

PENGEMBANGAN MODUL EKOSISTEM BERBASIS *PROBLEM BASED LEARNING* UNTUK MENINGKATKAN EFEKTIVITAS PEMBELAJARAN di SMA

Oleh

Perima Simbolon¹⁾, Rostianun Harahap²⁾, Pittauli Simanungkalit²⁾,
Afrimia Audina Simanjuntak²⁾

¹⁾Dosen Institut Pendidikan Tapanuli Selatan

²⁾Mahasiswa Institut Pendidikan Tapanuli Selatan
email:rimasimbolon@yahoo.co.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan modul ekosistem berbasis *problem based learning* yang valid, praktis, dan efektif untuk SMA. Penelitian ini adalah penelitian pengembangan dengan menggunakan model 4D. Model 4D terdiri dari 4 tahap yaitu *define* (pendefinisian), *design* (perancangan), *develop* (pengembangan), dan *disseminate* (penyebaran). Pada tahap *define* dilakukan analisis kurikulum, materi, dan karakteristik siswa. Tahap *design* dilakukan perancangan modul. Tahap *develop* dilakukan uji validitas dan praktikalitas modul. Tahap *disseminate* dilakukan uji efektifitas. Modul divalidasi oleh 4 orang validator. Selanjutnya modul yang sudah valid, diuji praktikalitasnya oleh guru dan siswa SMA kelas X. Uji efektifitas dilakukan untuk mengetahui motivasi, aktivitas dan hasil belajar siswa. Data efektifitas dikumpulkan melalui angket motivasi, lembar observasi, dan tes. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dihasilkan modul ekosistem berbasis *problem based learning* untuk SMA. Modul ekosistem berbasis *problem based learning* yang dikembangkan telah memenuhi aspek validitas, praktikalitas, dan efektifitas. Nilai validitas modul 84,84% kategori sangat valid, praktikalitas oleh guru 87,6% kategori sangat praktis, praktikalitas oleh siswa kategori 88,0% kategori sangat praktis, motivasi belajar 79,7% kategori termotivasi, aktivitas belajar 78,4% kategori aktif, dan hasil belajar siswa rata-rata 79,8 kategori baik. Hasil penilaian ini berarti modul yang dikembangkan sudah valid, praktis, dan efektif.

Keywords: Modul, Ekosistem, Problem Based Learning, Efektivitas

1. PENDAHULUAN

Belajar merupakan kebutuhan manusia. Manusia memiliki rasa ingin tahu terhadap apa yang dilihat, didengar, dan dirasakan oleh panca inderanya. Melalui belajar manusia akan mengalami perubahan. Perubahan ini meliputi perubahan pengetahuan, sikap, dan keterampilan. Perubahan dalam diri manusia diperoleh dari interaksi dengan lingkungannya, baik lingkungan formal atau non formal. Dalam lingkungan formal, manusia belajar dalam lingkungan sekolah.

Sekolah sebagai tempat berlangsungnya pembelajaran, harus menyediakan sarana dan prasarana pembelajaran. Sarana merupakan peralatan belajar yang dibutuhkan dalam proses belajar agar tujuan pembelajaran tercapai. Proses pembelajaran diharapkan berjalan dengan lancar, efektif dan efisien. Sedangkan prasarana pembelajaran adalah alat yang tidak langsung digunakan untuk mencapai tujuan dalam pendidikan. Sarana dan prasarana pembelajaran ini seperti bangunan, ruang kelas, meja kursi, alat-alat peraga, media pengajaran dan sumber belajar lainnya.

Sarana dan prasarana ini harus ada untuk mendukung tercapainya tujuan pembelajaran. Salah satu sarana yang sangat penting diperhatikan dalam pembelajaran adalah sumber belajar. Pada dasarnya masih banyak guru yang hanya menggunakan buku paket sebagai sumber belajar. Seharusnya guru

harus bisa membuat sumber belajar yang dirancang dan dikembangkan sendiri sehingga lebih menarik dan mudah dipahami oleh siswa. Dalam hal ini salah satu sumber belajar yang dapat dibuat dan dikembangkan sendiri adalah modul pembelajaran.

