (Baik)</p>

	<p>Materi sistem peredaran darah manusia valid/ layak untuk digunakan dalam pembelajaran?</p>			<p>rujukan: buku pustaka/literatur</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 39,26-59,51 (kurang baik) • 19-39,25 (tidak baik) <p>b. Data uji keterbacaan dan tingkat kesulitan: deskriptif.</p> <p>c. Angket respon siswa dengan menggunakan rumus: Persentase respon siswa = $(A/B) \times 100\%$ Keterangan: A : Proporsi jumlah siswa yang memilih B : Jumlah Siswa</p>
--	---	--	--	--	---

**KOMPETENSI INTI DAN KOMPETENSI DASAR
KURIKULUM 2013
ILMU PENGETAHUAN ALAM (IPA)
SEKOLAH MENENGAH PERTAMA (SMP)/ MADRASAH
TSANAWIYAH (MTs)
KELAS: VIII**

KOMPETENSI INTI	KOMPETENSI DASAR
<p>3. Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata</p>	<p>3.1 Memahami gerak lurus, pengaruh gaya terhadap gerak, serta penerapannya pada gerak makhluk hidup dan gerak benda dalam kehidupan sehari-hari</p> <p>3.2 Mendeskripsikan kegunaan pesawat sederhana dalam kehidupan sehari-hari serta pada sistem rangka manusia dan hewan</p> <p>3.3 Mendeskripsikan tentang sifat material dan konsep gaya yang digunakan dalam konstruksi bangunan, serta pengaruh material tertentu terhadap kesehatan manusia</p> <p>3.4 Memahami sifat fluida dan menerapkannya untuk menjelaskan transportasi darah dalam sistem peredaran darah serta transportasi cairan pada tumbuhan, tekanan osmosis, difusi pada peristiwa respirasi serta penerapan dalam kehidupan sehari-hari</p> <p>3.5 Memahami konsep getaran, gelombang, bunyi, dan pendengaran, serta penerapannya dalam sistem sonar pada hewan dan dalam kehidupan sehari-hari</p> <p>3.6 Mendeskripsikan sifat-sifat cahaya, pembentukan bayangan, serta aplikasinya untuk menjelaskan penglihatan manusia, struktur mata pada hewan, dan prinsip kerja alat optik</p> <p>3.7 Menjelaskan keterkaitan struktur jaringan tumbuhan dan fungsinya, serta berbagai pemanfaatannya dalam teknologi yang terilhami oleh struktur tersebut</p> <p>3.8 Mendeskripsikan sistem pencernaan serta keterkaitannya dengan sistem pernapasan, sistem</p>

KOMPETENSI INTI	KOMPETENSI DASAR
	<p>peredaran darah, dan penggunaan energi makanan</p> <p>3.9 Mengenal konsep listrik statis, potensial listrik, hantaran listrik, kelistrikan pada sistem syaraf, kelistrikan pada jantung, kelistrikan tulang, dan hewan-hewan yang mengandung listrik</p> <p>3.10 Mendeskripsikan zat aditif (alami dan buatan) dalam makanan dan minuman (segar dan dalam kemasan), dan zat adiktif-psikotropika serta pengaruhnya terhadap kesehatan</p> <p>3.11 Memahami reproduksi pada tumbuhan, hewan, dan manusia, sifat keturunan, serta kelangsungan makhluk hidup</p> <p>3.12 Mendeskripsikan penyebab perkembangan penduduk dan dampaknya bagi lingkungan</p> <p>3.13 Memahami struktur bumi untuk menjelaskan fenomena gempa bumi dan gunung api, serta kaitannya dengan keragaman batuan dan mineral di beberapa daerah</p> <p>3.14 Mendeskripsikan karakteristik matahari, bumi, bulan, planet, benda angkasa lainnya dalam ukuran, struktur, gaya gravitasi, orbit, dan gerakannya, serta pengaruh radiasi matahari terhadap kehidupan di bumi</p> <p>3.15 Mendeskripsikan gerakan bumi dan bulan terhadap matahari serta menjelaskan perubahan siang dan malam, peristiwa gerhana matahari dan gerhana bulan, perubahan musim serta dampaknya bagi kehidupan di bumi</p>

NEED ASSESSMENT (ANALISIS KEBUTUHAN)**ANGKET SISWA**

Analisis kebutuhan bertujuan untuk memunculkan masalah dasar yang diperlukan dalam pengembangan bahan ajar, sehingga dapat dibuat alternatif bahan ajar yang sesuai. Analisis kebutuhan dilakukan melalui penyebaran angket siswa pada tiga sekolah di Kabupaten Jember, yaitu SMPN 11 Jember, SMPN 1 Bangsalsari, dan SMPN 1 Jember. Materi pembelajaran yang dimaksud dalam analisis kebutuhan ini adalah sistem peredaran darah manusia kelas VIII SMP semester ganjil. Indikator yang diperlukan dalam analisis kebutuhan, yaitu:

- a. Bahan ajar yang digunakan dalam pembelajaran.
- b. Tingkat pemahaman siswa terhadap materi.
- c. Penggunaan metode/model/pendekatan tertentu dalam pembelajaran.
- d. Gaya atau cara belajar siswa dalam memahami materi.
- e. Penerapan/aplikasi materi dalam kehidupan sehari-hari
- f. Saran siswa terhadap pembelajaran biologi khususnya pada pokok bahasan sistem peredaran darah manusia.

ANGKET SISWA

I. PETUNJUK UMUM

1. Pengisian angket ini tidak ada kaitannya dengan penilaian mata pelajaran Biologi yang anda ikuti, karena isilah angket secara jujur dan objektif.
2. Isilah angket dengan jalan memberikan tanda (v) pada kotak atau dengan menulis jawaban pada tempat yang disediakan sesuai dengan pendapat anda.
3. Tanyakan kepada petugas apabila ada hal-hal yang kurang jelas.
4. Setelah diisi, kumpulkan angket ini kepada petugas.

II. KETERANGAN PERORANGAN

1.	Nama Lengkap	.....
2.	Sekolah	.....
3.	Kelas	.....
4.	Jenis Kelamin	<input type="checkbox"/> Perempuan <input type="checkbox"/> Laki
5.	Tanggal Lahir	.....
6.	Tempat Lahir	.....
7.	Agama	.....
8.	Alamat Tempat Tinggal	Jalan : Telepon :

(Sumber: Setyowati, 2011:203)

III. PENILAIAN SISWA TERHADAP PEMBELAJARAN BIOLOGI KHUSUSNYA TENTANG MATERI SISTEM PEREDARAN DARAH MANUSIA

A. Respon siswa terhadap bahan ajar yang digunakan pada pokok bahasan manusia dan lingkungannya

1. Apakah Anda puas dengan bahan ajar sistem peredaran darah manusia yang dipakai guru?

Puas Cukup puas Tidak puas

Jika tidak puas, jelaskan alasannya!

2. Bahan ajar/buku pegangan apakah yang Anda pakai dalam pembelajaran sistem peredaran darah manusia selama ini?

- Buku paket
 Modul
 Artikel / tulisan dari majalah, koran, dan lain-lain
 Lainnya sebutkan

B. Respon siswa terhadap materi sistem peredaran darah manusia

3. Bagaimana tingkat pemahaman anda terhadap materi sistem peredaran darah manusia ?

Baik Cukup Kurang

4. Apakah pernah diberikan materi sistem peredaran darah manusia menggunakan metode/model/pendekatan tertentu dalam pembelajaran Biologi?

Pernah Tidak pernah Tidak pernah

Jika pernah, tuliskan konsep-konsep dasar apa yang diberikan!

5. Menurut Anda apakah perlu materi sistem peredaran darah Manusia menggunakan metode/model/pendekatan tertentu diberikan dalam pembelajaran Biologi?

Perlu Tidak tahu Tidak perlu

6. Bagaimana cara Anda dalam belajar untuk memahami materi sistem peredaran darah manusia ?

Menghafal
 Membaca berulang-ulang
 Memahami isi
 lain-lain sebutkan

C. Penerapan pembelajaran sistem peredaran darah manusia

7. Apakah hasil dari pembelajaran sistem peredaran darah manusia di sekolah, sudah Anda terapkan baik dalam kehidupan sehari-hari?

Sudah Tidak tahu Belum

Jika sudah, sebutkan bagaimana Anda menerapkannya!


Jika belum, sebutkan alasan Anda!



8. Hal-hal positif apakah yang Anda peroleh dalam pembelajaran sistem peredaran darah manusia selama ini?



9. Tuliskan info terkini lain yang terkait sistem peredaran darah manusia yang Anda inginkan untuk dibahas di kelas!



10. Tuliskan saran-saran tentang pembelajaran sistem peredaran darah manusia yang Anda inginkan!



NEED ASSESSMENT (ANALISIS KEBUTUHAN)
ANGKET GURU

Analisis kebutuhan bertujuan untuk memunculkan masalah dasar yang diperlukan dalam pengembangan bahan ajar, sehingga dapat dibuat alternatif bahan ajar yang sesuai. Analisis kebutuhan dilakukan melalui penyebaran angket guru pada tiga guru biologi SMP di Kabupaten Jember. Materi pembelajaran yang dimaksud dalam analisis kebutuhan ini adalah sistem peredaran darah manusia kelas VIII SMP semester gasal. Indikator yang diperlukan dalam analisis kebutuhan, yaitu:

- g. Pendekatan pembelajaran yang sering digunakan.
- h. Metode pembelajaran yang sering digunakan.
- i. Kendala dalam pembelajaran biologi khususnya materi sistem peredaran darah manusia.
- j. Bahan ajar yang digunakan dalam pembelajaran.
- k. Penerapan/aplikasi materi dalam kehidupan sehari-hari.
- l. Saran mengenai inovasi buku ajar yang diinginkan.

ANGKET GURU

IV. IDENTITAS GURU

1.	Nama Lengkap	.....
2.	NIP	.....
3.	Jenis Kelamin	<input type="checkbox"/> Perempuan <input type="checkbox"/> Laki-laki
4.	Tanggal Lahir	.....
5.	Tempat Lahir	.....
6.	Pangkat dan Golongan	.....
7.	Agama	.....
8.	Status Perkawinan	.....
9.	Alamat Tempat Tinggal	Jalan :
		Telepon :

V. PENDIDIKAN

1	Pendidikan Tertinggi	<input type="checkbox"/> Akademi <input type="checkbox"/> D-3 <input type="checkbox"/> S-1 <input type="checkbox"/> S-2 <input type="checkbox"/> S-3
2	Asal Lulusan	.....
3	Selesai Tahun	.....
4	Jurusan/Program Studi	.....

VI. RIWAYAT PEKERJAAN

1.	Lama menjadi guru	..... Tahun
2.	Tahun pertama diangkat	Tahun
3.	Sekolah pertama mengajar	.....
4.	Sekolah sekarang mengajar	.....
5.	Mata pelajaran yang diasuh sekarang	.....
6.	Mata pelajaran yang pernah diasuh	.....

(Sumber: Setyowati, 2011:198)

VII. LAIN – LAIN

A. Pendekatan pembelajaran biologi

1. Pendekatan pembelajaran biologi khususnya tentang sistem peredaran darah manusia yang digunakan dalam kelas (boleh lebih dari satu) :

- Problem Based Instruction*
- Inkuiri
- Quantum Learning*
- Keterampilan Proses
- Konstruktivisme
- Lain-lain.....

2. Pendekatan pembelajaran yang paling sering digunakan adalah

B. Proses pembelajaran

3. Metode pembelajaran biologi khususnya tentang sistem peredaran darah manusia yang digunakan di kelas (boleh lebih dari satu) :

- Ceramah
- Diskusi
- Studi Lapangan
- Eksperimen
- Lain-lain.....

4. Metode pembelajaran biologi khususnya tentang sistem peredaran darah manusia yang paling sering digunakan adalah

5. Sebutkan buku-buku yang digunakan dalam pembelajaran biologi khususnya tentang sistem peredaran darah manusia !

6. Materi sistem peredaran darah manusia

Apakah ada kendala-kendala dalam melaksanakan pembelajaran biologi khususnya tentang sistem peredaran darah manusiadi kelas?

- Ada Tidak ada

Jika ada, sebutkanlah kendala-kendalanya dan upaya apa yang Bapak/Ibu lakukan!

7. Apakah materi sistem peredaran darah manusia yang menggunakan pendekatan pembelajaran sudah pernah diberikan bagi siswa di SMP?

Pernah Tidak pernah

Jika pernah, sebutkan konsep-konsep esensial yang diberikan

8. Apakah materi sistem peredaran darah manusia yang menggunakan pendekatan pembelajaran perlu diberikan bagi siswa di SMP?

9. Apakah dalam pembelajaran mengenai sistem peredaran darah manusia, siswa membahas info terkini yang ada di masyarakat terkait sains dan teknologi?

Ada Tidak ada

Jika ya, tuliskan info terkini yang dibahas :


10. Menurut Bapak/Ibu bagaimanakah inovasi buku ajar khususnya pada pokok bahasan sistem peredaran darah manusia yang diinginkan?

E. OUTLINE DRAF BUKU SISWA BERBASIS *PROBLEM-BASED INSTRUCTION*

Tujuan Pembelajaran	Materi Pada Buku siswa	<u>Letak pada buku siswa</u>
Kognitif Produk 1. Siswa mampu mengetahui fungsi darah	<ul style="list-style-type: none"> - Mengangkut sari sari makanan - Mengangkut oksigen - Mengangkut hormone - Mengangkut sisa metabolisme - Menjaga suhu tubuh - Membunuh kuman 	Halaman 10
1.A. Siswa mampu mengetahui komposisi dalam darah	<ul style="list-style-type: none"> - Plasma Darah - Eritrosit - Leukosit - Trombosit 	Halaman 11
1.B. Siswa mampu mengidentifikasi Golongan darah Manusia	4 Golongan darah manusia <ul style="list-style-type: none"> - Golongan darah A - Golongan darah B - Golongan darah AB - Golongan darah O 	Halaman 19
2. siswa mampu menjelaskan alat peredaran darah manusia	<ul style="list-style-type: none"> - Jantung - Pembuluh darah 	Halaman 26
2.C. siswa mampu menjelaskan urutan peredaran darah pada manusia	<ul style="list-style-type: none"> - Peredaran darah kecil - Peredaran darah besar 	Halaman 26
2.D. Siswa mampu menjelaskan Peredaran darah limfe	Cairan limfe adalah cairan yang berfungsi untuk proses pembekuan darah dan mencegah infeksi	Halaman 27
3. siswa mampu menjelaskan gangguan dan penyakit pada sistem peredaran darah manusia	<ul style="list-style-type: none"> - Anemia - Leukemia - Thalassemia - Aids - Penyakit jantung - Varises - Tekanan darah rendah - Tekanan darah tinggi / Hipertensi 	Halaman 30

F. Draf Buku Siswa


BIODATA PENULIS



Mokhammad Riyan Ardiansyah terlahir 22 April 1992 di Jember, Sekolah Dasar sampai Sekolah Menengah Atas di Jember. Dan meneruskan kuliah di Progam Studi Pendidikan Biologi Universitas Jember.


