PENGEMBANGAN MODEL PEMBELAJARAN SISTEM PEREDARAN DARAH BERSUPLEMEN ARTIKEL

skripsi

disusun sebagai salah satu syarat

untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan

oleh

Akhmad Solikhin

4401410093

JURUSAN BIOLOGI

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

2015

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa skripsi yang berjudul **"Pengembangan Model Pembelajaran Sistem Peredaran Darah Bersuplemen Artikel"** disusun berdasarkan hasil penelitian saya dengan arahan dosen pembimbing. Sumber informasi atau kutipan yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam daftar pustaka di bagian akhir skripsi. Skripsi ini belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar dalam program sejenis di perguruan tinggi manapun.

Semarang, Januari 2015

METERAI TEMPEL
DFADF163682628
6000
ENAM RIBU RUPIAH

Akhmad Solikhin
NIM. 4401410093

PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul:

PENGEMBANGAN MODEL PEMBELAJARAN SISTEM PEREDARAN DARAH BERSUPLEMEN ARTIKEL

disusun oleh:

Akhmad Solikhin

4401410093

telah dipertahankan di hadapan sidang Panitia Ujian Skripsi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang pada tanggal 21 Januari 2015.

Panitia:

Ketua

Prof. Dr. Wiyanto, M.Si.
NIP. 19631012 198803 1001

Sekretaris

Andin Irsadi, S.Pd, M.Si.
NIP. 19740310 200003 1001

Ketua Penguji

Dr. Siti Alimah, M.Pd
NIP. 19741117 200501 2002

Anggota Penguji

Dr. Siti Harnina Bintari, MS
NIP. 19600814 198710 2001

Anggota Penguji/ Pembimbing

Dr. Andreas Priyono Budi Prasetyo, M.Ed.
NIP 19581104 198703 1004

ABSTRAK

Solikhin, Akhmad. 2015."Pengembangan Model Pembelajaran Sistem Peredaran Darah Bersuplemen Artikel". Skripsi, Jurusan Biologi FMIPA Universitas Negeri Semarang. Pembimbing Dr. Andreas Priyono Budi Prasetyo, M. Ed.

Pembelajaran biologi yang berfokus pada penguasaan materi belum mendorong siswa berpikir kritis. Hasil observasi di SMA Teuku Umar dan SMA N 1 Semarang menunjukkan bahwa kedua sekolah tersebut belum pernah menggunakan model pembelajaran sistem peredaran darah bersuplemen artikel. Menurut guru, instruksi model pembelajaran sistem peredaran darah bersuplemen artikel mudah untuk diikuti. Selain itu guru juga tertarik dan menyatakan perlu terhadap pengembangan model pembelajaran sistem peredaran darah bersuplemen artikel. Hal tersebut menjadi bukti bahwa pembelajaran sistem peredaran darah bersuplemen artikel perlu diterapkan dalam pembelajaran biologi. Penelitian ini bertujuan mengembangkan model pembelajaran sistem peredaran darah bersuplemen artikel.

Penelitian ini mengikuti langkah penelitian pengembangan yaitu menganalisis kebutuhan pengembangan model pembelajaran, mengembangkan model pembelajaran, dan menguji pengaruh model pembelajaran terhadap hasil belajar. Penelitian dilakukan di SMA Teuku Umar dan SMA N 1 Semarang pada semester genap 2013/2014. Uji pengaruh model pembelajaran terhadap hasil belajar menggunakan *true eksperiment only post test control group design*. Sampel menggunakan teknik *convenience sampling*, dengan kelas XI MIA 2 sebagai kelompok kontrol dan kelas XI MIA 10 sebagai kelompok eksperimen. Data kemampuan hasil belajar berupa skor *post test*.

Hasil penelitian menunjukkan model pembelajaran sistem peredaran darah bersuplemen artikel perlu dikembangkan, model pembelajaran memperoleh validasi sangat layak, hasil validasi perangkat pembelajaran layak, dan hasil keterlaksanaan model sedang. Uji-t menunjukkan perbedaan signifikan antara kelompok eksperimen dan kontrol ($t_{hitung} > t_{tabel}$). Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pengembangan model pembelajaran sistem peredaran darah bersuplemen artikel perlu dikembangkan dan berpengaruh terhadap hasil belajar.

Kata Kunci: Model Pembelajaran, Sitem Peredaran Darah, Artikel

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang senantiasa memberikan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul "Pengembangan Model Pembelajaran Sistem Peredaran Darah Bersuplemen Artikel".

Penulis menyadari bahwa skripsi ini dapat disusun dengan baik karena adanya bantuan dari berbagai pihak yang dengan ikhlas telah merelakan sebagian waktu, tenaga, dan pikiran demi membantu penulis dalam menyusun skripsi ini. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih yang mendalam kepada:

1. Pemerintah Indonesia yang telah memberikan beasiswa BIDIKMISI selama 4 tahun penuh.
2. Rektor Universitas Negeri Semarang yang telah memberikan kesempatan untuk menyelesaikan studi Strata I Jurusan Biologi FMIPA UNNES.
3. Dekan FMIPA UNNES yang telah memberikan ijin untuk melaksanakan penelitian.
4. Ketua Jurusan Biologi FMIPA UNNES yang telah membantu dalam administrasi.
5. Dewi Mustikaningtyas, S.Si., M.Si., Med selaku dosen wali yang selalu memberikan motovasi dan membantu dalam administrasi.
6. Dr. Andreas Priyono Budi Prasetyo, M.Ed., selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu untuk membimbing dan selalu memberikan dukungan kepada penulis.
7. Siti Alimah, S.Pd., M.Pd., selaku dosen penguji I yang telah memberikan saran dan mengarahkan penulis dalam penyusunan skripsi ini.
8. Dr. Siti Harnina Bintari, MS., selaku dosen penguji II yang telah memberikan saran demi penyempurnaan skripsi ini.
9. Kepala sekolah SMA N 1 Semarang yang telah memberikan ijin untuk melakukan penelitian.
10. Kepala Sekolah SMA Teuku Umar Semarang yang telah memberikan ijin untuk melakukan penelitian

11. Ratnaningsih, S.Pd., selaku guru biologi SMA N 1 Semarang yang telah menjadi kawan untuk berdiskusi.
12. Arina Marisa, S.Pd., selaku guru biologi SMA Teuku Umar Semarang yang telah menjadi kawan untuk berdiskusi.
13. Kedua orang tua Ibu Ngatiyem dan Bapak Ansori yang selalu memberikan doa, dukungan, dan semangat selama menempuh pendidikan hingga terselesaikannya skripsi ini.
14. Teman-teman BEM KM Unnes 2014, teman-taman halaqoh, dan teman-teman rombel 3 angkatan 2010 yang telah memberikan dukungan dan bantuan.
15. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah berkontribusi dalam penyusunan skripsi ini.

Akhirnya penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis sendiri dan juga bagi pembaca.

Semarang, Januari 2015

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL i
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI ii
PENGESAHAN iii
ABSTRAK iv
KATA PENGANTAR v
DAFTAR ISI vii
DAFTAR TABEL ix
DAFTAR GAMBAR x
DAFTAR LAMPIRAN xi

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang 1
B. Identifikasi Masalah 3
C. Rumusan Masalah 4
D. Penegasan Istilah 4
E. Tujuan Penelitian 5
F. Manfaat Penelitian 5

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

A. Model Pembelajaran Sistem Peredaran Darah 6
B. Kemampuan Argumentasi dan Memberi Alasan 11
C. Pemecahan Masalah 12
D. Hasil belajar 13
E. Kerangka Berpikir..... 14

BAB III METODE PENELITIAN

A. Lokasi dan Waktu Penelitian 15
B. Partisipan Penelitian 15
C. Prosedur Penelitian 15
D. Metode Pengumpulan Data 19
E. Metode Analisis Data 21

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian 24

B. Pembahasan 37

BAB V SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan 46

B. Saran 46

DAFTAR PUSTAKA 47

LAMPIRAN..... 50

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 2.1 Jenis aktivitas berpikir kritis 8
Tabel 2.2 Langkah-langkah pembelajaran berpikir kritis 9
Tabel 3.1 Instrumen dan teknik validasi instrumen 19
Tabel 3.2 Kriteria kelayakan perangkat pembelajaran 20
Tabel 3.3 Data dan teknis analisis data 21
Tabel 3.4 Kriteria kelayakan model pembelajaran 22
Tabel 3.5 Kriteria keterlaksanaan model pembelajaran 22
Tabel 4.1 Angket kebutuhan pengembangan model 24
Tabel 4.2 Skor tes siswa pada materi sirkulasi 36
Tabel 4.3 Uji homogenitas *post test* 42
Tabel 4.4 Uji-t one sample test 42

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 2.1 Sintaks Model 10
Gambar 2.2 Kerangka berpikir 14
Gambar 3.1 Langkah-langkah penelitian R&D 15
Gambar 4.1 Produk pengembangan model 27
Gambar 4.2 Diagram skor kelayakan model 28
Gambar 4.3 Sintaks model 29
Gambar 4.4 Diagram skor kelayakan perangkat pembelajaran 30
Gambar 4.5 Revisi desain 31
Gambar 4.6 Revisi RPP 32
Gambar 4.7 Diagram keterlaksanaan model pembelajaran skala terbatas 34
Gambar 4.8 Diagram keterlaksanaan model pembelajaran skala luas 35

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

1. Angket Kebutuhan Pengembangan Model.....50
2. Lembar Validasi Model Pembelajaran.....56
3. Hasil Validasi Model Pembelajaran.....59
4. Lembar Validasi Silabus 61
5. Lembar Validasi RPP.....63
6. Validasi lembar Analisis Artikel.....72
7. Hasil Validasi Perangkat Pembelajaran 75
8. Silabus skala terbatas dan skala luas.....76
9. RPP skala terbatas dan skala luas 78
10. Kisi-kisi Soal *Post test* 86
11. Soal *Post test*.....88
12. Lembar Validasi Soal.....92
13. Hasil Validasi Soal.....93
14. Contoh Hasil *Post test*.....94
15. Skor *Post test* kelas kontrol dan eksperimen 95
16. Lembar Keterlaksanaan Pembelajaran.....96
17. Hasil Keterlaksanaan Pembelajaran.....97
18. Lembar Tanggapan Guru 98
19. Rekapitulasi Tanggapan Siswa 99
20. Uji Normalitas *Post test* dan Uji-T 100
21. Lembar Kegiatan Analisis Artikel 101
22. Dokumentasi Aktivitas Pembelajaran.....102
23. Surat Keterengan Selesai Penelitian.....103
24. Model Pembelajaran.....105

BAB I
PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pembelajaran berpikir kritis yang dibelajarkan dalam biologi dapat menguatkan keterampilan proses sains siswa. Keterampilan proses sains yang menguat dalam biologi membuat siswa tidak hanya sekadar menghafal konsep. Siswa lebih memahami konsep dalam biologi dengan pembelajaran yang diarahkan untuk berpikir kritis. Pembelajaran berpikir kritis sejalan dengan mata pelajaran biologi yang menekankan pemahaman konsep dan keterampilan proses sains (Subali, 2009). Lu, Meyer, dan Soetjipto dalam Prayitno *et al*. (2012) menyatakan bahwa keterampilan proses sains dapat dikuasai oleh siswa yang telah berkembang kemampuan dalam berpikir kritis. Kemampuan berpikir kritis dan keterampilan proses sains siswa dapat dioptimalkan melalui model pembelajaran yang tidak hanya sekadar memahamkan konsep materi namun model pembelajaran yang memberikan wawasan pengetahuan yang luas berkaitan dengan konsep materi.

Penggunaan artikel dalam pembelajaran mendorong siswa untuk berpikir kritis tentang isu masa kini. Pembelajaran menggunakan artikel juga mendorong keingintahuan siswa tentang perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Pembelajaran menggunakan artikel dilakukan dengan menganalisis artikel sesuai dengan materi yang sedang dipelajari. Analisis artikel merupakan kajian kritis terhadap literatur yang bertujuan untuk meningkatkan kemampuan dalam menyusun proposal penelitian (Parmin, 2012). Kegiatan analisis artikel meliputi kegiatan membaca, menelaah, menganalisis suatu artikel untuk memperoleh ide-ide, penjelasan, data-data pendukung yang mendukung pokok pikiran utama, serta memberikan komentar terhadap isi bacaan secara keseluruhan dari sudut pandang kepentingan pengkaji. Melalui artikel siswa dapat mempelajari hasil penelitian ilmuan yang berkaitan dengan ilmu yang dipelajari.

Sistem peredaran darah merupakan materi pelajaran biologi kelas XI MIA SMA pada semester gasal. Kompetensi inti dari materi ini mengacu pada kompetensi 3 dan 4. Sedangkan kompetensi dasar (KD) yang akan dicapai adalah

(1) siswa mampu menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem peredaran darah dan mengkaitkannya dengan bioproses sehingga dapat menjelaskan mekanisme peredaran darah serta gangguan fungsi yang mungkin terjadi pada sistem peredaran darah manusia melalui literatur, pengamatan, percobaan, dan simulasi, (2) siswa mampu menyajikan hasil analisis dalam bentuk laporan. Pencapaian KD tersebut menuntut kegiatan analisis artikel dan berpikir kritis. Karakteristik materi biologi (materi sistem peredaran darah) berpotensi untuk mendorong kemampuan berpikir kritis. Sistem peredaran darah tersusun atas organ, jaringan dan sel yang saling berfungsi secara seimbang. Kompleksitas gejala hidup ini berpotensi mendorong keingintahuan serta kemampuan berpikir analisis dan kritis. Selain itu, Ada banyak hasil penelitian tentang sistem peredaran darah yang telah ditulis dalam bentuk artikel. Hal ini sangat penting agar siswa selalu memperbarui ilmu pengetahuan yang dimiliki sesuai dengan perkembangan.

Hasil observasi di SMA Teuku Umar dan SMA Negeri 1 Semarang, pembelajaran biologi belum memaksimalkan pengetahuan yang memungkinkan siswa untuk kritis dalam menanggapi isu dan masalah yang berkaitan dengan biologi. Pembelajaran biologi cenderung memberikan pengetahuan kepada siswa agar siswa sekadar menguasai materi yang diajarkan tanpa tahu aplikasinya dalam kehidupan. Siswa juga jarang diberikan wawasan tambahan mengenai isu atau masalah berkaitan dengan materi yang diajarkan. Padahal siswa diharapkan dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis guna mengoptimalkan informasi dalam situasi baru dan dalam hal memecahkan suatu masalah (Valentino dalam Putra, 2013). Hal ini merupakan bukti bahwa pembelajaran yang menunjang siswa untuk berpikir kritis belum banyak diterapkan dalam pembelajaran biologi.

Sekolah sebagai institusi penyelenggara pendidikan memiliki tanggung jawab untuk membantu siswa mengembangkan kemampuan berpikir kritis (Wahyuni, 2011). Lai (2011) mengatakan bahwa pembelajaran berpikir kritis belum banyak diterapkan oleh guru di sekolah. Sebagian guru juga berpandangan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa akan berkembang dengan sendirinya dalam pembelajaran (Rofi’uddin, 2000). Tugas seorang guru bukanlah sebagai pengajar saja namun juga sebagai pendidik. Pembelajaran berpikir kritis yang

diberikan oleh guru adalah salah satu wujud peran guru sebagai pendidik. Pembelajaran berpikir kritis sejalan dengan kurikulum 2013. Permendikbud no. 69 tahun 2013 menjelaskan bahwa perlu ada penyempurnaan pola pikir dari pembelajaran pasif menjadi pembelajaran kritis. Kurikulum 2013 juga menekankan pada pengembangan sikap, pengetahuan dan keterampilan yang bertujuan agar pembelajaran dapat membangun kemampuan berpikir kritis siswa (permendikbud no 65 tahun 2013).

Siswa yang belajar menggunakan suplemen artikel bertambah wawasan pengetahuan tentang materi yang diajarkan. Artikel menjadi wadah perkembangan isu dan masalah yang berkaitan dengan ilmu pengetahuan termasuk ilmu biologi. Siswa harus bersikap kritis terhadap berbagai isu dan masalah yang sedang berkembang. Siswa yang tidak kritis mudah membenarkan atau menyalahkan suatu isu atau masalah, namun siswa yang kritis berusaha mencari informasi atau pengetahuan yang terpercaya dan selanjutnya bisa mengambil keputusan serta memberikan solusi. Hasil dari penelitian ini dapat memberikan manfaat bagi sekolah yaitu sebagai masukan dalam merencanakan pembelajaran yang memperhatikan aspek pemanfaatan sumber belajar sesuai dengan perkembangan IPTEK. Sedangkan manfaat bagi guru yaitu sebagai referensi pembelajaran yang sesuai dengan kurikulum 2013.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah disusun ditarik beberapa permasalahan yang timbul, antara lain:

1. Pembelajaran biologi yang berfokus pada penguasaan materi belum mendorong kemampuan berpikir kritis siswa.
2. Pembelajaran biologi cenderung pada penguasaan konsep daripada pengembangan wawasan tentang konsep.
3. Belum dikembangkan model pembelajaran yang memfasilitasi secara khusus peningkatan kemampuan analisis dan berpikir kritis siswa.

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan di atas, maka dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

1. Apakah model pembelajaran sistem peredaran darah bersuplemen artikel yang memuat kemampuan berpikir kritis perlu dikembangkan ?
2. Bagaimana proses pengembangan model pembelajaran sistem peredaran darah bersuplemen artikel yang memuat kemampuan berpikir kritis?
3. Apakah penerapan model pembelajaran sistem peredaran darah bersuplemen artikel yang memuat kemampuan berpikir kritis berpengaruh terhadap hasil belajar yang lebih baik?

D. Penegasan Istilah

Penegasan istilah dalam penelitian ini, untuk menghindari salah penafsiran. Penegasan istilah juga memberikan gambaran yang sama terhadap judul penelitian dan pengertian-pengertian yang terdapat dalam skripsi ini. Berikut adalah penegasan istilah dalam penelitian ini.

1. Model Pembelajaran Sistem Peredarah Darah Bersuplemen Artikel

Menurut Sudrajat (2008) model pembelajaran merupakan bentuk pembelajaran yang tergambar dari awal sampai akhir yang disajikan secara khas oleh guru. Dalam penelitian ini, diterapkan model pembelajaran bersuplemen artikel yang memuat kemampuan berpikir kritis pada materi sistem peredaran darah. Model pembelajaran memiliki sintaks sebagai berikut: 1) pengelompokan, siswa membedakan fakta dan opini, 2) elaborasi, siswa memperdalam dan memperluas pemahaman serta mendaftar istilah baru, 3) respon, siswa memberikan tanggapan terhadap fakta dan opini yang telah dikelompokkan 4) debat, siswa menganalisis berbagai sudut pandang dari isu yang dibahas, 5) mentoring, siswa berdiskusi materi.

2. Artikel

Artikel adalah karangan tertulis yang panjangnya tak tentu bertujuan menyampaikan gagasan dan fakta dengan maksud meyakinkan, mendidik, atau menghibur (Wolseley dalam Wibowo, 2006). Dalam penelitian ini digunakan dua jenis artikel sebagai sumber berlajar, yaitu artikel populer dan artikel ilmiah.

Artikel populer merupakan artikel yang banyak ditulis orang di media masa baik *online* maupun cetak dan biasanya kebanaran isi artikel masih dipertanyakan. Sedangkan artikel ilmiah merupakan artikel yang ditulis oleh ilmuan atau akademisi berdasarkan riset yang telah dilakukan. Sumber artikel diambil dari media masa, tulisan ilmuwan dan jurnal ilmiah publikasi. Artikel yang menjadi sumber belajar topiknya disesuaikan dengan materi yang dipelajari siswa. Penelitian ini menggunakan artikel yang berkaitan dengan materi sistem peredaran darah.

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengidentifikasi pentingnya pengembangan model pembelajaran sistem peredaran darah bersuplemen artikel yang memuat kemampuan berpikir kritis.
2. Mengembangkan model pembelajaran sistem peredaran darah bersuplemen artikel yang memuat kemampuan berpikir kritis.
3. Mengidentifikasi pengaruh penerapan model pembelajaran sistem peredaran darah bersuplemen artikel yang memuat kemampuan berpikir kritis terhadap hasil belajar.

F. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut.

1. Sekolah mempunyai referensi tentang pengembangan model pembelajaran sistem peredaran darah bersuplemen artikel yang memuat kemampuan berpikir kritis.
2. Sekolah dapat mengaplikasikan pengembangan model pembelajaran sistem peredaran darah bersuplemen artikel untuk pembelajaran yang memuat kemampuan berpikir kritis.
3. Model pembelajaran sistem peredaran darah bersuplemen artikel yang memuat kemampuan berpikir kritis memberikan pengalaman baru bagi semangat belajar siswa, berperan aktif dalam pembelajaran dan hasil belajar yang lebih baik.

BAB II
TINJAUAN PUSTAKA

A. Model Pembelajaran Sistem Peredaran Darah Bersuplemen Artikel

Menurut Suprijono dalam Rismawati (2012) model pembelajaran merupakan landasan praktik pembelajaran hasil penurunan teori psikologi pendidikan dan teori belajar yang dirancang berdasarkan analisis terhadap implementasi kurikulum serta implikasinya pada tingkat operasional di kelas. Sudrajat (2008) mengatakan bahwa model pembelajaran merupakan bentuk pembelajaran yang tergambar dari awal sampai akhir yang disajikan secara khas oleh guru. Sudrajat menambahkan bahwa model pembelajaran dapat dikatakan sebagai bingkai dari pendekatan, metode, teknik dan taktik pembelajaran. Apa yang dilakukan oleh guru dan siswa terangkum dalam model pembelajaran. Guru harus memahami dan mempersiapkan dengan baik model yang akan digunakan dalam pembelajaran supaya proses pembelajaran berjalan sesuai harapan.

Pendidikan dan pengajaran membutuhkan model pembelajaran dan media pembelajaran dalam pelaksanaannya (Suarsini *et al.*,2012). Pemilihan model yang digunakan dalam proses pembelajaran harus disesuaikan dengan keadaan, kebutuhan, dan kemampuan peserta didik. Kurikulum 2013 menghimbau guru untuk cermat dalam memilih model pembelajaran. Meskipun guru diberi kebebasan untuk menentukan model pembelajaran namun guru tetap harus memilih model pembelajaran yang merepresentasikan kurikulum 2013. Model yang digunakan guru juga harus menyesuaikan dengan kondisi sekolah. Tidak semua materi dapat diajarkan dengan satu model. Guru tetap harus melakukan variasi model agar pembelajaran tidak membosankan.

Paul dalam Cimer (2012) mengatakan kualitas dari hidup seseorang berhubungan dengan bagaimana kualitas berpikir orang tersebut. Proses berpikir ini dapat dikembangkan secara sistematis dengan cara menggunakannya untuk berpikir secara kritis mengenai berbagai masalah yang ada di masyarakat dan dikaitkan dengan ilmu pengetahuan. Fascione dalam Zakiyah (2011) menyatakan bahwa berpikir kritis merupakan suatu kemampuan yang berpengaruh bagi kehidupan seseorang kelak. Berpikir kritis menjadikan seseorang lebih baik dalam

setiap pengambilan keputusan. Berpikir kritis adalah beralasan dengan pertimbangan tertentu dan berpikir *reflective* yang selanjutnya digunakan untuk membuat keputusan dan memecahkan masalah (Rudd, 2010). Smith (2003) mendefinisikan berpikir kritis sebagai salah bentuk dari berpikir tingkat tinggi, dimana proses berpikir dilakukan secara reflektif dan sadar. Menurut Takwin (1997) berpikir kritis merupakan suatu usaha yang aktif, sistematis, dan masuk akal, mempertimbangkan berbagai sudut pandang, untuk memahami dan mengevaluasi suatu informasi dengan tujuan untuk menentukan apakah diterima, ditolak atau ditangguhkan penilaiannya.