Permasalahan di sekolah, masih banyak guru yang belum meluangkan waktu untuk membuat sumber belajar yang dikembangkan sendiri. Sehingga proses pembelajaran terkesan monoton dan hanya menggunakan sumber-sumber belajar yang sudah ada. Apabila guru mampu mengembangkan sumber belajar sendiri, isi dan tampilannya menarik perhatian siswa maka diharapkan dapat meningkatkan kualitas pembelajaran. Atas dasar inilah seorang guru dituntut untuk dapat menyusun modul sebagai salah satu sumber pembelajaran.

Sumber belajar yang berupa bahan ajar memiliki peran yang sangat penting dalam pembelajaran. Bahan ajar bermanfaat bagi guru dan siswa. Bagi guru, peran bahan ajar adalah dapat menghemat waktu dalam mengajar, mengubah peran guru dari peran pengajar menjadi peran fasilitator, sebagai pedoman dalam mengarahkan semua aktivitas siswa dalam pembelajaran, sebagai alat evaluasi pembelajaran dan sekaligus meningkatkan proses pembelajaran. Sedangkan peran bahan ajar bagi siswa adalah siswa dapat belajar tanpa harus ada guru, siswa dapat belajar dimana saja dan kapan saja, siswa dapat belajar

secara mandiri dan mengarahkan aktivitasnya dalam belajar. Pentingnya bahan ajar dalam pembelajaran menuntut guru untuk aktif membuat bahan ajar. Bahan ajar yang dikembangkan oleh guru harus sesuai dengan karakteristik siswanya.

Selain mempertimbangkan karakteristik siswa, guru juga harus kreatif merancang bahan ajar supaya menarik perhatian siswa. Selain itu bahan ajarnya harus dengan bahasa yang sederhana dan isinya tersusun secara sistematis supaya mudah dipahami siswa. Bahan ajar berupa modul yang tampilannya menarik dan mudah dipahami siswa diharapkan dapat menciptakan suasana yang menyenangkan dalam belajar. Sehingga pada akhirnya tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan tercapai.

Salah satu materi pada mata pelajaran biologi Sekolah Menengah Atas (SMA) kelas X adalah materi Ekosistem. Ekosistem merupakan materi yang membahas tentang hubungan timbal balik antara makhluk hidup dengan lingkungannya. Istilah lain hubungan antara komponen biotik dan komponen abiotik. Komponen biotik adalah seluruh makhluk hidup mulai dari organisme yang berukuran mikro sampai organisme yang berukuran makro, seperti bakteri, jamur, lumut, alga, tumbuhan paku, tumbuhan biji, hewan dan sebagainya. Sedangkan komponen abiotik adalah komponen yang tidak hidup, seperti tanah, air, intensitas cahaya, suhu, kelembaban, dan sebagainya. Selain itu, materi ekosistem membahas tentang rantai makanan, jaring-jaring makanan, siklus energi, dan piramida ekologi.

Materi ekosistem dapat dipelajari secara langsung dengan mengamati objeknya di lapangan. Contohnya proses terjadinya peristiwa makan dan dimakan atau rantai makanan. Akan tetapi, ada juga interaksi yang terjadi pada ekosistem tidak bisa diamati secara langsung. Oleh karena itulah diperlukan bahan ajar yang memuat contoh-contoh yang lengkap dan menarik untuk dibaca oleh siswa.

Bahan ajar ekosistem sangat penting untuk dikembangkan yang dikemas dengan tampilan yang menarik. Berdasarkan wawancara penulis dengan siswa sekolah menengah atas, banyak sumber belajar yang bisa digunakan siswa. Akan tetapi, sumber belajarnya seperti biasa buku paket, kemudian menurut beberapa siswa materi ekosistem bukanlah termasuk materi yang rumit atau sulit dipahami. Akan tetapi perlu disajikan dengan tampilan yang menarik dan usahakan menggunakan model pembelajaran yang berbeda dari biasanya. Dalam hal ini penulis menggunakan model pembelajaran *problem based learning*.