Penulis tertarik dalam bidang pengembangan bahan ajar sejak mengikuti mata kuliah pengembangan bahan ajar. Motivasi ini yang mendorong penulis untuk membuat buku bahan ajar yang juga sebagai judul skripsi yang penulis kerjakan untuk memenuhi tugas akhir.

Selain sebagai Mahasiswa, penulis juga bekerja sebagai staf karyawan dan Pembina OSIS SMP Negeri 11 Jember, 2014—2015



M. Riyan Ardiansyah

IPA



Sistem Peredaran Darah Manusia

Buku Siswa Untuk SMP

Kurikulum 2013 Berbasis PBI

Kelas VIII

**LEMBAR VALIDASI BUKU SISWA BIOLOGI
AHLI MATERI**

Mata pelajaran : Biologi
 Pokok bahasan : Sistem peredaran darah manusia
 Petunjuk :

1. Mohon bapak/ibu memberikan penilaian dengan cara memberikan tanda check-list (√) pada kolom penilaian sesuai dengan penilaian bapak/ibu.
2. Kritik atausaran dapat dituliskan pada akhir lembar validasi ini.
3. Makna angka dalam skala penilaian adalah sebagai berikut.
 - 4 : sangat baik
 - 3 : baik
 - 2 : kurang baik
 - 1 : tidak baik

SUB KOMPONEN	BUTIR	SKOR			
		1	2	3	4
DIMENSI KECAKAPAN SPIRITUAL (KI)					
A.1 Penghayatan	1. Ajakan untuk menghayati nilai – nilai agama yang dianutnya				
A.2 Pengalaman	2. Ajakan untuk mengamalkan nilai – nilai agama yang di anutnya				
B. DIMENSI KECAKAPAN SOSIAL (KI 2)					
B.1. kecakapan personal (mengembangkan sikap – sikaap ilmu)	3. kejujuran, rasa ingin tau, obyektif, teliti, ermat, tekun, kritis kreatif dan inovatif				
B.2. Kecakapan sosial	4. kecakapanidup bermasyarakat (gotong royong, toleransi, bertanggungjawab, dan terbuka)				
	5. kecakapan berinteraksi dengan alam (mencintai dan menjaga ligkungan)				
C. DIMENSI PENGETAHUAN (KI 3)					
C1. Cakupan materi	6. keluasan materi sesuai KI 3 dan KD				
	7. kedalaman materi sesuai KI 3 dan KD				
C2. Akurasi materi	8. akurasi fakta				

	9. akurasi konsep/hukum/teori				
	10. akurasi prosedur/metode				
C3. Kemuktakhiran dan kontekstual	11. kesesuaian dengan perkembangan konsep ilmu terkini				
	12. keterkinian/ketermasaan fitur(contoh – contoh)				
	13. menyajikan contoh – contoh konkret dari lingkungan local, nasional, regional, maupun internasional.				
C4. Keaslian tulisan	14. materi/isi merupakan karya orisinal (bukan hasil plagiat)				
C5. Wawasan nusantara	15. menggunakan kekayaan potensi keanekaragaman hayati Indonesia				
	16. tidak menimbulkan masalah SARA				
	17. tidak diskriminasi gender				
D. DIMENSI KETERAMPILAN (KI 4)					
Keterampilan ilmiah	18. mengenal, menanya, mencoba, melalui kegiatan praktikum atau proyek				
	19. Menalar/mengasosiasikan data data hasil pengamatan				
	20. Menyajikan/mengkomunikasikan hasil pengamatan /praktikum/proyek				

(Diadaptasi dari Puskurbuk (2013))

Catatan validator :

.....

.....

.....

.....

.....

Jember

.....

RUBRIK INSTRUMEN VALIDASI BUKU TEKS PELAJARAN BIOLOGI (BUKU SISWA) AHLI MATERI

A. Dimensi Kecakapan Spiritual (KI1)	
A.1 Penghayatan Butir 1 diskripsi	Ajakan untuk menghayati nilai-nilai agama yang dianutnya <ul style="list-style-type: none"> • Uraian, contoh, dan latihan yang disajikan dapat membuka wawasan siswa untuk mengenal materi biologi yang dipelajari dan membangkitkan rasa syukur siswa kepada Tuhan Yang Maha Esa. • Ajakan untuk menghayati agama harus tersurat dalam buku misalnya pada akhir bab atau pada bagian tertentu dari buku, berupa refleksi atau penugasan.
A2. Pengamalan Butir 2 Deskripsi	Ajakan untuk mengamalkan nilai-nilai agama yang dianutnya <ul style="list-style-type: none"> • Uraian, contoh, dan latihan yang disajikan dapat membuka wawasan siswa untuk memelihara kelestarian keanekaragaman makhluk hidup sebagai wujud pengamalan agama yang dianutnya. • Ajakan untuk mengamalkan agama harus tersurat dalam buku misalnya berupa keterkaitan antara materi dengan keimanan sehingga siswa akan tergerak untuk memelihara alam/lingkungan
B. Dimensi Kecakapan Sosial (KI2)	
B1. Kecakapan personal Butir 3 deskripsi	Kejujuran, rasa ingin tahu, objektif, teliti, cermat, tekun, kritis, kreatif, dan inovatif Materi yang disajikan minimal mengajak siswa mengembangkan, mengenal kelebihan dan kekurangan, serta mengembangkan diri sendiri sebagai pribadi mandiri, makhluk sosial, dan makhluk ciptaan Tuhan yang jujur, memiliki rasa ingin tahu, objektif, teliti, cermat, tekun, kritis, kreatif, dan inovatif
B2. Kecakapan Sosial Butir 4 Deskripsi	Kecakapan hidup bermasyarakat (gotong royong, toleransi, bertanggung jawab, terbuka) Uraian, contoh, dan latihan yang disajikan minimal mengajak siswa untuk mengembangkan kecakapan hidup untuk berkomunikasi, berinteraksi, dan bekerja sama dengan orang lain membentuk kecakapan hidup bermasyarakat (gotong royong, toleransi, bertanggung jawab, terbuka)
Butir 5 Deskripsi	Kecakapan berinteraksi dengan alam (mencintai dan menjaga lingkungan) Materi yang disajikan minimal mengajak siswa untuk mengenal dan memelihara keanekaragaman hayati dan menjaga lingkungan hidupnya
C. Dimensi Pengetahuan (KI3)	
C1. Cakupan materi	
Butir 6	Keluasan materi <ul style="list-style-type: none"> • Materi yang disajikan minimal mencerminkan jабaran substansi materi yang terkandung dalam Kompetensi

deskripsi	<p>Inti 3 dan Kompetensi Dasarnya</p> <ul style="list-style-type: none"> • Keluasan materi dalam batas yang wajar untuk siswa
Butir 7	<p>Kedalaman materi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Materi mencakup mulai dari pengenalan konsep sampai dengan interaksi antarkonsep dengan memperhatikan sesuai dengan yang diamanatkan oleh Kompetensi Inti 3 (KI3) dan Kompetensi Dasarnya. • Kedalaman materi dalam batas yang wajar untuk siswa
C2. Akurasi materi	
Butir 8 Deskripsi	<p>Akurasi fakta</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fakta yang disajikan sesuai dengan kenyataan dan efisien untuk meningkatkan pemahaman siswa
Butir 9 Deskripsi	<p>Akurasi konsep/hukum/teori</p> <ul style="list-style-type: none"> • Konsep/hukum/teori yang disajikan tidak menimbulkan banyak tafsir dan sesuai dengan definisi yang berlaku dalam bidang biologi secara benar (akurat)
Butir 10 Deskripsi	<p>Akurasi prosedur/metode</p> <p>Prosedur/metode yang disajikan dapat diterapkan dengan runtut dan benar</p>
C3. Kemutakhiran & Kontekstual	
Butir 11 Deskripsi	<p>Kesesuaian dengan perkembangan ilmu</p> <p>Materi yang disajikan <i>up do date</i>, sesuai dengan perkembangan keilmuan biologi terkini. Uraian, contoh, dan latihan mendorong siswa untuk memperoleh informasi dari berbagai sumber yang sesuai</p>
Butir 12 Deskripsi	<p>Keterkinian/ketermasaan fitur (contoh-contoh)</p> <p>Uraian, contoh, dan latihan yang disajikan relevan dan menarik, serta mencerminkan peristiwa, kejadian atau kondisi termasa (<i>up to date</i>)</p>
Butir 13	<p>Menyajikan contoh-contoh konkret dari lingkungan lokal atau nasional atau regional/internasional</p> <p>Uraian, contoh, dan latihan yang disajikan dapat berasal dari lingkungan terdekat siswa di Indonesia, atau Asia Tenggara, atau dunia. Juga memberikan apresiasi terhadap pakar penemu/perintis dalam perkembangan ilmu Biologi dengan memuat foto dan hasil temuannya</p>
C4. Keaslian Tulisan	
Butir 14 Deskripsi	<p>Materi/isi yang disajikan merupakan karya orisinal (bukan hasil plagiat)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Materi/isi dan kalimat yang terdapat dalam buku merupakan karya asli atau bukan tiruan dan tidak menjiplak karya orang lain, baik sebagian maupun seluruhnya. • Bagian-bagian yang bukan karya penulis harus dikutip atau dirujuk dengan menggunakan kaidah pengutipan yang sesuai dengan ketentuan keilmuan.

C5. Wawasan Nusantara	
Butir 15 Deskripsi	Menggunakan kekayaan potensi keanekaragaman hayati Indonesia Uraian, contoh, gambar dan latihan yang disajikan dapat membuka wawasan siswa untuk mengenal keanekaragaman hayati, menggali potensi, dan memelihara kelestarian sumber daya alam Indonesia
Butir 16 Deskripsi	Tidak menimbulkan masalah SARA Materi/isi, bahasa, dan/atau gambar/ilustrasi yang terdapat di dalam buku tidak menimbulkan masalah suku, agama, ras, dan antar golongan (SARA).
Butir 17 Deskripsi	Tidak diskriminasi gender Materi/isi dan bahasa dan/atau gambar dalam buku tidak mengungkapkan atau menyajikan sesuatu yang mendiskriminasi, membiaskan, dan mendiskreditkan jenis kelamin laki-laki atau perempuan
D. Dimensi Keterampilan (KI 4)	
Butir 18 Deskripsi	Mengamati, menanya, mencoba, melalui kegiatan praktikum atau proyek Uraian (soal, kasus, atau fenomena alam), latihan atau contoh-contoh yang disajikan memotivasi siswa untuk melakukan kegiatan pengamatan, merangsang siswa berpikir lebih jauh mempertanyakan, dan merangsang berpikir kritis, kreatif dan inovatif termasuk berinkuiri, melaksanakan kegiatan praktikum, bereksperimen, atau menyelesaikan proyek.
Butir 19 Deskripsi	Menalar/mengasosiasikan data-data hasil pengamatan Latihan atau contoh-contoh yang diberikan memotivasi siswa untuk melakukan penalaran, mengaitkan hasil pengamatannya dengan pengetahuan awal yang sudah dimiliki. Uraian, contoh, dan latihan yang disajikan memotivasi siswa untuk menggali dan memanfaatkan informasi, menyelesaikan masalah, dan membuat keputusan dalam kerja ilmiah.
Butir 20 Deskripsi	Menyajikan/mengomunikasikan hasil pengamatan/praktikum/proyek Materi yang disajikan dapat memotivasi siswa untuk menyajikan hasil pengamatan/praktikum/proyeknya dengan menggunakan teknologi informasi dan komunikasi

**LEMBAR VALIDASI BUKU SISWA BIOLOGI
AHLI PENGEMBANGAN**

Mata pelajaran : Biologi
Pokok bahasan : Sistem peredaran darah manusia
Petunjuk :

1. Mohon bapak/ibu memberikan penilaian dengan cara memberikan tanda check-list (√) pada kolom penilaian sesuai dengan penilaian bapak/ibu.
2. Kritik atausaran dapat dituliskan pada akhir lembar validasi ini.
3. Makna angka dalam skala penilaian adalah sebagai berikut.
 - 4 : sangat baik
 - 3 : baik
 - 2 : kurang baik
 - 1 : tidak baik

SUB KOMPONEN	BUTIR	SKOR			
		1	2	3	4
A. Teknik Penyajian	1. Konsistensi sistematika sajian dalam bab				
	2. Kelogisan penyajian dan keruntutan konsep				
	3. Koherensi substansi antar bab/sub-bab				
	4. Keseimbangan substansi antar bab/sub-bab				
B. Pendukung Penyajian Materi	5. Kesesuaian dan ketepatan ilustrasi dan materi				
	6. <i>Advance organizer</i> (pembangkit motivasi belajar) pada awal bab				
	7. Adanya contoh-contoh soal pada setiap sub bahasan				
	8. Adanya contoh-contoh soal latihan pada akhir buku				
	9. Adanya rujukan/sumber acuan termasa untuk teks, tabel, gambar, dan lampiran				
	10. Ketepatan penomoran dan penamaan tabel/gambar dan lampiran				
D. Komponen Penyajian	11. Keterlibatan aktif siswa dan berpusat pada				

Pembelajaran	siswa				
	12. Menciptakan komunikasi interaktif dan memunculkan umpan balik untuk evaluasi diri				
	13. Mengembangkan keterampilan proses ilmiah				
	14. Memperhatikan aspek keselamatan kerja				
	15. Menunjukkan adanya variasi dalam penyajian				
	16. Mengupayakan keterpaduan dalam pembelajaran ekologi dengan pendekatan saintifik				
D. Komponen Penyajian	17. Kata pengantar memberi ulasan sekilas tentang isi buku				
	18. Daftar isi memuat sub pokok bahasan dalam buku				
	19. Glosarium berisikan istilah-istilah penting tersusun secara alfabetis				
	20. Daftar pustaka memuat bahan rujukan yang digunakan				
	21. Rangkuman dan peta konsep memberikan gambaran isi buku				
	22. Evaluasi berisi soal-soal untuk menguji kemampuan siswa				
	23. Ilustrasi yang mendukung pesan memudahkan siswa memahami butir-butir penting				

(Diadaptasi dari Puskurbuk (2013))

Catatan validator :

.....