Model pembelajaran sistem peredaran darah bersuplemen artikel merupakan model pembelajaran yang mengembangkan kemampuan siswa untuk melihat informasi yang lebih akurat mengenai suatu isu atau permasalah yang berkaitan dengan materi sistem peredaran darah. Dalam model ini juga diintegrasikan dengan keterampilan proses sains dalam kegiatan analisis artikel. Kemampuan siswa dalam berpikir kritis sangat erat kaitannya dengan keterampilan proses yang ada dalam biologi. Keterampilan proses sains seperti mengamati, menggolongkan, menafsirkan, meramalkan, menerapkan, merencanakan dan mengkomunikasikan merupakan serangkaian kegiatan dalam rangka meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.

Tahapan model pembelajaran ini diawali dengan motivasi dan apersepsi yang dilanjutkan dengan tahapan analisis artikel meliputi kegiatan mengamati, mengumpulkan data, dan mengasosiasi. Tahapan berikutnya adalah mengkomunikasikan hasil analisis dan ada tanya jawab. Berikutnya ada tahapan mentoring materi dan diakhiri dengan tes evaluasi setelah semua materi disampaikan. Aktivitas guru dalam pembelajaran ini bukan hanya mentrasfer ilmu saja tetapi juga menjadi fasilitator dan membimbing siswa.

Pembelajaran dalam penelitian ini disusun dan disampaikan agar siswa terlibat secara aktif dalam berargumentasi, memecahkan masalah dan menuntut keterampilan berpikir kritis siswa. Keterampilan menganalisis artikel dalam pembelajaran ini digunakan agar siswa terbiasa untuk berpikir kritis. Selain itu melalui artikel wawasan siswa akan semakin luas mengenai materi yang sedang dipelajari, yaitu materi sistem peredaran darah. Substansi pembelajaran ini

bersifat membangun kemampuan berpikir kritis siswa yang meliputi kemampuan dalam menyelasaikan masalah, memberikan alasan dan berargumentasi.

Model pembelajaran ini mengacu pada model pembelajaran induktif. Salah satu esensi dari pembelajaran induktif adalah adanya pengumpulan dan penyaringan informasi. Kegiatan pengumpulan dan penyaringan informasi terangkum pada aktivitas analisis artikel. Joyce *et al.* (2009) mengatakan bahwa model pembelajaran induktif merupakan model pembelajaran yang menekankan pada kemampuan berpikir induktif dari siswa. Kemampuan berpikir induktif termasuk kemampuan berpikir kritis dimana esensi proses induktif adalah pengumpulan dan penyaringan informasi tanpa henti, pembangunan gagasan, khususnya kategori-kategori yang menyediakan kontrol konseptual atas informasi (Joyce *et al.*, 2009). Bredderman (dalam Joyce *et al.*, 2009) melaporkan bahwa ada pengaruh positif berpikir induktif bagi pemerolehan informasi, kreativitas, dan proses ilmiah. Selain itu Bredderman juga melaporkan adanya pengaruh-pengaruh pola berpikir induktif terhadap tes-tes kecerdasan.

Pembelajaran sistem peredaran darah bersuplemen artikel yang memuat kemampuan berpikir kritis dapat dilihat dari aktivitas yang dilakukan guru dan siswa di dalam kelas. Torff (2011) mengatakan aktivitas pembelajaran berpikir kritis dibagi menjadi 2, yaitu berpikir ktitis tinggi (*high critical thinking*) dan berpikir kritis rendah (*low critical thinking*). Berikut adalah tabel aktivitas berpikir kritis dalam pembelajaran.

Tabel 2.1 Jenis aktivitas berpikir kritis

Aktivitas Berpikir Kritis Tinggi	Aktivitas Berpikir Kritis Rendah
Debat	menandai salinan
Diskusi	Ceramah
penyelesaian masalah	penelusuran kata
penemuan masalah	mengisi lks
Menganalisis	Menghafal
pengambilan keputusan	latihan dan praktek
Mengklasifikasi	ppt oleh guru
menulis imaginative	menulis ringkasan
sumbang saran	penampilan gambar

(Torff, 2011)

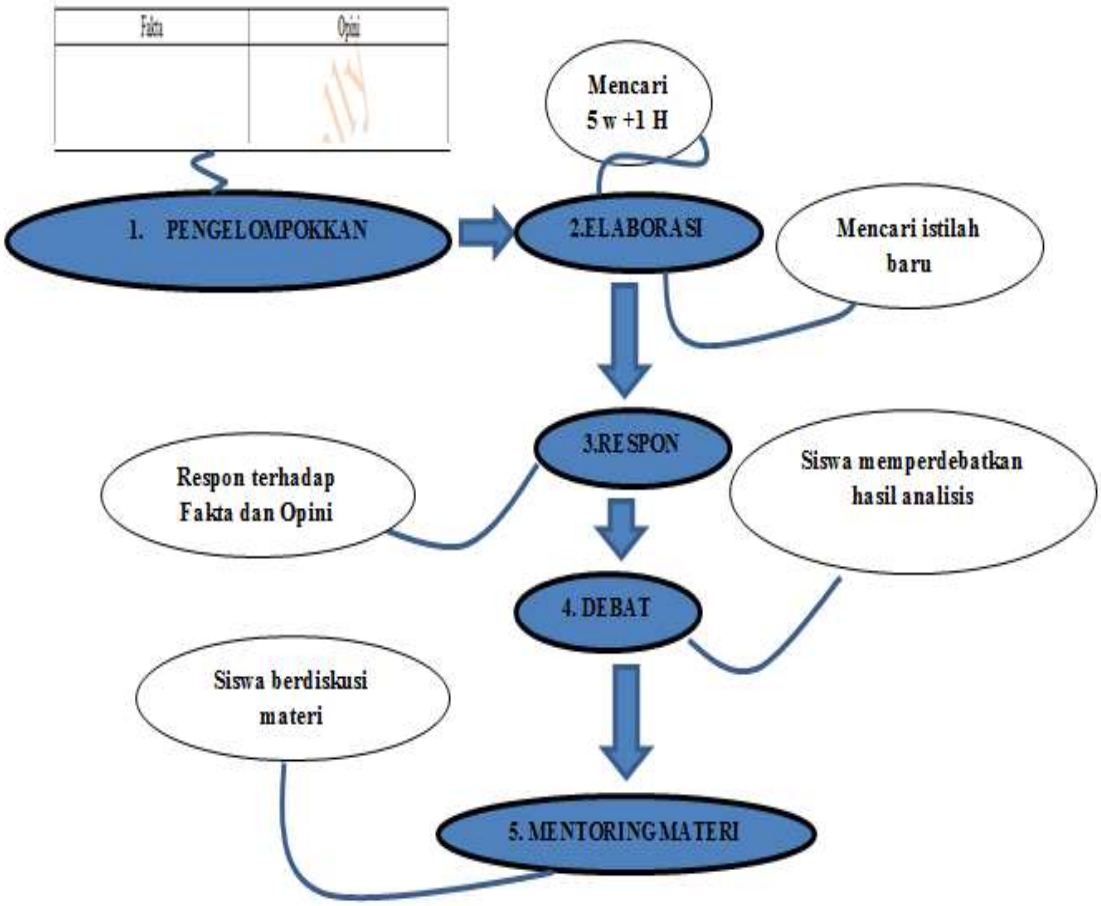
Berpikir kritis tinggi digambarkan dengan aktivitas diskusi, menganalisis, mengklasifikasi, penemuan dan penyelesaian masalah, sumbang saran serta pengambilan keputusan. Sedangkan berpikir kritis rendah berupa aktivitas seperti ceramah, penampilan gambar atau *powerpoint* oleh guru, dan penelusuran kata.

Model pembelajaran sistem peredaran darah bersuplemen artikel dibuat dalam konsep kelompok dan individu. Analisis artikel yang dilakukan secara berkelompok memungkinkan adanya diskusi antar satu siswa dengan lainnya. Siswa yang dikondisikan dalam satu kelompok untuk menganalisis artikel akan terbiasa untuk berpendapat atau memberikan alasan berkaitan tentang pendapatnya mengenai isi artikel. Hal ini dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam memberi alasan dan berargumen. Guru tidak perlu khawatir dalam mengajar model pembelajaran ini. Siswa tetap akan mendapat keterampilan dasar dan materi yang menjadi inti dari kurikulum melalui tahapan mentoring materi, dimana siswa dan guru tetap mempunyai porsi waktu untuk berdiskusi tentang materi yang dilakukan pada tahapan mentoring materi. Diskusi pada mentoring materi dipimpin oleh satu orang yang telah ditunjuk oleh kesepakatan kelompok. Guru melakukan obeservasi pada setiap kelompok mentoring dan mengecek kapahaman dengan mengajukan beberapa pertanyaan kritis tentang materi diskusi.

Langkah-langkah pembelajaran sistem peredaran darah bersuplemen artikel tersaji pada Tabel 2.2 dan Gambar 2.1 .

Tabel 2.2 Sintaks model pembelajaran sistem peredaran darah bersuplemen artikel

Fase	Aktivitas
Pengelompokkan	Siswa mengelompokkan fakta dan opini
Elaborasi	Siswa menelaah informasi 5W+1H dan mendaftar istilah baru
Respon	Siswa memberikan tanggapan terhadap fakta dan opini
Debat	Siswa menyampaikan hasil analisis artikel dan saling memberdebatkan hasil
Mentoring	Siswa berdiskusi tentang materi



Gambar 2.1 Sintaks model pembelajaran sistem peredaran darah bersuplemen artikel

B. Kemampuan Argumentasi dan Memberi Alasan

Kemampuan argumentasi merupakan kemampuan seseorang dalam menjelaskan sesuatu untuk mendukung sebuah pernyataan tertentu. Kemampuan berargumentasi sangat bervariasi mulai dari yang sederhana sampai yang kompleks. Argumen sederhana menggunakan sebuah alasan dan sebuah pernyataan. Sedangkan argumen yang kompleks menggunakan banyak alasan dan sebuah pernyataan (Schraw *et al*., 2011).

Melalui argumentasi seseorang mencoba untuk menjelaskan, membuktikan, memberikan alasan, maupun ulasan obyektif mengenai suatu pernyataan yang berupa ide, gagasan atau pendapat. Argumentasi biasanya disampaikan dengan disertai dengan contoh, analogi atau sebab akibat. Argumentasi bisa digunakan untuk mendukung atau melemahkan pernyataan diri sendiri maupun pun orang lain. Ketika pembelajaran, kemampuan siswa untuk beragumentasi ada banyak macamnya. Ada siswa yang sangat aktif dalam

berargumentasi dan ada pula siswa yang kurang bahkan tidak aktif dalam berargumentasi.

Kemampuan memberikan alasan menjadi penanda apakah argumentasi yang diberikan seseorang itu sederhana atau kompleks. Kemampuan dasar memberi alasan adalah proses dasar untuk mengerti berbagai bentuk. Ada empat kategori kemampuan memberikan alasan, yaitu kemampuan menyimpan, mencari keterangan, mempertemukan, dan melaksanakan. Kemampuan menyimpan dan mencari keterangan memungkinkan pemikir untuk mentransfer informasi menuju dan dari memori jangka panjang. Berikutnya kemampuan mempertemukan memungkinkan siswa untuk menentukan bagaimana masuknya informasi yang sama atau berbeda dari infomasi yang siap untuk disimpan di dalam memori jangka panjang. Kemudian yang terakhir kemampuan melaksanakan, yaitu pengaturan terakhir dari kemampuan dasar memberi alasan.

Ada tiga tahapan kemampuan melaksanakan, yaitu elaborasi, pemecahan masalah dan mengubah. Elaborasi adalah tahapan memberikan kesimpulan dengan melakukan perluasan pemikiran. Ada dua alasan mengapa elaborasi dibutuhkan: 1) karena situasi pembelajaran yang tidak memungkinkan, seperti guru atau buku yang tidak menyediakan informasi yang lengkap, 2) karena siswa yang tidak merasa semua infomasi tersedia. Tahapan pemecahan masalah adalah proses untuk menemukan informasi atau suatu cara untuk mencapai tujuan, yaitu terselesaikannya suatu masalah. Tahapan yang terakhir mengubah, yaitu proses membuat informasi baru untuk mengekspresikan suatu ide.

Model pembelajaran sistem peredaran darah bersuplemen artikel mengacu pada pembelajaran berpikir kritis. Pembelajaran berpikir kritis membantu siswa untuk mengintropeksi tentang kemungkinan bias dalam menyampaikan suatu alasan. Berpikir kritis bersifat netral, objektif, dan tidak bias. Siswa yang terbiasa dengan model pembelajaran sistem peredaran darah bersuplemen artikel yang memuat kemampuan berpikir kritis akan menjadi pemikir yang mampu menyimpulkan dari apa yang diketahuinya, dan mengetahui cara memanfaatkan informasi untuk menyelesaikan masalah. Siswa akan mempelajari makhluk hidup yang kompleks dan kehidupannya dalam pembelajaran biologi. Sehingga proses pembelajaran biologi memiliki peran penting dalam melatih pemahaman,

kemampuan memberikan alasan, dan berpikir kritis bagi siswa (Saptono *et al.* ,2013). Model pembelajaran sistem peredaran darah bersuplemen artikel menyajikan masalah dalam setiap artikel yang di analisis oleh siswa. Melalui analisis artikel dalam kelompok maupun individu, maka akan terbentuk kemampaun siswa dalam berargumentasi dan menyampaikan alasan yang lebih baik. Oleh karena itu, keterlibatan siswa dalam penyelesaian masalah dapat lebih baik.

C. Pemecahan Masalah

Pemecahan masalah yang efektif mensyaratkan siswa untuk mengidentifikasi, mendefinisikan dan memecahkan masalah secara logis. Kemampauan memecahkan masalah yang bagus memberikan kebermanfaatan kepada siswa dalam pendidikan maupun dalam kehidupan sehari-hari. Pemecahan masalah menjadi hal yang penting untuk diajarkan kepada siswa. Pembelajaran yang melibatkan atau mengkondisikan siswa dalam pemecahan masalah akan melatih siswa untuk terbiasa menjadi *problem solver* dalam kehidupan sehari-hari. Namun hal ini masih kurang menjadi perhatian guru dalam mengajar.

Kemampuan memecahkan masalah akan terbentuk jika siswa terbiasa berpikir kritis. Kebiasaan berpikir kritis dapat terbentuk dengan pembelajaran yang dirancang oleh guru. Pada umumnya pembelajaran masih sekadar formalitas penyampaian informasi (materi) dari guru kepada siswa. Siswa banyak diberikan materi hanya untuk mengejar tercapainya KKM nilai yang dibuat oleh guru. Pengetahuan-pengetahuan yang sifatnya aplikasi materi dalam kehidupan sehari-hari jarang bahkan tidak disampaikan oleh beberapa guru.

Pembelajaran yang disertai dengan pemecahan masalah berkaitan erat dengan biologi. Biologi adalah mata pelajaran yang berkaitan tentang makhluk hidup dan kehidupannya, termasuk di dalamnya ada manusia. Ada banyak materi biologi yang berkaitan dengan masalah kehidupan sehari-hari. Seperti contoh pencemaran lingkungan. Siswa tidak hanya sekadar diberikan pengetahuan mengenai materi ekosistem saja. Namun siswa juga diberikan pengetahuan bagaimana mengaplikasikan materi ekosistem untuk memberikan solusi terhadap permasalahan pencemaran lingkungan yang ada di sekitar.

Model pembelajaran sistem peredaran darah bersuplemen artikel merupakan suatu pembelajaran yang mengembangkan kemampuan siswa untuk mencari informasi atau pengetahaun yang terpercaya mengenai suatu isu yang berkaitan dengan materi sistem peredaran darah. Siswa dikondisikan untuk meningkatkan kemampuan argumentasi, memberi alasan dan kemampuan dalam menyelesaikan masalah. Kemampuan yang meningkat akan berimplikasi terhadap peningkatan wawasan konsep materi dan kemampuan siswa dalam berpikir kritis.

D. Hasil belajar

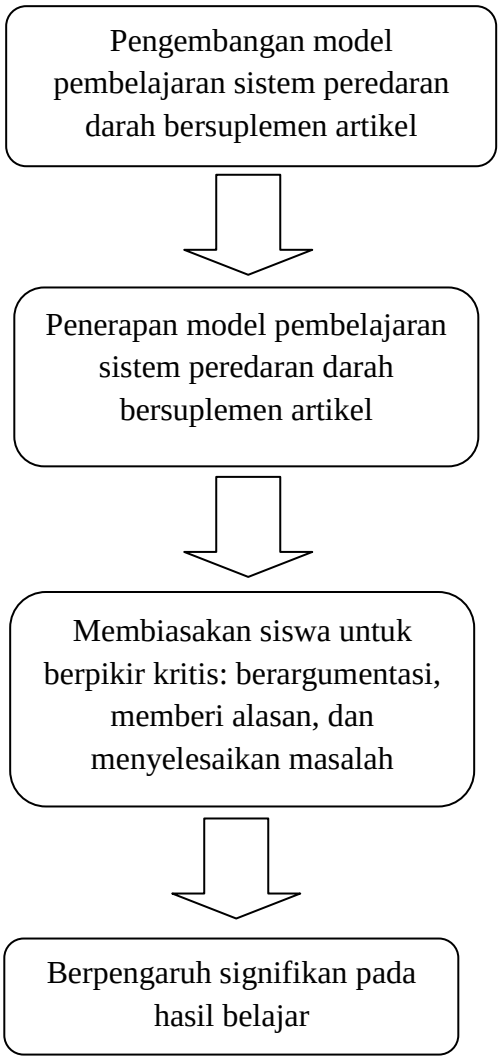
Penguasaan siswa terhadap materi dapat ditunjukkan dengan hasil belajar. Hasil belajar dapat diperoleh melalui proses evaluasi. Hal ini sesuai dengan Haryoko (2009) yang menyatakan bahwa hasil belajar merupakan hasil yang dicapai oleh siswa setelah melakukan kegiatan belajar dimana hasil tersebut merupakan gambaran penguasaan pengetahuan dan keterampilan dari peserta didik yang berwujud angka dari tes standar yang digunakan sebagai pengukur keberhasilan. Menurut Dimyati (2006) memaparkan bahwa hasil belajar merupakan hasil dari suatu interaksi tindak belajar dan tindak mengajar yang diakhiri dengan proses evaluasi. Mengukur hasil belajar bermanfaat untuk mengetahui tingkat penguasaan seseorang tentang materi yang telah dipelajari.

Hasil belajar dapat dijadikan sebagai indikator keberhasilan dalam pencapaian tujuan pembelajaran. Hasil belajar mencakup tiga ranah, yaitu kognitif, afektif, dan psikomotorik. Dalam setiap pembelajaran terkandung ketiga ranah tersebut akan tetapi pelaksanaannya yang berbeda pada setiap materi.

Jadi hasil belajar biologi siswa yang dimaksud dalam penelitian ini adalah pengetahuan yang dicapai siswa pada mata pelajaran biologi khususnya pada materi sistem peredaran darah setelah mengalami proses pengajaran di sekolah dari hasil tes atau ujian yang diberikan setelah melewati proses belajar dengan menggunakan model pembelajaran sistem peredaran darah bersuplemen artikel.

E. Kerangka Berpikir

Penelitian ini disusun berdasarkan kerangka berpikir yang dituliskan dalam Gambar 2.2



Gambar 2.2 Kerangka berpikir model pembelajaran sistem peredaran darah bersuplemen artikel

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Lokasi dan Waktu Penelitian

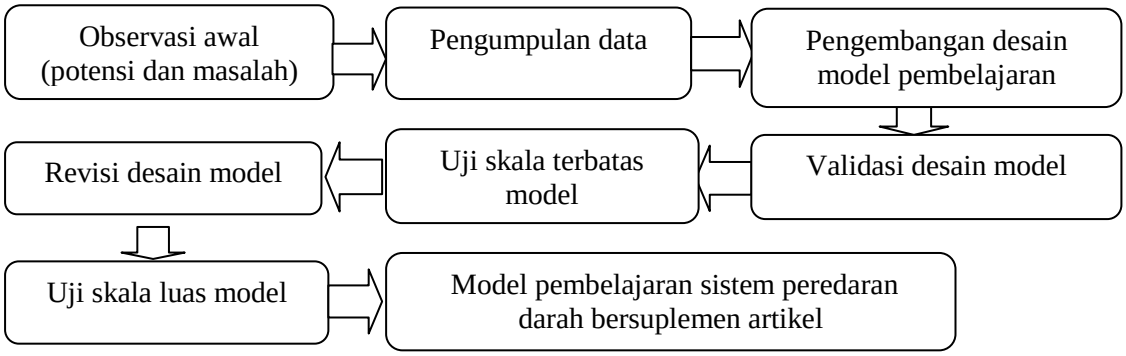
Pengembangan model dilakukan di Universitas Negeri Semarang Jl. Raya Sekaran, Gunung Pati, Semarang. Penelitian uji skala terbatas dilaksanakan di SMA Teuku Umar yang berlokasi di Jl. Karangrejo Timur I/3 Semarang. Sedangkan untuk uji skala luas dilaksanakan di SMA N 1 Semarang berlokasi di Jl. Taman Menteri Supeno No. 1 Semarang. Penelitian dilakukan pada semester gasal tahun ajaran 2014/2015 bulan Oktober-November 2014.

B. Partisipan Penelitian

Partisipan dari penelitian ini adalah siswa kelas XI MIA di SMA Teuku Umar dan siswa kelas XI MIA 2 dan XI MIA 10 di SMA N 1 Semarang pada semester gasal tahun ajaran 2014/2015. Sampel uji coba skala terbatas adalah 20 siswa dari SMA Teuku Umar Semarang yang diambil secara *convinience sampling* yaitu sampel dipilihkan oleh guru. Anggota sampel uji skala luas adalah 2 kelas dari SMA N 1 Semarang, yaitu siswa kelas XI MIA 2 dan XI MIA 10 yang dipilih oleh guru.

C. Prosedur Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan atau *Research and Development* yang telah dimodifikasi. Langkah-langkah penelitian ini ditunjukkan dalam Gambar 3.1 .



Gambar 3.1 Langkah-langkah penelitian dan pengembangan (R&D)

Prosedur penelitian berdasar pada gambar 3.1 mengenai langkah-langkah penelitian dan pengembangan (R&D) adalah sebagai berikut. Untuk langkah identifikasi potensi dan masalah sudah dijelaskan dalam latar belakang.

1) Identifikasi Potensi dan Masalah

Tahap penelitian awal (*research*) merupakan tahap identifikasi potensi dan masalah pembelajaran di SMA Teuku Umar dan SMA N 1 Semarang. Tahapan ini dimulai pada bulan Oktober 2014. Identifikasi potensi dan masalah dilakukan dengan observasi langsung, wawancara dan memberikan angket kepada guru biologi.

Hasil wawancara dengan guru biologi SMA Teuku Umar dan SMA N 1 Semarang menyatakan bahwa model pembelajaran biologi bersuplemen artikel belum pernah diterapkan oleh guru. Karakteristik siswa SMA Teuku Umar memiliki budaya diskusi lebih rendah daripada siswa SMA N 1 Semarang.

2) Pengumpulan Data

Pengumpulan data adalah tahapan yang sekaligus dilakukan ketika melakukan identifikasi potensi dan masalah. Pengumpulan data dilakukan dengan angket kebutuhan pengembangan model pembelajaran yang diisi oleh guru biologi. Data juga diperoleh melalui observasi langsung dan juga wawancara secara tidak struktur kepada guru biologi baik di SMA Teuku Umar dan SMA N 1 Semarang. Informasi pendukung diperoleh melalui studi literatur baik dari buku, artikel dan jurnal. Selain itu, juga dilakukan pengumpulan perangkat pembelajaran seperti RPP dan silabus yang digunakan guru di sekolah.

