
**PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN HIBRIDA (HYBRID LEARNING)
PADA MATAKULIAH BOKIMIA MAHASISWA S1 ILMU KEPERAWATAN STIKES
HAMZAR**

Oleh

Baiq Fina Farlina

Program Studi S1 Ilmu Keperawatan, STIKes Hamzar Mamben Lombok Timur

E-mail: baiqfinafarina@gmail.com

Abstrak

Biochemistry especially on the biochemistry II subject is reputed as one of the difficult subject by the student. This cause by great quantities of the subject that explain in abstract form. One of the subject that reputed as the difficult one in bio-chemistry that also often make a misconception is metabolism. For example, many of them do not understand how CO₂ could form glucose and is the metabolism still exists on the night. Many alternatives that may be used to resolve such problems, one of which is to develop appropriate learning tools and appropriate example combines online learning with face-to-face learning, known as the hybrid or blended learning research learning. The purpose of this developing research is to; (1) get the hybrid learning (hybrid learning) materials photosynthesis in biochemistry courses, (2) determine the feasibility of the development of hybrid learning (hybrid learning) materials photosynthesis in biochemistry courses, and (3) determine the effectiveness of the hybrid learning (hybrid learning) materials biochemistry of photosynthesis in the course of the development. This developing learning ware adopting 4D models that developed by Thiagarajan, and Semmel which consists 4 steps. The first step consists of three main activities, namely: (1) analysis of basic competencies for photosynthesis forces materials, (2) analysis of the needs of students, and (3) the formulation of indicators of learning outcome. The second step is the design tool learning will be developed. The third step is the development of learning tools . The fourth step is the dissemination of the developed learning tools . Prior to the fourth step, the developed learning tools is reviewed by two Malang State University chemistry professor and two lecturers IKIP Matararam, a chemistry teacher and three undergraduate chemistry education courses IKIP Mataran. This review is used to find out the appropriateness of learning tools developed based on the content , language and presentation. The effectiveness of learning tools developed based on a comparison of student learning outcomes using hybrid learning and students who are using hybrid learning. The data collected consists of qualitative and quantitative data. The qualitative data consists of feedbacks and suggestions for improvement of learning tool developed given by chemistry lecturers, chemistry teacher and student of chemistry study program. The qualitative data were collected using the learning material assessment instrument developed based on standards assessment of learning material formulated by Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP). The quantitative data consist of answers of the questionnaire about students perceptions of the implementation of hybrid learning and score of student learning achievement. The quantitative data collected using questionnaire and students learning achievement test. Development results showed that: (1) hybrid learning device that has been developed on the photosynthetic material consists of printed teaching materials, teaching materials online, lesson plan, and evaluation; (2) hybrid learning devices that have been developed are categorized feasible. Feasibility in terms of the feasibility of the content, language and presentation; (3) device has been developed effective learning in terms of student mastery learning because 81.5% of the students have met the prescribed universities mastery learning

Keywords : Learning tool, Hybrid Learning, Photosynthesis, Biochemistry

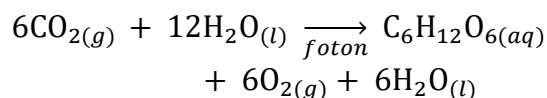


PENDAHULUAN

berbagai biomolekul dalam reaksi enzimatik yang umumnya berlangsung dalam makhluk hidup. Dalam perkembangannya, biokimia menjadi salah satu mata kuliah penting di perguruan tinggi khususnya pada program studi pendidikan kimia. Di Institut Keguruan dan Ilmu Pendidikan (IKIP) Matararam pada program studi pendidikan kimia, mata kuliah Biokimia terbagi menjadi 2 yaitu Biokimia I dan Biokimia II. Materi pokok pada biokimia I berkaitan dengan struktur dan fungsi biomolekul, sedangkan biokimia II berkaitan dengan bioenergetika, metabolisme, dan informasi genetika.

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa mahasiswa mengalami kesulitan dalam mempelajari biokimia. Guerritore (1990) dalam penelitiannya menyatakan biokimia merupakan materi yang melibatkan banyak proses rumit, sehingga mahasiswa harus mempelajari berbagai tahap reaksi untuk memahaminya. Anderson dan Crossley (1997) menyatakan bahwa dua kesulitan mahasiswa dalam memahami biokimia adalah (1) fungsi dari jalur metabolik yang dipelajari dan (2) banyaknya reaksi kimia yang menyertai proses metabolik. Selain itu menurut Shaw (2010) mahasiswa beranggapan konsep-konsep materi biokimia abstrak sehingga sulit dipahami, dan beberapa teori sulit untuk dihubungkan satu sama lain.