.....

.....

Jember ,

.....

RUBRIK INSTRUMEN VALIDASI BUKU TEKS PELAJARAN BIOLOGI (BUKU SISWA) AHLI PENGEMBANGAN

A. Teknik Penyajian

Butir 1	Konsistensi sistematika sajian dalam bab
Deskripsi	Sistematika penyajian dalam setiap bab taat asas dan runtut, memiliki pendahuluan, isi dan penutup
Butir 2	Kelogisan penyajian dan Keruntutan konsep
Deskripsi	Penyajian sesuai dengan alur berpikir deduktif (umum ke khusus) atau induktif (khusus ke umum) dan penyajian konsep dari yang mudah ke sukar, dari yang konkret ke abstrak, dan dari yang sederhana ke yang kompleks, dari yang dikenal sampai yang belum dikenal.
Butir 3	Koherensi
Deskripsi	Penyajian materi dalam satu paragraf menunjukkan kesatuan pikiran.
Butir 4	Keseimbangan substansi antar bab/subbab
Deskripsi	Uraian substansi antar bab (tercermin dalam jumlah halaman) proporsional dengan mempertimbangkan Kompetensi Dasar. Uraian substansi antar subbab dalam bab (tercermin dalam jumlah halaman) proporsional dengan mempertimbangkan Kompetensi Dasar

B. Pendukung penyajian materi

Butir 5	Kesesuaian dan ketepatan ilustrasi dengan materi
Deskripsi	Kesesuaian dan ketepatan penggunaan ilustrasi dengan materi dalam bab
Butir 6	Advance organizer (pembangkit motivasi belajar) pada awal bab
Deskripsi	Penjelasan singkat sebelum memulai bab baru diberikan untuk membangkitkan motivasi belajar siswa
Butir 7	Adanya contoh-contoh soal latihan pada setiap bab dan ada soal latihan pada setiap akhir bab
Deskripsi	Di dalam setiap bab disajikan contoh-contoh soal yang memudahkan siswa memahami materi dan pada setiap akhir bab diberikan contoh soal-soal latihan yang memudahkan siswa merangkum isi bab
Butir 8	Adanya kunci jawaban soal latihan pada akhir buku
Deskripsi	Pada akhir buku disajikan kunci jawaban soal latihan untuk memudahkan siswa mencocokkan jawaban soal latihannya.
Butir 9	Adanya rujukan/sumber acuan termasa untuk teks, tabel, gambar, dan lampiran
Deskripsi	Setiap tabel, gambar, lampiran diberi nomor, nama, atau judul sesuai dengan yang disebut dalam teks. Teks, tabel, gambar, dan lampiran yang diambil dari sumber lain harus disertai dengan rujukan/sumber acuan
Butir 10	Ketepatan penomoran dan penamaan tabel, gambar, dan lampiran
Deskripsi	Penomoran dan penamaan pada tabel, gambar, dan lampiran urut dan sesuai dengan yang tertulis pada teks

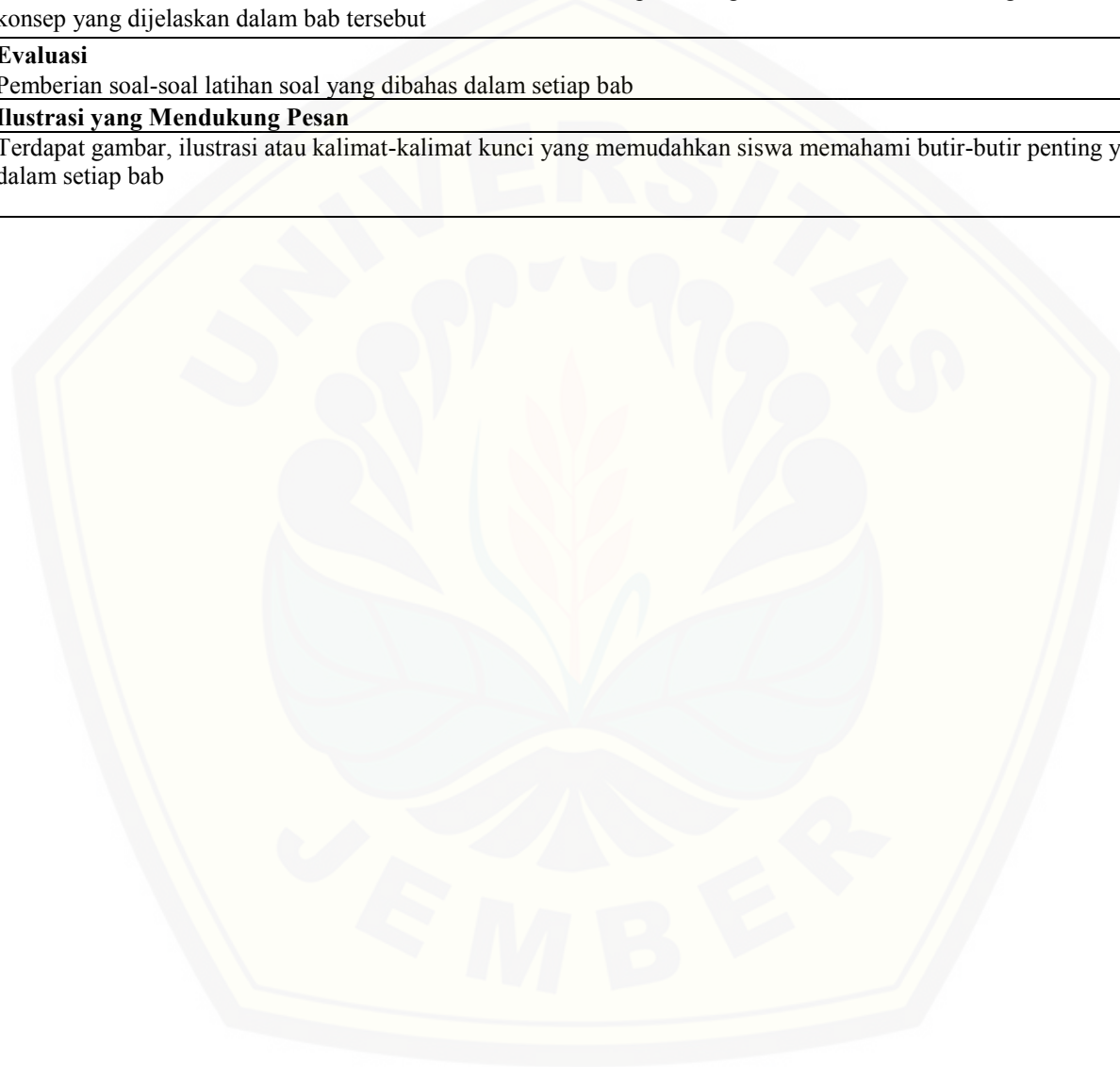
C. Penyajian Pembelajaran

Butir 11	Keterlibatan aktif siswa dan berpusat pada siswa
Deskripsi	Penyajian materi bersifat interaktif dan partisipatif yang memotivasi siswa terlibat secara mental dan emosional dalam pencapaian Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar dan penyajian materi menempatkan siswa sebagai subjek pembelajaran.
Butir 12	Menciptakan komunikasi interaktif dan memunculkan umpan balik untuk evaluasi diri
Deskripsi	Penyajian materi bersifat dialogis yang memungkinkan siswa seolah-olah berkomunikasi dengan penulis buku dan setiap bab menyajikan rangkuman/kesimpulan dan atau soal latihan untuk mengukur pemahaman siswa terhadap materi yang disajikan.
Butir 13	Mengembangkan keterampilan proses
Deskripsi	Penyajian materi dapat merangsang kedalaman berpikir siswa melakukan pengamatan, pengelompokan, prediksi, inferensi, melakukan inkuiri, eksperimen atau penelitian
Butir 14	Memperhatikan aspek keselamatan kerja
Deskripsi	Penyajian kegiatan praktikum di laboratorium memberikan peringatan mengenai perlunya berhati-hati menangani alat dan bahan yang dipergunakan dalam praktikum
Butir 15	Menunjukkan adanya variasi dalam penyajian
Deskripsi	Penyajian penuh kreativitas sehingga tidak membosankan pembaca, ada berbagai cara pemberian penjelasan berupa ilustrasi, ceritera, tabel, grafik, dan gambar
Butir 16	Mengupayakan keterpaduan dalam pembelajaran
Deskripsi	Penyajian mencakup keterkaitan antara biologi dengan matematika, dengan fisika dan kimia, serta dengan aspek-aspek sosial kemasyarakatan dan teknologi

D. Komponen Penyajian

Butir 17	Kata Pengantar
Deskripsi	Ada uraian isi buku dan cara penggunaannya di awal buku
Butir 18	Daftar Isi
Deskripsi	Memuat judul subbab yang dibahas dalam buku
Butir 19	Glosarium
Deskripsi	Glosarium berupa istilah-istilah penting dalam teks dengan penjelasan arti istilah tersebut, yang disusun secara alfabetis.
Butir 20	Daftar pustaka
Deskripsi	Daftar buku yang digunakan sebagai bahan rujukan dalam penulisan buku tersebut yang diawali dengan nama pengarang (yang disusun secara alfabetis), tahun terbitan, judul buku, tempat, dan nama penerbit
Butir 21	Rangkuman dan Peta Konsep
Deskripsi	Rangkuman atau ringkasan merupakan konsep kunci bab yang bersangkutan yang dinyatakan dengan kalimat ringkas dan jel

	memudahkan siswa memahami keseluruhan isi bab. Peta Konsep adalah gambaran dua dimensi mengenai keterkaitan antar konsep yang dijelaskan dalam bab tersebut
Butir 22 diskripsi	Evaluasi Pemberian soal-soal latihan soal yang dibahas dalam setiap bab
Butir 23 diskripsi	Ilustrasi yang Mendukung Pesan Terdapat gambar, ilustrasi atau kalimat-kalimat kunci yang memudahkan siswa memahami butir-butir penting yang disajikan dalam setiap bab



**LEMBAR VALIDASI BUKU SISWA BIOLOGI
AHLI MEDIA**

Mata pelajaran : Biologi
 Pokok bahasan : Sistem peredaran darah manusia
 Petunjuk :

1. Mohon bapak/ibu memberikan penilaian dengan cara memberikan tanda check-list (√) pada kolom penilaian sesuai dengan penilaian bapak/ibu.
2. Kritik atausaran dapat dituliskan pada akhir lembar validasi ini.
3. Makna angka dalam skala penilaian adalah sebagai berikut.
 - 4 : sangat baik
 - 3 : baik
 - 2 : kurang baik
 - 1 : tidak baik

SUB KOMPONEN	BUTIR	SKOR			
		1	2	3	4
A. Kelayakan Kegrafikan	1. Desain fisik <i>cover</i>				
	2. Kejelasan penggunaan <i>font</i> (jenis dan ukuran)				
	3. Kemenarikan <i>lay out</i> dan tata letak				
	4. Pemilihan warna				
	5. Ketepatan penggunaan ilustrasi grafis				
	6. Ketepatan penggunaan gambar dan foto				
	7. Kesesuaian gambar dengan tema yang dibahas				
	8. Ilustrasi komunikatif				
	9. Narasi padat dan jelas				
	10. Konsistensi penggunaan spasi, judul, dan pengetikan materi				
	11. Kesesuaian penggunaan variasi jenis, ukuran, dan bentuk huruf untuk judul bab, sub bab, dan aktivitas-aktivitas yang ada dalam buku				

B. Kelayakan Penyajian	12. Keruntutan penyajian				
	13. Kesenambungan transisi halaman				
	14. Kemudahan membaca teks atau tulisan				
	15. Kemudahan penggunaan				
	16. Dukungan media untuk meningkatkan kemandirian belajar siswa				
C. Kelayakan Efek Media terhadap pembelajaran berbasis <i>Problem Based Instruction</i>	17. Kemampuan media untuk mendukung siswa menerapkan langkah-langkah <i>Problem Based Instruction</i>				
	18. Kemampuan media untuk meningkatkan motivasi belajar siswa				
	19. Kemampuan media untuk meningkatkan aktivitas siswa				

(Diadaptasi dari Lestari (2013:111-112))

Catatan validator :

.....

.....

.....

Jember ,

.....