3) Desain Produk

Tahap ini adalah tahapan merancang pembelajaran dan perangkat pembelajaran biologi bersuplemen artikel yang diterapkan di SMA Teuku Umar dan SMA N 1 Semarang. Tahap ini merupakan perancangan desain model pembelajaran, perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian.

Produk dalam penelitian pengembangan ini meliputi draf desain model dan perangkat pembelajaran yang meliputi silabus, RPP (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran) dan lembar analisis artikel. Peneliti membuat perangkat pembelajaran untuk kelompok eksperimen dengan beberapa tahap:

a. Menentukan KD yaitu menganalisis dan mengkaitkan pembelajaran biologi bersuplemen artikel pada materi biologi, yaitu materi sistem peredaran darah.
b. Merancang kegiatan pembelajaran dengan menggunakan pengembangan model pembelajaran sistem peredaran darah bersuplemen artikel.

RPP dan silabus untuk kelompok kontrol disesuaikan dengan RPP yang selama ini digunakan oleh guru Biologi kelas XI di SMA Negeri 1 Semarang. Tahapan uji skala terbatas bertujuan untuk melihat keterlaksanaan sintaks model.. Pada tahap uji skala luas disusun instrumen-instrumen yang digunakan dalam penelitian, yaitu angket kebutuhan pengembangan model, angket keterlaksanaan model, angket tanggapan guru dan siswa terhadap model. Desain produk juga meliputi pembuatan lembar validasi perangkat pembelajaran yang meliputi validasi kelayakan model pembelajaran, silabus, RPP, lembar analisis artikel, validasi soal oleh pakar serta membuat soal uji coba.

4) Validasi Produk

Desain model dan perangkat pembelajaran sistem peredaran darah bersuplemen artikel yang telah dibuat divalidasi oleh 3 validator. Validator pertama adalah guru biologi SMA Teuku Umar, validator kedua adalah guru biologi SMA N 1 Semarang, dan validator ketiga adalah pakar pembelajaran biologi yang merupakan dosen jurusan Biologi FMIPA Universitas Negeri Semarang. Validasi desain model menggunakan angket penilaian kelayakan pengembangan model pembelajaran sistem peredaran darah bersuplemen artikel. Kriteria yang dinilai dalam desain model meliputi 1) berdasarkan teori belajar atau ahli tertentu, 2) mempunyai tujuan tertentu, 3) spesifikasi kriteria kinerja, 4) dijadikan pedoman perbaikan kelas, 5) memiliki dampak sabagai akibat penerapan, 6) meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi, 7) sintaks yang jelas, 8) definisi, landasan teori dan filosofi, 9) mendukung sistem sosial, 10) prinsip of reaction, dan 11) memiliki *supporting system*.

Validasi perangkat pembelajaran diantaranya silabus meliputi isi yang disajikan, bahasa, waktu. Kriteria yang dinilai dalam RPP (Rancangan Pelaksanaan Pembelajaran) meliputi perumusan tujuan pembelajaran, isi yang disajikan, bahasa, waktu, dan pemilihan materi pembelajaran. Validasi Lembar analisis artikel meliputi isi yang disajikan dan bahasa.

5) Revisi Desain

Revisi dilakukan berdasarkan hasil validasi oleh pakar dan guru. Hasil validasi berupa saran-saran dari pakar pada proses validasi produk. Hasil validasi akan menjadi acuan apakah model pembelajaran sistem peredaran darah bersuplemen artikel siap diajarkan atau perlu diperbaiki supaya menjadi lebih baik. Tahap selanjutnya model pembelajaran yang dikembangkan diuji cobakan pada skala terbatas untuk melihat keterterapannya. Apabila pada uji skala terbatas ini masih ada kekurangan dari model pembelajaran maka dilakukan revisi untuk menjadi lebih baik. Tahap berikutnya adalah uji skala luas, dimana pada tahapan ini bermaksud untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran terhadap hasil belajar atau kemampuan berpikir kritis siswa.

6) Uji Produk

Pengujian keefektifan produk menggunakan desain penelitian *true experimental design* dengan bentuk *only post test control group design.* Desain eksperimen tersebut dapat ditunjukkan sebagai berikut:

E =	X	O1
K =		O2

Keterangan:

E = kelompok eksperimen (diberi perlakuan menggunakan model pembelajaran sistem peredaran darah bersuplemen artikel)
K = kelompok kontrol (diberi perlakuan menggunakan RPP dan silabus dari guru)
X = perlakuan (penggunaan model pembelajaran sistem peredaran darah bersuplemen artikel)
O1 = pemberian *post test* kelompok eksperimen
O2 = pemberian *post test* kelompok kontrol

Uji coba skala terbatas dilakukan di kelas XI MIA SMA Teuku Umar dan uji coba skala luas dilakukan di kelas XI MIA 2 dan XI MIA 10 SMA N 1 Semarang. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *convenience sampling.* Sampel untuk skala terbatas diambil berdasarkan rekomendasi guru berjumlah 20 siswa. Sedangkan untuk uji skala luas sampel terdiri dari dua kelas yaitu kelas XI MIA 10 sebagai kelas eksperimen dan kelas XI MIA 2 sebagai kelas kontrol. Setelah uji pemakaian produk dilakukan *post test* untuk mengetahui hasil belajar siswa. Keterlaksanaan pembelajaran diamati oleh observer. Setelah selasai pembelajaran responden diminta untuk mengisi angket tanggapan dan komentar

terhadap produk pengembangan. Hal ini bertujuan untuk mengetahui perlu tidaknya perbaikan pengembangan model tersebut.

Hipotesis dalam penelitian ini muncul karena adanya uji coba produk yang menggunakan penelitian kuantitatif. Hipotesis pada penelitian ini adalah keterlaksanaan model pembelajaran sistem peredaran darah bersuplemen artikel berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar.

D. Metode Pengumpulan Data

Instrumen pengumpulkan data disajikan pada Tabel 3.1 berikut.

Tabel 3.1 Instrumen dan Teknik Validasi Instrumen

No.	Instrumen	Teknik validasi
1.	Angket kebutuhan pengembangan desain model	*Face validity* dicek oleh dosen pembimbing
2.	Lembar validasi desain model dan perangkat pembelajaran sistem peredaran darah bersuplemen artikel	Validasi konten oleh pakar pembelajaran, materi dan guru
3.	Angket keterlaksanaan model, angket tanggapan siswa dan guru,	*Face validity* dicek oleh dosen pembimbing,
4	Soal *post test*	Validasi ahli pembelajaran dan materi

1) Istrumen angket kebutuhan pengembangan desain model digunakan untuk mengambil data mengenai kebutuhan pengembangan model pembelajaran sistem peredaran darah bersuplemen atikel. Sedangkan untuk data kondisi pembelajaran diambil melalui kegiatan observasi langsung dan wawancara tidak terstruktur. Istrumen divalidasi muka atau dicek oleh dosen pembimbing. Instrumen angket berisi 15 item pertanyaan yang akan dianalisis secara deskriptif

2) Instrumen lembar validasi model dan perangkat pembelajaran digunakan untuk mengambil data mengenai kelayakan pengembangan model pembelajaran sistem peredaran darah bersuplemen artikel diambil menggunakan instrumen validasi yang diisi oleh pakar desain pembelajaran biologi dan guru biologi. Instrumen ini terdiri dari 12 item pertanyaan dengan skala 1-4. Skor yang diperoleh dibuat menjadi empat kriteria yaitu sangat

layak, layak, kurang layak, dan tidak layak (lampiran 2). Sedangkan iInstrumen penilaian kelayakan perangkat pembelajaran menggunakan teknik validasi konten oleh pakar materi dan guru. Instrumen meliputi silabus, RPP dan lembar analisis terdiri dari 31 item pertanyaan dengan skala 1 – 4 skor. Skor yang diperoleh dibuat menjadi empat kriteria yaitu sangat layak, layak, kurang layak, dan tidak layak. Kemudian hasil skor yang diperoleh dikonversikan dalam kriteria kelayakan berikut.

$$A = \frac{n}{N} x100$$

Keterangan:
A = presentase aspek
n = skor yang dicapai
N = skor maksimal

Tabel 3.2 Kriteria kelayakan perangkat pembelajaran

Interval % skor	Kriteria
82% - 100%	Sangat layak
63% - 81%	Layak
44% - 62%	Kurang layak
25 % - 43%	Tidak layak

3) Data mengenai keterlaksanaan pengembangan model pembelajaran sistem peredaran darah bersuplemen artikel diambil menggunakan angket keterlaksanaan model pembelajaran dan diisi oleh observer. Angket tersebut menggunakan teknik validasi muka oleh dosen pembimbing sebagai validator. Angket berisi 15 item pertanyaan dengan bentuk jawaban semi terbuka.

4) Soal *post test* digunakan untuk mengumpulkan data hasil belajar siswa. Soal *post test* terdiri 13 soal dan berbentuk pilihan ganda. Soal yang dibuat terlebih dahulu dilakukan validasi ahli yang terdiri dari dua ahli, yaitu ahli pakar pembelajaran biologi dan ahli materi. (Lampiran 14).

E. Metode Analisis Data

Data yang diperoleh dalam penelitian disesuaikan dengan jenis data yang diperoleh. Jenis data dan teknis analisis data dapat dilihat pada Tabel 3.3.

Tabel 3.3 Data dan teknik analisis data

Tahap Riset	Data	Jenis Data	Teknik Analisis
Research	Kebutuhan pengembangan model pembelajaran	Nominal	Deskriptif
Development	Kelayakan desain model pembelajaran	Interval	Deskriptif kuantitatif
	Kelayakan perangkat pembelajaran	Interval	Deskriptif kuantitatif
	Soal evaluasi	Ratio	Uji normalitas
Field-testing	Keterlaksanaan model	Interval	Deskriptif kuantitatif
	Tanggapan pembelajaran		Deskriptif kuantitatif
	Pengaruh model terhadap Hasil belajar		Uji-t

1) Data kebutuhan pengembangan model pembelajaran sistem peredaran darah bersuplemen artikel

Data mengenai mengenai kebutuhan pengembangan model pembelajaran sistem peredaran darah bersuplemen artikel diambil menggunakan angket kebutuhan pengembangan model pembelajaran kemudian dianalisis dengan metode deskriptif kualitatif. Responden yang terlibat dalam pengisian angket adalah guru biologi. Angket Penelitian yang digunakan berisi 15 butir pertanyaan dengan bentuk jawaban semi terbuka. Data yang diperoleh akan dianalisis secara deskriptif.

2) Data kelayakan desain model pembelajaran sistem peredaran darah bersuplemen artikel.

Data mengenai kelayakan pengembangan model pembelajaran pembelajaran sistem peredaran darah bersuplemen artikel dianalisis dengan teknik deskriptif kuantitatif. Instrumen validasi pakar terhadap desain instruksional dalam penelitian ini terdiri empat skor jawaban yaitu 1,2,3, dan 4. Jumlah butir pertanyaan sebanyak 12 butir, sehingga rentang skor yang diperoleh yaitu antara

12–48. Kemudian hasil skor yang diperoleh dikonversikan dalam kriteria kelayakan berikut.

$$A = \frac{n}{N} x100$$

Keterangan:
A= persentase aspek
n = skor yang dicapai
N = skor maksimal

Tabel 3.4 Kriteria kelayakan desain model pembelajaran

Interval % skor	Kriteria
82% - 100%	Sangat layak
63% - 81%	Layak
44% - 62%	Kurang layak
25 % - 43%	Tidak layak

3) Data keterlaksanaan model pembelajaran sistem peredaran darah bersuplemen artikel

Data mengenai keterlaksanaan pembelajaran dengan model pembelajaran sistem peredaran darah bersuplemen artikel diambil menggunakan angket keterlaksanaan pembelajaran dianalisis menggunakan metode deskriptif kualitatif. Angket memiliki alternatif jawaban ya (skor 1) dan tidak (skor 0). Angket terdiri atas 12 item pertanyaan dengan skor minimal 0 dan skor maksimal 12. Kemudian hasil skor yang diperoleh dikonversikan sebagai berikut.

$$P = \frac{n}{N} x100$$

Keterangan:
P = kelayakan
n = skor aspek
N = skor maksimal

Tabel 3.5 Kriteria keterlaksanaan model pembelajaran

Interval % skor	Kriteria
81,26% - 100%	Sangat layak
62,51% - 81,25%	Layak
43,76% - 62,50%	Kurang layak
25 % - 43,75%	Tidak layak

4) Uji Hipotesis

Hipotesis pada penelitian ini adalah keterlaksanaan model pembelajaran sistem peredaran darah bersuplemen artikel berpengaruh positif terhadap hasil

belajar. Untuk menguji hipotesis dalam penelitian ini digunakan beberapa uji statistik.

a. Uji normalitas

Uji normalitas dilakukan menggunakan SPSS16 menggunakan rumus uji *one sample kolmogorov-sminov test*. Jika nilai signifikan < 0,05 maka data dikatakan tidak normal. Namun jika nilai signifikan > 0,05 maka data dikatakan normal. Uji normalitas digunakan sebagai syarat dilakukannya uji-t one sample test.

b. Uji-t one sample test

Setelah data dinyatakan normal dan homogen maka dilkukan uji-t menggunakan SPSS 16 dengan jenis *one sample test*. Berikut adalah hipotesis dari uji-t.

Hipotesis:

Ho: $\mu_1 = \mu_2$ (rata-rata skor *post test* kelas eksperimen sama dengan kelas kontrol)

H_1: $\mu_1 \neq \mu_2$ (rata-rata skor *post test* kelas eksperimen berbeda dengan kelas kontrol)

Jika nilai signifikan < 0,05 maka Ho ditolak dan H_1 diterima. Namun jika nilai signifikan > 0,05 maka Ho diterima dan H_1 ditolak. Model pembelajaran berpengaruh jika rata-rata skor *post test* kelas eksperimen berbeda dengan kelas kontrol.

BAB V
SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh simpulan sebagai berikut:

1) Model pembelajaran sistem peredaran darah bersuplemen artikel yang memuat kemampuan berpikir kritis perlu dikembangkan sebagai suatu rancangan pembelajaran.
2) Pengembangan model pembelajaran sistem peredaran darah bersuplemen artikel yang memuat kemampuan berpikir kritis meliputi enam tahapan yaitu, mengidentifikasi potensi dan masalah, mendesain model pembelajaran, validasi model pembelajaran, revisi model pembelajaran, uji coba skala terbatas, dan uji coba skala luas.
3) Model pembelajaran sistem peredaran darah bersuplemen artikel yang memuat kemampuan berpikir kritis berpengaruh terhadap hasil belajar yang lebih baik

B. Saran

1) Sintaks model pembelajaran sistem peredaran darah bersuplemen artikel lebih disederhanakan lagi, fase debat banyak menyita waktu.
2) Penilaian aktivitas berpikir kritis harus diambil datanya.
3) Artikel yang digunakan sebagai salah satum sumber belajar harus mendukung pencapaian indikator.

DAFTAR PUSTAKA

Arikunto, S. 2010. *Manajemen Penelitian.* Jakarta : Rineka Cipta

Bestari, A. D. 2012. *Pengaruh Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas VIII SMPN 1 Margorejo dengan Model Pembelajaran NHT Berbantu Hands on Activity terhadap Hasli Belajar pada Materi Pokok Lingkaran*. Tesis. Semarang: Universitas Negeri Semarang.

Çimer, A. 2012.*What makes biology learning difficult and effective*: Students' views. Educational Research and Reviews.

Dimyati. 2006. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta

Gufron, A. 2002. Optimalisasi Kegiatan Inovatif Guru dalam Implementasi Kurikulum di Sekolah. *Jurnal UNY*. 2(1).

Haryoko S. 2009. Efektivitas Pemanfaatan Media Audio-Visual Sebagai Alternatif Optimalisasi Model Pembelajaran. *Jurnal Edukasi* 5 (1): 1-10

Iryance, I. 2014. *Pengaruh Metode Pembelajaran dan Berpikir Kritis terhadap Hasil Belajar Sejarah Siswa SMA Kesatuan Bogor*. Jurnal Pendidikan Sejarah. Jakarata: Universitas Negeri Jakarta. Vol. 3 No. 1

Joyce, B., Weil, M., and Calhoun, E. 2009. *Model of Teaching.* 8th edition. Boston: Allyn dan Bacon.

Kemendikbud. 2013. *Kerangka Dasar dan Struktur Kurikulum Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah.* Permendikbud No. 69 tahun 2013. [Diakses tanggal 8 Januari 2014]

_____. 2013. *Standar Kompetensi Lulusan*. Permendikbud No 65 tahun 2013. [Diakses tanggal 8 Januari 2014]

Lai, E.R. 2011. *Critical Thinking : A Literature Review*. Pearson's Research Report

Parmin. 2012. *Penerapan Critical Review Artikel Pembelajaran IPA untuk Meningkatkan Kemampuan Mahasiswa dalam Menyususn Proposal Skripsi*. Jurnal Pendidikan IPA Indonesia, Vol. 1 No. 2, Agustus 2012

Prayitno, B.A., Sugiharto, B., Suciati. 2012. *Pengembangan Model Pembelajaran Berbasis Konstruktivis-Kolaboratif untuk Memberdayakan Kemampuan Berpikir Kritis dan Keterampilan Proses Sains Siswa Akademik Bawah.*

Makalah LPPM UNS [http://lppm.uns.ac.id/kinerja /files/pemakalah/lppm-pemakalah-20121408201375048.pdf]

Putra, S.R. 2013. *Desaign Belajar Mengajar Kreatif Berbasis Sains*. Jogjakarta : Diva press

Putrayasa, I.B. 2007. *Kompetensi Pedagogik dan Kompetensi Profesional*. Bali: Makalah Disajikan dalam Seminar Pengembangan Kompetensi Bagi Guru-guru SMP se-Kecamatan Tejakulo

Paul, R. and Elder, L. 2006. *Critical Thinking Consept and Tool*. The Foundation for Critical Thinking. www.crticalthinking.org [diakses tanggal 24 Februari 2014]

Quitadamo, I.J and Kurtz, M.J. 2007. *Learning To Improve : Using writing to Increase Critical Thinking Performance in General Education Biology*. Journal Life Science Education. Vol.6 No. 140-154

Rahayu, P., Ulfah, M., Dewi, L.R. 2013. *Pembelajaran Analisis Artikel Ilmiah untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Ilmiah*. Seminar Nasional X Pendidikan Biologi FKIP UNS. Solo: Universitas Negeri Surakarta.

Rismawati, E. 2012. *Pengaruh Penerapan Model Group Investigation terhadap Hasil Belajar Sains Siswa Kelas IV SDN 80/1 Rengas Condong*. Artikel ilmiah Universitas Jambi.

Rofi'uddin, A. 2000. *Model Pendidikan Berpikir Kritis-Kreatif untuk Siswa Sekolah Dasar*. Tim Pengembang Jurnal Universitas Negeri Malang [Diakses tanggal 9 Januari 2014]

Rudd, R.D. 2010. *Defining Critical Thinking*. Department of Agricultural and ExtensionEducationVirginia Tech. https://casnr.unl.edu [Diakses tanggal 29 Juli 2014]

Rudyatmi, E., & Rusilowati, A. 2012. *Evaluasi Pembelajaran*. Semarang: Universitas Negeri Semarang

Sakti, I. 2011. *Korelasi Pengetahuan Alat Praktikum Fisika Dengan Kemampuan Psikomotorik Siswa Di SMA Negeri q Kota Bengkulu*. Jurnal Exacta, Vol. IX No.1 Juni 2011 [Diakses tanggal 8 Januari 2014]

Saptono, S., Rustaman, N.Y., Widodo, A. 2013. *Model Integrasi Atribut Asesmen Formatif (iaaf) dalam Pembelajaran Biologi Sel untuk Mengembangkan Kemampuan Penalaran dan Berpikir Analitik Mahasiswa Calon Guru*. Jurnal Pendidikan IPA Indonesia. Vol. 2 No.1 April 2013

Schraw, G. and Robinson, D. 2011. Assesment of Higher Order Thinking Skill. Nort Carolina : Information Age Publishing

Smith, G.F. 2003. *Beyond Critical Thinking And Decision Making: Teaching Business Students How To Think*. Journal of Management Education. Vol. 27 no.1 24-51

Suarsini, N.W., Tastra, I DW.K., Suarjana, Md. 2012. *Pengaruh Model Pembelajaran Reasoning and Problem Solving terhadap hasil belajar Matematika Siswa Kelas V SD di Gugus VII Kecamatan Ubud*. Artikel Skripsi. Universitas Pendidikan Ganesah Singaraja [Diakases tanggal 30 Januari]

Subali, B. 2011. *Pengukuran Kreativitas Keterampilan Proses Sains dalam Konteks Assessment for Learning.* Jurnal Cakrawala Pendidikan No.1

Sudargo T, F., Soesilowati, S.A., dan Aryani, A. *Model Pembelajaran Berbasih Masalah untuk Meningkatkan Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Pemahaman Konsep Biologi secara Konstruktivistik*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia

Sudrajat, A. 2008. Pendekatan, Strategi, Metode, Teknik dan Model Pembelajaran.Tersedia:http://akhmadsudrajat.wordpress.com/2008/09/12/pendekatan-strategimetode-teknik-dan–model-pembelajaran./[30Januari 2013]

Sukardi, H.M. 2009. *Evaluasi Pendidikan Prinsip dan Operasionalnya*. Jakarta : Bumi Aksara

Takwin, B. 1997. *Sekilas Tentang Berpikir Kritis.* staff.ui.ac.id [Diakses tanggal 29 Juli 2014]

Torff, B. 2011. *Preparing the educational researchers the world needs*.Teachers College Record.

Wahyuni, S. 2011. *Mengembangkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Melalui Pembelajaran IPA Berbasis Problem-Based Learning*. Prosiding FMIPA FKIP-UT

Widodo, R.S. 2014. *Pengaruh Model Pembelajaran dan Keterampilan Berpikir Kritis terhadap Hasil Belajar Pendidikan Kewarganegaraan di Kelas XI SMAN 1 Permata Kabupaten Bener Meriah*. Tesis. Medan: Universitas Medan

Zakiyah, M. 2011. *Pengembangan Bahan Ajar Pendidikan Berpikir Kritis Melalui Pembelajaran Menulis Karya Tulis Ilmiah Di SMA /MA Kelas XI*. Jurnal-online.um.ac.id [Diakses tanggal 8 Januari 2014]

Angket Kebutuhan Pengembangan Model Pembelajaran Sistem Peredaran Darah Bersuplemen Artikel

Angket Kebutuhan Pengembangan Model Pembelajaran Sistem Peredaran Darah Bersuplemen Artikel

Angket ini dimaksudkan untuk mengetahui model pembelajaran yang selama ini digunakan oleh Bapak/Ibu guru. Pengisian lembar ini dilakukan untuk mengumpulkan data dalam rangka penulisan skripsi untuk menyelesaikan studi program sarjana Universitas Negeri Semarang, dan bukan untuk kepentingan yang lain.

Sehubungan dengan hal di atas, mohon bantuan Bapak/Ibu guru untuk menjawab angket terlampir berdasarkan keadaan atau pendapat Bapak/Ibu guru sendiri. Jawaban Bapak/Ibu tidak akan berdampak negatif.

Terimakasih atas kesediaan Bapak/Ibu guru dalam mengisi daftar ini. Semoga kebaikan hati Bapak/Ibu guru dibalas dengan kebaikan yang berlipat dari Tuhan.

Nama : ARINA MARISSA, SPd

NIP : -

Instansi : SMA TEUKU UMAR.