Model *problem based learning* merupakan model yang langkah pertamanya dimulai dari adanya masalah. Masalah-masalah yang ada pada materi ekosistem. Pembelajaran yang dimulai dari masalah akan menuntut siswa untuk berpikir kritis dan berupaya memecahkan masalah. Siswa juga diharapkan aktif mencari berbagai informasi

tentang setiap permasalahan, sehingga siswa memperoleh solusi dari setiap permasalahan.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, mengenai pentingnya bahan ajar, pendidik dituntut untuk mampu menyusun bahan ajar yang inovatif, variatif, menarik, kontekstual, dan sesuai dengan kebutuhan siswa. Bahan ajar ini diharapkan mampu meningkatkan minat, motivasi, dan aktivitas belajar. Apabila motivasi belajar sudah meningkat biasanya hasil belajar akan meningkat. Banyak modul yang dikembangkan sebelumnya, tetapi tidak memiliki ciri khas tertentu. Oleh karena itu, penulis tertarik melakukan penelitian dengan judul “Pengembangan Modul Ekosistem Berbasis *Problem Based Learning* untuk Meningkatkan efektivitas pembelajaran di SMA”.

2. METODOLOGI PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan. Penelitian ini telah dilaksanakan dari bulan Januari–Juni 2018. Penelitian ini menggunakan model 4D (*four-D models*). Model 4D melalui 4 tahap yaitu: 1) tahap pendefinisian (*define phase*), 2) tahap perancangan (*design phase*), 3) tahap pengembangan (*develop phase*), dan 4) tahap penyebaran (*dessiminate phase*) (Thiagarajan dalam Trianto, 2011:184). Pada tahap pendefinisian, penulis melakukan analisis kebutuhan, yaitu analisis kurikulum, analisis materi, dan analisis siswa. Analisis kurikulum dilakukan untuk menetapkan standar kompetensi (SK) dan kompetensi dasar (KD) yang akan dikembangkan dalam modul. Analisis materi merupakan analisis yang dilakukan untuk menentukan materi yang akan dikembangkan sesuai dengan standar kompetensi dan kompetensi dasar. Analisis siswa merupakan analisis karakteristik siswa seperti kemampuan belajar, usia, kemampuan bahasa, minat belajar, dan motivasi belajar. Analisis karakter siswa ini sangat penting dilakukan agar modul yang dikembangkan benar-benar sesuai dengan kebutuhan siswa.

Tahap perancangan dilakukan untuk merancang modul ekosistem berbasis *problem based learning* untuk siswa SMA yang disesuaikan dengan indikator dan tujuan pembelajaran. Rancangan modul tahap awal disebut dengan *prototype*. Tahap pengembangan, tahap ini bertujuan untuk menghasilkan produk yaitu modul ekosistem berbasis *problem based learning* yang *valid* dan *praktis*. Pada tahap ini penulis melakukan uji *validitas* dan uji *praktikalitas*. Tahap penyebaran untuk menguji efektifitas modul ekosistem berbasis *problem based learning*. Menguji apakah modul yang dikembangkan dapat memberikan efek yang positif dalam pembelajaran. Efektif atau tidaknya modul ekosistem berbasis *problem based learning* dilihat dari 3 aspek yaitu motivasi, aktivitas belajar, dan hasil belajar siswa.

Selanjutnya dilakukan uji coba produk. Uji coba ini dilakukan untuk menguji kelayakan produk yang dikembangkan penulis setelah dinyatakan *valid* oleh validator. Modul ekosistem berbasis *problem based learning* dilakukan uji coba terbatas pada siswa kelas X SMA N 1 Angkola Timur berjumlah 52 orang, SMA N 1 Padangbolak Julu berjumlah 32 orang dan SMA N 1 Sibabangun berjumlah 30 orang. Jumlah total siswa uji coba modul ekosistem berbasis *problem based learning* adalah 114 orang. Instrumen yang digunakan adalah instrumen validasi, praktikalitas, dan efektivitas. Data yang diperoleh dari penelitian dianalisis secara kuantitatif dan kualitatif.

3. HASIL PENELITIAN

Pengembangan modul ekosistem berbasis *problem based learning* telah dilakukan dengan mengikuti model 4D (*define*), *design*, *develop*, dan *disseminate*. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan diperoleh data berupa hasil pendefinisian, hasil perancangan, hasil pengembangan, dan hasil penyebaran. Untuk lebih jelasnya hasil penelitian pengembangan ini, diuraikan dengan data sebagai berikut.