RUBRIK INSTRUMEN VALIDASI BUKU TEKS PELAJARAN BIOLOGI (BUKU SISWA) AHLI MEDIA

A. Kelayakan Kefrafikan

Butir 1	Desain fisik cover
Deskripsi	Desain <i>COVER</i> (gambar maupun tulisan) memberi kesan positif dan menarik sehingga dapat mengundang minat pembaca
Butir 2	Desain halaman-halaman buku
Deskripsi	Desain halaman buku yang disajikan dengan teratur dan konsisten
Butir 3	Kejelasan penggunaan font (jenis dan ukuran)
Deskripsi	Jenis dan ukuran huruf yang digunakan sudah tepat sehingga membuat media lebih menarik
Butir 4	Kemenarikan lay out dan tata letak
Deskripsi	<i>Lay out</i> dan tata letak buku yang dipilih sudah menarik dan dapat meningkatkan motivasi siswa untuk membaca
Butir 5	Pemilihan warna
Deskripsi	Pemilihan dan perpaduan warna yang digunakan sudah bagus dan menarik sehingga dapat meningkatkan ketertarikan siswa
Butir 6	Ketepatan penggunaan ilustrasi grafis
Deskripsi	Penyajian grafis yang terdiri dari perpaduan tulisan, gambar dan ruang yang digunakan sudah tepat dan dapat menarik perhatian siswa
Butir 7	Ketepatan penggunaan gambar dan foto
Deskripsi	Pemilihan gambar dan foto sudah tepat sehingga membuat siswa tertarik untuk belajar
Butir 8	Kesesuaian gambar dengan tema yang dibahas
Deskripsi	Penyajian gambar dapat mendukung penjelasan materi sehingga dapat mendukung pemahaman siswa
Butir 9	Ilustrasi komunikatif
Deskripsi	Penyajian ilustrasi dapat dengan mudah dipahami siswa, dan memungkinkan siswa untuk belajar secara mandiri
Butir 10	Narasi padat dan jelas
Deskripsi	Penjelasan yang disajikan dalam buku cukup padat dan jelas, memberikan gambaran utuh indikator yang akan dicapai, dan kalimat yang digunakan sudah efektif
Butir 11	Konsistensi penggunaan spasi, judul, dan pengetikan materi
Deskripsi	Keserasian penggunaan spasi, judul, dan pengetikan materi dalam buku sudah teratur dan konsisten
Butir 12	Kesesuaian penggunaan variasi jenis, ukuran, dan bentuk huruf untuk judul bab, sub bab, dan aktivitas-aktivitas yang ada dalam buku
Deskripsi	Variasi jenis, ukuran, dan bentuk huruf untuk judul bab, sub bab, dan aktivitas-aktivitas dalam buku menunjukkan keteraturan dan konsistensi

B. Kelayakan Penyajian

Butir 13	Keruntutan penyajian
Deskripsi	Penyajian sesuai dengan alur berpikir deduktif (umum ke khusus) atau induktif (khusus ke umum) dan penyajian konsep dari yang mudah ke sukar, dari yang konkret ke abstrak, dan dari yang sederhana ke yang kompleks, dari yang dikenal sampai yang belum dikenal.
Butir 14	Kesinambungan transisi halaman
Deskripsi	Penyampaian pesan antara satu bab dengan bab lain, antara bab dengan subbab dalam bab, antar subbab, dan antarkalimat dalam satu alinea dan halaman mencerminkan keruntutan dan keterkaitan isi
Butir 15	Kemudahan membaca teks atau tulisan
Deskripsi	Teks atau tulisan dalam buku mudah dibaca
Butir 16	Kejelasan petunjuk penggunaan
Deskripsi	Petunjuk penggunaan buku yang disajikan memberikan gambaran utuh mengenai isi buku sehingga memudahkan siswa untuk menggunakannya

**LEMBAR VALIDASI BUKU SISWA BIOLOGI
AHLI MATERI**

Mata pelajaran : Biologi
 Pokok bahasan : Sistem peredaran darah manusia
 Petunjuk :

4. Mohon bapak/ibu memberikan penilaian dengan cara memberikan tanda check-list (√) pada kolom penilaian sesuai dengan penilaian bapak/ibu.
5. Kritik atausaran dapat dituliskan pada akhir lembar validasi ini.
6. Makna angka dalam skala penilaian adalah sebagai berikut.

4 : sangat baik
 3 : baik
 2 : kurang baik
 1 : tidak baik

SUB KOMPONEN	BUTIR	SKOR			
		1	2	3	4
DIMENSI KECAKAPAN SPIRITUAL (KI)					
A.1 Penghayatan	21. Ajakan untuk menghayati nilai – nilai agama yang dianutnya		v		
A.2 Pengalaman	22. Ajakan untuk mengamalkan nilai – nilai agama yang di anutnya		v		
B. DIMENSI KECAKAPAN SOSIAL (KI 2)					
B.1. kecakapan personal (mengembangkan sikap – sikaap ilmu)	23. kejujuran, rasa ingin tau, obyektif, teliti, ermat, tekun, kritis kreatif dan inovatif				√
B.2. Kecakapan sosial	24. kecakapanidup bermasyarakat (gotong royong, toleransi, bertanggungjawab, dan terbuka)			√	
	25. kecakapan berinteraksi dengan alam (mencintai dan menjaga ligkungan)				√
C. DIMENSI PENGETAHUAN (KI 3)					
C1. Cakupan materi	26. keluasan materi sesuai KI 3 dan KD				√

	27. kedalaman materi sesuai KI 3 dan KD			√	
C2. Akurasi materi	28. akurasi fakta				√
	29. akurasi konsep/hokum/teori			√	
	30. akurasi prosedur/metode			√	
C3. Kemuktakhiran dan kontekstual	31. kesesuaian dengan perkembangan knsep ilmu terkini				√
	32. keterkinian/ketermasaan fitur(contoh – contoh)				√
	33. menyajikan contoh – contoh konkret dari lingkungan local, nasional, regional, maupun internasional.				√
C4. Keaslian tulisan	34. materi/isi merpakan karya orisinal (bukan hasil plagiat)			√	
C5. Wawasan nusantara	35. menggunakan kekayaan potensi keanekaragaman hayati Indonesia			√	
	36. tidak menimbulkan masalah SARA			√	
	37. tidak diskriminasi gender				√
D. DIMENSI KETERAMPILAN (KI 4)					
Keterampilan ilmiah	38. mengenal, menanya, mencoba, melalui kegiatan praktikumatau proyek			√	
	39. Menalar/mengasosiasikan data data hasil pengamatan				√
	40. Menyajikan/mengkomunikasikan hasil pengamatan /praktikum/proyek				√

(Diadaptasi dari Puskurbuk (2013))

Catatan validator :

- Judul tidak sesuai dengan isi (alat peredaran darah itu hanya pembuluh darah, sedangkan isi mencangkup mekanisme peredaran darah
- KI dan KD Tidk jelas
- Prtimbangkan kedalam materi.

Jember, 21 Desember 2016

Bevo Wahono, S.Pd, M.Pd.

**LEMBAR VALIDASI BUKU SISWA BIOLOGI
AHLI MATERI**

Mata pelajaran : Biologi
 Pokok bahasan : Sistem peredaran darah manusia
 Petunjuk :

1. Mohon bapak/ibu memberikan penilaian dengan cara memberikan tanda check-list (√) pada kolom penilaian sesuai dengan penilaian bapak/ibu.
2. Kritik atausaran dapat dituliskan pada akhir lembar validasi ini.
3. Makna angka dalam skala penilaian adalah sebagai berikut.
 - 4 : sangat baik
 - 3 : baik
 - 2 : kurang baik
 - 1 : tidak baik

SUB KOMPONEN	BUTIR	SKOR			
		1	2	3	4
DIMENSI KECAKAPAN SPIRITUAL (KI)					
A.1 Penghayatan	1. Ajakan untuk menghayati nilai – nilai agama yang dianutnya				√
A.2 Pengalaman	2. Ajakan untuk mengamalkan nilai – nilai agama yang di anutnya			√	
B. DIMENSI KECAKAPAN SOSIAL (KI 2)					
B.1. kecakapan personal (mengembangkan sikap – sikaap ilmu)	3. kejujuran, rasa ingin tau, obyektif, teliti, ermat, tekun, kritis kreatif dan inovatif				√
B.2. Kecakapan sosial	4. kecakapanidup bermasyarakat (gotong royong, toleransi, bertanggungjawab, dan terbuka)				√
	5. kecakapan berinteraksi dengan alam (mencintai dan menjaga ligkungan)				√
C. DIMENSI PENGETAHUAN (KI 3)					
C1. Cakupan	6. keluasan materi sesuai KI 3 dan KD				√

materi	7. kedalaman materi sesuai KI 3 dan KD			√	
C2. Akurasi materi	8. akurasi fakta				√
	9. akurasi konsep/hokum/teori			√	
	10. akurasi prosedur/metode				√
C3. Kemuktakhiran dan kontekstual	11. kesesuaian dengan perkembangan knsep ilmu terkini				√
	12. keterkinian/ketermasaan fitur(contoh – contoh)			√	
	13. menyajikan contoh – contoh konkret dari lingkungan local, nasional, regional, maupun internasional.				√
C4. Keaslian tulisan	14. materi/isi merupakan karya orisinal (bukan hasil plagiat)				√
C5. Wawasan nusantara	15. menggunakan kekayaan potensi keanekaragaman hayati Indonesia				√
	16. tidak menimbulkan masalah SARA			√	
	17. tidak diskriminasi gender				√
D. DIMENSI KETERAMPILAN (KI 4)					
Keterampilan ilmiah	18. mengenal, menanya, mencoba, melalui kegiatan praktikumatau proyek				√
	19. Menalar/mengasosiasikan data data hasil pengamatan			√	
	20. Menyajikan/mengkomunikasikan hasil pengamatan /praktikum/proyek			√	

(Diadaptasi dari Puskurbuk (2013))

Catatan validator :

Buku siswa sudah bagus, sedikit diperbaiki gambar Mekanisme peredaran Darah Manusia.

Jember, 22 Oktober 2016

Dra. Dewi Novi Wardani

**LEMBAR VALIDASI BUKU SISWA BIOLOGI
AHLI MATERI**

Mata pelajaran : Biologi
 Pokok bahasan : Sistem peredaran darah manusia
 Petunjuk :

1. Mohon bapak/ibu memberikan penilaian dengan cara memberikan tanda check-list (c) pada kolom penilaian sesuai dengan penilaian bapak/ibu.
2. Kritik atausaran dapat dituliskan pada akhir lembar validasi ini.
3. Makna angka dalam skala penilaian adalah sebagai berikut.
 - 4 : sangat baik
 - 3 : baik
 - 2 : kurang baik
 - 1 : tidak baik

SUB KOMPONEN	BUTIR	SKOR			
		1	2	3	4
DIMENSI KECAKAPAN SPIRITUAL (KI)					
A.1 Penghayatan	1. Ajakan untuk menghayati nilai – nilai agama yang dianutnya			√	
A.2 Pengalaman	2. Ajakan untuk mengamalkan nilai – nilai agama yang di anutnya			√	
B. DIMENSI KECAKAPAN SOSIAL (KI 2)					
B.1. kecakapan personal (mengembangkan sikap – sikaap ilmu)	3. kejujuran, rasa ingin tau, obyektif, teliti, ermat, tekun, kritis kreatif dan inovatif				√
B.2. Kecakapan sosial	4. kecakapanidup bermasyarakat (gotong royong, toleransi, bertanggungjawab, dan terbuka)			√	
	5. kecakapan berinteraksi dengan alam (mencintai dan menjaga ligkungan)			√	
C. DIMENSI PENGETAHUAN (KI 3)					
C1. Cakupan materi	6. keluasan materi sesuai KI 3 dan KD				√
	7. kedalaman materi sesuai KI 3 dan KD				√
C2. Akurasi materi	8. akurasi fakta			√	

	9. akurasi konsep/hokum/teori				√
	10. akurasi prosedur/metode				√
C3. Kemuktakhiran dan kontekstual	11. kesesuaian dengan perkembangan knsep ilmu terkini			√	
	12. keterkinian/ketermasaan fitur(contoh – contoh)				√
	13. menyajikan contoh – contoh konkret dari lingkungan local, nasional, regional, maupun internasional.			√	
C4. Keaslian tulisan	14. materi/isi merupakan karya orisinal (bukan hasil plagiat)				√
C5. Wawasan nusantara	15. menggunakan kekayaan potensi keanekaragaman hayati Indonesia			√	
	16. tidak menimbulkan masalah SARA				√
	17. tidak diskriminasi gender				√
D. DIMENSI KETERAMPILAN (KI 4)					
Keterampilan ilmiah	18. mengenal, menanya, mencoba, melalui kegiatan praktikumatau proyek				√
	19. Menalar/mengasosiasikan data data hasil pengamatan				√
	20. Menyajikan/mengkomunikasikan hasil pengamatan /praktikum/proyek			√	

(Diadaptasi dari Puskurbuk (2013))

Catatan validator :

Jember 6 Juli 2016

Dra. Tutuk

**LEMBAR VALIDASI BUKU SISWA BIOLOGI
AHLI MATERI**

Mata pelajaran : Biologi
 Pokok bahasan : Sistem peredaran darah manusia
 Petunjuk :

1. Mohon bapak/ibu memberikan penilaian dengan cara memberikan tanda check-list (c) pada kolom penilaian sesuai dengan penilaian bapak/ibu.
2. Kritik atausaran dapat dituliskan pada akhir lembar validasi ini.
3. Makna angka dalam skala penilaian adalah sebagai berikut.
 - 4 : sangat baik
 - 3 : baik
 - 2 : kurang baik
 - 1 : tidak baik

SUB KOMPONEN	BUTIR	SKOR			
		1	2	3	4
DIMENSI KECAKAPAN SPIRITUAL (KI)					
A.1 Penghayatan	1. Ajakan untuk menghayati nilai – nilai agama yang dianutnya			√	
A.2 Pengalaman	2. Ajakan untuk mengamalkan nilai – nilai agama yang di anutnya				√
B. DIMENSI KECAKAPAN SOSIAL (KI 2)					
B.1. kecakapan personal (mengembangkan sikap – sikaap ilmu)	3. kejujuran, rasa ingin tau, obyektif, teliti, ermat, tekun, kritis kreatif dan inovatif				√
B.2. Kecakapan sosial	4. kecakapanidup bermasyarakat (gotong royong, toleransi, bertanggungjawab, dan terbuka)			√	
	5. kecakapan berinteraksi dengan alam (mencintai dan menjaga ligkungan)				√
C. DIMENSI PENGETAHUAN (KI 3)					
C1. Cakupan materi	6. keluasan materi sesuai KI 3 dan KD			√	
	7. kedalaman materi sesuai KI 3 dan KD				√
C2. Akurasi materi	8. akurasi fakta				√

	9. akurasi konsep/hukum/teori			√	
	10. akurasi prosedur/metode			√	
C3. Kemuktakhiran dan kontekstual	11. kesesuaian dengan perkembangan konsep ilmu terkini				√
	12. keterkinian/ketermasaan fitur(contoh – contoh)				√
	13. menyajikan contoh – contoh konkret dari lingkungan local, nasional, regional, maupun internasional.				√
C4. Keaslian tulisan	14. materi/isi merupakan karya orisinal (bukan hasil plagiat)				√
C5. Wawasan nusantara	15. menggunakan kekayaan potensi keanekaragaman hayati Indonesia				√
	16. tidak menimbulkan masalah SARA			√	
	17. tidak diskriminasi gender			√	
D. DIMENSI KETERAMPILAN (KI 4)					
Keterampilan ilmiah	18. mengenal, menanya, mencoba, melalui kegiatan praktikum/atau proyek			√	
	19. Menalar/mengasosiasikan data data hasil pengamatan				√
	20. Menyajikan/mengkomunikasikan hasil pengamatan /praktikum/proyek				√

(Diadaptasi dari Pusurbuk (2013))

Catatan validator :

.