- PETUNJUK PENGISIAN
  1. Dalam lembar instrumen penelitian ini Bapak/Ibu guru akan menemukan beberapa kalimat pertanyaan.
  2. Mohon Bapak/Ibu guru menjawab kuisoner terlampir berdasarkan keadaan atau pendapat Bapak/Ibu guru sendiri.
  3. Mohon semua item pertanyaan dapat diisi, tidak ada yang terlewatkan.
  4. Identitas dan jawaban Bapak/Ibu guru akan dirahasiakan oleh peneliti dan hanya keperluan penelitian saja, karena itu kejujuran Bapak/Ibu dalam menanggapi pertanyaan sangat diharapkan dan sangat berarti bagi peneliti.
  5. Berilah tanda (√) pada kolom yang telah disediakan sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu guru. Diperbolehkan memilih lebih dari satu jawaban.
  6. Apabila ada jawaban lain, silahkan menuliskannya pada pilihan lainnya.
  7. Mohon dikumpulkan kepada peneliti setelah Bapak/Ibu guru selesai mengisi.

PERTANYAAN

1. Paduan manakah dari berikut ini yang Bapak/Ibu guru gunakan dalam menyusun pengembangan model pembelajaran?
   - ☐ Peraturan Menteri No 41 tahun 2007
   - ☑ Kurikulum 2013
   - ☐ Lainnya .....
2. Apakah Bapak/Ibu guru pernah menggunakan artikel sebagai sumber belajar dalam pembelajaran biologi?
   - ☑ Ya
   - ☐ Tidak
3. Model pembelajaran apakah yang biasa guru gunakan untuk mengajar Biologi?
   - ☐ Ceramah
   - ☑ Pembelajaran kooperatif
   - ☐ Pembelajran terintegrasi
   - ☐ CTL
   - ☐ Lainnya .....
4. Apakah Bapak/Ibu guru sudah pernah menggunakan model pembelajaran berpikir kritis dalam biologi melalui analisis artikel?
   - ☐ Belum
   - ☑ Sudah
5. Apakah Bapak/Ibu guru pernah mengetahui/membuat model pembelajaran berpikir kritis dalam biologi melalui analisis artikel?
   - ☑ Belum
   - ☐ Sudah
6. Jika model pembelajaran ini dibuat, apakah yang Bapak/Ibu harapkan kepada siswa?
   - ☐ Hasil belajar meningkat
   - ☐ Siswa senang terhadap pembelajaran
   - ☑ Meningkatnya kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa
   - ☐ Pembelajaran biologi menjadi lebih bermakna dalam kehidupan sehari-hari
   - ☐ Pembelajaran mengarahkan siswa untuk mandiri dan saling bekerja sama dengan siswa lain
7. Jika model pembelajaran ini dibuat, apakah yang Bapak/Ibu harapkan untuk mendukung pembelajaran biologi?
   - ☐ Tidak menyulitkan guru dalam penerapan di dalam kelas
   - ☐ Memiliki cara penilaian untuk melihat karakter di dalam pembelajaran
   - ☐ Mendukung kurikulum 2013
   - ☑ Pembelajaran dan tujuan pembelajaran yang akan dicapai jelas
   - ☐ .....
8. Menurut Bapak/Ibu guru apa kelebihan desain pengembangan model pembelajaran berpikir kritis dalam biologi melalui analisis artikel jika dikembangkan?

   Membuat siswa lebih aktif dan meningkatkan

Kemampuan berpikir siswa

9. Menurut Bapak/Ibu apa kekurangan model pembelajaran berpikir kritis dalam biologi melalui analisis artikel jika dikembangkan?

   tidak ada.

10. Menurut Bapak/Ibu apakah siswa mudah melaksanakan instruksi pembelajaran dari model pembelajaran berpikir kritis dalam biologi melalui analasis artikel jika dikembangkan?
    - ☑ Mudah mengikuti
    - ☐ Susah mengikuti
    - ☐ Tidak bisa mengikuti
11. Apakah siswa terbebani jika model pembelajaran berpikir kritis dalam biologi melalui analisis artikel diterapkan dalam pembelajaran?
    - ☐ Terbebani
    - ☐ Kurang terbebani
    - ☑ Tidak kesulitan
12. Apakah siswa akan menemui kesulitan jika model pembelajaran berpikir kritis dalam biologi melalui analisis artikel diterapkan dalam pembelajaran?
    - ☐ Kesulitan
    - ☐ Kurang kesulitan
    - ☑ Tidak kesulitan
13. Apakah siswa akan berhasil melakukan model pembelajaran berpikir kritis dalam biologi melalui analisis artikel jika diterapkan dalam pembelajaran?
    - ☑ Berhasil
    - ☐ Kurang berhasil
    - ☐ Tidak berhasil
14. Apakah Bapak/Ibu tertarik untuk menggunakan model pembelajaran berpikir kritis dalam biologi melalui analisis artikel?
    - ☑ Tertarik
    - ☐ Kurang tertarik
    - ☐ Tidak tertarik
15. Apakah Bapak/Ibu bersedia untuk membuat model pembelajaran berpikir kritis dalam biologi melalui analisis artikel pada materi lain?
    - ☑ Bersedia
    - ☐ Kurang bersedia
    - ☐ Tidak bersedia

Semarang, 27 okt 2014

Responden

ARINA F MARISSA

NIP

Angket Kebutuhan Pengembangan Model Pembelajaran Sistem Peredaran Darah Bersuplemen Artikel

Angket ini dimaksudkan untuk mengetahui model pembelajaran yang selama ini digunakan oleh Bapak/Ibu guru. Pengisian lembar ini dilakukan untuk mengumpulkan data dalam rangka penulisan skripsi untuk menyelesaikan studi program sarjana Universitas Negeri Semarang, dan bukan untuk kepentingan yang lain.

Sehubungan dengan hal di atas, mohon bantuan Bapak/Ibu guru untuk menjawab angket terlampir berdasarkan keadaan atau pendapat Bapak/Ibu guru sendiri. Jawaban Bapak/Ibu tidak akan berdampak negatif.

Terimakasih atas kesediaan Bapak/Ibu guru dalam mengisi daftar ini. Semoga kebaikan hati Bapak/Ibu guru dibalas dengan kebaikan yang berlipat dari Tuhan.

Nama : RATNANINGSIH

NIP : 19731015 200212 2 005

Instansi : SMA NEGERI 1 SEMARANG

- PETUNJUK PENGISIAN
  1. Dalam lembar instrumen penelitian ini Bapak/Ibu guru akan menemukan beberapa kalimat pertanyaan.
  2. Mohon Bapak/Ibu guru menjawab kuisoner terlampir berdasarkan keadaan atau pendapat Bapak/Ibu guru sendiri.
  3. Mohon semua item pertanyaan dapat diisi, tidak ada yang terlewatkan.
  4. Identitas dan jawaban Bapak/Ibu guru akan dirahasiakan oleh peneliti dan hanya keperluan penelitian saja, karena itu kejujuran Bapak/Ibu dalam menanggapi pertanyaan sangat diharapkan dan sangat berarti bagi peneliti.
  5. Berilah tanda (√) pada kolom yang telah disediakan sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu guru. Diperbolehkan memilih lebih dari satu jawaban.
  6. Apabila ada jawaban lain, silahkan menuliskannya pada pilihan lainnya.
  7. Mohon dikumpulkan kepada peneliti setelah Bapak/Ibu guru selesai mengisi.

PERTANYAAN

1. Paduan manakah dari berikut ini yang Bapak/Ibu guru gunakan dalam menyusun pengembangan model pembelajaran?
   - ☐ Peraturan Menteri No 41 tahun 2007
   - ☑ Kurikulum 2013
   - ☐ Lainnya .....
2. Apakah Bapak/Ibu guru pernah menggunakan artikel sebagai sumber belajar dalam pembelajaran biologi?
   - ☑ Ya
   - ☐ Tidak
3. Model pembelajaran apakah yang biasa guru gunakan untuk mengajar Biologi?
   - ☑ Ceramah
   - ☑ Pembelajaran kooperatif
   - ☐ Pembelajran terintegrasi
   - ☐ CTL
   - ☐ Lainnya .....
4. Apakah Bapak/Ibu guru sudah pernah menggunakan model pembelajaran berpikir kritis dalam biologi melalui analisis artikel?
   - ☐ Belum
   - ☑ Sudah
5. Apakah Bapak/Ibu guru pernah mengetahui/membuat model pembelajaran berpikir kritis dalam biologi melalui analisis artikel?
   - ☑ Belum
   - ☐ Sudah
6. Jika model pembelajaran ini dibuat, apakah yang Bapak/Ibu harapkan kepada siswa?
   - ☑ Hasil belajar meningkat
   - ☑ Siswa senang terhadap pembelajaran
   - ☑ Meningkatnya kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa
   - ☑ Pembelajaran biologi menjadi lebih bermakna dalam kehidupan sehari-hari
   - ☑ Pembelajaran mengarahkan siswa untuk mandiri dan saling bekerja sama dengan siswa lain
7. Jika model pembelajaran ini dibuat, apakah yang Bapak/Ibu harapkan untuk mendukung pembelajaran biologi?
   - ☑ Tidak menyulitkan guru dalam penerapan di dalam kelas
   - ☑ Memiliki cara penilaian untuk melihat karakter di dalam pembelajaran
   - ☑ Mendukung kurikulum 2013
   - ☑ Pembelajaran dan tujuan pembelajaran yang akan dicapai jelas
   - ☐ .....
8. Menurut Bapak/Ibu guru apa kelebihan desain pengembangan model pembelajaran berpikir kritis dalam biologi melalui analisis artikel jika dikembangkan?

   .....

.....

.....

9. Menurut Bapak/Ibu apa kekurangan model pembelajaran berpikir kritis dalam biologi melalui analisis artikel jika dikembangkan?

.....

.....

.....

10. Menurut Bapak/Ibu apakah siswa mudah melaksanakan instruksi pembelajaran dari model pembelajaran berpikir kritis dalam biologi melalui analasis artikel jika dikembangkan?
    - ☑ Mudah mengikuti
    - ☐ Susah mengikuti
    - ☐ Tidak bisa mengikuti
11. Apakah siswa terbebani jika model pembelajaran berpikir kritis dalam biologi melalui analisis artikel diterapkan dalam pembelajaran?
    - ☐ Terbebani
    - ☐ Kurang terbebani
    - ☑ Tidak kesulitan
12. Apakah siswa akan menemui kesulitan jika model pembelajaran berpikir kritis dalam biologi melalui analisis artikel diterapkan dalam pembelajaran?
    - ☐ Kesulitan
    - ☐ Kurang kesulitan
    - ☑ Tidak kesulitan
13. Apakah siswa akan berhasil melakukan model pembelajaran berpikir kritis dalam biologi melalui analisis artikel jika diterapkan dalam pembelajaran?
    - ☑ Berhasil
    - ☐ Kurang berhasil
    - ☐ Tidak berhasil
14. Apakah Bapak/Ibu tertarik untuk menggunakan model pembelajaran berpikir kritis dalam biologi melalui analisis artikel?
    - ☑ Tertarik
    - ☐ Kurang tertarik
    - ☐ Tidak tertarik
15. Apakah Bapak/Ibu bersedia untuk membuat model pembelajaran berpikir kritis dalam biologi melalui analisis artikel pada materi lain?
    - ☑ Bersedia
    - ☐ Kurang bersedia
    - ☐ Tidak bersedia

Semarang, ...2014
Responden

RATNANINGSIH
.....
NIP 19736015 200212 2 005

Lembar Validasi Model Pembelajaran

Lemabar Validasi Model Pembelajaran

No	Aspek	Penilaian			
		TS	KS	S	SS
KARAKTERISTIK UTAMA DALAM MODEL PEMBELAJARAN SISTEM PEREDARAN DARAH BERSUPLEMEN ARTIKEL					
1.	Berdasarkan teori pendidikan dan teori belajar dari para ahli tertentu			✓	
2.	Mempunyai tujuan pendidikan tertentu			✓	
3.	Spesifikasi kriteria kinerja, Model pembelajaran ini mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa alam pembelajaran biologi melalui kegiatan analisis artikel				✓
4.	Dapat dijadikan pedoman untuk perbaikan KBM di kelas				✓
5.	Memiliki dampak sebagai akibat terapan model pembelajaran			✓	
6.	Pembelajaran berpikir kritis dalam biologi merupakan pembelajaran aktif yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa melalui kegiatan analisis artikel				✓
ELEMEN DASAR MODEL PEMBELAJARAN					
7.	Memiliki sintaks yang jelas			✓	
8.	Memiliki definisi, landasan teoritik, dan landasan filosofi			✓	
9.	Mendukung sistem sosial			✓	
10.	Mendukung kemampuan berpikir tingkat tinggi			✓	
11.	Mendukung *prinsip of reaction* yaitu bagaimana seharusnya guru sebagai fasilitator dalam memperlakukan dan merespon siswa			✓	
12.	Model pembelajaran ini memiliki sistem pendukung			✓	

Komentar/saran :

Model pembelajaran berpikir kritis sangat baik digunakan dalam model pembelajaran biologi

Semarang, 27 Oktober 2014

Validator

ARINA MARISSA

NIP

Lemabar Validasi Model Pembelajaran

No	Aspek	Penilaian			
		TS	KS	S	SS
KARAKTERISTIK UTAMA DALAM MODEL PEMBELAJARAN SISTEM PEREDARAN DARAH BERSUPLEMEN ARTIKEL					
1.	Berdasarkan teori pendidikan dan teori belajar dari para ahli tertentu				✓
2.	Mempunyai tujuan pendidikan tertentu				✓
3.	Spesifikasi kriteria kinerja, Model pembelajaran ini mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa alam pembelajaran biologi melalui kegiatan analisis artikel				✓
4.	Dapat dijadikan pedoman untuk perbaikan KBM di kelas				✓
5.	Memiliki dampak sebagai akibat terapan model pembelajaran				✓
6.	Pembelajaran berpikir kritis dalam biologi merupakan pembelajaran aktif yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa melalui kegiatan analisis artikel				✓
ELEMEN DASAR MODEL PEMBELAJARAN					
7.	Memiliki sintaks yang jelas				✓
8.	Memiliki definisi, landasan teoritik, dan landasan filosofi				✓
9.	Mendukung sistem sosial				✓
10.	Mendukung kemampuan berpikir tingkat tinggi				✓
11.	Mendukung *prinsip of reaction* yaitu bagaimana seharusnya guru sebagai fasilitator dalam memperlakukan dan merespon siswa				✓
12.	Model pembelajaran ini memiliki sistem pendukung				✓

Komentar/saran :

.....

.....

.....

Semarang, ...2014

Validator

.....

NIP

Lembar Validasi Model Pembelajaran

No	Aspek	Penilaian			
		TS	KS	S	SS
KARAKTERISTIK UTAMA DALAM MODEL PEMBELAJARAN SISTEM PEREDARAN DARAH BERSUPLEMEN ARTIKEL					
1.	Berdasarkan teori belajar dari ahli tertentu			✓	
2.	Mempunyai tujuan tertentu			✓	
3.	Spesifikasi kriteria kinerja, Model pembelajaran ini mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa seperti kemampuan berpendapat melalui kegiatan diskusi dan presentasi			✓	
4.	Dapat dijadikan pedoman untuk perbaikan KBM di kelas			✓	
5.	Memiliki dampak sebagai akibat terapan model pembelajaran			✓	
6.	Pembelajaran berpikir kritis dalam biologi merupakan pembelajaran aktif yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa melalui kegiatan analisis artikel			✓	
ELEMEN DASAR MODEL PEMBELAJARAN					
7.	Memiliki sintaks yang jelas				✓
8.	Memiliki definisi, landasan teoritik, dan landasan filosofi			✓	
9.	Mendukung sistem sosial yaitu peningkatan kemampuan individual untuk berhubungan dengan orang lain untuk meningkatkan proses demokratis			✓	
10.	Mendukung kemampuan berpikir tingkat tinggi: Kemampuan berpendapat, memecahkan masalah dan menyelesaikan soal tipe C4			✓	
11.	Mendukung *prinsip of reaction* yaitu memposisikan guru sebagai fasilitator dalam memperlakukan dan merespon siswa			✓	
12.	Model pembelajaran ini memiliki sistem pendukung, yaitu sarana prasarana atau alat dan bahan yang mendukung diterapkannya model			✓	

Komentar/saran :

.....

.....

.....

Semarang, 29/12 2014

Validator

Erih Alimah

Hasil Validasi Model Pembelajaran

No.	Aspek yang dinilai	Skor			Jumlah
		V1	V2	V3	
1.	Berdasarkan teori belajar dari ahli tertentu.	3	4	3	10
2.	Mempunyai tujuan tertentu	3	4	3	10
3.	Spesifikasi kriteria kinerja	4	4	3	11
4.	Dapat dijadikan pedoman untuk perbaikan KBM di kelas	4	4	3	11
5.	Memiliki dampak sebagai akibat terapan model pembelajaran dan dampak pengiring	3	4	3	10
6.	Pembelajaran berpikir kritis meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi	4	4	3	11
7.	Memiliki sintaks yang jelas	3	4	4	11
8.	Memiliki definisi, landasan teoritik, dan landasan filosofi	3	4	3	10
9.	Mendukung sistem sosial	3	4	3	10
10.	Mendukung kemampuan berpikir tingkat tinggi	3	4	3	10
11.	Mendukung *prinsip of reaction*	3	4	3	10
12.	Model pembelajaran ini memiliki *suport system*	3	4	3	10
Total		39	48	35	124
Skor		81,25%	100%	72,91%	86,11%
Keterangan					Sangat layak

Keterangan :

a. Skor penilaian untuk TS = 1, KS = 2, S = 3, dan SS = 4
b. Penilaian kelayakan model menggunakan rumus

$P = \frac{f}{n} x\ 100$ P = kelayakan kelayakan
f = skor aspek
n = skor maksimum aspek

c. Kriteria kelayakan
25% - 43,75% = tidak layak
43,76% - 62,50% = kurang layak
62,51% - 81, 25% = layak
81,26% - 100% = sangat layak

Lembar Validasi Silabus

Validasi Silabus

No	Aspek yang dinilai	Skor Penilaian			
		1	2	3	4
I	**ISI YANG DISAJIKAN**				
	1. Menurut identitas sekolah dan identitas mata pelajaran				✓
	2. Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD) terkait				✓
	3. Materi menunjang pencapaian KD				✓
	4. Kedalaman dan keluasan materi				✓
	5. Pemilihan materi ajar				✓
	6. Kegiatan pembelajaran dirancang dan dikembangkan berdasarkan KI, KD, potensi siswa				✓
	7. Menemukan indikator pencapaian kompetensi				✓
	8. Menentukan sumber belajar yang sesuai dengan KI, KD, serta materi pokok, kegiatan pembelajaran, dan indikator pencapaian kompetensi				✓
	9. Penentuan jenis penilaian				✓
II	BAHASA				
	1. Penggunaan bahasa sesuai EYD				✓
	2. Kesederhanaan struktur kalimat				✓
III	WAKTU				
	1. Kesesuaian alokasi waktu yang digunakan			✓	
	2. Pemilihan alokasi waktu didasarkan pada kompetensi dasar			✓	

Skala penilaian
Sangat baik : 4 (sesuai, jelas, tepat guna, operasional)
Baik : 3 (sesuai, jelas, tepat guna, kurang operasional)
Kurang baik : 2 (sesuai, jelas, tidak tepat guna dan tidak operasinal)
Tidak baik : 1 (sesuai, tidak jelas, tidak tepat guna, tidak operasional)
Rekomendasi silabus
4 : dapat digunakan tanpa revisis
3 : dapat digunakan dengan revisi kecil
2 : dapat digunakan dengan revisi besar
1 : belum dapat digunakan digunakan

Semarang, November 2014
Validator

RATNANINGSIH, S.Pd
NIP 19731015 200212 2 005

Validasi Silabus

No	Aspek yang dinilai	Skor Penilaian			
		1	2	3	4
I	**ISI YANG DISAJIKAN**				
	1. Menurut identitas sekolah dan identitas mata pelajaran			✓	
	2. Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD) terkait				✓
	3. Materi menunjang pencapaian KD				✓
	4. Kedalaman dan keluasan materi				✓
	5. Pemilihan materi ajar			✓	
	6. Kegiatan pembelajaran dirancang dan dikembangkan berdasarkan KI, KD, potensi siswa			✓	
	7. Menemukan indikator pencapaian kompetensi			✓	
	8. Menentukan sumber belajar yang sesuai dengan KI, KD, serta materi pokok, kegiatan pembelajaran, dan indikator pencapaian kompetensi				✓
	9. Penentuan jenis penilaian			✓	
II	BAHASA				
	1. Penggunaan bahasa sesuai EYD			✓	
	2. Kesederhanaan struktur kalimat			✓	
III	WAKTU				
	1. Kesesuaian alokasi waktu yang digunakan			✓	
	2. Pemilihan alokasi waktu didasarkan pada kompetensi dasar			✓	

Skala penilaian
Sangat baik : 4 (sesuai, jelas, tepat guna, operasional)
Baik : 3 (sesuai, jelas, tepat guna, kurang operasional)
Kurang baik : 2 (sesuai, jelas, tidak tepat guna dan tidak operasinal)
Tidak baik : 1 (sesuai, tidak jelas, tidak tepat guna, tidak operasional)
Rekomendasi silabus
4 : dapat digunakan tanpa revisis
3 : dapat digunakan dengan revisi kecil
2 : dapat digunakan dengan revisi besar
1 : belum dapat digunakan digunakan

Semarang, 27 Okt 2014
Validator

ARINA MARISSA
NIP

Validasi Silabus

No	Aspek yang dinilai	Skor Penilaian			
		1	2	3	4
I	**ISI YANG DISAJIKAN**				
	1. Menurut identitas sekolah dan identitas mata pelajaran			✓	
	2. Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD) terkait			✓	
	3. Materi menunjang pencapaian KD			✓	
	4. Kedalaman dan keluasan materi			✓	
	5. Pemilihan materi ajar			✓	
	6. Kegiatan pembelajaran dirancang dan dikembangkan berdasarkan KI, KD, potensi siswa			✓	
	7. Menemukan indikator pencapaian kompetensi			✓	
	8. Menentukan sumber belajar yang sesuai dengan KI, KD, serta materi pokok, kegiatan pembelajaran, dan indikator pencapaian kompetensi			✓	
	9. Penentuan jenis penilaian			✓	
II	BAHASA				
	1. Penggunaan bahasa sesuai EYD				✓
	2. Kesederhanaan struktur kalimat				✓
III	WAKTU				
	1. Kesesuaian alokasi waktu yang digunakan			✓	
	2. Pemilihan alokasi waktu didasarkan pada kompetensi dasar			✓	

Skala penilaian
Sangat baik : 4 (sesuai, jelas, tepat guna, operasional)
Baik : 3 (sesuai, jelas, tepat guna, kurang operasional)
Kurang baik : 2 (sesuai, jelas, tidak tepat guna dan tidak operasinal)
Tidak baik : 1 (sesuai, tidak jelas, tidak tepat guna, tidak operasional)

Rekomendasi silabus
4 : dapat digunakan tanpa revisis
3 : dapat digunakan dengan revisi kecil
2 : dapat digunakan dengan revisi besar
1 : belum dapat digunakan digunakan

Semarang, 29/12 2014
Validator

.....
NIP

Lembar Validasi RPP

Lembar Validasi Rencana Pelaksanaan Pembalajaran (RPP)

Model Pembelajaran Sistem Peredaran Darah Bersuplemen Artikel

Lembar validasi RPP ini merupakan instrumen yang dibuat dengan tujuan untuk mengetahui tingkat validitas RPP yang telah dikembangkan peneliti. RPP merupakan rencana pembelajaran pada suatu kelompok mata pelajaran dengan tema tertentu. Lembar validasi ini akan diisi oleh ahli/pakar materi dan pakar pembelajaran Biologi.