Salah satu materi Biokimia yang dianggap cukup sulit adalah materi metabolisme. Pada materi ini mahasiswa dituntut untuk mampu menjelaskan berbagai jalur metabolik biomolekul yang penting (Grayson, 1997). Salah satu contohnya adalah pada materi fotosintesis, materi ini yang sebetulnya cukup *familiar*, karena sudah mulai diajarkan sejak Sekolah Dasar. Bagaimana reaksi fotosintesis terjadi? Bagaimana tahapannya? Bagaimana cahaya dapat diubah menjadi energi kimia? Apa hasil reaksi fotosintesis?, pertanyaan-pertanyaan itulah yang dipelajari dalam fotosintesis. Secara ringkas persamaan reaksi fotosintesis dapat dituliskan sebagai berikut:



Persamaan reaksi sederhana di atas merupakan hasil dari suatu proses yang kompleks. Konsep-konsep dasar menyangkut proses biologi, fisika dan kimia pada proses fotosintesis menambah semakin kompleksnya reaksi tersebut, sehingga tidak jarang mempersulit pemahaman mahasiswa mengenai fotosintesis.

Dari hasil penelitian yang dilakukan oleh Laksana (2012) di Undiksha dilaporkan bahwa miskonsepsi mahasiswa pada materi fotosintesis sangat beragam dengan persentase rata-rata sebesar 44,8%. Konsep fotosintesis yang banyak mengalami miskonsepsi yaitu mengenai bagaimana fotosintesis dapat terjadi pada malam hari (75%) dan bagaimana tumbuhan bernafas di siang hari (50%). Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh Panijpan (2008) pada siswa sekolah menengah, mahasiswa ilmu pengetahuan dan mahasiswa pascasarjana menunjukkan bahwa masih banyak responden yang tidak memahami konsep-konsep utama fotosintesis dan tidak bisa menerapkan pengetahuan dasar untuk menjawab pertanyaan sederhana tentang fotosintesis bahkan setelah beberapa eksposur ke topik. Seperti ketika mereka ditanya “Apa yang terjadi jika CO₂ bertemu H₂O?” banyak responden yang menjawab tidak tahu. Begitu pula saat mereka ditanya “Apa yang dimaksud dengan fiksasi CO₂? atau “Bagaimana cahaya dapat menjadi sumber energi dari fotosintesis?”, masih ada yang tidak tahu jawabannya.

Erol dan Sacit (2007) menyatakan bahwa kesulitan dalam mempelajari fotosintesis disebabkan oleh banyaknya konsep abstrak seperti reaksi terang, transfer elektron dan fiksasi karbon. Selain itu banyaknya calon guru atau mahasiswa yang mengalami kesalahan konsep pada fotosintesis disebabkan oleh adanya buku atau buku teks yang menyematkan dengan memuat gambar, diagram, atau tabel yang salah (Cokadar, 2012). Hal serupa disampaikan oleh Billim (2012) dalam penelitiannya menyatakan

bahwa faktor penting yang mempengaruhi siswa atau mahasiswa dalam memahami materi fotosintesis adalah guru atau pengajar, dan buku.

Selain dari karakteristik materi pembelajaran, terdapat berbagai faktor yang mempengaruhi ketidaktercapaian tujuan belajar yaitu kapasitas mahasiswa, kualitas guru/dosen, kualitas lingkungan pembelajaran, dan kualitas proses pembelajaran (Darminto, 2006). Guru/dosen sebagai salah satu faktor penting dan utama dalam proses pembelajaran bertugas menyampaikan materi pembelajaran kepada peserta didik dengan menggunakan cara atau metode dalam proses pembelajaran yang dilaksanakan. Keberhasilan guru/dosen menyampaikan materi kepada peserta didik sangat bergantung pada metode yang digunakan. Dari sekian banyak metode yang ditawarkan oleh beberapa pakar pendidikan, tidak semuanya dapat diaplikasikan pada setiap materi pembelajaran. Oleh karena itu, hendaknya setiap pendidik terlebih dahulu dapat mempertimbangkan metode yang tepat digunakan, yang dapat mempengaruhi hasil belajar ke arah yang lebih baik dan relevan dengan materi pembelajaran yang akan disampaikan (Kamsi, 2008).