Jember, 5 Agustus 2016

Dra., Heny H.

**LEMBAR VALIDASI BUKU SISWA BIOLOGI
AHLI PENGEMBANGAN**

Mata pelajaran : Biologi
 Pokok bahasan : Sistem peredaran darah manusia
 Petunjuk :

4. Mohon bapak/ibu memberikan penilaian dengan cara memberikan tanda check-list (√) pada kolom penilaian sesuai dengan penilaian bapak/ibu.
5. Kritik atausaran dapat dituliskan pada akhir lembar validasi ini.
6. Makna angka dalam skala penilaian adalah sebagai berikut.
 - 4 : sangat baik
 - 3 : baik
 - 2 : kurang baik
 - 1 : tidak baik

SUB KOMPONEN	BUTIR	SKOR			
		1	2	3	4
A. Teknik Penyajian	24. Konsistensi sistematika sajian dalam bab		√		
	25. Kelogisan penyajian dan keruntutan konsep			√	
	26. Koherensi substansi antar bab/sub-bab			√	
	27. Keseimbangan substansi antar bab/sub-bab			√	
B. Pendukung Penyajian Materi	28. Kesesuaian dan ketepatan ilustrasi dan materi			√	
	29. <i>Advance organizer</i> (pembangkit motivasi belajar) pada awal bab			√	
	30. Adanya contoh-contoh soal pada setiap sub bahasan				√
	31. Adanya contoh-contoh soal latihan pada akhir buku			√	
	32. Adanya rujukan/sumber acuan termasa untuk teks, tabel, gambar, dan lampiran			√	
	33. Ketepatan penomoran dan penamaan tabel/gambar dan lampiran		√		

D. Komponen Penyajian Pembelajaran	34. Keterlibatan aktif siswa dan berpusat pada siswa			√	
	35. Menciptakan komunikasi interaktif dan memunculkan umpan balik untuk evaluasi diri				√
	36. Mengembangkan keterampilan proses ilmiah			√	
	37. Memperhatikan aspek keselamatan kerja				√
	38. Menunjukkan adanya variasi dalam penyajian				√
	39. Mengupayakan keterpaduan dalam pembelajaran ekologi dengan pendekatan saintifik				√
D. Komponen Penyajian	40. Kata pengantar memberi ulasan sekilas tentang isi buku			√	
	41. Daftar isi memuat sub pokok bahasan dalam buku			√	
	42. Glosarium berisikan istilah-istilah penting tersusun secara alfabetis				√
	43. Daftar pustaka memuat bahan rujukan yang digunakan			√	
	44. Rangkuman dan peta konsep memberikan gambaran isi buku			√	
	45. Evaluasi berisi soal-soal untuk menguji kemampuan siswa			√	
	46. Ilustrasi yang mendukung pesan memudahkan siswa memahami butir-butir penting			√	

(Diadaptasi dari Puskurbuk (2013))

Catatan :

- Salah tulis masih ada dibukunya.
- Beberapa poin terlalu kecil
- Pada hal 26 Gbr. 14 diganti gambar yang lebih jelas.
- Daftar pustaka belum konsisten

Jember, 23 Desember 2016

Ika Lia Novenda, S.Pd, M.Pd.

**LEMBAR VALIDASI BUKU SISWA BIOLOGI
AHLI MEDIA**

Mata pelajaran : Biologi
 Pokok bahasan : Sistem peredaran darah manusia
 Petunjuk :

4. Mohon bapak/ibu memberikan penilaian dengan cara memberikan tanda check-list (√) pada kolom penilaian sesuai dengan penilaian bapak/ibu.
5. Kritik atausaran dapat dituliskan pada akhir lembar validasi ini.
6. Makna angka dalam skala penilaian adalah sebagai berikut.
 - 4 : sangat baik
 - 3 : baik
 - 2 : kurang baik
 - 1 : tidak baik

SUB KOMPONEN	BUTIR	SKOR			
		1	2	3	4
D. Kelayakan Kegrafikan	20. Desain fisik <i>cover</i>			√	
	21. Kejelasan penggunaan <i>font</i> (jenis dan ukuran)		√		
	22. Kemenarikan <i>lay out</i> dan tata letak			√	
	23. Pemilihan warna			√	
	24. Ketepatan penggunaan ilustrasi grafis			√	
	25. Ketepatan penggunaan gambar dan foto			√	
	26. Kesesuaian gambar dengan tema yang dibahas			√	
	27. Ilustrasi komunikatif		√		
	28. Narasi padat dan jelas			√	
29. Konsistensi penggunaan spasi, judul, dan pengetikan materi		√			

	30. Kesesuaian penggunaan variasi jenis, ukuran, dan bentuk huruf untuk judul bab, sub bab, dan aktivitas-aktivitas yang ada dalam buku			√	
E. Kelayakan Penyajian	31. Keruntutan penyajian			√	
	32. Kesenambungan transisi halaman			√	
	33. Kemudahan membaca teks atau tulisan		√		
	34. Kemudahan penggunaan			√	
	35. Dukungan media untuk meningkatkan kemandirian belajar siswa			√	
F. Kelayakan Efek Media terhadap pembelajaran berbasis <i>Problem Based Instruction</i>	36. Kemampuan media untuk mendukung siswa menerapkan langkah-langkah <i>Problem Based Instruction</i>			√	
	37. Kemampuan media untuk meningkatkan motivasi belajar siswa			√	
	38. Kemampuan media untuk meningkatkan aktivitas siswa			√	

(Diadaptasi dari Lestari (2013:111-112))

Catatan Validator

Secara umum sudah baik, akan tetapi perlu direvisi terkait dengan ukuran font, sistematika penyusunan dan penggunaan media / gambar dalam teks bacaan.

Jember, 18 Januari 2017

Vendi Eko Susilo, S.Pd. M.Pd

Tabel G3. Hasil Penilaian Validator Ahli Materi Buku Siswa Berbasis *Problem Based Instruction*

Aspek Yang Diamati	Validator				Xi	Yi	Pi %
	V 1	V 2	V 3	V 4			
A DIMENSI KECAKAPAN SPRITUAL (KI 1)							
A.1 Penghayatan							
1. Ajakan untuk menghayati nilai – nilai agama yang dianutnya	2	4	3	3	12	16	75
A.2 Pengalaman							
2. Ajakan untuk mengamalkan nilai – nilai agama yang di anutnya	2	3	3	4	12	16	75
Jumlah penilaian KI 1	4	7	6	7	24	32	75
B DIMENSI KECAKAPAN SOSIAL (KI 2)							
B.1. Kecakapan personal (mengembangkan sikap - sikap ilmiah)							
3. Kejujuran, rasa ingin tau, obyektif, teliti, ermat, tekun, kritis kreatif dan inovatif	4	4	4	4	16	16	100
B.2. Kecakapan sosial							
4. kecakapan hidup bermasyarakat (gotong royong, toleransi, bertanggungjawab, dan terbuka)	3	4	3	3	13	16	81
5. kecakapan berinteraksi dengan alam (mencintai dan menjaga lingkungan)	4	4	3	4	15	16	94
Jumlah penilaian KI 2	11	12	10	11	44	48	92

C DIMENSI PENGETAHUAN (KI 3)

C.1. Cakupan materi

6. keluasan materi sesuai KI 3 dan KD	4	4	4	3	15	16	94
7. kedalaman materi sesuai KI 3 dan KD	3	3	4	4	14	16	88

C.2. AKURASI MATERI

8. akurasi fakta	4	4	3	4	15	16	94
9. akurasi konsep/hukum/teori	3	3	4	3	13	16	81
10. akurasi prosedur/metode	3	4	4	3	14	16	88

C.3. Kemuktahiran dan kontekstual

11. kesesuaian dengan perkembangan knsep ilmu terkini	4	4	3	4	15	16	94
12. keterkinian/ketermasaan fitur(contoh – contoh)	4	3	4	4	15	16	94
13. menyajikan contoh – contoh konkret dari lingkungan local, nasional, regional, maupun internasional.	4	4	3	4	15	16	94

C.4. Keaslian tulisan

14. Materi/isi merupakan karya orisinal (bukan hasil plagiat)	3	4	4	4	15	16	94
---	---	---	---	---	----	----	----

C.5. Wawasan Nusantara

15. Menggunakan kekayaan potensi keanekaragaman hayati Indonesia	3	4	3	4	14	16	88
16. Tidak menimbulkan masalah SARA	3	3	4	3	13	16	81
17. Tidak diskriminasi gender	4	4	4	3	15	16	94

Jumlah penilaian KI 3	42	44	44	43	173	208	83
-----------------------	----	----	----	----	-----	-----	----

D DIMENSI KETERAMPILAN (KI 4)

D.1. Keterampilan Ilmiah

18. Mengenal, menanya, mencoba, melalui kegiatan praktikum atau proyek	3	4	4	3	14	16	88
19. Menalar/mengasosiasikan data data hasil pengamatan	4	3	4	4	15	16	94
20. Menyajikan/mengkomunikasikan hasil pengamatan /praktikum/proyek	4	3	3	4	14	16	88
Jumlah penilaian KI 3	11	10	11	11	43	48	90
n	68	73	71	72	284	320	
p	85	91.25	88.75	90			89
Kategori	SB	SB	SB	SB			Sangat Baik

Keterangan :

V 1 : Validator 1 = Bevo Wahono, S.Pd, M.Pd

V 2 : Validator 2 = Dra. Dewi Novi Wardani

V 3 : Validator 3 = Dra. Tutuk

V 3 : Validator 4 = Dra. Seni

P_i : persentase penilaian untuk aspek ke-i

x_i : jumlah jawaban penilaian dari validator untuk aspek ke-i

y_i : Jumlah nilai maksimum untuk aspek ke-i

P : persentase penilaian keseluruhan

n : banyak aspek yang dinilai.

SB : Sangat baik

Tabel G4. Hasil penilaian validator terhadap buku siswa Berbasis *Problem-Based Instruction*

NO	Aspek	Hasil Penilaian Buku Siswa (%)
	Ahli Materi	
1	a. Dimensi kecakapan spiritual (KI 1)	75
	b. Dimensi kecakapan sosial (KI 2)	92
	c. Dimensi pengetahuan (KI 3)	83
	d. Dimensi keterampilan (KI 4)	90
	Rata-rata hasil validasi ahli materi	89
	Kategori	Sangat baik
	Ahli Pengembangan	
2	a. Teknik penyajian	75
	b. Pendukung penyajian materi	75
	c. Penyajian pembelajaran	91.6
	d. Kelengkapan penyajian	78.5
	Rata-rata hasil validasi ahli pengembangan	80.4
	Kategori	Sangat Baik
	Ahli Media	
3	a. Kelayakan kegrafikan	68.2
	b. Kelayakan penyajian	68.2
	c. Kelayakan efek media terhadap pendekatan saintifik	75
	Rata-rata hasil validasi ahli media	69.4
	Kategori	Baik
	Rata – rata Hasil dari seluruh Ahli	79.6
	Kategori	Baik

G.5. ANGKET UJI KETERBACAAN DAN TINGKAT KESULITAN BAHAN AJAR

Nama Sekolah :

Kelas semester :

Mata pelajaran:.....

Pokok Bahasan :

Nama Siswa :

Petunjuk pengisian !

Berilah tanda check (√) pada kolom yang paling sesuai dengan penilaian anda

No	Aspek	Mudah	Sulit
1	Bagaimana pendapat anda terhadap keterbacaan buku siswa yang meliputi :		
	a. materi yang disajikan	.....	.....
	b. bahasa yang digunakan	.....	.....
	c. kalimat yang disajikan	.....	.....
	d. gambar yang ditampilkan	.....	.....
2	Bagaimana pendapat anda terhadap komponen kegiatan siswa yang meliputi :	Senang	Tidak senang
	a. latihan yang diberikan	.....	.....
	b. petunjuk yang digunakan	.....	.....
3	Bagaimana pendapat anda terhadap ketebacaan dalam kegiatan siswa yang meliputi :	Mudah	Sulit
	a. bahasa yang digunakan	.....	.....
4	Bagaimana pendapat kalian dalam mengerjakan evaluasi konsep berisi soal soal yang diberikan	Mudah	Sulit
	pada bagian akhir materi ?	.....	.....