Instrumen validasi ini dibuat untuk melengkapi salah satu syarat kelengkapan penelitian yang berjudul "Pengembangan Model Pembelajaran Berpikir Kritis dalam Biologi melalui Analisis Artikel untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi" dan tidak bermaksud tertentu yang lain kecuali untuk penelitian pendidikan. Oleh sebab itu, mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memvalidasi instrumen perangkat pembelajaran ini.

Petunjuk pengisian angket:

1. Mohon berikan tanda (√) pada kolom skor penilaian sesuai dengan skor yang diperoleh dan berikan komentar atau saran terhadap RPP bila ada.
2. Keterangan skala penialain; 1 (kurang baik), 2 (cukup baik), 3 (baik), 4 (sangat baik)

No	Uaraian	Kelengkapan		Skala Penilaian			
		Ada	Tidak	1	2	3	4
1.	**Identitas** Memuat satuan pendidikan, mata pelajaran, semester, alokasi waktu	√					√
2.	**Tujuan**						
	a. Dapat mudah diukur (operasional)	√					√
	b. Ketepatan penjabaran kompetensi dasar dengan indikator	√					√
	c. Keseimbangan jumlah tujuan pembelajaran dibandingkan dengan waktu yang disediakan	√					√
	d. Ketepatan rumusan tujuan pembelajaran	√					√

	e. Kesesuaian tujuan pembelajaran dengan tingkat perkembangan siswa	✓				✓	
	f. Kesesuaian dengan alokasi waktu	✓				✓	
3.	**Model Pembelajaran yang dipilih sesuai dengan Materi**						
4.	**Sarana dan Sumber Belajar**						
	a. Sarana/media pembelajaran mendukung untuk mencapai tujuan pembelajaran, dapat meningkatkan pemahaman tentang materi yang diajarkan	✓					✓
	b. Sumber belajar relevan dengan materi yang akan disajikan (bahan ajar)	✓					✓
5.	**Langkah Pembelajaran**						
	a. Alokasi waktu dengan KBM diatur dengan baik	✓					✓
	b. Memuat rangkaian kegiatan yang harus dilakukan guru secara berurutan (kegiatan awal, kegiatan inti, kegiatan penutup)	✓					✓
	c. Memberi peluang pada siswa untuk dapat meningkatkan pemahaman materi yang diajarkan	✓					✓
	d. Fase-fase model pembelajaran yang jelas	✓					✓
	e. Memberikan peluang kepada siswa agar mereka dapat mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi ketika mengikuti pembelajaran	✓					✓
	f. Kombinasi pembelajaran kelompok dan klasikal	✓					✓
6.	**Pemilihan Materi Pembelajaran**						
	a. Kesesuaian dengan kompetensi yang akan dicapai	✓				✓	
	b. Kesesuaian dengan karakteristik siswa	✓				✓	
	c. Kesesuaian dan sistematika materi	✓				✓	

7.	**Bahasa**						
	a. Menggunakan bahasa sesuai dengan EYD	✓				✓	
	b. Bahasa yang digunakan mudah dipahami	✓				✓	

Skala penilaian

Sangat baik : 4 (sesuai, jelas, tepat guna, operasional)

Baik : 3 (sesuai, jelas, tepat guna, kurang operasional)

Kurang baik : 2 (sesuai, jelas, tepat guna, tidak operasional)

Tidak baik : 1 (tidak sesuai, tidak jelas, tidak tepat guna, tidak operasional)

Rekomendasi RPP

4 : dapat digunakan tanpa revisi

3 : dapat digunakan dengan revisi kecil

2 : dapat digunakan dengan revisi besar

1 : belum dapat digunakan

Semarang, 27 Okt 2014

Validator

ARINA MARISSA

NIP.

Lembar Validasi Rencana Pelaksanaan Pembalajaran (RPP)

Model Pembelajaran Berpikir Kritis dalam Biologi melalui Analisis Artikel

Lembar validasi RPP ini merupakan instrumen yang dibuat dengan tujuan untuk mengetahui tingkat validitas RPP yang telah dikembangkan peneliti. RPP merupakan rencana pembelajaran pada suatu kelompok mata pelajaran dengan tema tertentu. Lembar validasi ini akan diisi oleh ahli/pakar materi dan pakar pembelajaran Biologi.

Instrumen validasi ini dibuat untuk melengkapi salah satu syarat kelengkapan penelitian yang berjudul "Pengembangan Model Pembelajaran Berpikir Kritis dalam Biologi melalui Analisis Artikel untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi" dan tidak bermaksud tertentu yang lain kecuali untuk penelitian pendidikan. Oleh sebab itu, mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memvalidasi instrumen perangkat pembelajaran ini.

Petunjuk pengisian angket:

1. Mohon berikan tanda (√) pada kolom skor penilaian sesuai dengan skor yang diperoleh dan berikan komentar atau saran terhadap RPP bila ada.
2. Keterangan skala penialain; 1 (kurang baik), 2 (cukup baik), 3 (baik), 4 (sangat baik)

No	Uaraian	Kelengkapan		Skala Penilaian			
		Ada	Tidak	1	2	3	4
1.	**Identitas** Memuat satuan pendidikan, mata pelajaran, semester, alokasi waktu	√					√
2.	**Tujuan**						
	a. Dapat mudah diukur (operasional)	√					√
	b. Ketepatan penjabaran kompetensi dasar dengan indikator	√				√	
	c. Keseimbangan jumlah tujuan pembelajaran dibandingkan dengan waktu yang disediakan	√				√	
	d. Ketepatan rumusan tujuan pembelajaran	√					√

	e. Kesesuaian tujuan pembelajaran dengan tingkat perkembangan siswa	✓					✓
	f. Kesesuaian dengan alokasi waktu	✓				✓	
3.	**Model Pembelajaran yang dipilih sesuai dengan Materi**	✓					✓
4.	**Sarana dan Sumber Belajar**						
	a. Sarana/media pembelajaran mendukung untuk mencapai tujuan pembelajaran, dapat meningkatkan pemahaman tentang materi yang diajarkan	✓					✓
	b. Sumber belajar relevan dengan materi yang akan disajikan (bahan ajar)	✓					✓
5.	**Langkah Pembelajaran**						
	a. Alokasi waktu dengan KBM diatur dengan baik	✓					✓
	b. Memuat rangkaian kegiatan yang harus dilakukan guru secara berurutan (kegiatan awal, kegiatan inti, kegiatan penutup)	✓					✓
	c. Memberi peluang pada siswa untuk dapat meningkatkan pemahaman materi yang diajarkan	✓					✓
	d. Fase-fase model pembelajaran yang jelas	✓				✓	
	e. Memberikan peluang kepada siswa agar mereka dapat mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi ketika mengikuti pembelajaran	✓					✓
	f. Kombinasi pembelajaran kelompok dan klasikal	✓					✓
6.	**Pemilihan Materi Pembelajaran**						
	a. Kesesuaian dengan kompetensi yang akan dicapai	✓					✓
	b. Kesesuaian dengan karakteristik siswa	✓					✓
	c. Kesesuaian dan sistematika materi	✓					✓

7.	**Bahasa**						
	a. Menggunakan bahasa sesuai dengan EYD	✓					✓
	b. Bahasa yang digunakan mudah dipahami	✓					✓

Skala penilaian

Sangat baik : 4 (sesuai, jelas, tepat guna, operasional)

Baik : 3 (sesuai, jelas, tepat guna, kurang operasional)

Kurang baik : 2 (sesuai, jelas, tepat guna, tidak operasional)

Tidak baik : 1 (tidak sesuai, tidak jelas, tidak tepat guna, tidak operasional)

Rekomendasi RPP

4 : dapat digunakan tanpa revisi

3 : dapat digunakan dengan revisi kecil

2 : dapat digunakan dengan revisi besar

1 : belum dapat digunakan

Semarang, ...2014

Validator

.....

NIP.

Lembar Validasi Rencana Pelaksanaan Pembalajaran (RPP)

Model Pembelajaran Sistem Peredaran Darah Bersuplemen Artikel

Lembar validasi RPP ini merupakan instrumen yang dibuat dengan tujuan untuk mengetahui tingkat validitas RPP yang telah dikembangkan peneliti. RPP merupakan rencana pembelajaran pada suatu kelompok mata pelajaran dengan tema tertentu. Lembar validasi ini akan diisi oleh ahli/pakar materi dan pakar pembelajaran Biologi.

Instrumen validasi ini dibuat untuk melengkapi salah satu syarat kelengkapan penelitian yang berjudul "Pengembangan Model Pembelajaran Berpikir Kritis dalam Biologi melalui Analisis Artikel untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi" dan tidak bermaksud tertentu yang lain kecuali untuk penelitian pendidikan. Oleh sebab itu, mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memvalidasi instrumen perangkat pembelajaran ini.

Petunjuk pengisian angket:

1. Mohon berikan tanda (√) pada kolom skor penilaian sesuai dengan skor yang diperoleh dan berikan komentar atau saran terhadap RPP bila ada.
2. Keterangan skala penialain; 1 (kurang baik), 2 (cukup baik), 3 (baik), 4 (sangat baik)

No	Uaraian	Kelengkapan		Skala Penilaian			
		Ada	Tidak	1	2	3	4
1.	**Identitas** Memuat satuan pendidikan, mata pelajaran, semester, alokasi waktu	✓					✓
2.	**Tujuan**						
	a. Dapat mudah diukur (operasional)						✓
	b. Ketepatan penjabaran kompetensi dasar dengan indikator					✓	
	c. Keseimbangan jumlah tujuan pembelajaran dibandingkan dengan waktu yang disediakan					✓	
	d. Ketepatan rumusan tujuan pembelajaran					✓	

	e. Kesesuaian tujuan pembelajaran dengan tingkat perkembangan siswa					✓	
	f. Kesesuaian dengan alokasi waktu					✓	
3.	**Model Pembelajaran yang dipilih sesuai dengan Materi**						
4.	**Sarana dan Sumber Belajar**						
	a. Sarana/media pembelajaran mendukung untuk mencapai tujuan pembelajaran, dapat meningkatkan pemahaman tentang materi yang diajarkan					✓	
	b. Sumber belajar relevan dengan materi yang akan disajikan (bahan ajar)					✓	
5.	**Langkah Pembelajaran**						
	a. Alokasi waktu dengan KBM diatur dengan baik					✓	
	b. Memuat rangkaian kegiatan yang harus dilakukan guru secara berurutan (kegiatan awal, kegiatan inti, kegiatan penutup)					✓	
	c. Memberi peluang pada siswa untuk dapat meningkatkan pemahaman materi yang diajarkan					✓	
	d. Fase-fase model pembelajaran yang jelas					✓	
	e. Memberikan peluang kepada siswa agar mereka dapat mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi ketika mengikuti pembelajaran					✓	
	f. Kombinasi pembelajaran kelompok dan klasikal					✓	
6.	**Pemilihan Materi Pembelajaran**						
	a. Kesesuaian dengan kompetensi yang akan dicapai					✓	
	b. Kesesuaian dengan karakteristik siswa					✓	
	c. Kesesuaian dan sistematika materi					✓	

7.	**Bahasa**						
	a. Menggunakan bahasa sesuai dengan EYD						✓
	b. Bahasa yang digunakan mudah dipahami						✓

Skala penilaian

Sangat baik : 4 (sesuai, jelas, tepat guna, operasional)

Baik : 3 (sesuai, jelas, tepat guna, kurang operasional)

Kurang baik : 2 (sesuai, jelas, tepat guna, tidak operasional)

Tidak baik : 1 (tidak sesuai, tidak jelas, tidak tepat guna, tidak operasional)

Rekomendasi RPP

4 : dapat digunakan tanpa revisi

3 : dapat digunakan dengan revisi kecil

2 : dapat digunakan dengan revisi besar

1 : belum dapat digunakan

Semarang, 29/12 2014

Validator

.....

NIP.

Lampiran 6

Validasi Lembar Analisis Artikel

LEMBAR VALIDASI

LEMBAR ANALISIS ARTIKEL

A. TUJUAN

Tujuan penggunaan instrumen ini adalah untuk mengukur kevalidan lembar analisis artikel dalam pelaksanaan pembelajaran BKDB melalui analisis artikel

B. PETUNJUK

1. Bapak/Ibu dapat memberikan tanda (√) pada kolom yang tersedia
2. Makna poin validitas adalah 1 (tidak layak), 2 (kurang layak), 3 (layak), 4 (sangat layak)

No	Aspek yang dinilai	Skala Penilaian			
1	**ISI YANG DISAJIKAN**	1	2	3	4
	a. Lembar analisis disajikan secara sistematis			✓	
	b. Kegiatan yang disajikan dapat menumbuhkan wawasan pengetahuan siswa			✓	
	c. Setiap kegiatan memiliki tujuan yang jelas			✓	
	d. Penyajian lembar analisis disertai dengan gambar ?				?
	e. Tampilan menarik		✓		
2	**BAHASA**				
	a. Penggunaan bahasa sesuai dengan EYD			✓	
	b. Bahasa yang digunakan sesuai dengan perkembangan kognisi siswa			✓	
	c. Bahasa yang digunakan komunikatif				✓
	d. Kalimat yang digunakan jelas dan mudah dimengerti				✓
	e. Kejelasan petunjuk atau arahan			✓	

Komentar/Saran

.....

.....

.....

Semarang, 29/12 2014

Validator

.....

LEMBAR VALIDASI

LEMBAR ANALISIS ARTIKEL

A. TUJUAN

Tujuan penggunaan instrumen ini adalah untuk mengukur kevalidan lembar analisis artikel dalam pelaksanaan pembelajaran BKDB melalui analisis artikel

B. PETUNJUK

1. Bapak/Ibu dapat memberikan tanda (√) pada kolom yang tersedia
2. Makna poin validitas adalah 1 (tidak layak), 2 (kurang layak), 3 (layak), 4 (sangat layak)

No	Aspek yang dinilai	Skala Penilaian			
1	**ISI YANG DISAJIKAN**	1	2	3	4
	a. Lembar analisis disajikan secara sistematis			√	
	b. Kegiatan yang disajikan dapat menumbuhkan wawasan pengetahuan siswa				√
	c. Setiap kegiatan memiliki tujuan yang jelas			√	
	d. Penyajian lembar analisis disertai dengan gambar		√		
	e. Tampilan menarik			√	
2	**BAHASA**				√
	a. Penggunaan bahasa sesuai dengan EYD			√	
	b. Bahasa yang digunakan sesuai dengan perkembangan kognisi siswa				√
	c. Bahasa yang digunakan komunikatif				√
	d. Kalimat yang digunakan jelas dan mudah dimengerti			√	
	e. Kejelasan petunjuk atau arahan			√	

Komentar/Saran

.....

.....

.....

Semarang,.....2014

Validator

ARINA MARISSA

LEMBAR VALIDASI

LEMBAR ANALISIS ARTIKEL

A. TUJUAN

Tujuan penggunaan instrumen ini adalah untuk mengukur kevalidan lembar analisis artikel dalam pelaksanaan pembelajaran BKDB melalui analisis artikel

B. PETUNJUK

1. Bapak/Ibu dapat memberikan tanda (√) pada kolom yang tersedia
2. Makna poin validitas adalah 1 (tidak layak), 2 (kurang layak), 3 (layak), 4 (sangat layak)

No	Aspek yang dinilai	Skala Penilaian			
1	**ISI YANG DISAJIKAN**	1	2	3	4
	a. Lembar analisis disajikan secara sistematis			√	
	b. Kegiatan yang disajikan dapat menumbuhkan wawasan pengetahuan siswa				√
	c. Setiap kegiatan memiliki tujuan yang jelas			√	
	d. Penyajian lembar analisis disertai dengan gambar			√	
	e. Tampilan menarik			√	
2	**BAHASA**				
	a. Penggunaan bahasa sesuai dengan EYD				√
	b. Bahasa yang digunakan sesuai dengan perkembangan kognisi siswa			√	
	c. Bahasa yang digunakan komunikatif			√	
	d. Kalimat yang digunakan jelas dan mudah dimengerti			√	
	e. Kejelasan petunjuk atau arahan			√	

Komentar/Saran

.....

.....

.....

Semarang.....2014

Validator

.....

Lampiran 7

Hasil Validasi Perangkat Pembelajaran

No.	Aspek yang diniali	Skor			Jumlah
		V1	V2	V3	
Silabus					
1.	Isi yang disajikan	24	36	27	87
2.	Bahasa	6	8	8	22
3.	Waktu	6	6	6	18
Rencana Pelaksanaan Pembelajaran					
4.	Identitas	4	4	4	12
5.	Tujuan	20	21	19	60
6.	Model pembelajaran sesuai	3	4		7
7.	Sarana dan sumber belajar	8	8	6	22
8.	Langkah pembelajaran	18	23	18	59
9.	Pemilihan materi pembelajaran	9	12	9	30
10.	Bahasa	6	8	8	22
Lembar Analisis Artikel					
11.	Isi	15	16	11	42
12.	Bahasa	17	16	17	50
Total		136	162	133	372
%		79,06%	94,18%	77, 32%	72, 09%
Keterangan		layak	sangat layak	layak	layak

Kriteria kelayakan:

25% - 43,75% = tidak layak

43,76% - 62,50% = kurang layak

62,51% - 81,25% = layak

81,26% - 100% = sangat layak

Lampiran 8

SILABUS SKALA TERBATAS DAN SKALA LUAS

Sekolah : SMA N 1 Semarang/SMA Teuku Umar
Mata Pelajaran : Biologi
Kelas/Program : XI/MIA
Semester : 1
Kompetensi Inti :
3. Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan dan peradaban terkait fenomena dan kejadian serta menerapkan pengetahuan prosedural pada kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk menyelesaikan masalah.
4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait pengembangan materi yang dipelajari secara mandiri di sekolah.

Kompetensi Dasar	Indikator	Materi	Karater	Kegiatan pembelajaran	Penilaian		Alokasi Waktu	Sumber belajar
					Teknik	Bentuk		
3.6 Menganalisis Hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem sirkulasi dan mengkaitkannya dengan bioproses sehingga dapat menjelaskan mekanisme peredaran darah serta ganguan fungsi yang mungkin terjadi pada sistem sirkulasi manusia melalui studi literatur, pengamatan, percobaan dan simulasi	Semua indikator pembelajaran sistem peredaran darah disusun dengan penguatan artikel. • Mengidentifikasi komponen darah beserta fungsinya • Mengidentifkasi golongan darah • Membuat skema pembekuan darah • Mengidentifikasi	**Struktur dan fungsi sistem peredaran darah** • Komponen darah - Sel-sel darah - Plasma darah - Keping darah • Golongan darah • Pembekuan darah • Komponen peredaran darah	Siswa berlatih mengharga i orang lain Siswa berlatih berani berpendap at Siswa	• Siswa menganalisis artikel • Siswa mempresentasikan hasil analisis artikel • Siswa saling mengomentari hasil analisis artikel • Mentoring materi berupa *Group discussion* yang berkelanjutan • Guru memonitoring mentoring materi di dalam kelas • Guru menayangkan vidio	Non-Tes	**Tugas** • Mengumpulkan analisis artikel tentang penyakit pada sistem peredaran darah • Membuat rangkuman kreatif dalam bentuk tabel/diagram atau bentuk	8 JP	• Buku biologi Champbel • Buku Guru Biologi (Nunung Nurhayati, Syaiful Azmi, dan Teti Suryati) • Vidio komponen darah • Vidio

4.6 Menyajikan hasil analisis dalam bentuk laporan	komponen peredaran darah • Menjelaskan proses peredaran darah • Mengidentifikasi kelainan sistem peredaran darah • Menganalisis artikel	• Proses peredaran darah Kelainan pada sistem peredaran darah	berlatih jujur Siswa berlatih berpikir kritis	simulasi penentuan golongan darah dan proses pembekuan darah • Siswa menganalisis isi vidio yang ditayangkan oleh guru	Tes	lainnya **Portofolio** • Mengumpulkan laporan hasil analisis artikel • Mengumpulkan laporan hasil analisis vidio ***Post-Test* Piihan Ganda**		simulasi penentuan golongan darah • Vidio proses pembekuan darah • Vidio proses peredaran darah • Vidio sistem peredaran darah • Artikel ilmiah dan populer • LDS sistem peredaran • Internet

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
SKALA TERBATAS DAN SKALA LUAS

Kurikulum : **2013**	**Mata pelajaran : Biologi**	**Kelas/Smt** : **XI/1**
	Guru :	**Tahun** : **2014/2015**
Time: 8x45''		

Kompetensi Inti

3. Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait pengembangan materi yang dipelajari secara mandiri di sekolah.

Kompetensi dasar

3. 6 Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem sirkulasi dan mengkaitkannya dengan bioproses sehingga dapat menjelaskan mekanisme peredaran darah serta gangguan fungsi yang memungkinkan terjadi pada sistem sirkulasi manusia melalui studi literatur, pengamatan, percobaan dan simulasi.