Untuk membantu siswa atau mahasiswa memahami materi pembelajaran yang abstrak, dibutuhkan metode pembelajaran dengan media pembelajaran yang efektif (Tepla dan Klimova, 2011). Salah satunya adalah mengembangkan perangkat pembelajaran dengan menerapkan metode pembelajaran hibrida (*hybrid learning*). Perangkat pembelajaran merupakan faktor penting dalam proses pembelajaran karena; (1) dapat memberi panduan dan arahan kepada pengajar di dalam kelas; (2) tolak ukur keberhasilan pengajar dalam mengaplikasikan perangkat pembelajaran; (3) tidak hanya sebagai kelengkapan administrasi tetapi juga sebagai media peningkatan profesionalisme; (4) mempermudah pengajar dalam proses pembelajaran (Diansyah, 2012). Perangkat pembelajaran yang dikembangkan meliputi Satuan Acara Perkuliahan (SAP), bahan ajar, dan alat evaluasi.

Pendekatan, strategi, metode dan teknik pembelajaran tidak begitu saja diterapkan dalam suatu pembelajaran. Semua itu tentunya didasari oleh teori belajar, salah satu teori belajar dari aliran kognitif yang menjadi terkenal saat ini untuk menghasilkan efektifitas dan keberhasilan pengajar di kelas adalah teori belajar konstruktivis. Menurut teori ini belajar bukanlah hanya sekedar menghafal akan tetapi belajar sebagai proses mengkonstruksi atau membangun pengetahuan melalui pengalaman. *Construtivism is an approach to teching and learning that acknowledge that information can be conveyed but understanding is dependent upon the learner* (Casas, 2006).

Teori-teori belajar belajar awalnya dilakukan dalam sebuah pembelajaran langsung atau tradisional yang belum menggunakan alat atau media pembelajaran melalui aplikasi ICT (*Information, Comunication and Technology*). Akan tetapi dengan berkembangnya ICT memunculkan berbagai pembelajaran secara *online* atau *web-school* atau *cyber-school* yang menggunakan fasilitas internet mengundang banyak istilah dalam pembelajaran. (Luik, 2010).

Istilah lain dalam pembelajaran yang menggunakan aplikasi ICT (komputer dan internet) dikenal dengan nama *Hybrid Learning*. Metode pembelajaran inilah yang akan digunakan dalam penelitian. Hal ini disebabkan karena pembelajaran hibrida merupakan kombinasi dari pembelajaran berbasis web dan pembelajaran tatap muka, maka pembelajaran ini dapat diterapkan pada mata kuliah apa pun, termasuk biokimia yang salah satunya dipengaruhi oleh perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang pesat.

Untuk mempelajari materi fotosintesis yang banyak berisi tahapan-tahapan reaksi kimia dapat digunakan media pembelajaran hibrida yang dapat diakses menggunakan internet seperti website. Diharapkan dengan menggunakan media *hybrid learning* tersebut dapat membantu mahasiswa mempelajari materi fotosintesis. Selain itu, dengan media *hybrid learning* mahasiswa memiliki waktu



yang tak terbatas untuk mempelajari materi fotosintesis.

Pembelajaran hibrida atau *hybrid learning* tidak hanya efektif, efisien, dan menarik bagi mahasiswa, akan tetapi mampu membangun *learning community* antara mahasiswa dengan dosen. Hal ini merujuk pada hasil penelitian yang dilakukan oleh Purwaningsih & Pujiyanto (2009) yang menyatakan bahwa pembelajaran *hybrid learning* dapat digunakan sebagai suatu *alternative* jenis pembelajaran yang efektif, efisien, dan mampu menunjang sarana *learning community* bagi siswa karena dalam *hybrid learning* terdapat interaksi sosial yang memungkinkan siswa dapat mempersepsikan diri mereka sebagai sebuah komunitas yang saling bergantung secara positif.

Ada beberapa keuntungan dari penggunaan pembelajaran hibrida atau *hybrid learning* antara lain:

- 1) Pembelajaran sesuai dengan target, lebih fokus, dapat menyampaikan dalam jumlah besar hanya dalam beberapa waktu.
- 2) Guru dapat menggunakan variasi antara pembelajaran online dengan pembelajaran tatap muka yang memungkinkan tercapainya pembelajaran yang lebih efektif.
- 3) Guru dapat mengembangkan pembelajaran dan interaksi secara mandiri dengan siswa secara online, yang tidak dapat dilakukan dalam pembelajaran tradisional (Hart, dkk., 2008).