5	Bagaimana pendapat kalian jika kegiatan pembelajaran berikutnya menggunakan buku siswa yang berbasis <i>Problem Based Instruction</i> ini ?	Berminat	Tidak berminat
	

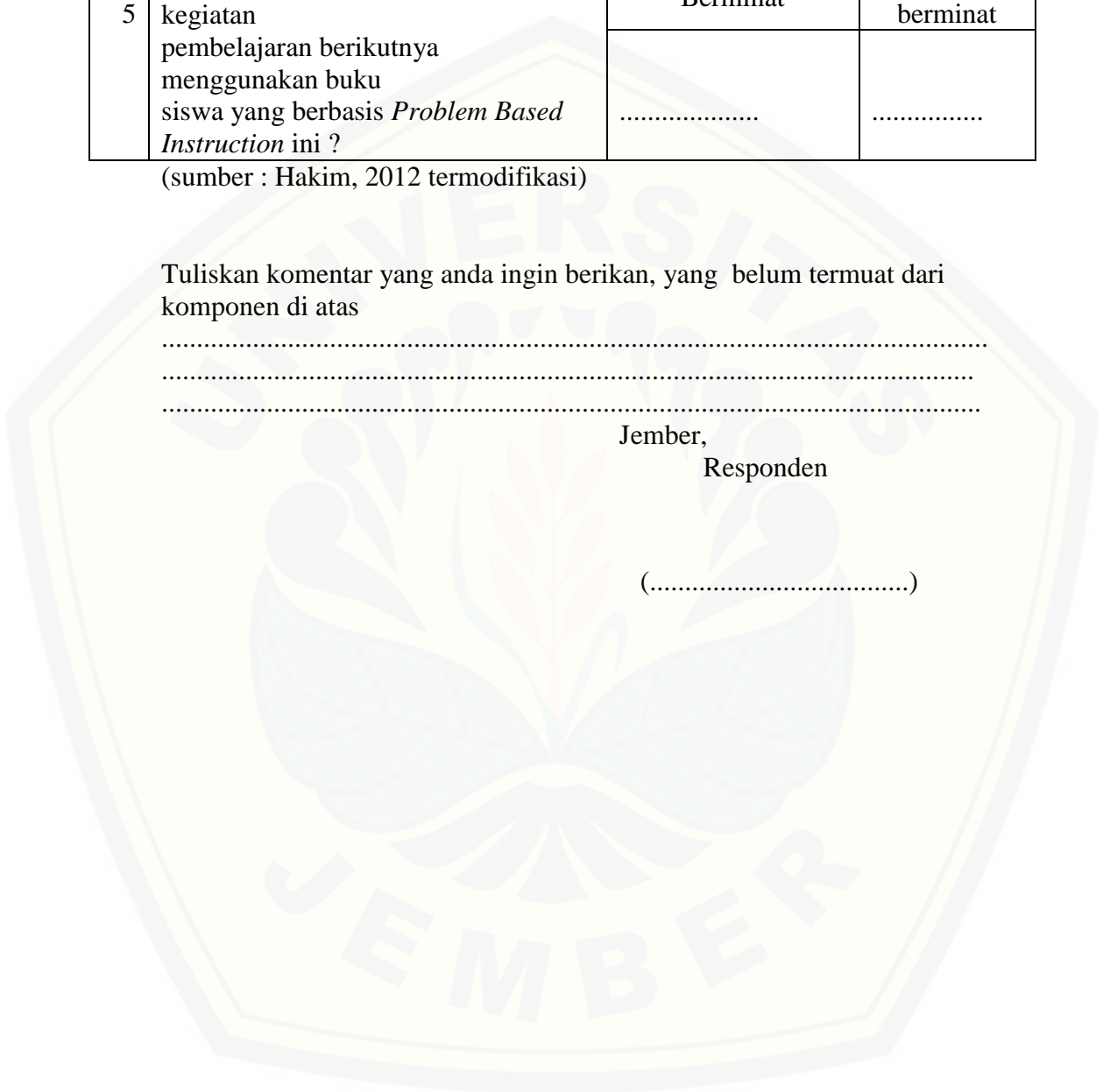
(sumber : Hakim, 2012 termodifikasi)

Tuliskan komentar yang anda ingin berikan, yang belum termuat dari komponen di atas

.....

Jember,
 Responden

(.....)



G.6 HASIL ANKET UJI KETERBACAAN DAN KESULITAN BAHAN AJAR

No	NAMA	ASPEK															
		Materi yang disajikan		Bahasa yang digunakan		kalimat yang disajikan		Gambar yang ditampilkan		kelengkapan penyajian		Latihan soal yang disajikan		Soal evaluasi konsep		Buku berbasis Problem Based Instruction	
		Mudah	Sulit	Mudah	Sulit	Mudah	Sulit	Mudah	Sulit	Mudah	Sulit	Mudah	Sulit	Mudah	Sulit	Mudah	Sulit
1	Putri Destarani	√	-	√	-	√	-	√	-	√	-	√	-	√	-	√	-
2	Putri sari utami	√	-	√	-	√	-	√	-	√	-	√	-	√	-	√	-
3	Aliya Yulistiyani P	√	-	√	-	√	-	√	-	√	-	√	-	√	-	√	-
4	M. Hilmi Vikri Atama	√	-	√	-	√	-	√	-	√	-	√	-	-	√	√	-
5	Lutfi eko Putra	√	-	√	-	√	-	√	-	√	-	√	-	√	-	√	-
6	Hakam	√	-	√	-	√	-	√	-	√	-	√	-	√	-	√	-
7	Aulia dwi Ramadhani	√	-	√	-	√	-	√	-	√	-	√	-	-	√	√	-
8	Fidatus Sholeha	√	-	√	-	√	-	√	-	√	-	√	-	√	-	√	-
9	Rahmawati G.A	√	-	√	-	√	-	-	√	√	-	√	-	√	-	√	-
10	Nurista Afrinda	√	-	-	√	-	√	√	-	√	-	√	-	√	-	√	-
11	Rafli Fajar Y.	√	-	√	-	√	-	-	√	-	√	√	-	-	√	√	-
12	Mahrus	√	-	-	√	√	-	√	-	√	-	√	-	-	√	√	-
Prosentase (%)		100		83.33		91.67		83.33		91.67		100		66.67		100	

Mengetahui
Kepala SMP N 11 Jember

Jember, 13 Desember 2016
Guru IPA SMP N 11 Jember

Drs. Joko Wahyudiyono S.Pd, M.Pd
NIP. 19631009 198601 1 003

Dra.Dewi Novi Wardani
NIP. 196709072000122003

G. 7 RATA – RATA PENILAIAN UJI KETERBACAAN DAN KESULITAN KELOMPOK KECIL.

No	Aspek Penilaian	Rata - Rata Penilaian	Kategori
1	Materi yang disajikan	100%	Sangat Baik
2	Bahasa yang digunakan	83.33%	Sangat Baik
3	kalimat yang disajikan	91.67%	Sangat Baik
4	Gambar yang ditampilkan	83.33%	Sangat Baik
5	kelengkapan penyajian	91.67%	Sangat Baik
6	Latihan soal yang disajikan	100%	Sangat Baik
7	Soal evaluasi konsep	66.67%	Baik
8	Buku berbasis Problem Based Instruction	100%	Sangat Baik
	Rata -rata	90%	Sangat Baik

G.9 HASIL ANGKET RESPON SISWA

No	Nama Siswa	Pendapat siswa terhadap					
		Buku siswa				Kegiatan	
		Materi yang Pembelajaran		berbasis PBI		Siswa	
		Mudah	Sulit	Mudah	Sulit	Mudah	Sulit
1	Abdus Salam	√	–	√	–	√	–
2	Abidatus Saidah	√	–	√	–	√	–
3	Abu Yazid	√	–	√	–	√	–
4	Aliya Yulistiyani	√	–	√	–	√	–
5	Armanda Mahfuda	√	–	√	–	√	–
6	Aulia Dwi Ramadhani	√	–	√	–	√	–
7	Beti Diah Wulandari	√	–	√	–	√	–
8	Dwi Putri	√	–	√	–	√	–
9	Dwi Walina C.L.	√	–	√	–	√	–
10	Fava Suryanda	√	–	√	–	√	–
11	Fidatus Sholeha	√	–	√	–	√	–
12	Hakam	√	–	√	–	√	–
13	Ika Noviyanti	√	–	√	–	√	–
14	Lutfi Eko Putra	√	–	√	–	√	–
15	M. Hilmi Vikri Atama	√	–	√	–	√	–
16	Mahrus	√	–	√	–	√	–
17	Mirza	√	–	√	–	√	–
18	Muhammad Alif	√	–	√	–	√	–
19	Nabella Sadya	√	–	√	–	√	–
20	Nurista Afrinda	√	–	–	√	–	√
21	Patrick Bima N.	√	–	√	–	√	–
22	Putri Destarani	√	–	√	–	√	–
23	Putri Sari	√	–	√	–	√	–
24	Rafli Fajar Y	√	–	√	–	√	–
25	Rahmawati G.A.	√	–	√	–	√	–
26	Sean Arrfes	√	–	√	–	√	–
27	Sindi Fitriya N.	√	–	√	–	√	–
28	Sofiatus Zahro A.	–	√	√	–	–	√
29	Vika Sari Virlana P.	√	–	√	–	–	√
30	Vivi Wanda N.	√	–	√	–	–	√
31	Yanuar Jefri F.	√	–	√	–	√	–
Rata - rata Penilaian %		96.774	3.2	96.77419	3.2	87.0968	12.9

No	Nama Siswa	Pendapat Bagaimana perasaan siswa					
		Materi Pembelajaran		Buku Siswa Berbasis PBI		Kegiatan Siswa	
		Senang	Tidak senang	Senang	Tidak senang	Senang	Tidak senang
1	Abdus Salam	√	–	√	–	√	–
2	Abidatus Saidah	√	–	–	√	√	–
3	Abu Yazid	√	–	–	√	√	–
4	Aliya Yulistiyani	√	–	√	–	√	–
5	Armanda Mahfuda	√	–	√	–	√	–
6	Aulia Dwi Ramadhani	√	–	√	–	√	–
7	Beti Diah Wulandari	√	–	√	–	√	–
8	Dwi Putri	√	–	√	–	√	–
9	Dwi Walina C.L.	√	–	√	–	√	–
10	Fava Suryanda	√	–	–	√	√	–
11	Fidatus Sholeha	√	–	–	√	√	–
12	Hakam	√	–	√	–	√	–
13	Ika Noviyanti	√	–	√	–	√	–
14	Lutfi Eko Putra	√	–	√	–	–	√
15	M. Hilmi Vikri Atama	√	–	√	–	–	√
16	Mahrus	√	–	√	–	√	–
17	Mirza	√	–	√	–	√	–
18	Muhammad Alif	√	–	√	–	√	–
19	Nabella Sadya	√	–	√	–	√	–
20	Nurista Afrinda	–	√	–	√	–	√
21	Patrick Bima Nugraha	√	–	√	–	√	–
22	Putri Destarani	√	–	√	–	–	√
23	Putri Sari	√	–	√	–	√	–
24	Rafli Fajar Y	√	–	√	–	√	–
25	Rahmawati G.A.	√	–	√	–	√	–
26	Sean Arrfes	√	–	√	–	√	–
27	Sindi Fitriya Ningtiyas	√	–	√	–	√	–
28	Sofiatus Zahro A.	–	√	√	–	√	–
29	Viks Sari Virlana Putri	√	–	√	–	√	–
30	Vivi Wanda Nurcahyani	√	–	√	–	–	√
31	Yanuar Jefri F.	√	–	–	√	√	–
Rata - Rata Penilaian %		93.548	6.45	80.64516	19.4	83.871	16.13

No	Nama Siswa	Pendapat Terhadap buku siswa berbasis PBI			
		Bahasa yang digunakan		Latihan soal yang disajikan	
		Mudah	Sulit	Mudah	Sulit
1	Abdus Salam	–	√	√	–
2	Abidatus Saidah	√	–	√	–
3	Abu Yazid	√	–	√	–
4	Aliya Yulistiyan	√	–	√	–
5	Armanda Mahfuda	–	√	√	–
6	Aulia Dwi Ramadhani	√	–	–	√
7	Beti Diah Wulandari	√	–	√	–
8	Dwi Putri	√	–	√	–
9	Dwi Walina C.L.	√	–	√	–
10	Fava Suryanda	√	–	√	–
11	Fidatus Sholeha	√	–	–	√
12	Hakam	√	–	–	√
13	Ika Noviyanti	√	–	√	–
14	Lutfi Eko Putra	√	–	√	–
15	M. Hilmi Vikri Atama	√	–	√	–
16	Mahrus	√	–	√	–
17	Mirza	√	–	√	–
18	Muhammad Alif	√	–	√	–
19	Nabella Sadya	√	–	√	–
20	Nurista Afrinda	√	–	–	√
21	Patrick Bima Nugraha	–	√	√	–
22	Putri Destarani	√	–	√	–
23	Putri Sari	√	–	√	–
24	Rafli Fajar Y	√	–	√	–
25	Rahmawati G.A.	√	–	√	–
26	Sean Arrfes	√	–	√	–
27	Sindi Fitriya Ningtiyas	√	–	√	–
28	Sofiatus Zahro A.	√	–	–	√
29	Viks Sari Virlana Putri	√	–	√	–
30	Vivi Wanda Nurcahyani	√	–	√	–
31	Yanuar Jefri F.	√	–	√	–
Rata - Rata Penilaian %		90.32258	9.68	83.87097	16.13

Pendapat tentang buku siswa dan kegiatan siswa							
No	Nama Siswa	Materi Pembelajaran		Buku Siswa Berbasis PBI		Kegiatan Siswa	
		Senang	Tidak senang	Senang	Tidak senang	Senang	Tidak senang
		1	Abdus Salam	√	–	–	√
2	Abidatus Saidah	√	–	–	√	√	–
3	Abu Yazid	–	√	√	–	√	–
4	Aliya Yulistiyan	√	–	√	–	√	–
5	Armanda M	–	√	√	–	√	–
6	Aulia Dwi R.	√	–	√	–	√	–
7	Beti Diah W.	√	–	√	–	√	–
8	Dwi Putri	√	–	√	–	√	–
9	Dwi Walina C.L.	√	–	√	–	√	–
10	Fava Suryanda	√	–	√	–	√	–
11	Fidatus Sholeha	√	–	–	√	–	√
12	Hakam	√	–	√	–	√	–
13	Ika Noviyanti	–	√	–	√	–	√
14	Lutfi Eko Putra	√	–	√	–	√	–
15	M. Hilmi Vikri A.	√	–	√	–	√	–
16	Mahrus	√	–	√	–	√	–
17	Mirza	√	–	√	–	√	–
18	Muhammad Alif	√	–	√	–	√	–
19	Nabella Sadya	√	–	√	–	√	–
20	Nurista Afrinda	√	–	√	–	√	–
21	Patrick Bima N.	–	√	√	–	√	–
22	Putri Destarani	√	–	√	–	√	–
23	Putri Sari	√	–	√	–	√	–
24	Rafli Fajar Y	√	–	√	–	√	–
25	Rahmawati G.A.	√	–	√	–	√	–
26	Sean Arrfes	√	–	–	√	√	–
27	Sindi Fitriya N.	√	–	√	–	√	–
28	Sofiatus Zahro A.	√	–	√	–	√	–
29	Vika Sari V.P.	√	–	–	√	√	–
30	Vivi Wanda N.	√	–	–	√	–	√
31	Yanuar Jefri F.	√	–	√	–	–	√
Rata - Rata Penilaian %		87.09677	12.90	77.41935	22.6	87.0968	12.90