1. Tahap Pendefinisian

Pada tahap ini (tahap pendefinisian) penulis memperoleh hasil berupa penetapan SK, KD, materi yang akan dikembangkan dalam modul ekosistem berbasis *problem based learning* serta karakteristik siswa. Standar kompetensi yang dikembangkan adalah menganalisis hubungan antara komponen ekosistem, perubahan materi dan energi serta peranan manusia dalam keseimbangan ekosistem. Kompetensi dasar yaitu mendeskripsikan peran komponen ekosistem dalam aliran energi dan daur biogeokimia serta pemanfaatan komponen ekosistem bagi kehidupan. Indikator yang akan disajikan dalam modul yaitu mendefinisikan pengertian ekologi sebagai ilmu, membedakan penggunaan istilah-istilah habitat, nisia, populasi, komunitas, ekosistem, faktor biotik, faktor abiotik, mengidentifikasi berbagai interaksi yang terjadi dalam ekosistem, menghubungkan pengertian rantai makanan, jaring-jaring makanan, piramida ekologi, siklus materi dan daur energi, menggambar bagan daur biogeokimia. Materi yang dikembangkan dalam modul yaitu pengertian ekologi sebagai ilmu, ekosistem dan komponen penyusunnya, pengelompokan komponen biotik berdasarkan fungsinya, tingkat organisasi komponen biotik dalam ekosistem, berbagai interaksi dalam ekosistem, rantai makanan, jaring-jaring makanan, dan piramida ekologi, aliran energi dan siklus materi dalam ekosistem, dan daur biogeokimia. Selanjutnya hasil penelusuran penulis tentang karakteristik siswa adalah siswa kelas X Sekolah Menengah Atas (SMA) masih berusia sekitar 16-17 tahun. Pada usia ini, siswa lebih tertarik pada tampilan dan fitur terbaru dari handphone yang penuh dengan gambar-gambar menarik. Kondisi

siswa pada usia ini masih senang dengan games, kemauan belajar rendah, minat belajar kurang, konsentrasi belajar kurang, dan latihan atau mengerjakan tugas yang diberikan guru.

2. Tahap Perancangan

Hasil dari tahap pendefinisian, penulis jadikan sebagai dasar pada tahap perancangan modul ekosistem berbasis *problem based learning*. Hasilnya modul sudah dirancang sesuai dengan ketentuan yang telah ditetapkan. Modul ekosistem berbasis *problem based learning* ditulis dengan menggunakan *Microsoft Office* dengan kombinasi huruf (jenis dan ukuran berbeda-beda), gambar, animasi, warna dan adanya problem untuk setiap kajian materi ekosistem. Kajian materi secara umum ditulis dengan huruf *Comic Sans MS* ukuran 12 dengan warna yang bervariasi. Hasil rancangan modul ekosistem berbasis *problem based learning* meliputi cover, kata pengantar, daftar isi, petunjuk penggunaan modul, uraian materi, rangkuman, tes formatif, dan daftar pustaka.

3. Tahap Pengembangan

Pada tahap pengembangan diperoleh data hasil validasi modul dan praktikalitas modul yang dikembangkan. Modul ekosistem berbasis *problem based learning* yang dirancang, divalidasi oleh ahli sesuai dengan bidang keahliannya masing-masing. Setiap validator memberikan perbaikan untuk kesempurnaan modul ekosistem berbasis *problem based learning*. Masukan dari setiap validator kemudian direvisi, selanjutnya dilakukan validasi lagi oleh ahli dengan mengisi lembar uji validitas. Setelah modul valid maka validator memberikan penilaian terhadap modul yang dikembangkan. Hasil penilaian masing-masing validator dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Validasi Modul Ekosistem Berbasis *Problem Based Learning*

No	Aspek yang Dinilai	Penilaian (%)	Kategori
1	Materi	83,75	Sangat Valid
2	Penyajian	83,75	Sangat Valid
3	Bahasa	84,37	Sangat Valid
4	Kegrafikaan	87,50	Sangat Valid
Rata-rata		84,84	Sangat Valid

Hasil validasi modul ekosistem berbasis *problem based learning* pada tabel 1. dapat dilihat bahwa modul yang dikembangkan termasuk kategori sangat valid. Penilaian sangat valid mulai dari aspek materi, penyajian, bahasa, dan kegrafikaan. Penilaian yang paling tinggi adalah validasi kegrafikaan sebesar 87,50%, sedangkan aspek yang paling rendah nilainya adalah aspek materi dan penyajian sebesar 83,75%. Nilai rata-rata keseluruhan validasi modul sebesar 84,84%

kategori sangat valid. Jadi kesimpulannya modul yang dikembangkan sudah termasuk *sangat valid*.