4.6 Menyajikan hasil analisis dalam bentuk laporan.

Indikator
Indikator pembelajaran sistem peredaran darah disusun dengan penguatan artikel.
Setelah mengikuti pelajaran ini, diharapkan siswa dapat:
1. Mengidentifikasi komponen darah beserta fungsinya
2. Mengidentifkasi golongan darah
3. Membuat skema pembekuan darah
4. Mengidentifikasi komponen peredaran darah
5. Menjelaskan proses peredaran darah
6. Mengidentifikasi kelainan sistem peredaran darah
7. Menganalisis artikel

Tujuan
1. Siswa mampu mengidentifikasi komponen darah beserta fungsiya
2. Siswa mampu mengidentifikasi golongan darah
3. Siswa mampu membuat skema pembekuan darah
4. Siswa mampu mengidentifikasi komponen peredaran darah
5. Siswa mampu menjelaskan proses peredaran darah
6. Siswa mampu mengidentifikasi kelainan sistem peredaran darah
7. Siswa mampu mrenganalisis artikel

Metode Pembelajaran

Model : Model pembelajaran sistem peredaran darah bersuplemen artikel

Materi ajar

Struktur dan fungsi sistem peredaran darah

1. Komponen darah
   - Sel-sel darah
   - Plasma darah
   - Keping darah
2. Golongan darah
3. Pembekuan darah
4. Komponen peredaran darah
5. Proses peredaran darah
6. Kelainan pada sistem peredaran darah

Pertemuan : 1

Langkah-langkah pembelajaran

Isi	Alokasi waktu	Kegiatan	
		Guru	**Siswa**
Kegiatan Pendahuluan			
Motivasi dan Apresepsi	**5 menit**	Guru memberikan motivasi belajar biologi. "Perkembangan IPTEK, khususnya ilmu biologi semakin pesat dan aplikatif. Pelajar dituntut untuk tidak hanya paham akan materi yang dipelajari namun paham pula akanaplikasinya dalam kehidupan sehari-hari. Pelajar juga harus aktif membaca berbagai sumber yang dapat memperkaya wawasan tentang materi yang dipelajari"	Siswa dengan tanggung jawab memperhatikan penjelasan guru
		Guru memberikan apersepsi. "Ada yang pernah donor darah? Kira-kira apakah semua darah pendonor dapat di berikan ke semua orang yang membutuhkan darah?"	Siswa memberikan tanggapan positif
		Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan teknis pembelajaran	Siswa mendengarkan penjelasan guru dengan penuh tanggung jawab

Kegiatan Inti			
Pengelompo-kkan	**35 menit**	Guru membagi siswa menjadi 8 tim Guru meminta siswa mengelomp-kan fakta dan opini artikel	Siswa berkumpul dengan kelompok masing-masing dengan tertib dan tenang Siswa mengelompokkan fakta dan opini artikel sesuai petunjuk lembar analisis
Elaborasi		Guru meminta siswa mengelabo-rasi fakta dan opini artikel	Siswa mendata istilah baru dari fakta dan opini dan mencari penjelasannya Siswa menuliskan informasi 5w+1H dari artikel
Respon		Guru meminta siswa memberi-kan respon terhadap fakta dan opini artikel	Siswa memberikan respon berupa pendapat tim tentang fakta dan opini dalam artikel
Debat	**30 menit**	Guru meminta tim untuk mempresentasikan hasil analisis artikel	Siswa mempresentasikan hasil analisis artikel Tim lain menanggapi hasil presentasi
Mentoring	**15 menit**	Guru meminta siswa berdiskusi dalam tim mengenai materi: - Komponen darah - Golongan darah	Siswa berdiskusi dalam tim mengenai materi komponen darah dan golongan darah Masing-masing siswa menu liskan rangkuman hasil diskusinya dalam selembar kertas
Kegiatan Penutup			
Kesimpulan dan motivasi penutup	**5 menit**	Guru memberikan gambaran keseluruhan artikel dan keterka-itannya dengan materi Guru memberikan motivasi penutup.“Ada banyak temuan-temuan IPTEK yang terangkum dalam sebuah artikel, jika ingin maju, bacalah! Coba kaitkan dengan materi yang dipelajari di sekolah”	Siswa memperhatikan deng an penuh tanggung jawab penjelasan dan motivasi dari guru

Pertemuan ke-2			
Kegiatan Pendahuluan			
Motivasi dan Apersepsi	**5 menit**	Guru memberikan motivasi. "Apakah Indonesia bisa seperti Jepang atau Jerman? Jawaban itu ada dipundak kalian para pemuda generasi penerus. Mari bersama kita buat kualitas pendidikan Indonesia semakin maju, maka kelak akan maju pula bangsa kita" Guru memberikan apersepsi. "Adakah yang pernah jatuh atau terkena benda tajam? Masihkah ada bekas lukanya? Luka yang awalnya mengeluarkan darah itu akhirnya bisa menutup. Apakah yang berperan dalam proses penutupan luka?" Guru menyampaikan tujuan dan teknis pembelajaran	Siswa bertangung jawab memperhatikan penjelasan guru dengan toleransi Siswa bertanggung jawab dan memberikan tanggapan positif Siswa mendengarkan penje lasan guru dengan penuh tanggung jawab
Kegiatan Inti			
Pengelompo kkan	**30 menit**	Guru meminta siswa mengelom-Pokkan fakta dan opini artikel	Siswa mengelompokkan fakta dan opini artikel
Elaborasi		Guru meminta siswa mengelabo-Rasi fakta dan opini artikel	Siswa mendata istilah baru dari fakta dan opini dan mencari penjelasannya Siswa menuliskan informasi 5w+1H dari artikel
Respon		Guru meminta siswa memberi-kan respon terhadap fakta dan opini artikel	Siswa memberikan respon terhadap fakta dan opini di dalam artikel

Debat	**30 menit**	Guru meminta tim untuk mempresentasikan hasil analisis artikel dan memperdebatkan	Siswa mempresentasikan hasil analisis artikel Tim lain menanggapi hasil presentasi
Mentoring	**20 menit**	Guru meminta siswa berdiskusi dalam tim mengenai materi: - Pembekuan darah - Komponen peredaran darah	Siswa berdiskusi dalam tim mengenai materi pembeku-an darah dan komponen peredaran darah Masing-masing siswa menu liskan rangkuman hasil diskusinya dalam selembar kertas
Kegiatan Penutup			
Kesimpulan dan motivasi penutup	**5 menit**	Guru memberikan gambaran keseluruhan artikel dan keterkai tannya dengan materi Guru memberikan motivasi penutup. “Mari kita rutin dalam berolah raga, supaya jantung kita sehat ” Guru menugaskan kepada siswa untuk mencari artikel tentang kelainan system pereda ran darah. Antara satu siswa dengan yang lain tidak boleh sama.	Siswa memperhatikan deng an penuh tanggung jawab penjelasan dan motivasi dari guru
Pertemuan ke-3			
Kegiatan Pendahuluan			
Motivasi dan Apersepsi	**5 menit**	Guru memberikan motivasi. “Pernahkah kalian mendengar kisah, ada orang yang divonis dokter kalau umurnya sudah tidak lama lagi, dan tidak ada obat yg bisa menyembuhkan, akan tetapi dia bisa bertahan lebih lama diluar prediksi dokter? Karena sesungguhnya obat yang paling mujarab adalah berdoa dan pasrah kepada Allah” Guru memberikan apersepsi. “Ada yang tahu penyakit eritroblastosis fetalis? ”	Siswa bertangung jawab memperhatikan penjelasan guru dengan toleransi Siswa bertanggung jawab memberikan tanggapan posi tif

		Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan teknis pembe lajaran	Siswa mendengarkan penje lasan guru dengan penuh tanggung jawab
Kegiatan Inti			
Mentoring	**20 menit**	Guru meminta siswa berdiskusi dalam tim mengenai materi: -Proses peredaran darah	Siswa berdiskusi dalam tim mengenai materi Proses peredaran darah Masing-masing siswa me-nuliskan rangkuman hasil diskusinya dalam selembar kertas
Presentasi	**60 menit**	Guru meminta siswa mempre sentasikan penugasan artikel	Siswa mempresentasikan hasil analisis artikel
Respon		Guru meminta siswa merespon presentasi dari temannya	Siswa memberikan respon terhadap hasil analisis artikel
Kegiatan Penutup			
Kesimpulan dan motivasi	**5 menit**	Guru menyampaikan kesimpu-lan tentang bahasan materi proses peredaran darah dan kelainan sistem peredaran darah Guru memberikan motivasi. “Di era globalisasi ini, mau tak mau kita harus menguasai bahasa inggris. Buku-buku bacaan kita jangan terbatas karangan ilmuan dalam negeri, namun kita juga harus memperbanyak bacaan karya ilmuan luar negeri”	Siswa memperhatikan pen-jelasan guru dengan baik
Penugasan		Guru menugaskan siswa untuk membuat kliping dari semua artikel yang sudah dibawa masing-masing siswa	Siswa memperhatikan deng an baik penugasan dari guru

Pertemuan ke-4			
Kegiatan Pendahuluan			
Motivasi dan Apersepsi	**5 menit**	Guru memberikan motivasi kepada siswa. “Hati kita adalah wajah dari apa yang ada dalam diri kita. Mari kita jaga hati dari hal-hal kotor yang dapat menghambat proses dalam me nuntut ilmu” Guru menyampaikan apersepsi kepada siswa Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan teknis pem belajaran	Siswa bertangung jawab memperhatikan penjelasan guru dengan toleransi Siswa bertanggung jawab memberikan tanggapan po sitif Siswa mendengarkan pen jelasan guru dengan penuh tanggung jawab
Kegiatan Inti			
Analisis isi vidio	**30 menit**	Guru menayangkan vidio tentang: 1. Komponen darah 2. Golongan darah 3. Pembekuan darah 4. Peredaran darah 5. Sistem peredaran darah	Siswa menganalisis isi video Siswa membuat rangkuman menarik isi vidio
Presentasi	**25 menit**	Guru meminta beberapa siswa untuk mempresentasikan hasil analisis vidionya	Siswa mempresentasikan hasil analisis vidio
Mentoring	**10 menit**	Guru meminta siswa untuk saling mengoreksi hasil analisis vidio	Siswa saling mengoreksi hasil analisis vidio dalam satu kelompok
Kegiatan Penutup			
Kesimpulan dan motivasi	**5 menit**	Guru menyampaikan kesimpulan pembahasan materi Guru memberikan motivasi kepada siswa. “ Jangan sia-siakan waktu muda kalian untuk sekadar bersuka ria. Mulailah berusaha keras dengan banyak memanfaatkan waktu luang untuk hal-hal yang bermanfaat. Maka kelak, disaat tua kita akan merasakan manisnya hidup”	Siswa memperhatikan penjelasan guru dengan penuh tanggung jawab
Pos-tes	**15 menit**	Guru membagikan soal pos-tes kepada siswa	Siswa mengerjakan pos-tes dengan jujur dan penuh tanggung jawab

Sumber :

1. Buku Guru Biologi
2. Champbell Biology
3. Lembar analisis artikel
4. Vidio pembelajaran tentang
   a. Komponen darah
   b. Golongan darah
   c. Pembekuan darah
   d. Peredaran darah
   e. Sistem peredaran darah
5. Artikel populer dan ilmiah
6. Internet

Penilaian

Indikator Penilaian	Teknik	Instrumen
Siswa mampu: 1. Mengidentifikasi komponen darah beser ta fungsinya 2. Mengidentifkasi golongan darah 3. Membuat skema pembe kuan darah 4. Mengidentifikasi komponen peredaran darah 5. Menjelaskan proses peredaran darah 6. Mengidentifikasi kelainan sistem pereda ran darah menganalisis artikel	a. Tes b. Penugasan	a. Tes tertulis b. Laporan hasil analisis c. Rangkuman siswa

Lampiran 10

Kisi-kisi Soal *Post-Test*

Sekolah : SMA N 1 Semarang
Mata Pelajaran : Biologi
Kelas/semester : XI/1
Kompetensi Inti :
3. Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

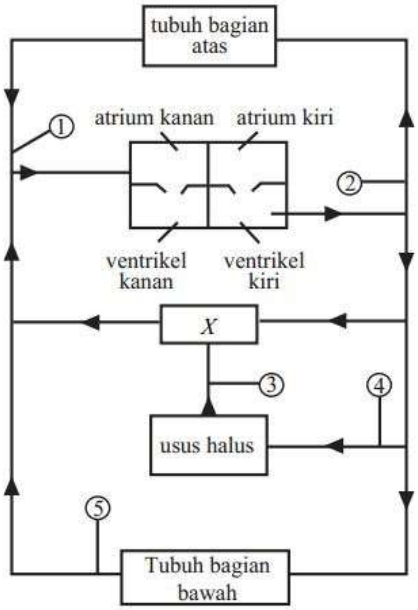
Kompetensi Dasar	Materi	Indikator	No Soal	Kunci Jawaban	Aspek kognitif dalam taksonomi Bloom	Jumlah Soal
3.6 Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem sirkulasi dan mengkaitkan-nya dengan bioproses sehingga dapat menjelaskan mekanisme peredaran darah serta gangguan fungsi yang memungkinkan terjadi pada sistem sirkulasi manusia melalui studi literatur, pengamatan, percobaan dan simulasi.	1. Komponen darah	Mengidentifikasi komponen darah beserta fungsinya	11	B	C4	1
	2. Golongan darah	Mengidentifkasi golongan darah	4	E	C4	1
	3. Pembekuan darah	Membuat skema pembeku-an darah	13	B	C4	1
	4. Komponen peredaran darah	Mengidentifikasi komponen peredaran darah	5	E	C4	4
			7	C	C4	
			8	B	C4	
			10	A	C4	
	5. Proses peredaran darah	Menjelaskan proses pereda ran darah	1	C	C4	5
			2	A	C4	
			3	D	C4	
			6	B	C4	
			9	E	C4	

	6. Kelainan pada sistem peredaran darah	Mengidentifikasi kelainan sistem peredaran darah	12	D	C4	1

Soal *Post test*

Mata Pelajaran : Biologi
Kelas/Semester :
Waktu : 30 menit
Pilihlah jawaban dengan memberi tanda silang (X) pada salah satu jawaban yang Anda anggap paling tepat; A, B, C, D, atau E.

Perhatikan gambar berikut!



1. Apakah nama organ X pada skema gambar di samping?
   A. Ginjal
   B. Jantung
   C. Hati
   D. Paru
   E. Testis

2. Pembuluh darah nomer barapakah yang disebut sebagai vena cava superior dan vena cava inferior?
   A. 1 dan 5
   B. 2 dan 5
   C. 5 dan 4
   D. 1 dan 4
   E. 2 dan 4

3. Dikenal ada dua macam tekanan darah pada manusia, yaitu diastol dan sistol. Pernyataan berikut yang benar adalah...
   A. Tekanan sistol diakibatkan oleh kontraksinya otot serambi dan bilik jantung
   B. Tekanan sistol diakibatkan oleh kontraksinya otot bilik jantung
   C. Tekanan sistol diakibatkan oleh kontraksinya otot serambi jantung
   D. Tekanan diastol diakibatkan oleh kontraksinya otot bilik jantung
   E. Tekanan diastol diakibatkan oleh kontraksinya otot serambi jantung

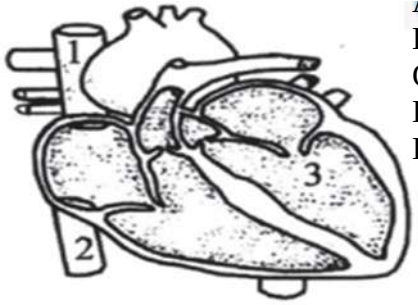
4. Perhatikan tabel berikut!

Golongan Darah	**Serum**		
	Anti A	Anti B	Anti AB
A	1	2	3
B	6	5	4
AB	7	8	9
O	12	11	10

   Bagaimanakah kondisi darah pada nomer 6, 8, dan 10?
   A. Menggumpal, tidak menggumpal, tidak menggumpul
   B. Tidak menggumpal, tidak menggumpal, menggumpal
   C. Menggumpal, tidak menggumpal, menggumpal
   D. Menggumpal, menggumpal, menggumpal

E. Tidak menggumpal, tidak menggumpal, tidak menggumpal

5. Label 1, 2, dan 3 dari gambar penampang jantung di bawah adalah ….

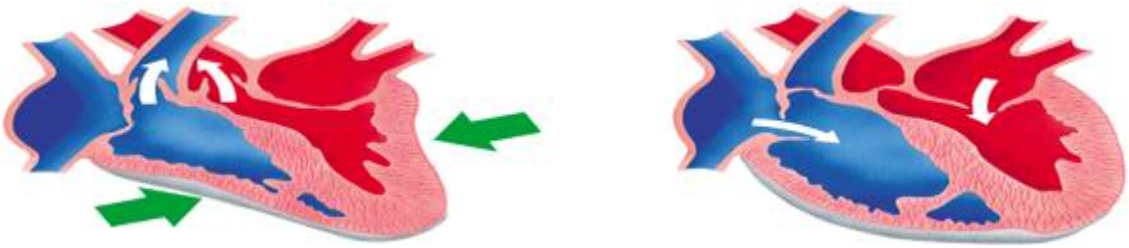


A. Arteri kanan, ventrikel kanan, dan berkas arteri
B. Aorta, ventrikel kanan, berkas his
C. Aorta, arteri pulmonalis, dan vena pulmo nalis
D. Arteri pulmonalis, aorta, dan arteri pulmonalis
E. Vena cava superior, vena cava inferior, dan ventrikel kiri

6. Perhatikan gambar berikut!Urutan peredaran darah besar yang benar adalah....

A. Ventrikel kanan, aorta, arteri, kapiler paru-paru, vena cava, atrium kanan
B. Ventrikel kiri, arteri, aorta, kapiler seluruh tubuh, vena cava, atrium kanan
C. Ventrikel kanan, aorta, arteri, kapiler paru-paru, vena paru-paru, atrium kiri
D. Ventrikel kiri, arteri, aorta, kapiler seluruh tubuh, vena paru-paru, atrium kiri
E. Ventrikel kanan, arteri, aorta, kapiler seluruh tubuh, vena cava atrium kiri

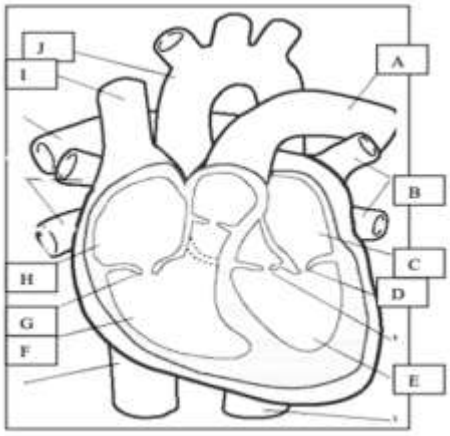
7. Perhatikan gambar berikut!



Berikut adalah penjelasan yang tepat mengenai sistole dan diastole adalah...

A. Gambar 1 merupakan kondisi jantung diastole sedangkan gambar 2 kondisi pada saat sistole
B. Saat diastole darah di bilik kanan akan dipompa keluar melalui arteri pulmonalis
C. Saat sistole darah di bilik kiri dipompa keluar melalui aorta
D. Diastole adalah kondisi dimana jantung berkontraksi
E. Saat sistole darah dari atrium kanan berpindah menuju bilik kanan

8. Perhatikan gambar berikut!

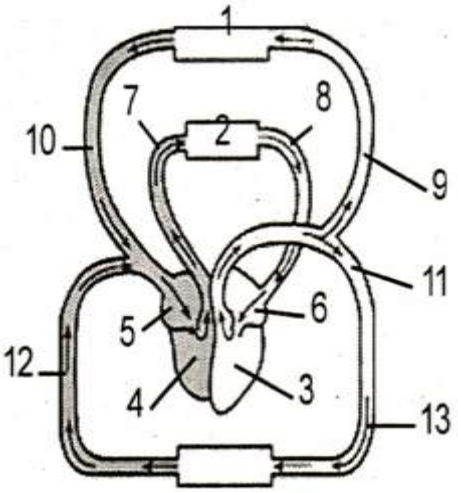


Apa nama bagian yang bertanda huruf I, A, G, D?

A. Aorta, vena cava, valvula biskuspidalis, valvula trikusbidalis
B. Vena cava, arteri pulmonalis, valvula trikuspidalis, valvula bikuspidalis
C. Arteri pulmonalis, vena cava, valvula bikuspidalis, valvula semilunaris
D. Vena pulmonalis, aorta, valvula semilunaris, valvula trikuspidalis
E. Aorta, vena pulmonalis, valvula trikuspidalis,

valvula bikuspidalis

9. Perhatikan gambar berikut!



Urutan peredaran darah yang banyak mengandung CO_2 adalah....

A. 13-12-10-5
B. 7-2-8-6
C. 9-1-10-5
D. 6-3-11-13
E. 12-5-4-7

10. Perhatikan gambar berikut!

No	Pembeda	Pembuluh darah vena	Pembuluh darah arteri
1	Dinding pembuluh	lebih tebal	lebih tipis
2	Lumen/saluran	sempit	Luas
3	Klep/katup	ada di sepanjang pembuluh	tidak ada
4	Aliran darah	menuju jantung	meninggalkan jantung
5	Tekanan darah	Kuat	Lemah
6	Denyutan	tidak ada	Terasa

Manakah yang tidak tepat dari tabel di atas?

A. 1, 2, dan 5
B. 1, 2, dan 3
C. 2, 3, dan 5
D. 2, 3, dan 4
E. 3, 4, dan 5

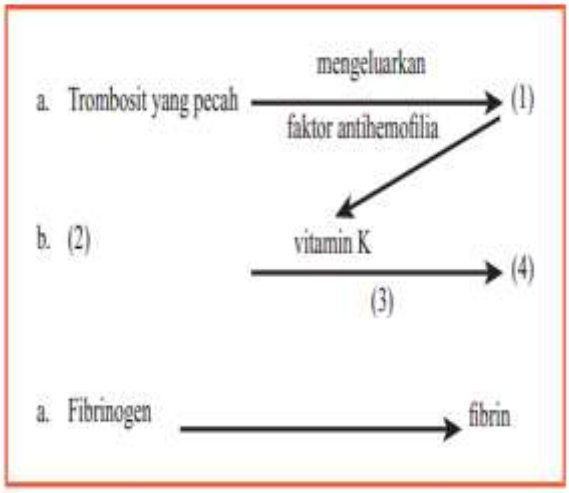
11. Manakah yang paling tepat....

No	Ciri bagian darah	Fungsi
1	Bentuk tetap, berinti, tak berwarna	Memberantas kuman
2	Bentuk bulat, pipih, cekung, tak berinti	Mengedarkan sari makanan
3	Bentuk bulat, pipih, cekung, tak berinti	Mengedarkan O_2
4	Bentuk tak beraturan, kecil, berinti	Pembekuan darah
5	Berupa cairan, warna kekuningan	Mengedarkan O_2
6	Bentuk tetap, tak berinti, berwarna	Memberantas kuman
7	Bentuk bulat, pipih, cekung, berinti	Mengedarkan O_2

A. 1, 2, 5
B. 1, 3, 4
C. 4, 5, 6
D. 1, 5, 7
E. 3,5, 7

12. Penyakit kuning bayi (eritroblastosis fetalis) disebabkan oleh...
    A. Infeksi malaria dalam kandungan
    B. Rusaknya aglutinin bayi dalam kandungan
    C. Masuknya antigen ibu ke dalam darah bayi
    D. Masuknya aglutinin ibu ke dalam darah bayi
    E. Masuknya antigen anak ke dalam darah ibu

13. Komponen 2, 3 dan 4 adalah...



A. Trombin-protombin-ion kalsium
B. Protombin-ion kalsium-trombin
C. Protombin-trombin-ion kalsium
D. Ion kalsium-tromboplastin-trombin
E. Prtotombin-tromboplastin-ion kalsium

--SELAMAT MENGERJAKAN--

Lampiran 12

Lembar Validasi Soal

Validasi Soal

A. TUJUAN

Tujuan penggunaan instrumen ini adalah untuk mengukur kevalidan soal dalam pembelajaran BKDB melalui analisis artikel

B. PETUNJUK

1. Bapak/Ibu dapat memberikan tanda (√) pada kolom yang tersedia
2. Makna poin validitas adalah 1 (tidak layak), 2 (kurang layak), 3 (layak), 4 (sangat layak)

No	Aspek	Penilaian			
		1	2	3	4
1	Petunjuk mengerjakan jelas			✓	
2	Penggunaan bahasa sesuai EYD			✓	
3	Kesederhanaan struktur kalimat			✓	
4	Kesesuaian alokasi waktu dengan jumlah soal			✓	
5	Soal tidak ambigu			✓	
6	Pola jawaban tidak mudah ditebak			✓	
7	Soal mengukur kemampun berpikir tinggi (tipe soal C4 dan C5)			✓	
8	Kerapian susunan soal			✓	
9	Kesesuaian dengan indikator			✓	
10	Kesesuaian dengan kisi-kisi			✓	

Komentar/Saran

.....

.....

.....

Semarang, 29 / 12 2014

Validator

.....