No	Nama Siswa	Pendapat terhadap evaluasi konsep yang disajikan	
		Mudah	Sulit
1	Abdus Salam	√	—
2	Abidatus Saidah	√	—
3	Abu Yazid	√	—
4	Aliya Yulistiyani	√	—
5	Armanda Mahfuda	—	√
6	Aulia Dwi Ramadhani	—	√
7	Beti Diah Wulandari	—	√
8	Dwi Putri	√	—
9	Dwi Walina C.L.	√	—
10	Fava Suryanda	√	—
11	Fidatus Sholeha	√	—
12	Hakam	√	—
13	Ika Noviyanti	—	√
14	Lutfi Eko Putra	√	—
15	M. Hilmi Vikri Atama	√	—
16	Mahrus	√	—
17	Mirza	√	—
18	Muhammad Alif	√	—
19	Nabella Sadya	√	—
20	Nurista Afrinda	—	√
21	Patrick Bima Nugraha	√	—
22	Putri Destarani	√	—
23	Putri Sari	√	—
24	Rafli Fajar Y	—	√
25	Rahmawati G.A.	√	—
26	Sean Arrfes	√	—
27	Sindi Fitriya Ningtiyas	√	—
28	Sofiatus Zahro A.	√	—
29	Vika Sari Virlana Putri	√	—
30	Vivi Wanda Nurcahyani	—	√
31	Yanuar Jefri F.	√	—
Rata - rata Penilaian %		77.41935	22.58

G.10 RATA-RATA HASIL RESPON SISWA

No	Aspek Penilaian	Rata - rata Penilaian	Kategori
1	Pendapat tentang Materi Pembelajaran yang disajikan	97%	Sangat Baik
2	Pendapat tentang buku siswa berbasis PBI	96.77%	Sangat Baik
3	Pendapat tentang Kegiatan siswa di buku siswa	87.10%	Sangat Baik
4	perasaan siswa terhadap materi pembelajaran	93.55%	Sangat Baik
5	Perasaan siswa terhadap buku siswa berbasis PBI	80.65%	Sangat Baik
6	Persaan siswa terhadap kegiatan siswa di buku siswa	83.00%	Sangat Baik
7	Bahasa Yang digunakan dalam buku siswa Berbasis PBI	90.32%	Sangat Baik
8	Materi yang disajikan dalam buku siswa Berbasis PBI	83.87%	Sangat Baik
9	Pendapat tentang penulisan di Buku Siswa PBI	87.10%	Sangat Baik
10	Pendapat tentang Gambar di buku siswa PBI	77.42%	Baik
11	Pendapat tentang tata letak gambar dalam buku PBI	87.09%	Sangat Baik
12	pendapat tentang evaluasi konsep yang disajikan	77.42%	Baik
	Rata - rata Penilaian	87%	Sangat Baik

Mengetahui
Kepala SMP N 11 Jember

Jember, 13 Desember 2016
Guru IPA SMP N 11 Jember

Drs. Joko Wahyudiyono S.Pd, M.Pd
NIP. 19631009 198601 1 003

Dra.Dewi Novi Wardani
NIP. 196709072000122003

H. FOTO PENELITIAN







KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS JEMBER
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
Jalan Kalimantan Nomor 37 Kampus Bumi Tegalboto Jember 68121
Telepon: 0331-334988, 330738 Fax: 0331-332475
Laman: www.fkip.unej.ac.id

Nomor : 0683 /UN25.1.5/LT/2014
Lampiran : -
Perihal : Permohonan Izin Penelitian

21 JAN 2016

Yth. Kepala SMP Negeri II Jember
Jember

Diberitahukan dengan hormat, bahwa mahasiswa FKIP Universitas Jember di bawah ini:

Nama : Mokhamad Riyan Ardiansyah
NIM : 100210103037
Jurusan : Pendidikan MIPA
Program Studi : Pendidikan Biologi

Berkenaan dengan penyelesaian studinya, mahasiswa tersebut bermaksud melaksanakan penelitian di SMP Negeri II Jember yang Saudara pimpin dengan judul "Pengembangan Bahan Ajar IPA Biologi Berbasis *PBI (Problem Based Instruction)* Pada Materi Sistem Peredaran Darah Manusia Kelas VIII SMP".

Schubungan dengan hal tersebut, mohon Saudara berkenan memberikan izin dan sekaligus memberikan bantuan informasi yang diperlukan.

Demikian atas perkenan dan kerjasama yang baik kami sampaikan terima kasih.


Pembantu Dekan I,
Dr. Sukatman, M.Pd.
NIP. 19640123 199512 1 001



PEMERINTAH KABUPATEN JEMBER
DINAS PENDIDIKAN
SMP NEGERI 11 JEMBER
Jl. Letjend. Suprpto 110 TELP. 336992 JEMBER



SURAT - KETERANGAN

No : 422 / 14 / 413.03.20523884/2016

Yang bertanda tangan dibawah ini :

1. Nama : Drs. Joko Wahyudiyono, S.Pd, M.Pd
2. NIP : 19631009 198601 1 003
3. Pangkat / Golongan : Pembina Tk I / IV b
4. Jabatan : Kepala SMP Negeri 11 Jember

Menerangkan dengan sebenarnya bahwa nama mahasiswa yang tersebut dibawah ini telah melakukan penelitian di SMP Negeri 11 Jember

1. Nama : Mokhamad Riyan Ardiansyah
2. NIM : 100210103037
3. Jurusan / Program studi : Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
4. Judul observasi penelitian : "Pengembangan Bahan Ajar IPA Berbasis PBI (*Problem-Based Instruction*) Pada Materi Sistem Peredaran darah manusia kelas VIII SMP"
5. Tanggal Penelitian : 03 Oktober 2016

Demikian Surat Keterangan ini dibuat dengan sebenarnya untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Jember, 13 Desember 2016

Kepala Sekolah,



Drs. Joko Wahyudiyono, S.Pd, M.Pd
NIP. 19631009 198601 1 003

G.10 RATA-RATA HASIL RESPON SISWA

No	Aspek Penilaian	Rata - rata Penilaian	Kategori
1	Pendapat tentang Materi Pembelajaran yang disajikan	97%	Sangat Baik
2	Pendapat tentang buku siswa berbasis PBI	96.77%	Sangat Baik
3	Pendapat tentang Kegiatan siswa di buku siswa	87.10%	Sangat Baik
4	perasaan siswa terhadap materi pembelajaran	93.55%	Sangat Baik
5	Perasaan siswa terhadap buku siswa berbasis PBI	80.65%	Sangat Baik
6	Persaan siswa terhadap kegiatan siswa di buku siswa	83.00%	Sangat Baik
7	Bahasa Yang digunakan dalam buku siswa Berbasis PBI	90.32%	Sangat Baik
8	Materi yang disajikan dalam buku siswa Berbasis PBI	83.87%	Sangat Baik
9	Pendapat tentang penulisan di Buku Siswa PBI	87.10%	Sangat Baik
10	Pendapat tentang Gambar di buku siswa PBI	77.42%	Baik
11	Pendapat tentang tata letak gambar dalam buku PBI	87.09%	Sangat Baik
12	pendapat tentang evaluasi konsep yang disajikan	77.42%	Baik
Rata - rata Penilaian		87%	Sangat Baik

Mengetahui
Kepala SMP N 11 Jember



Drs. Joko Wahyudiyono S.Pd, M.Pd
NIP. 19631009 198601 1 003

Jember, 13 Desember 2016
Guru IPA SMP N 11 Jember

Dra. Dewi Novi Wardani
NIP. 196709072000122003

G.6 HASIL ANKET UJI KETERBACAAN DAN KESULITAN BAHAN AJAR

No	NAMA	ASPEK															
		Materi yang disajikan		Bahasa yang digunakan		kalimat yang disajikan		Gambar yang ditampilkan		kelengkapan penyajian		Latihan soal yang disajikan		Soal evaluasi konsep		Buku berbasis Problem Based Instruction	
		Mudah	Sulit	Mudah	Sulit	Mudah	Sulit	Mudah	Sulit	Mudah	Sulit	Mudah	Sulit	Mudah	Sulit	Mudah	Sulit
1	Putri Destarani	√	-	√	-	√	-	√	-	√	-	√	-	√	-	√	-
2	Putri sari utami	√	-	√	-	√	-	√	-	√	-	√	-	√	-	√	-
3	Aliya Yulistyani P	√	-	√	-	√	-	√	-	√	-	√	-	√	-	√	-
4	M. Hilmi Vikri Atama	√	-	√	-	√	-	√	-	√	-	√	-	-	√	√	-
5	Lutfi eko Putra	√	-	√	-	√	-	√	-	√	-	√	-	√	-	√	-
6	Hakam	√	-	√	-	√	-	√	-	√	-	√	-	√	-	√	-
7	Aulia dwi Ramadhani	√	-	√	-	√	-	√	-	√	-	√	-	-	√	√	-
8	Fidatus Sholeha	√	-	√	-	√	-	√	-	√	-	√	-	√	-	√	-
9	Rahmawati G.A	√	-	√	-	√	-	√	-	√	-	√	-	√	-	√	-
10	Nurista Afrinda	√	-	-	√	-	√	√	-	√	-	√	-	√	-	√	-
11	Rafli Fajar Y.	√	-	√	-	√	-	-	√	-	√	√	-	-	√	√	-
12	Mahrus	√	-	-	√	√	-	√	-	√	-	√	-	-	√	√	-
Prosentase (%)		100		83.33		91.67		83.33		91.67		100		66.67		100	



Mengetahui
Kepala SMP N 11 Jember

Drs. Joko Wahyudiyono S.Pd, M.Pd
NIP. 19631009 198601 1 003

Jember, 13 Desember 2016
Guru IPA SMP N 11 Jember


Dra. Dewi Novi Wardani
NIP. 196709072000122003

**LEMBAR VALIDASI BUKU SISWA BIOLOGI
AHLI MATERI**

Mata pelajaran : Biologi
 Pokok bahasan : Sistem peredaran darah manusia
 Petunjuk :

1. Mohon bapak/ibu memberikan penilaian dengan cara memberikan tanda check-list (√) pada kolom penilaian sesuai dengan penilaian bapak/ibu.
2. Kritik atausaran dapat dituliskan pada akhir lembar validasi ini.
3. Makna angka dalam skala penilaian adalah sebagai berikut.
 - 4 : sangat baik
 - 3 : baik
 - 2 : kurang baik
 - 1 : tidak baik

SUB KOMPONEN	BUTIR	SKOR			
		1	2	3	4
DIMENSI KECAKAPAN SPIRITUAL (KI)					
A.1 Penghayatan	1. Ajakan untuk menghayati nilai – nilai agama yang dianutnya		✓		
A.2 Pengalaman	2. Ajakan untuk mengamalkan nilai – nilai agama yang di anutnya		✓		
B. DIMENSI KECAKAPAN SOSIAL (KI 2)					
B.1. kecakapan personal (mengembangkan sikap – sikaap ilmi)	3. kejujuran, rasa ingin tau, obyektif, teliti, ermat, tekun, kritis kreatif dan inovatif				✓
B.2. Kecakapan sosial	4. kecakapanidup bermasyarakat (gotong royong, toleransi, bertanggungjawab, dan terbuka)		✓		
	5. kecakapan berinteraksi dengan alam (mencintai dan menjaga ligkungan)				✓
C. DIMENSI PENGETAHUAN (KI 3)					
C1. Cakupan materi	6. keluasan materi sesuai KI 3 dan KD				✓
	7. kedalaman materi sesuai KI 3 dan KD		✓	✓	✓
C2. Akurasi materi	8. akurasi fakta				✓
	9. akurasi konsep/hokum/teori		✓		✓

	10. akurasi prosedur/metode			✓	
C3. Kemuktakhiran dan kontekstual	11. kesesuaian dengan perkembangan knsep ilmu terkini				✓
	12. keterkinian/ketermasaan fitur(contoh – contoh)				✓
	13. menyajikan contoh – contoh konkret dari lingkungan local, nasional, regional, maupun internasional.				✓
C4. Keaslian tulisan	14. materi/isi merupakan karya orisinal (bukan hasil plagiat)			✓	
C5. Wawasan nusantara	15. menggunakan kekayaan potensi keanekaragaman hayati Indonesia			✓	
	16. tidak menimbulkan masalah SARA			✓	
	17. tidak diskriminasi gender				✓
D. DIMENSI KETERAMPILAN (KI 4)					
Keterampilan ilmiah	18. mengenal, menanya, mencoba, melalui kegiatan praktikumatau proyek			✓	
	19. Menalar/mengasosiasikan data data hasil pengamatan				✓
	20. Menyajikan/mengkomunikasikan hasil pengamatan /praktikum/proyek				✓

(Diadaptasi dari Puskurbuk (2013))

Catatan validator :

- Judul tidak sesuai dg isi (alat pereda dan itu hanya pembeda dari. Seingat isi bisa meredakan mekanisme pereda dari dan dari sendiri.

- P.I dan P.D tidak jelas

- Pertimbangan pedoman Muti, jagan terdulu dalam format buku ini untuk SMP. Jember

21 Desember 2016

Beno Wihono, M.Pd.