Modul yang sudah valid, dilakukan uji praktikalitas. Hasil praktikalitas modul diperoleh dari lembar uji praktikalitas yang telah diisi oleh guru dan siswa. Uji praktikalitas oleh guru terhadap modul ekosistem berbasis *problem based learning* dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Uji Praktikalitas Modul Ekosistem Berbasis *Problem Based Learning* Oleh Guru.

No	Aspek yang Dinilai	Penilaian (%)	Kategori
1	Penggunaan	90,6	Sangat praktis
2	Penyajian	85,0	Sangat Praktis
3	Bahasa	87,5	Sangat Praktis
4	Waktu	87,5	Sangat Praktis
Rata-rata		87,6	Sangat Praktis

Berdasarkan Tabel 2. Di atas hasil uji praktikalitas modul ekosistem berbasis *problem based learning* oleh guru dapat dilihat bahwa modul yang dikembangkan memiliki nilai yang sangat praktis. Nilai masing-masing aspek praktikalitasnya bervariasi. Nilai praktikalitas aspek penggunaan 90,6%, aspek penyajian 85,0%, aspek bahasa 87,5%, dan aspek waktu 87,5%. Aspek yang paling tinggi nilainya adalah aspek penggunaan sebesar 90,6%, sedangkan aspek yang paling rendah nilainya adalah aspek penyajian sebesar 85,0%. Nilai rata-rata praktikalitas modul sebesar 87,6% kategori sangat praktis. Jadi penulis menyimpulkan hasil uji praktikalitas modul ekosistem berbasis *problem based learning* oleh guru yang dikembangkan termasuk kategori sangat praktis. Selain aspek penggunaan, penyajian, bahasa, dan waktu, aspek yang mencakup kepraktisan modul ini bisa digunakan dimana saja dan kapan saja, tanpa membutuhkan alat tambahan untuk menggunakannya.

Selanjutnya penulis melakukan uji praktikalitas modul ekosistem berbasis *problem based learning* pada siswa. Hasil uji praktikalitas modul ekosistem berbasis *problem based learning* oleh siswa dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Uji Praktikalitas Modul Ekosistem Berbasis *Problem Based Learning* oleh Siswa

No	Aspek yang Dinilai	Penilaian (%)	Kategori
1	Penggunaan	88,7	Sangat praktis
2	Penyajian	87,9	Sangat praktis
3	Bahasa	85,5	Sangat praktis
4	Waktu	90,0	Sangat praktis
Rata-rata		88,0	Sangat praktis

Hasil uji praktikalitas modul ekosistem berbasis *problem based learning* oleh siswa pada tabel 3. dapat dilihat bahwa modul yang dikembangkan telah memenuhi aspek sangat

praktis dengan nilai rata-rata 88,0%. Aspek praktikalitas modul yang paling tinggi nilainya adalah aspek waktu sebesar 90,0%, sedangkan aspek yang paling rendah nilainya adalah aspek bahasa sebesar 85,5%. Berdasarkan hasil penilaian di atas penulis menyimpulkan uji praktikalitas modul ekosistem berbasis *problem based learning* oleh siswa termasuk sangat praktis. Hal ini juga menunjukkan bahwa siswa tertarik belajar dengan menggunakan modul.

4. Tahap Penyebaran

Pada tahap ini penulis melakukan uji efektivitas modul ekosistem berbasis *problem based learning*. Uji ini dilakukan untuk mengetahui apakah modul memberikan dampak positif atau tidak dalam pembelajaran. Uji efektivitas modul dilihat dari aspek motivasi, aktivitas belajar, dan hasil belajar siswa. Hasil yang diperoleh dari uji efektivitas modul disajikan pada tabel 4.

Tabel 4. Motivasi Belajar Siswa Setelah Menggunakan Modul Ekosistem Berbasis *Problem Based Learning*

No	Aspek yang Dinilai	Penilaian (%)	Kategori
1	Minat/perhatian	85,0	Sangat termotivasi
2	Relevan	78,0	Termotivasi
3	Harapan	76,0	Termotivasi
4	Kepuasan	80,0	Termotivasi
Rata-rata		79,7	Termotivasi