Validasi Soal

A. TUJUAN

Tujuan penggunaan instrumen ini adalah untuk mengukur kevalidan soal dalam pembelajaran BKDB melalui analisis artikel

B. PETUNJUK

1. Bapak/Ibu dapat memberikan tanda (√) pada kolom yang tersedia
2. Makna poin validitas adalah 1 (tidak layak), 2 (kurang layak), 3 (layak), 4 (sangat layak)

No	Aspek	Penilaian			
		1	2	3	4
1	Petunjuk mengerjakan jelas		✓		
2	Penggunaan bahasa sesuai EYD			✓	
3	Kesederhanaan struktur kalimat			✓	
4	Kesesuaian alokasi waktu dengan jumlah soal		✓		
5	Soal tidak ambigu		✓		
6	Pola jawaban tidak mudah ditebak			✓	
7	Soal mengukur kemampun berpikir tinggi (tipe soal C4 dan C5)				✓
8	Kerapian susunan soal			✓	
9	Kesesuaian dengan indikator			✓	
10	Kesesuaian dengan kisi-kisi		✓	✓	

Komentar/Saran

Petunjuk pengerjaan harap rinci, waktu pengerjaan terlalu sedikit, beberapa gambar di pilihan ganda tidak tepat kunci jawaban salah. Diperbaiki dulu, dikonsultasikan

Semarang, 2 Jan 2015

Validator

Dra. Aditya Marianti, M.Si

Hasil Validasi Soal

No.	Aspek yang dinilai	Skor		Jumlah
		V1	V2	
1.	Petunjuk mengerjakan soal jelas	3	2	5
2.	Bahasa sesuai EYD	3	3	6
3.	Struktur kalimat sederhana	3	3	6
4.	Tidak ambigu	3	2	5
5.	Jawaban tidak mudah ditebak	3	2	5
6.	Tipe soal C4 dan C5	3	3	6
7.	Sarana dan sumber belajar	3	4	7
8.	Kerapian susunan soal	3	3	6
9.	Kesesuaian dengan indikator	3	3	6
10.	Kesesuaian dengan kisi-kisi	3	2	5
Total		30	27	57
%		75 %	67,5%	71,25%
Keterangan				Layak

Kriteria kelayakan:

25% - 43,75% = tidak layak

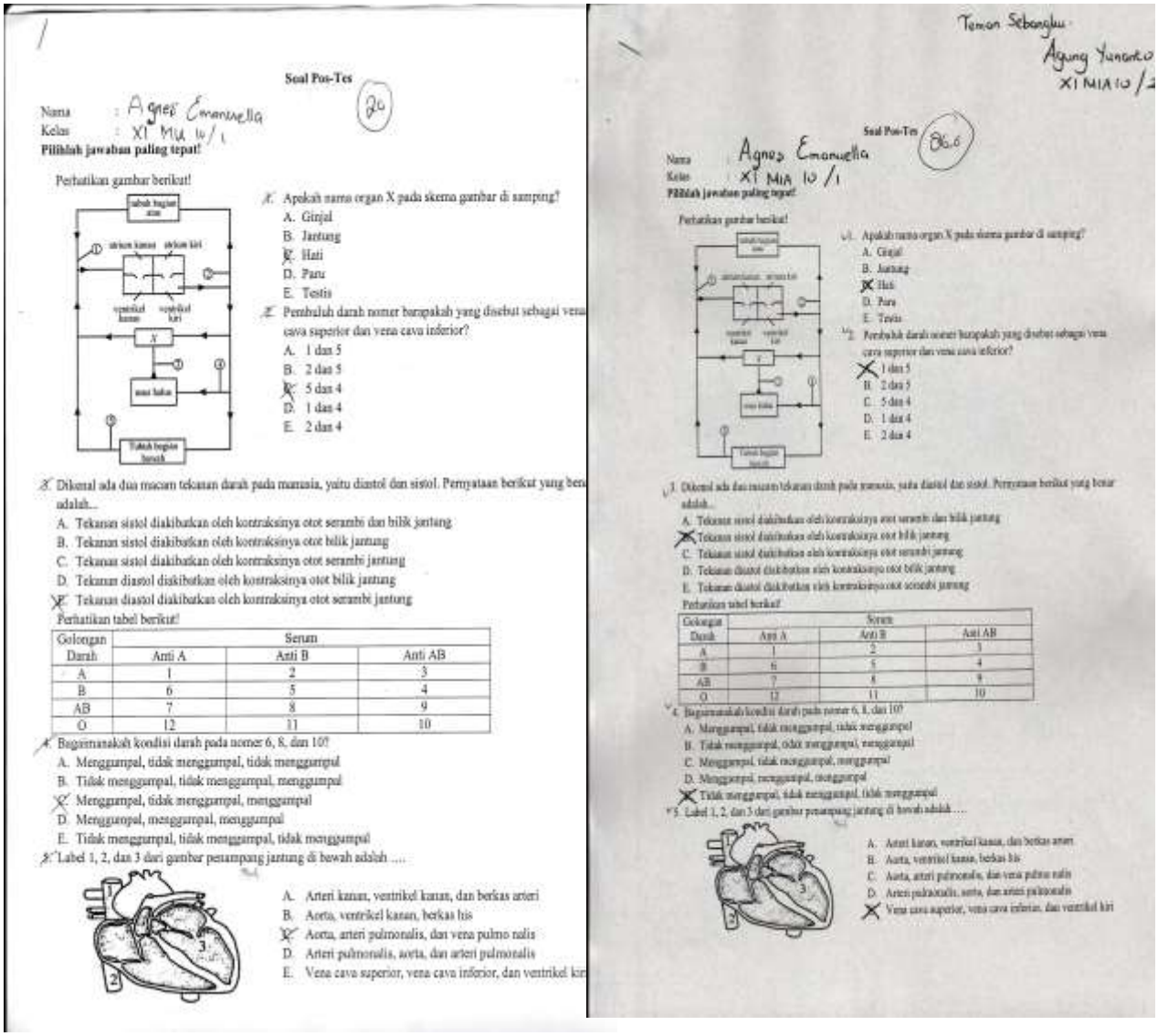
43,76% - 62,50% = kurang layak

62,51% - 81,25% = layak

81,26% - 100% = sangat layak

Lampiran 14

Contoh Hasil *Pretest* dan *Posttest*



Soal Pos-Tes

Nama : Agnes Emanuella
Kelas : XI MIA 10/1
Pilihlah jawaban paling tepat!

Perhatikan gambar berikut!

1. Apakah nama organ X pada skema gambar di samping?
   A. Ginjal
   B. Jantung
   C. Hati
   D. Paru
   E. Testis
2. Pembuluh darah nomer berapakah yang disebut sebagai vena cava superior dan vena cava inferior?
   A. 1 dan 5
   B. 2 dan 5
   C. 5 dan 4
   D. 1 dan 4
   E. 2 dan 4
3. Dikenal ada dua macam tekanan darah pada manusia, yaitu diastol dan sistol. Pernyataan berikut yang benar adalah...
   A. Tekanan sistol diakibatkan oleh kontraksinya otot serambi dan bilik jantung
   B. Tekanan sistol diakibatkan oleh kontraksinya otot bilik jantung
   C. Tekanan sistol diakibatkan oleh kontraksinya otot serambi jantung
   D. Tekanan diastol diakibatkan oleh kontraksinya otot bilik jantung
   E. Tekanan diastol diakibatkan oleh kontraksinya otot serambi jantung

Perhatikan tabel berikut!

Golongan Darah	Serum		
	Anti A	Anti B	Anti AB
A	1	2	3
B	6	5	4
AB	7	8	9
O	12	11	10

4. Bagaimanakah kondisi darah pada nomer 6, 8, dan 10?
   A. Menggumpal, tidak menggumpal, tidak menggumpal
   B. Tidak menggumpal, tidak menggumpal, menggumpal
   C. Menggumpal, tidak menggumpal, menggumpal
   D. Menggumpal, menggumpal, menggumpal
   E. Tidak menggumpal, tidak menggumpal, tidak menggumpal
5. Label 1, 2, dan 3 dari gambar penampang jantung di bawah adalah ....
   A. Arteri kanan, ventrikel kanan, dan berkas arteri
   B. Aorta, ventrikel kanan, berkas his
   C. Aorta, arteri pulmonalis, dan vena pulmo nalis
   D. Arteri pulmonalis, aorta, dan arteri pulmonalis
   E. Vena cava superior, vena cava inferior, dan ventrikel kiri

Teman Sebangku
Agung Yunanto
XI MIA 10/2

Soal Pos-Tes

Nama : Agnes Emanuella
Kelas : XI MIA 10/1
Pilihlah jawaban paling tepat!

Perhatikan gambar berikut!

1. Apakah nama organ X pada skema gambar di samping?
   A. Ginjal
   B. Jantung
   C. Hati
   D. Paru
   E. Testis
2. Pembuluh darah nomer berapakah yang disebut sebagai vena cava superior dan vena cava inferior?
   A. 1 dan 5
   B. 2 dan 5
   C. 5 dan 4
   D. 1 dan 4
   E. 2 dan 4
3. Dikenal ada dua macam tekanan darah pada manusia, yaitu diastol dan sistol. Pernyataan berikut yang benar adalah...
   A. Tekanan sistol diakibatkan oleh kontraksinya otot serambi dan bilik jantung
   B. Tekanan sistol diakibatkan oleh kontraksinya otot bilik jantung
   C. Tekanan sistol diakibatkan oleh kontraksinya otot serambi jantung
   D. Tekanan diastol diakibatkan oleh kontraksinya otot bilik jantung
   E. Tekanan diastol diakibatkan oleh kontraksinya otot serambi jantung

Perhatikan tabel berikut!

Golongan Darah	Serum		
	Anti A	Anti B	Anti AB
A	1	2	3
B	6	5	4
AB	7	8	9
O	12	11	10

4. Bagaimanakah kondisi darah pada nomer 6, 8, dan 10?
   A. Menggumpal, tidak menggumpal, tidak menggumpal
   B. Tidak menggumpal, tidak menggumpal, menggumpal
   C. Menggumpal, tidak menggumpal, menggumpal
   D. Menggumpal, menggumpal, menggumpal
   E. Tidak menggumpal, tidak menggumpal, tidak menggumpal
5. Label 1, 2, dan 3 dari gambar penampang jantung di bawah adalah ....
   A. Arteri kanan, ventrikel kanan, dan berkas arteri
   B. Aorta, ventrikel kanan, berkas his
   C. Aorta, arteri pulmonalis, dan vena pulmo nalis
   D. Arteri pulmonalis, aorta, dan arteri pulmonalis
   E. Vena cava superior, vena cava inferior, dan ventrikel kiri

Skor *Post test* Kelas Eksperimen dan Kontrol

Eksperimen	Postest		Kontrol	Postest
E1	93,33		K1	66,67
E2	80		K2	53,33
E3	80		K3	66,67
E4	80		K4	80
E5	80		K5	60
E6	73,33		K6	80
E7	86,67		K7	80
E8	86,67		K8	80
E9	86,67		K9	73,33
E10	86,67		K10	73,33
E11	86,67		K11	53,33
E12	93,33		K12	80
E13	86,67		K13	53,33
E14	73,33		K14	66,67
E15	93,33		K15	80
E16	86,67		K16	60
E17	80		K17	53,33
E18	73,33		K18	46,67
E19	73,33		K19	73,33
E20	60		K20	80
E21	93,33		K21	80
E22	86,67		K22	66,67
E23	80		K23	80
E24	93,33		K24	73,33
E25	93,33		K25	66,67
E26	93,33		K26	80
E27	100		K27	46,67
E28	86,67		K28	53,33
Rata-rata	**84,52**		K29	66,67
			K30	60
			K31	46,67
			K32	66,67
			K33	60
			K34	60
			Rata-rata	**66,67**

Contoh Lembar Keterlaksanaan Pembelajaran

Instrumen Keterlaksanaan Model Pembelajaran Berpikir Kritis dalam Biologi melalui Analisis Artikel

- Berilah tanda check (√) pada kolom ya atau tidak
- Isi kolom keterangan jika diperlukan

No	Aspek yang diamati	Ya	Tidak	Keterangan
Kegiatan Pendahuluan				
1	Guru memberikan motivasi dan apresepsi	✓		
2	Siswa memperhatikan motivasi dan memberikan tanggapan terhadap apresepsi	✓		
3	Guru menyampaikan tujuan dan teknis pembelajaran	✓		
4	Siswa memperhatikan tujuan dan teknis pembelajaran	✓		
Kegiatan Inti				
5	Guru mengkondisikan siswa dalam kelompok dan membagikan artikel beserta lembar analisisnya	✓		
6	Siswa mengelompokkan fakta dan opini dari artikel secara berkelompok	✓		
7	Siswa mengelaborasi fakta dan opini dari artikel secara berkelompok	✓		
8	Siswa memberikan respon minimal 3 fakta dan opini dari artikel	✓		
9	Dua tim mempresentasikan hasil analisis dan saling mendebat tentang hasil analisisnya		✓	
10	Tim lain diberikan kesempatan untuk menanggapi tim yang maju	✓		
11	Guru menanggapi hasil presentasi secara keseluruhan			
12	Diskusi materi melalui kelompok mentoring			
13	Guru memantau diskusi materi pada kelompok mentoring			
Kegiatan Penutup				
14	Guru menyampaikan keterkaitan materi dengan artikel			
15	Guru memberikan motivasi penutup			

Semarang, 6 November 2014

Observer

Instrumen Keterlaksanaan Model Pembelajaran Berpikir Kritis dalam Biologi melalui Analisis Artikel

- Berilah tanda check (√) pada kolom ya atau tidak
- Isi kolom keterangan jika diperlukan

No	Aspek yang diamati	Ya	Tidak	Keterangan
Kegiatan Pendahuluan				
1	Guru memberikan motivasi dan apresepsi	√		
2	Siswa memperhatikan motivasi dan memberikan tanggapan terhadap apresepsi	√		
3	Guru menyampaikan tujuan dan teknis pembelajaran	√		
4	Siswa memperhatikan tujuan dan teknis pembelajaran	√		
Kegiatan Inti				
5	Guru mengkondisikan siswa dalam kelompok dan membagikan artikel beserta lembar analisisnya	√		
6	Siswa mengelompokkan fakta dan opini dari artikel secara berkelompok	√		
7	Siswa mengelaborasi fakta dan opini dari artikel secara berkelompok	√		
8	Siswa memberikan respon minimal 3 fakta dan opini dari artikel	√		
9	Dua tim mempresentasikan hasil analisis dan saling mendebat tentang hasil analisisnya	√		
10	Tim lain diberikan kesempatan untuk menanggapi tim yang maju	√		
11	Guru menanggapi hasil presentasi secara keseluruhan	√		
12	Diskusi materi melalui kelompok mentoring			
13	Guru memantau diskusi materi pada kelompok mentoring			
Kegiatan Penutup				
14	Guru menyampaikan keterkaitan materi dengan artikel	√		
15	Guru memberikan motivasi penutup		√	

Semarang, 4 November 2014

Observer

Hasil Keterlaksanaan Pembelajaran

No.	Aspek yang dinilai	Skor						Jumlah
		H1		H2		H3		
		O1	O2	O1	O2	O1	O2	
Kegiatan Pendahuluan								
1.	Motivasi dan apersepsi guru	1	1	1	1	1	0	
2.	Siswa memperhatikan motivasi dan apersepsi	1	1	1	1	1	0	
3.	Tujuan dan teknis pembelajaran	1	1	1	1	1	1	
4.	Siswa memperhatikan tujuan dan teknis pembelajaran	1	1	1	1	1	1	
Kegiatan Inti								
5.	Mengkondisikan siswa dalam kelompok	1	1	1	1	0	1	
6.	Pengelompokkan fakta dan opini	1	1	1	1	1	1	
7.	Siswa mengelaborasi fakta dan opini	1	1	1	1	1	1	
8.	Siswa memeberikan respon fakta dn opini	1	1	1	1	1	1	
9.	Presentasi dan debat hasil analisis	1	0	0	0	0	0	
10.	Tanggapan dari kelompok lain	1	1	1	1	1	1	
11.	Tanggapan dari guru	1	1	0	1	1	1	
12.	Mentoring materi	0	0	0	0	0	0	
13.	Guru memantau mentoring materi	0	0	0	0	0	0	
Kegiatan Penutup								
14.	Guru menyampaikan keterkaitan materi dengan artikel	1	0	0	0	0	1	
15.	Motivasi penutup	0	0	0	0	0	1	
Total		12	10	9	10	9	10	60
%		80%	66,67%	60%	66,67%	60%	66,67%	66,67%
Keterangan								Sedang

Interval % skor	Kriteria
0-30	Rendah
31-70	Sedang
71-100	Tinggi

Lembar Tanggapan Guru

LEMBAR TANGGAPAN GURU TERHADAP MODEL PEMBELAJARAN BERPIKIR KRITIS DALAM BIOLOGI MELALUI ANALISIS ARTIKEL

Nama : RATNANINGSIH

NIP : 19731015 200212 2 005

Petunjuk Pengisian:

1. Mohon dibaca dan dipahami baik-baik setiap pertanyaan
2. Mohon berilah tanda check (√) pada kolom opsi

No	Pertanyaan	Ya	Tidak
1.	Apakah model pembelajaran berpikir kritis dalam biologi melalui analisis artikel menarik?	√	
2.	Apakah model pembelajaran ini dapat mendukung kurikulum 2013?	√	
3.	Apakah model pembelajaran ini tidak menyulitkan guru dalam penerapan di dalam kelas?	√	
4.	Apakah model pembelajaran ini mendorong siswa untuk mandiri dan bekerjasama dengan siswa lain?	√	
5.	Apakah model pembelajaran ini mendorong siswa untuk mengembangkan kemampuan berpikir tinggkat tinggi?	√	
6.	Apakah pelaksanaan pembelajaran dan tujuan pembelajaran sesuai dengan pembelajaran yang diharapakan?	√	
7.	Apakah model pembelajaran ini dapat membantu guru untuk mengukur/menilai karakter siswa di dalam pembelajaran?	√	
8.	Apakah model pembelajaran ini mendorong siswa untuk mengembangkan wawasan pengetahaun dalam biologi?	√	
9.	Apakah model pembelajaran ini meningkatkan keaktifan siswa?	√	
10.	Apakah model pembelajara ini meningkatkan wawasan pengetahuan guru dalam bidang biologi?	√	

Komentar/Saran:

Model pembelajaran analisis artikel bagus sekali, hanya saja hendaknya disesuaikan dg fasilitas pendukung yang lebih memadai, karena abs kalanya artikel dpt ditugaskan secara spontan & membutuhkan fasilitas IT yang terkoneksi dg internet.

Semarang, Nopember 2014

RATNANINGSIH

NIP. 19731015 200212 2005

Rekapitulasi Tanggapan Siswa

No	Aspek	Skor tanggapan yang diperoleh siswa kelas eksperimen																											
		E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	E10	E11	E12	E13	E14	E15	E16	E17	E18	E19	E20	E21	E22	E23	E24	E25	E26	E27	E28
1	Model menarik	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	Model menyenangkan	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1
3	Model mudah dipahami	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
4	Model mudah diterapkan	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1
5	Model memotivasi	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
6	Diterapkan di materi lain	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1
7	Model menambah wawasan	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1
8	Model Meningkatkan HOT	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1
9	Mendukung kurikulum 2013	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
10	Mendorong siswa untuk mandiri dan aktif bekerjasama	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Skor		8	10	8	8	8	8	9	9	9	9	9	9	7	7	10	10	10	7	8	7	10	10	9	9	9	9	9	10
Nilai		80	100	80	80	80	80	90	90	90	90	90	90	70	70	100	100	100	70	80	70	100	100	90	90	90	90	90	100

Keterangan: 64% Siswa memberikan tanggapan sangat positif

36% Siswa memberikan tanggapan positif, terhadap model pembelajaran

ANALISIS UJI NORMALITAS DAN UJI-T
POST-TEST
KELAS XI MIA 10 DAN XI MIA 2

Normalitas

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Kelaskontrol	Kelaseksperimen
N		34	28
Normal Parameters[a,b]	Mean	66.6668	84.5236
	Std. Deviation	11.37053	8.71190
Most Extreme Differences	Absolute	.174	.204
	Positive	.120	.120
	Negative	-.174	-.204
Kolmogorov-Smirnov Z		1.012	1.082
Asymp. Sig. (2-tailed)		.257	.192

a. Test distribution is Normal.

Uji-T

One-Sample Test

	Test Value = 0					
					95% Confidence Interval of the Difference	
	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Lower	Upper
Kelaskontrol	34.188	33	.000	66.66676	62.6994	70.6341
Kelaseksperimen	51.339	27	.000	84.52357	81.1455	87.9017

Lampiran 21

Lembar Kegiatan Analisis Artikel Ilmiah

Lembar Analisis Artikel

Nama Anggota : 1) Bera Octaviani V (10)
2) Eka Alma M (10)
3) M. Hangi Hasim (05)
4) Chakim Lauhakan (10)
5) .....

Kelas : XI MIA 10

Judul Artikel : Hubungan Antara Jumlah Leukosit, Skor Karnofsky Pada Pasien Kanker Paru

1. Kelompokkan fakta dan opini yang ada di dalam artikel! Masing-masing minimal 3.

Fakta	Opini
1. Leukosit merupakan mekanisme utama tubuh dalam melawan infeksi, melalui fagositosis, dimana leukosit akan mengelilingi organisme asing dan kemudian akan menghancurkan	1. Kanker paru saat ini semakin meningkat jumlahnya di Indo
2. Pasien kanker paru memiliki jumlah leukosit di atas batas normal dan skor karnofsky yang rendah. Sebagian lainnya memiliki jumlah leukosit yang normal dan skor karnofsky yang tinggi	2. Pangeneas kanker dipengaruhi oleh sistem imun dan inflamasi
3. Faktor risiko utama kanker: + asap rokok dalam rumah + adanya infeksi kronis dan inflamasi	3. 40% Gejala paru" pada awalnya dalang dg gejala dan penyebaran intrathorak

2. Elaborasi fakta dan opini artikel dengan cara :
   a. mendaftar istilah-istilah baru yang baru kalian temui dalam artikel dan cari penjelasannya! (Tulikan dibalik kertas!)
   b. menentukan unsur 5 W + 1 H dari artikel!
   What : Apa yang diteliti oleh Ronald Bashaal? Hubungan antara jumlah leukosit dan skor karnofsky pada pasien paru-paru
   Who : Siapa peneliti yang menggunakan metode cohort study? Anoop S, Thomas PB, dan Karen Margolis.
   Where : Dimana sel leukosit diproduksi? di dalam organ haemopoietik.
   When : Kapan pertama kali ditemukan hubungan antara inflamasi dengan kanker? Pada tahun 1863
   Why : mengapa membuat penelitian tentang jumlah leukosit dan skor karfksky pada pasien paru-paru? karena pada penelitian lama menggunakan metode cohort study yang tidak menghubungkan langsung antara leukosit dengan skor karnofsky
   How : Bagaimana klasifikasi skor Karnofsky?
   Bila angka menunjukkan 100% artinya pasien normal makin menurun, maka makin banyak dengan kesakitan, pada angka 0% artinya pasien telah meninggal.
   c. Berikan respon terhadap fakta dan opini yang telah ditulis!