LEMBAR VALIDASI BUKU SISWA BIOLOGI
AHLI MATERI

Mata pelajaran : Biologi
Pokok bahasan : Sistem peredaran darah manusia
Petunjuk :

1. Mohon bapak/ibu memberikan penilaian dengan cara memberikan tanda check-list (√) pada kolom penilaian sesuai dengan penilaian bapak/ibu.
2. Kritik atau saran dapat dituliskan pada akhir lembar validasi ini.
3. Makna angka dalam skala penilaian adalah sebagai berikut.
 - 4 : sangat baik
 - 3 : baik
 - 2 : kurang baik
 - 1 : tidak baik

SUB KOMPONEN	BUTIR	SKOR			
		1	2	3	4
DIMENSI KECAKAPAN SPIRITUAL (KI 1)					
A.1 Penghayatan	1. Ajakan untuk menghayati nilai – nilai agama yang dianutnya				√
A.2 Pengalaman	2. Ajakan untuk mengamalkan nilai – nilai agama yang di anutnya			√	
B. DIMENSI KECAKAPAN SOSIAL (KI 2)					
B.1. kecakapan personal (mengembangkan sikap – sikaap ilmi)	3. kejujuran, rasa ingin tau, obyektif, teliti, ermat, tekun, kritis kreatif dan inovatif				√
B.2. Kecakapan sosial	4. kecakapanidup bermasyarakat (gotong royong, toleransi, bertanggungjawab, dan terbuka)				√
	5. kecakapan berinteraksi dengan alam (mencintai dan menjaga lingkungan)				√
C. DIMENSI PENGETAHUAN (KI 3)					
C1. Cakupan materi	6. keluasan materi sesuai KI 3 dan KD				√
	7. kedalaman materi sesuai KI 3 dan KD			√	


C2. Akurasi materi	8. akurasi fakta				✓
	9. akurasi konsep/hokum/teori			✓	
	10. akurasi prosedur/metode				✓
C3. Kemuktakhiran dan kontekstual	11. kesesuaian dengan perkembangan knsep ilmu terkini				✓
	12. keterkinian/ketermasaan fitur(contoh – contoh)			✓	
	13. menyajikan contoh – contoh konkret dari lingkungan local, nasional, regional, maupun internasional.				✓
C4. Keaslian tulisan	14. materi/isi merupakan karya orisinal (bukan hasil plagiat)				✓
C5. Wawasan nusantara	15. menggunakan kekayaan potensi keanekaragaman hayati Indonesia				✓
	16. tidak menimbulkan masalah SARA			✓	
	17. tidak diskriminasi gender				✓
D. DIMENSI KETERAMPILAN (Ki 4)					
Keterampilan ilmiah	18. mengenal, menanya, mencoba, melalui kegiatan praktikumatau proyek				✓
	19. Menalar/mengasosiasikan data data hasil pengamatan			✓	
	20. Menyajikan/mengkomunikasikan hasil pengamatan /praktikum/proyek			✓	

(Diadaptasi dari Puskurbuk (2013))

Catatan validator :

Buku siswa sudah bagus, sedikit diperbaiki gambar mekanisme peredaran darah manusia

Jember, 22 October 2016


Dewi Novi Wardani

LEMBAR VALIDASI BUKU SISWA BIOLOGI
AHLI MATERI

Mata pelajaran : Biologi
 Pokok bahasan : Sistem peredaran darah manusia
 Petunjuk :

1. Mohon bapak/ibu memberikan penilaian dengan cara memberikan tanda check-list (√) pada kolom penilaian sesuai dengan penilaian bapak/ibu.
2. Kritik atausaran dapat dituliskan pada akhir lembar validasi ini.
3. Makna angka dalam skala penilaian adalah sebagai berikut.
 - 4 : sangat baik
 - 3 : baik
 - 2 : kurang baik
 - 1 : tidak baik

SUB KOMPONEN	BUTIR	SKOR			
		1	2	3	4
DIMENSI KECAKAPAN SPIRITUAL (KI)					
A.1 Penghayatan	1. Ajakan untuk menghayati nilai – nilai agama yang dianutnya			√	
A.2 Pengalaman	2. Ajakan untuk mengamalkan nilai – nilai agama yang di anutnya			√	
B. DIMENSI KECAKAPAN SOSIAL (KI 2)					
B.1. kecakapan personal (mengembangkan sikap – sikaap ilmiah)	3. kejujuran, rasa ingin tau, obyektif, teliti, ermat, tekun, kritis kreatif dan inovatif				√
B.2. Kecakapan sosial	4. kecakapanidup bermasyarakat (gotong royong, toleransi, bertanggungjawab, dan terbuka)			√	
	5. kecakapan berinteraksi dengan alam (mencintai dan menjaga lingkungan)			√	
C. DIMENSI PENGETAHUAN (KI 3)					
C1. Cakupan materi	6. keluasan materi sesuai KI 3 dan KD				√
	7. kedalaman materi sesuai KI 3 dan KD				√

C2. Akurasi materi	8. akurasi fakta			✓	
	9. akurasi konsep/hukum/teori				✓
	10. akurasi prosedur/metode				✓
C3. Kemuktakhiran dan kontekstual	11. kesesuaian dengan perkembangan konsep ilmu terkini			✓	
	12. keterkinian/ketermasaan fitur(contoh – contoh)				✓
	13. menyajikan contoh – contoh konkret dari lingkungan local, nasional, regional, maupun internasional.			✓	
C4. Keaslian tulisan	14. materi/isi merupakan karya orisinal (bukan hasil plagiat)				✓
C5. Wawasan nusantara	15. menggunakan kekayaan potensi keanekaragaman hayati Indonesia			✓	
	16. tidak menimbulkan masalah SARA				✓
	17. tidak diskriminasi gender				✓
D. DIMENSI KETERAMPILAN (KI 4)					
Keterampilan ilmiah	18. mengenal, menanya, mencoba, melalui kegiatan praktikum atau proyek				✓
	19. Menalar/mengasosiasikan data data hasil pengamatan				✓
	20. Menyajikan/mengkomunikasikan hasil pengamatan /praktikum/proyek			✓	

(Diadaptasi dari Pusurbuk (2013))

Catatan validator :

.....

.....

.....

.....

.....

Jember, 6 Juli 2016

Tutuk

Dra. Tutuk

LEMBAR VALIDASI BUKU SISWA BIOLOGI

AHLI MATERI

Mata pelajaran : Biologi
 Pokok bahasan : Sistem peredaran darah manusia
 Petunjuk :

1. Mohon bapak/ibu memberikan penilaian dengan cara memberikan tanda check-list (√) pada kolom penilaian sesuai dengan penilaian bapak/ibu.
2. Kritik atausaran dapat dituliskan pada akhir lembar validasi ini.
3. Makna angka dalam skala penilaian adalah sebagai berikut.
 - 4 : sangat baik
 - 3 : baik
 - 2 : kurang baik
 - 1 : tidak baik

SUB KOMPONEN	BUTIR	SKOR			
		1	2	3	4
DIMENSI KECAKAPAN SPIRITUAL (KI)					
A.1 Penghayatan	1. Ajakan untuk menghayati nilai – nilai agama yang dianutnya			√	
A.2 Pengalaman	2. Ajakan untuk mengamalkan nilai – nilai agama yang di anutnya				√
B. DIMENSI KECAKAPAN SOSIAL (KI 2)					
B.1. kecakapan personal (mengembangkan sikap – sikaap ilmi)	3. kejujuran, rasa ingin tau, obyektif, teliti, ermat, tekun, kritis kreatif dan inovatif				√
B.2. Kecakapan sosial	4. kecakapanidup bermasyarakat (gotong royong, toieraansi, bertanggungjawab, dan terbuka)			√	
	5. kecakapan berinteraksi dengan alam (mencintai dan menjaga ligkungan)				√
C. DIMENSI PENGETAHUAN (KI 3)					
C1. Cakupan materi	6. keluasan materi sesuai KI 3 dan KD			√	
	7. kedalaman materi sesuai KI 3 dan KD				√

C2. Akurasi materi	8. akurasi fakta				✓
	9. akurasi konsep/hokum/teori			✓	
	10. akurasi prosedur/metode			✓	
C3. Kemuktakhiran dan kontekstual	11. kesesuaian dengan perkembangan knsep ilmu terkini				✓
	12. keterkinian/ketermasaan fitur(contoh – contoh)				✓
	13. menyajikan contoh – contoh konkret dari lingkungan local, nasional, regional, maupun internasional.				✓
C4. Keaslian tufisan	14. materi/isi merupakan karya orisinal (bukan hasil plagiat)				✓
C5. Wawasan nusantara	15. menggunakan kekayaan potensi keanekaragaman hayati Indonesia				✓
	16. tidak menimbulkan masalah SARA			✓	
	17. tidak diskriminasi gender			✓	
D. DIMENSI KETERAMPILAN (KI 4)					
Keterampilan ilmiah	18. mengenal, menanya, mencoba, melalui kegiatan praktikumatau proyek			✓	
	19. Menalar/mengasosiasikan data data hasil pengamatan				✓
	20. Menyajikan/mengkomunikasikan hasil pengamatan /praktikum/proyek				✓

(Diadaptasi dari Puskurbuk (2013))

Catatan validator :

.....

.....

.....

.....

.....

Jember, 5 Agustus 2016

Heny

Dra. Heny . H

LEMBAR VALIDASI BUKU SISWA BIOLOGI
AHLI PENGEMBANGAN

Mata pelajaran : Biologi
 Pokok bahasan : Sistem peredaran darah manusia
 Petunjuk :

1. Mohon bapak/ibu memberikan penilaian dengan cara memberikan tanda check-list (√) pada kolom penilaian sesuai dengan penilaian bapak/ibu.
2. Kritik atausaran dapat dituliskan pada akhir lembar validasi ini.
3. Makna angka dalam skala penilaian adalah sebagai berikut.
 - 4 : sangat baik
 - 3 : baik
 - 2 : kurang baik
 - 1 : tidak baik

SUB KOMPONEN	BUTIR	SKOR			
		1	2	3	4
A. Teknik Penyajian	1. Konsistensi sistematika sajian dalam bab		√		
	2. Kelogisan penyajian dan keruntutan konsep			√	
	3. Koherensi substansi antar bab/sub-bab			√	
	4. Keseimbangan substansi antar bab/sub-bab			√	
B. Pendukung Penyajian Materi	5. Kesesuaian dan ketepatan ilustrasi dan materi			√	
	6. <i>Advance organizer</i> (pembangkit motivasi belajar) pada awal bab			√	
	7. Adanya contoh-contoh soal pada setiap sub bahasan				√
	8. Adanya contoh-contoh soal latihan pada akhir buku			√	
	9. Adanya rujukan/sumber acuan termasa untuk teks, tabel, gambar, dan lampiran			√	
	10. Ketepatan penomoran dan penamaan tabel/gambar dan lampiran		√		
	11. Keterlibatan aktif siswa dan berpusat pada			√	

D. Komponen Penyajian Pembelajaran	siswa				
	12. Menciptakan komunikasi interaktif dan memunculkan umpan balik untuk evaluasi diri				✓
	13. Mengembangkan keterampilan proses ilmiah			✓	
	14. Memperhatikan aspek keselamatan kerja				
	15. Menunjukkan adanya variasi dalam penyajian				✓
	16. Mengupayakan keterpaduan dalam pembelajaran ekologi dengan pendekatan saintifik				
D. Komponen Penyajian	17. Kata pengantar memberi ulasan sekilas tentang isi buku			✓	
	18. Daftar isi memuat sub pokok bahasan dalam buku			✓	
	19. Glosarium berisikan istilah-istilah penting tersusun secara alfabetis				✓
	20. Daftar pustaka memuat bahan rujukan yang digunakan			✓	
	21. Rangkuman dan peta konsep memberikan gambaran isi buku			✓	
	22. Evaluasi berisi soal-soal untuk menguji kemampuan siswa			✓	
	23. Ilustrasi yang mendukung pesan memudahkan siswa memahami butir-butir penting			✓	

(Diadaptasi dari Puskurbuk (2013))

Catatan validator :

1. Salah teks masih sangat banyak, cek di belakang
2. Banyak hal yg tidak konsisten baik dlm tulisan maupun urutan
3. Beberapa tabel ada yg tidak jelas, ex: hal 23
4. Pd hal 26, Gb 14 sebaiknya cari lagi yg lebih jelas menggambar
kari sistemperedaran darah.

Jember, 23 Des 2016

- i. Daftar pustaka tidak konsisten
- c. Beberapa poin terlalu kecil



Ika Lia Novenda, S.Pd., M.Pd

**LEMBAR VALIDASI BUKU SISWA BIOLOGI
AHLI MEDIA**

Mata pelajaran : Biologi
 Pokok bahasan : Sistem peredaran darah manusia
 Petunjuk :

1. Mohon bapak/ibu memberikan penilaian dengan cara memberikan tanda check-list (√) pada kolom penilaian sesuai dengan penilaian bapak/ibu.
2. Kritik atau saran dapat dituliskan pada akhir lembar validasi ini.
3. Makna angka dalam skala penilaian adalah sebagai berikut.
 - 4 : sangat baik
 - 3 : baik
 - 2 : kurang baik
 - 1 : tidak baik

SUB KOMPONEN	BUTIR	SKOR			
		1	2	3	4
A. Kelayakan Kegrafikan	1. Desain fisik <i>cover</i>			✓	
	2. Kejelasan penggunaan <i>font</i> (jenis dan ukuran)		✓		
	3. Kemenarikan <i>lay out</i> dan tata letak			✓	
	4. Pemilihan warna			✓	
	5. Ketepatan penggunaan ilustrasi grafis			✓	
	6. Ketepatan penggunaan gambar dan foto			✓	
	7. Kesesuaian gambar dengan tema yang dibahas			✓	
	8. Ilustrasi komunikatif		✓		
	9. Narasi padat dan jelas			✓	
	10. Konsistensi penggunaan spasi, judul, dan pengetikan materi		✓		
	11. Kesesuaian penggunaan variasi jenis, ukuran, dan bentuk huruf untuk judul bab, sub bab, dan aktivitas-aktivitas yang ada dalam buku			✓	

B. Kelayakan Penyajian	12. Keruntutan penyajian			✓
	13. Kesenambungan transisi halaman			✓
	14. Kemudahan membaca teks atau tulisan		✓	
	15. Kemudahan penggunaan			✓
	16. Dukungan media untuk meningkatkan kemandirian belajar siswa			✓
C. Kelayakan Efek Media terhadap pembelajaran berbasis <i>Problem Based Instruction</i>	17. Kemampuan media untuk mendukung siswa menerapkan langkah-langkah <i>Problem Based Instruction</i>			✓
	18. Kemampuan media untuk meningkatkan motivasi belajar siswa			✓
	19. Kemampuan media untuk meningkatkan aktivitas siswa			✓

(Diadaptasi dari Lestari (2013:111-112))

Catatan validator :

Secara umum sudah baik, akan tetapi perlu diteliti
terkait dengan ukuran font, sistematika penyajian dan
penggunaan media / gambar dalam teks bacaan.

Jember, 18 Januari 2017

Vendi Eko Sutopo