Berdasarkan Tabel 4. di atas, kondisi siswa sudah termotivasi dalam belajar. Motivasi belajar setiap siswa pasti berbeda, ada yang memiliki motivasi rendah, sedang, dan tinggi. Hal ini juga dapat dilihat dari respon siswa dalam mengisi angket motivasi yang dibagikan oleh penulis. Hasil yang diperoleh dari angket motivasi diperoleh aspek minat 85,0%, aspek relevan sebesar 78,0%, aspek harapan 76,0%, dan aspek kepuasan 80,0%. Nilai rata-rata seluruh aspek motivasi sebesar 79,7% kategori termotivasi. Aspek motivasi yang paling tinggi adalah minat, sedangkan aspek penilaian terendah adalah harapan. Pada dasarnya penilaian secara keseluruhan nilai motivasi termasuk tinggi. Hal ini dapat dilihat dari keseriusan siswa dalam belajar.

Data efektivitas penggunaan modul selanjutnya dilihat dari aktivitas belajar siswa. Apakah dengan menggunakan modul ekosistem berbasis *problem based learning* aktivitas belajar siswa meningkat atau tidak. Apabila terjadi peningkatan aktivitas belajar siswa, berarti terdapat pengaruh yang positif dalam pembelajaran. Hasil pengamatan aktivitas belajar siswa dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Hasil Pengamatan Aktivitas Belajar Siswa dengan Menggunakan Modul Ekosistem Berbasis *Problem Based Learning*

No	Jenis Aktivitas	Penilaian (%)	Kategori
1	Pandang	89,5	Sangat aktif
2	Lisan	71,8	Aktif
3	Mendengar	84,3	Sangat aktif
4	Menulis	75,0	Aktif
5	Menggambar	65,0	Aktif
6	Motorik	76,5	Aktif
7	Mengingat	79,8	Aktif
8	Emosi	85,4	Sangat aktif
	Rata-rata	78,4	Aktif

Berdasarkan Tabel 5. di atas, aktivitas belajar siswa bervariasi. Aktivitas belajar siswa termasuk kategori aktif dan sangat aktif. Aktivitas belajar siswa yang paling tinggi adalah aktivitas pandang (melihat) isi modul dengan penilaian 89,5% kategori sangat aktif. Selanjutnya aktivitas yang paling rendah adalah aktivitas menggambar dengan penilaian 65,0% kategori aktif. Rata-rata aktivitas belajar siswa secara keseluruhan adalah 78,4% kategori aktif. Data aktivitas belajar ini, disajikan dalam bentuk diagram supaya mudah dipahami, dengan grafik sebagai berikut.



Selanjutnya untuk mengetahui efektivitas berikutnya adalah melakukan tes. Tes ini untuk mengetahui hasil belajar siswa. Hasil belajar dari 52 orang siswa bervariasi, dengan data sebagai berikut.

Tabel 6. Hasil Belajar Siswa

No	Interval Nilai	Frekuensi	(%)
1	60-65	2	3,8
2	66-71	1	1,9
3	72-77	22	42,3
4	78-83	9	17,3
5	84-89	12	23,0
6	90-95	2	3,8
7	96-101	4	7,6

Berdasarkan tabel di atas, diketahui bahwa kemampuan belajar dan hasil belajar siswa bervariasi. Hasil belajar siswa pada interval 60-65

sebesar 3,8%, interval 66-71 sebesar 1,9%, interval 72-77 sebesar 42,3%, interval 78-83 sebesar 17,3%, interval 84-89 sebesar 23,0%, interval 90-95 sebesar 3,8%, dan interval 96-101 sebesar 7,6%. Dari hasil tersebut frekuensi nilai yang paling tinggi adalah pada interval 72-77 dengan frekuensi 22 orang. Rata-rata hasil belajar diperoleh nilai 79,8.

Pembahasan

Dari hasil penelitian yang diuraikan di atas, telah diperoleh informasi tentang validasi modul, praktikalitas modul, dan efektivitas modul. Informasi ini diperoleh dari empat tahap penelitian yaitu tahap pendefinisian, tahap perancangan, tahap pengembangan, dan tahap penyebaran. Tahap pendefinisian merupakan tahap yang sangat penting dilakukan. Pada tahap ini telah dilakukan analisis kurikulum, materi, dan karakteristik siswa.