Respon Fakta	Respon Opini
1). Leukosit memang berfungsi melindungi tubuh dari benda-benda asing yang masuk dan juga dengan antibodi.	1) Opini ini benar, karena kanker paru" di Indonesia skg sering mendapati peningkat - 4 di sitn RS. dr 18000 menjadi 42000
2). Berdasarkan fakta, hasil ini berhubungan dengan hasil penelitian ortinger dan kaplan, bahwa ada korelasi antara peningkatan jumlah leukosit dengan infeksi dan dengan kematian pasien kanker paru	2) Hub antara sistem imun dan inflamasi disampaikan pertama kali oleh Virchow. Disimpulkannya hub kanker dg infeksi kronis (bronkitis & dan bronkiektasis) dan kondisi inflamatorik lainnya kanker sering ditemukan pd organ yg mengalami inflamasi.
3). Berdasarkan fakta, leukosit dalam menjalankan fungsinya menghasilkan oksigen yang dapat merusak kanker tetapi juga pasien yang dapat dengan mudah terkena paru kanker	3. Menurut kami opini ini tidak seseuai tahun benar. Faktor penyebab kanker paru? bisnya bisa berupa kelainan keseimbangan hormon, radiasi sinar matahari, merokok atau faktor genetik

Lampiran 22

Dokumentasi Aktivitas Pembelajaran

Foto 1. Guru menjelaskan teknis pembelajaran

Foto 2. Siswa menganalisis materi dalam kelompok

Foto 3. Siswa mempresentasikan hasil analisis secara kelompok

Foto 4. Siswa menanggapi hasil presentasi belajar

Foto 5. Observer

Foto 6. Pemanfataan gadget untuk media

Lampiran 23

Surat Keterangan Selesai Penelitian

YAYASAN PENDIDIKAN ISLAM
SEKOLAH MENENGAH ATAS
SMA TEUKU UMAR SEMARANG
TERAKREDITASI A
Jl. Karangrejo Tengah IX/99 Telp. (024) 8506445 Semarang 50234

SURAT KETERANGAN
Nomor : 421.4/362/2014

Yang bertanda tangan di bawah ini, Kepala SMA TeukuUmar Semarang menerangkan bahwa :

Nama	: AKHMAD SOLIKHIN
NIM	: 4401410093
Jurusan	: Biologi
Fakultas	: Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Judul Penelitian	: Pengembangan Model Pembelajaran Sistem Peredaran Darah Bersuplemen Artikel
Keterangan	: Benar-benar telah melakukan Penelitian di SMA Teuku Umar Semarang, pada tanggal 20-27 Oktober 2014

Demikian surat keterangan ini dibuat agar dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Semarang, 24 November 2014
Kepala SMA Teuku Umar

Budi Santosa, S.Pd
NPP. 1998 11 261

PEMERINTAH KOTA SEMARANG
DINAS PENDIDIKAN
SMA NEGERI 1 SEMARANG
Jalan Taman Menteri Supeno No. 1 Semarang 50243
Telp. (024) 8318539 Fax. (024) 8414851 E-mail : sma1semarang@yahoo.co.id

SURAT KETERANGAN

Nomor : 070/64/I/2015

Tentang

TELAH MELAKSANAKAN PENELITIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini Kepala SMA 1 Semarang , menerangkan :

Nama	: **Akhmad Solikhin**
Tempat / Tanggal lahir	: **Kendal, 17 Maret 1991**
NIM	: **4401410093**
Universitas	: **Universitas Negeri Semarang**

Telah melaksanakan penelitian di SMA 1 Semarang tanggal 2 s.d 28 November 2014 dengan judul "PENGEMBANGAN MODEL PEMBELAJARAN SISTEM PEREDARAN DARAH BERSUPLEMEN ARTIKEL"

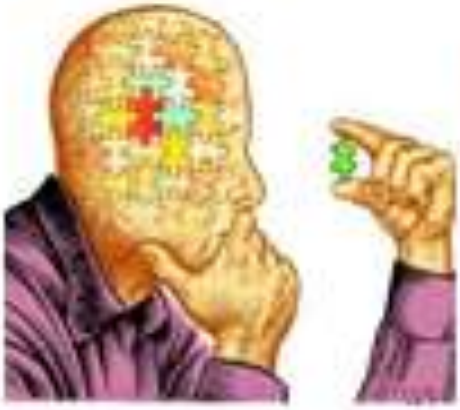
Demikian, surat keterangan ini dibuat untuk dipergunakan seperlunya.

Semarang, 26 Januari 2015
Kepala Sekolah

Hj. Kasti Wahyuni, S.Pd, MM
NIP. 19560615 197903 2 005

Lampiran 26

MODEL PEMBELAJARAN SISTEM PEREDARAN DARAH BERSUPLEMEN ARTIKEL



thinking

JURUSAN BIOLOGI

UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

MODEL PEMBELAJARAN SISTEM PEREDARAN DARAH BERSUPLEMEN ARTIKEL

A. Definisi

Model pembelajaran sistem peredaran darah bersuplemen artikel merupakan model pembelajaran yang mengembangkan kemampuan siswa dalam mencari informasi lebih akurat mengenai suatu isu. Isu yang menjadi fokus pembelajaran adalah isu yang berkaitan dengan materi yang sedang dipelajari, yaitu materi sistem peredaran darah. Ada banyak sumber belajar yang bisa digunakan untukbelajar mengenai isu. Salah satunya melalui artikel.Berbagai isu perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi di bidang biologi banyak dipublikasikan dalam artikel, baik artikel ilmiah maupun artikel populer.

Melalui model pembelajaran sistem peredaran darah bersuplemenartikel siswa dapat bertanya, mengaitkan ide, berpikir secara logis, mengetahui struktur suatu ilmu, baik dan buruk, benar dan salah, serta akibat suatu pemikiran. Siswa yang berpikir secara kritis akan serius belajar dan memberikan ide serta solusi terhadap permasalahan kehidupan sehari-hari.Rourke dan Anderson (2004) mengatakan bahwa berpikir kritis yang dikembangkan membuat seseorang lebih terbuka dan toleran terhadap ide-ide baru, dapat menganalisis masalah secara sistematis, penuh rasa ingin tahu, dewasa dalam berpikir, dan dapat berpikir secara mandiri. Berpikir kritis secara luas dipandang sebagai sebuah kompetensi dasar, seperti halnya membaca dan menulis, yang harus diajarkan (Fisher, 2008)

Pembelajaran sistem peredaran darah bersuplemenartikel memberikan peluang agarsiswa menguasai konsep materisekaligusmengembangkan wawasan pengetahuannya. Pembelajaranini menumbuhkan kesadaran siswa mengenai pentingnya pengetahuan biologidalam kehidupan sehari-hari. Model pembelajaran disusun agar siswa terlibat secaraaktif dalam berargumentasi, memecahkan masalahdan memunut keterampilan berpikir yang kritis dalam aktivitas belajar.

B. Landasan Teoritis

Model pembelajaran sistem peredaran darah bersuplemenartikelsejalan denganteori belajar konstruktivisme yang menekankan bahwa belajar tidak hanya

sekadar proses menyerap informasi, gagasan dan keterampilan oleh siswa. Belajar adalah proses berpikir. Siswaharus mengecek dan mentransformasi informasi kompleksdarisumber belajar yang bersifat kontekstual. Pengetahuan tidak sekadar disampaikan oleh guru, namun siswa diharapkan dapat mengkonstruksi pengetahuan mereka sendiri (Slavin, 2006).Brooks & Brooks (1993) mengatakan bahwa hakekat pembelajaran konstrutivistik adalah pengetahuan yang bersifat non-objetif, bersifat temporer, selalu berubah dan tidak menentu. Piaget dalam Winataputra (2007) menjelaskan pentingnya berbagai faktor internal seseorang seperti tingkat kematangan berpikir, pengetahuan yang telah dimiliki sebelumnya, konsep diri, dan keyakinan dalam proses belajar. Belajar merupakan suatu perkembangan pemikiran dengan membuat kerangka berpikir yang berbeda. Siswa harus punya pengalaman dengan membuat hipotesis-hipotesis, memecahkan masalah, mencari jawaban, mengungkapkan pertanyaan dan mengekspresikan gagasan untuk membentuk konstruksi yang baru. (Suparno, 1997)

Modelpembelajaran sistem peredaran darah bersuplemenartikelmemposisikan siswa untuk aktif membangun kemampuan berpikir. Perkins (1985) mengatakan bahwa kemampuan berpikir siswa harus dilatih untuk memperoleh dan menyimpan pengetahuan, memahaminya dengan membangun konsep dan menerapkannya agar mereka bisa menjadi pemikir yang produktif.Kemampuan berpikir merupakan kegiatan penalaran yang reflektif, kritis dan kreatif, berorientasi pada suatu proses intelektual yang melibatkan pembentukan konsep, aplikasi, analisis dan penilaian informasi sebagai landasan satu kepercayaan dan tindakan (Iskandar, 2009).

Pembiasaan berpikir secara sistematis, logis, melatih imajinasi dan membentuk ide akan mengembangkan kemampuan manusia dalam memecahkan masalah kehidupan. Kemampuan berpikir kritis dalam pembelajaran di sekolah menjadi penting karena menentukan keberhasilan dan perkembangan siswa. Dewey (dalam Johnson, 2010) mengatakan bahwa sekolah harus mengajarkan cara berpikir yang benar kepada siswa. Kemampuan berpikir kritis siswa perlu dikembangkan di era kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi. Jika siswa tidak dibiasakan dengan pembelajaran berpikir kritis maka *out put*pendidikan akan menghasilkan siswa yang tidak siap menghadapi tantangan zaman.

Model pembelajaran sistem peredaran darah bersuplemenartikel menuntut

keaktifan siswa,hal ini didukung pula pernyataan Piaget (Dwijanto, 2007) bahwa pengetahuan tidak diperoleh secara pasif oleh seseorang, melainkan melakukan tindakan. Pembelajaran sebagai proses aktif sehingga pengetahuan yang diberikan kepada siswa tidak dalam bentuk jadi. Siswa harus membentuknya sendiri, sehingga dalam hal ini guru dalam proses belajar-mengajar berfungsi sebagai fasilitator.Selain itu, Model pembelajaranpembelajaran sistem peredaran darah bersuplemenartikel memberikan peluang siswa untuk belajar berpikir secara kritis melalui beberapa aktivitas seperti menganalisis artikel, memperdebatkan hasil analisisnya dan diskusi materi berupa kegiatan mentoring.

C.Landasan Filosofi

Model pembelajaran sistem peredaran darah bersuplemenartikel terinspirasi dari model pembelajaran berpikir induktif. Model berpikir induktif merupakan model pembelajaran yang menekankan kemampuan siswa untuk menganalisis informasi dan membuat konsep. Model pembelajaran ini termasuk dalam kelompok model pembelajaran pemrosesan informasi.Menurut Joyce *et all* (2009),dalam perkembangan pemikiran pembelajaran konsep tidak terlalu penting. Pengolahan informasi lebih diutamakan dalam model pembelajaran induktif. Model pembelajaran sistem peredaran darah bersuplemen artikel mengkaitkan kemampuan memproses informasi siswa dengan penguasaan konsep-konsep materi yang akan diajarkan. Penguasaan konsep materi memang penting, namun hal itu bisa dilakukan sambil siswa melakukan aktivitas memproses informasi.

Model pembelajaran sistem peredaran darah bersuplemenartikel mengembangkan pengetahuan dengan cara belajar mendaahberbagai informasi seperti pada teori belajar pemrosesan informasi. Teori belajar pemrosesan informasi dipelopori oleh Robert Gagne (1985). Pembelajaran merupakan faktor penting dalam perkembangan individu. Pada waktu pembelajaran terjadi proses penerimaan informasi yang kemudian diolah sehingga menghasilkan *output*dalam bentuk hasil belajar. Menguatkan dasar teori model pembelajaran sistem peredaran darah bersuplemenartikel, ada teori belajar bermakna. Ausubel (1963) mengatakan bahwa belajar bermakna merupakan proses belajar dimana informasi baru dihubungkan

dengan struktur pengertian yang sudah dipunyai oleh seseorang yang sedang belajar. Selain itu, teori belajar kognitif juga mendukung model pembelajaran sistem peredaran darah bersuplemenartikel. Belajar adalah perubahan persepsi dan pemahaman. Belajar tidak sekadar melibatkan hubungan antara stimulus dan respon, lebih dari itu belajar melibatkan proses berpikir yang kompleks (Suparno, 2001)

Model pembelajaran memroses informasi menekankan cara-cara dalam meningkatkan dorongan alamiah manusia untuk membentuk makna tentang dunia dengan memperoleh dan mengolah data, merasakan masalah-masalah dan menghasilkan solusi-solusi yang tepat, serta mengembangkan konsep untuk mentrasfer solusi tersebut. Joyce *et all* (2009) mengatakan bahwa hanya sedikit model dalam kelompok pembelajaran memroses informasi yang dapat meningkatkan kemampuan intelektual siswa. Namun banyak model pemrosesan infromasi yang berguna untukmengamati diri sendiri dan masyarakat.

Pembelajaran biologi terdiri dari aspek produk, proses dan sikap. Aspek produk berupa konsep dan aspek sikap berupa karakter ilmiah dari siswa. Kegiatan analisis artikel merupakan bagian dari aspek proses dalam pembelajaran biologi. Aspek proses ini jarang diajarkan oleh guru sehingga kemampuan berpikir kritis siswa memprihatinkan (Prayitno, 2010). Paradigma pembelajaran biologi saat ini meliputi, (1) pembelajaran biologi tidak hanya berfokus pada aspek produk tetapi lebih berorientasi pada aspek proses, (2) anggapan pengetahuan dapat dipindahkan secara utuh dari pikiran guru ke siswa, menjadi pembelajaran yang memperdayakan seluruh potensi siswa, (3) pembelajaran berpusat pada guru, menjadi pembelajaran berpusat pada siswa, (4) belajar menghafal konsep menjadi belajar mengkonstruksi konsep, (5) pembelajaran kompetitif individual menjadi pembelajaran kolaboratif.Model pembelajaran sistem peredaran darah bersuplemen artikeltelah mencakup semua paradigma pembelajaran biologi di atas. Model ini memiliki tujuan untuk meningkatkan kemampuan intelektual terutama dalam hal berpikir kritis dan hasil belajar.

D. Landasan Empirik

Model pembelajaran sistem peredaran darah bersuplemenartikel membahas isu-isu artikel berkaitan dengan materi sistem peredaran darah yang sedang berkembang di masyarakat. Mempelajari isu terkini melalui artikel menjadi penting

bagi siswa. Pembahasan itu merupakan bentuk model pembelajaran yang berbasis masalah. Hasil penelitian Muspita, Iasmawan dan Sariyasa (2013) menunjukkan ada pengaruh pembelajaran berbasis masalah terhadap kemampuan berpikir kritis, motivasi belajar dan hasil belajar yang lebih baik. Model pembelajaran sistem peredaran darah bersuplemen artikel juga sejalan dengan pembelajaran induktif. Hasil kajian dari Hilda Taba (1966) menyatakan bahwa model pembelajaran induktif telah digunakan dalam berbagai bidang kurikulum dan telah diterapkan pula pada siswa di seluruh tingkatan umur. Ini menjadi bukti bahwa model pembelajaran sistem peredaran darah bersuplemenartikelefektif ketika digunakan dalam kurikulum 2013.

Beberapa review penelitian menyatakan bahwa banyak guru yang mengajukan pertanyaan tentang bentuk model pembelajaran memproses informasi. Mereka mengatakan bahwa banyak bahan yang harus dipelajari. Jika guru menghabiskan energi untuk mengajar model berpikir, tidakkah siswa akan kehilangan keterampilan dasar dan materi yang menjadi inti suatu kurikulum? Keraguan tersebut dapat diatasi karena materi dapat diajarkan kepada siswa sekaligus dengan mengajarkan model berpikir. Hasil studi El-Nemr (1979) menyatakan bahwa ada pengaruh pembelajaran memproses informasi terhadap prestasi siswa. Hal ini diperkuat oleh analisis Breddermen (1983) yang menyatakan adanya pengaruh model pembelajaran induktif terhadap tes-tes kecerdasan.

Model pembelajaran sistem peredaran darah bersuplemenartikelmempunyai potensi untuk meningkatkan kemapuan berpikir siswa terutama dalam hal kemampuan berpikir tingkat tinggi. Hasil penelitian Bestari (2012) menyatakan bahwa ada pengaruh positif kemampuan berpikir kritis terhadap hasil belajar. Sejalan dengan Bestari, hasil penelitian Widodo (2014) menyatakan bahwa terdapat interaksi antara model pembelajaran dengan keterampilan berpikir kritis terhadap hasil belajar siswa. Begitu pula dengan hasil penelitian Iryance (2014). Terdapat pengaruh interaksi antara metode pembelajaran dengan kemampuan berpikir kritis terhadap hasil belajar siswa.

Model pembelajaran sistem peredaran darah bersuplemen artikel menggunakan artikel sebagai sumber belajar. Artikel merupakan salah satu sumber belajar kontekstual. Artikel yang menjadi sumber belajar disesuaikan dengan materi pelajaran. Selain itu, itu yang dipilih adalah itu sedang berkembang atau menjadi perdebatan di masyarakat luas. Hasil penelitian Wardana, Marhaeni, dan Tika (2013)

menunjukkan bahwa siswa yang belajar dengan pembelajaran kontekstual menunjukan keterampilan proses sains dan hasil belajar yang lebih baik.

E. Karakteristik Model Pembelajaran

Karakteristik pembelajaran dengan model pembelajaran sistem peredaran darah bersuplemenartikelini bersifat interdisipliner yang memungkin siswa untuk mengembangkan kemampuan dalam berpikir tingkat tinggi. Melalui pembelajaran ini siswa dapat memecahkan masalah dengan menerapkan konsep-konsep yang didapat dari aktivitas pemprosesan informasi.

Kemampuan berpikir kritis siswa akan dilatih melalui aktivitas analisis artikel. Artikel yang menjadi sumber belajar adalah artikel ilmiah dan populer. Kegiatan analisis artikel dilakukan siswa secara kelompok dan individu. Siswa mendapat lembar analisis artikel setiap kali melakukan kegiatan analisis. Poin-poin dalam analisis artikel meliputi pengelompokkan fakta dan opini, elaborasi fakta dan opini dan memberikan respon terhadapa fakta dan opini. Siswa melakukan elaborasi fakta dan opini dengan cara mendaftar istilah-istilah baru dan menentukan unsur 5W+1H dari artikel.

Hasil analisis artikel dipresentasikan di depan kelas yang selanjutnya ditanggapi oleh siswa lain. Tanggapan dapat berupa pertanyaan atau peryantaan mengenai apa yang dipresentasikan. Kegiatan presentasi menumbuhkan kemampuan untuk berkomunikasi dengan orang lain. Budaya saling menghargai pendapat yang berbeda dijunjung tinggi dalam kegiatan presentasi. Selain itu, budaya diskusi perlu dibiasakan tidak hanya saat jam pelajaran. Budaya diskusi di luar jam pelajaran perlu dibiasakan untuk menumbuhkan sikap kritis dan penguasaan konsep materi. Diskusi dan presentasi keduanya meningkatkan kemampuan individu untuk berhubungan dengan orang lain untuk meningkatkan proses demokratis.

Adapun poin karakteristik dalam model ini adalah sebagai berikut:

1. Analisis, pembelajaran dalam model ini menekankan pada tiga poin analisis artikel, yaitu : pengumpulan fakta dan opini, mengelaborasi fakta dan opini dan respon terhadap fakta dan opini.

2. Debat, aktivitas debat dilakukan sekaligus untuk memaparkan hasil analisis yang telah didiskusikan dalam kelompok.
3. Mentoring materi, merupakan aktivitas diskusi materi dalam kelompok yang menuntut siswa untuk mengadakan pertemuan di luar jam pelajaran.

F. Tujuan Model Pembelajaran

1. Meningkatkan wawasan pengetahuan siswa
2. Menumbuhkan budaya kerjasama antar siswa
3. Meningkatkan kemampuan berpendapat siswa
4. Meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa
5. Meningkatkan kemampuan membedakan fakta dan opini
6. Meningkatkan kemampuan mengelaborasi fakta dan opini
7. Meningkatkan kemampuan memberikan respon terhadap fakta dan opini

G. Sintaks Model Pembelajaran

No	Fase	Akktivitas	
		Guru	Siswa
1	**Pengelompokkan**	membagikan lembar analisis dan siswa dimintamengelompokkan fakta dan opini	mengelompokkan fakta dan opini sesuai lembar analisis
2	**Elaborasi**	meminta siswa mencari informasi terkait 5W+1Hdari artikel dan menulisdanistilah baru	mencari informasi terkait 5W+1H dan menulisdanistilah baru sesuai petunjuk artikel
3	**Respon**	meminta siswa untuk memberikan respon terhadap fakta dan opini	memberikan respon terhadap fakta dan opini
4	**Debat**	meminta siswa untuk mempresentasi-kan sekaligusmeperdebatkan hasil analisis artikel	mempresentasikan sekaligus memperdebatkanhasil analisis artikel
5	**Mentoring**	Meminta siswa berdiskusi tentang Materi	Siswa berdiskusi tentang materi

H. Prosedur Instruksional

Model pembelajaran sistem peredaran darah bersuplemenartikel melalui analisis artikel memberikan kesempatan kepada siswa untuk membangun kemampuan berpikir berpikir kritis melalui pemprosesan informasi dari artikel. Pengetahuan baru akan semakin

hasil dan pemahaman siswa terhadap materi akan semakin dalam karena dilakukan dengan mengkaitkan langsung materi yang diajarkan dengan perkembangan IPTEK dalam kehidupan sehari-hari. Guru fokus sebagai fasilitator, motivator, dan pengajar.

I. Prinsip Pembelajaran

Prinsip 1 : Mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa

Prinsip 2 : Mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa

Prinsip 3 : Mengembangkan kemampuan berpendapat siswa

Prinsip 4 : Mengembangkan kemampuan bekerjasama antar siswa

Prinsip 5 : Mengembangkan kemampuan dalam menganalisis informasi

Prinsip 6 : Mengembangkan kepekaan dalam berpikir untuk mengaplikasikan materi yang diajarkan dalam kehidupan sehari-hari.

J. Sumber Pengembangan Model

Ausubel, D. G. 1963. *Cognitive Structure and the Facilitation of Meaningful Verbal Learning1*. Journal of Teacher Education, *14*(2), 217-222

Bestari, A. D. 2012. *Pengaruh Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas VIII SMPN 1 Margorejo dengan Model Pembelajaran NHT Berbantu Hands on Activity terhadap Hasil Belajar pada Materi Pokok Lingkaran*. Tesis. Semarang: Universitas Negeri Semarang.

Brooks, M. G., & Brooks, J. G. 1999. *The courage to be constructivist*. Books.google.co.id

Dwijanto. 2007. *Pengaruh Pembelajaran Berbasis Masalah Berbantuan Komputer Terhadap Pencapaian Kemampuan Pemecahan Masalah dan Berpikir Kreatif Matematik Peserta didik*. Disertasi. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.

Fisher, Alec. 2008. *Berpikir Kritis*. Jakarta: Erlangga

Gagné, R. M. 1985. *The conditions of learning and theory of instruction*. New York: Holt, Rinehart and Winston

Iryance, I. 2014. *Pengaruh Metode Pembelajaran dan Berpikir Kritis terhadap Hasil Belajar Sejarah Siswa SMA Kesatuan Bogor*. Jurnal Pendidikan Sejarah.

Jakarata: Universitas Negeri Jakarta. Vol. 3 No. 1

Iskandar. 2009. *Metodologi Penelitian Pendidikan dan Sosial*. Jakarta: Gaung Persada Press

Johnson, S. 2010. *Where good ideas come from: The natural history of innovation*. Penguin UK. www.originalpenguin.co.uk

Joyce, B., Weil, M., and Calhoun, E. 2009. *Model of Teaching*. 8th edition. Boston : Allyn dan Bacon.

Muspita, Z., Lasmawan, W., Sariyasa. 2013. *Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Kemampuan Berfikir Kritis, Motivasi Belajar, dan Hasil Belajar IPS Siswa Kelas VII SMPN 1 Aikmel*. E-jurnal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha. Vol 3.

Perkins, D. N. 1985. *The fingertip effect: How information-processing technology shapes thinking*. Educational Researcher, *14*(7), 11-17

Prayitno, B. A. 2010. *Potensi Pembelajaran Biologi Inquiri Dipadu Kooperatif dalam Pemberdayaan Berpikir dan Keterampilan Proses pada Siswa Under Achievment*. Prosiding Seminar Nasional Sains 2010. ISBN 978-979-028-272-8

Rourke, L., & Anderson, T. 2004. *Validity in quantitative content analysis*. Educational Technology Research and Development. 52(1)-5-18

Slavin, R. E. 2008. *Perspectives on evidence-based research in education—What works? Issues in synthesizing educational program evaluations*.Educational Researcher, 37(1), 5-14.

Suparno, P. 1997. *Filsafat Konstruktivisme dalam Pendidikan*. Yogyakarta: Kanisius

_____, P. 2001. *Teori Perkembangan Kognitif Jean Piaget*. Yogyakarta: Kanisius.

Wardana, I. K., Marhaeni, A.A.I.N., Tika, I. N. 2013. *Pengaruh Model Kontekstual terhadap Keterampilan Proses Sains dan Hasil Belajar Sains pada Siswa Kelas IV SD Gugus V Dr. Soetomo*. E-jurnal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha. Vol 3.

Widodo, R. S. 2014. *Pengaruh Model Pembelajaran dan Keterampilan Berpikir Kritis terhadap Hasil Belajar Pendidikan Kewarganegaraan di Kelas XI SMAN 1 Permata Kabupaten Bener Meriah*. Tesis. Medan: Universitas Medan

Winataputra. 2007. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Universitas Terbuka