Analisis kurikulum dan materi memiliki peran yang sangat penting dalam pembelajaran. Penentuan materi dalam rencana pelaksanaan pembelajaran sangat berpengaruh pada hasil belajar. Menurut Ni'mah (2012) RPP berpengaruh 17,3 % dalam meningkatkan hasil belajar. Melalui kurikulum, guru dapat menyusun silabus dan rencana pelaksanaan pembelajaran. Kurikulum, silabus, dan RPP ini merupakan pedoman atau petunjuk kegiatan untuk mencapai tujuan pembelajaran. Apabila guru tidak menggunakannya, maka tujuan pembelajaran tidak tercapai.

Selain kurikulum, RPP, faktor yang sangat menentukan keberhasilan belajar adalah guru harus mengetahui karakteristik siswa. Keadaan umur siswa SMA yang menjadi responden penyebaran modul adalah 16-17 tahun, siswa ini lebih senang dengan tampilan-tampilan yang menarik dalam bahan ajar, bahasanya sederhana dan mudah dipahami oleh siswa. Pertimbangan karakteristik siswa dalam menentukan perencanaan pembelajaran sangat penting. Menurut Budiningsih (2011) "Upaya apapun yang dipilih dan dilakukan guru dalam melaksanakan pembelajaran, jika tidak bertumpu pada karakteristik siswa, maka pembelajaran yang dikembangkan tidak akan bermakna bagi siswa. Siswa harus dijadikan acuan dalam mendesain pembelajaran.

Menurut teori belajar Piaget yang dikutip oleh Swadarma (2013:25) usia 11 tahun sampai dewasa merupakan stadium operasional formal, pada usia ini peserta didik sudah mampu berpikir secara abstrak dan logis, mampu menarik simpulan dari informasi yang tersedia, dapat memahami hal-hal seperti bukti dan nilai-nilai, dan dapat melihat segala sesuatu tidak hanya hitam putih, namun ada gradasi abu-abu. Pada usia ini siswa cenderung tertarik pada tampilan yang menarik, warna cerah, dan mudah dipahami. Berdasarkan hal ini penulis telah merancang modul dengan cover modul, kata pengantar, daftar isi, petunjuk penggunaan modul,

problem, uraian materi, rangkuman, tes formatif, dan daftar pustaka yang disesuaikan dengan karakteristik siswa.

Modul yang telah dirancang, dilanjutkan dengan validitas modul. Modul yang digunakan harus valid. Nilai validitas modul sebesar 84,84 termasuk sangat valid. Artinya modul yang dikembangkan penulis sudah bisa digunakan. menurut Arikunto (2013: 211) Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen. Validitas modul (kesahihan) diharapkan perolehan nilai validitas tinggi. semakin tinggi nilai validitas suatu produk berarti semakin tinggi tingkat kesahihannya. Modul ekosistem berbasis *problem based learning* memperoleh nilai sangat valid karena modul yang dikembangkan memenuhi aspek kelayakan modul (materi, penyajian, bahasa, dan kegrafikaan). Penyajian modul juga didasarkan pada masalah. Masalah yang dibuat, menuntut siswa untuk berpikir. Menurut Shoimin (2014: 132) Pembelajaran berbasis masalah mendorong siswa untuk memecahkan masalah dalam situasi nyata, membangun pengetahuannya sendiri melalui aktivitas belajar, pembelajaran berfokus pada masalah. Validasi memiliki peran yang sangat penting dalam penulisan modul. Menurut Depdiknas (2008:15) validasi modul sangat penting dilakukan untuk memperoleh pengakuan atau pengesahan kesesuaian modul dengan kebutuhan sehingga modul tersebut layak dan cocok digunakan dalam pembelajaran.

Selanjutnya praktikalitas modul juga sangat penting untuk mengetahui tingkat kemudahan penggunaan, penyajian, bahasa, dan waktu yang digunakan. Hasil uji praktikalitas modul ekosistem berbasis *problem based learning* oleh guru diperoleh nilai rata-rata 87,6% dengan kategori sangat praktis. Tingkat praktis ini diketahui dari kemudahan guru dalam penyampaian materi serta tidak memerlukan alat khusus untuk menggunakannya.

Uji praktikalitas oleh siswa diperoleh nilai rata-rata 88,0% kategori sangat praktis. Uji praktikalitas oleh siswa dilihat dari kemudahan penggunaan, penyajian, bahasa, dan waktu. Siswa terbantu menguasai materi pembelajaran, sebab modul disajikan dengan jelas, sederhana, menggunakan warna yang bervariasi, dan adanya masalah didalamnya. Bahasa modul disusun dengan bahasa yang sederhana yang mudah dipahami siswa dan merujuk pada Ejaan Bahasa Indonesia yang baik dan benar. Aspek waktu, adanya modul mendukung pembelajaran yang efektif dan efisien.

Efektifitas modul ekosistem berbasis *problem based learning* dilihat dari motivasi, aktivitas, dan hasil belajar siswa. Motivasi belajar siswa 79,7% kategori termotivasi. Siswa yang termotivasi dilihat dari minat, relevan, harapan, dan kepuasan dalam belajar. Siswa datang tepat waktu,

fokus mendengarkan guru, dan konsentrasi belajar. Kondisi ini memungkinkan siswa untuk meningkatkan prestasi. Sebab, motivasi adalah salah satu upaya yang dapat menentukan keberhasilan belajar.

Selanjutnya aktivitas belajar siswa diperoleh nilai rata-rata 78,4% kategori aktif. Siswa dikatakan aktif, berdasarkan pengamatan observer siswa aktivitas pandang tinggi, aktivitas dengar tinggi, aktivitas mengingat tinggi, dan aktivitas emosional juga tinggi. Aktivitas yang dilakukan siswa, menunjukkan bahwa modul berpengaruh dalam pembelajaran. Menurut Mulyasa (2013:45) aktivitas belajar adalah kunci sukses dalam menentukan keberhasilan belajar. Apabila motivasi belajar dan aktivitas belajar meningkat diharapkan hasil belajar juga meningkat. Hasil belajar yang diperoleh dengan menggunakan modul 79,8 termasuk kategori baik. Artinya setelah siswa termotivasi, dan aktivitas belajarnya meningkat, ternyata hasil belajarnya juga meningkat.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang telah dilakukan penulis, telah dihasilkan modul ekosistem berbasis *problem based learning* untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran di SMA dengan validitas, praktikalitas, dan efektivitas sebagai berikut.

1. Modul ekosistem berbasis *problem based learning* memperoleh validitas sebesar 84,84 % kategori sangat *valid*.
2. Modul ekosistem berbasis *problem based learning* memperoleh praktikalitas oleh guru 87,6 % kategori sangat praktis dan praktikalitas oleh siswa 88,0 % kategori sangat praktis.
3. Modul ekosistem berbasis *problem based learning* dengan efektivitas modul meliputi motivasi belajar 79,7% kategori termotivasi, aktivitas belajar 78,4% kategori aktif, dan hasil belajar rata-rata 79,8 kategori baik.

Implikasi Hasil penelitian

Modul merupakan salah satu bahan ajar yang mendukung proses pembelajaran. Dengan adanya modul akan memberikan kemudahan-kemudahan dalam belajar. Bagi guru, modul ini akan mendukung peran guru sebagai fasilitator, sedangkan bagi siswa modul berperan sebagai bahan ajar untuk belajar secara mandiri. Dengan adanya modul diharapkan motivasi, aktivitas, dan hasil belajar akan meningkat. Hal inilah sebagai dasar, guru meluangkan waktu untuk menyusun bahan ajar. Penyusunan bahan ajar harus memenuhi aspek validitas, praktikalitas, dan efektivitasnya.

5. DAFTAR RUJUKAN

Arikunto, Suharsimi. 2013. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.

- Budiningsih, C. Asri. 2011. Karakteristik Siswa Sebagai Pijakan dalam Penelitian dan Metode Pembelajaran. Cakrawala Pendidikan, Februari 2011, Th. Xxx, No. 1.
- Ni'mah, Ulfatun. 2012. Pengaruh Penerapan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Terhadap Hasil Belajar Fiqih di Madrasah Tsanawiyah Bahrul Ulum Kecamatan Ukui Kabupaten Pelalawan.
- Depdiknas. 2008. *Kumpulan Permen*. Jakarta: Direktorat Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah.
- Mulyatiningsih, E. 2010. Pengembangan Model Pembelajaran.
<http://staff.uny.ac.id/sites/default/files/pengabdian/dra-endanmulyatiningsihmpd/7cpengembangan-model-pembelajaran.pdf>. diakses 15 Mei 2017.
- Shoimin, Aris. 2014. 68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013. Yogyakarta: AR-RUZZ MEDIA.
- Trianto. 2010. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif: Konsep Landasan dan Implementasinya dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*). Jakarta: Prenada Media Group.