Tsoi & Ngoh (2008) dalam hasil penelitiannya menyatakan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan pada nilai pre-test dan post test mahasiswa pada penerapan pembelajaran hibrida dalam materi konsep mol. Jones & Smith (dalam Littlejohn dan Pegler, 2007) juga menyatakan bahwa pengembangan pembelajaran hibrida dapat membantu mahasiswa dalam mempelajari materi kesetimbangan kimia

Seperti dikemukakan di atas, pembelajaran hibrida adalah pembelajaran yang menggabungkan pembelajaran online dan pembelajaran tatap muka. Pada pembelajaran online, pembelajaran hibrida memanfaatkan internet sebagai media

pembelajaran. Internet dapat menjadi sumber informasi yang terbuka bagi setiap peserta didik. Namun demikian, keterbukaan dan kemudahan akses internet tidak menjadikan internet selalu menjadi sumber yang baik dalam pembelajaran. Pemanfaatan internet untuk menjawab permasalahan dalam pembelajaran, terutama kimia, menjadi suatu hal yang wajib. Karim (2004), Nouri (2005), Ackay (2006), dan Krishnasamy (2007) menyatakan pentingnya pemanfaatan TI dalam pembelajaran, khususnya ilmu kimia.

Terdapat berbagai software yang dapat digunakan dalam pembuatan media pembelajaran berbasis website, misalnya *Moodle*, *Joomla*, *eXe*, *Incomedia Website Evolution*, *Microsoft Producer*, dan lainnya. Masing-masing *software* memiliki kelebihan ataupun kekurangan jika dibandingkan satu dengan yang lain. Namun dalam penelitian pengembangan ini media pembelajaran yang digunakan adalah *moodle*.

Moodle adalah sebuah jalan menuju pendidikan tanpa batas. *Moodle (Modular Object Oriented Dynamic Learning Environment)* merupakan *software* yang dirancang untuk mengembangkan kegiatan belajar berbasis internet dan *website*. Beberapa fasilitas yang disediakan oleh *moodle* antara lain: menu bacaan, menu penugasan, menu chat, menu forum, menu pilihan, menu kuis dan sebagainya (Prakoso, 2005). Beberapa penelitian menunjukkan bahwa penggunaan *moodle* dalam pembelajaran dapat meningkatkan hasil belajar dan motivasi peserta didik (Mufidah, L, 2012, dan Masyhudin, 2012)

Pemanfaatan *moodle* dalam pembelajaran biokimia khususnya di IKIP Mataram tergolong baru. Pada materi fotosintesis, saat peserta didik tidak dapat melihat proses pertukaran gas dalam fotosintesis melalui buku teks dengan memanfaatkan media pembelajaran *moodle* memungkinkan peserta didik melihat proses pertukaran tersebut.

Disadari bahwa banyak parameter yang mempengaruhi hasil pendidikan, seperti; intelegensi mahasiswa, ketersediaan sarana dan prasarana belajar, latar belakang

pendidikan dosen, kemampuan dosen dalam mengorganisasikan pembelajaran, dan lain sebagainya. Tetapi yang sangat penting dilakukan sekarang ini adalah menerapkan perangkat pembelajaran, sekaligus melatih kepada dosen suatu model pembelajaran yang diharapkan bisa mewujudkan tujuan tersebut. Tugas dosen tidak hanya sekedar mengupayakan para mahasiswanya untuk memperoleh berbagai pengetahuan produk dan keterampilan. Lebih dari itu, dosen harus dapat memotivasi mahasiswa untuk dapat bekerja secara kelompok dalam rangka menumbuhkan daya nalar, cara berpikir logis, sistematis, kreatif, cerdas, terbuka, dan ingin tahu. Oleh sebab itu dalam kegiatan belajar mengajar perlu dikembangkan pengalaman-pengalaman belajar melalui pendekatan dan inovasi model-model pembelajaran yang sesuai.

Dari uraian di atas maka dimungkinkan untuk mengembangkan suatu perangkat pembelajaran hibrida yang terdiri dari satuan acara perkuliahan, bahan ajar dan alat evaluasi tepat

METODE PENELITIAN

Model pengembangan perangkat pembelajaran dalam penelitian ini didasarkan pada rancangan model 4D (*four D model*) oleh Thiagarajan (1974). Alasan pemilihan model ini karena (a) model ini disusun secara prosedural dengan urutan-urutan kegiatan yang sistematis dalam pemecahan masalah belajar yang sesuai dengan kebutuhan dan karakteristik mahasiswa; (b) model ini khusus digunakan dalam pengembangan media pembelajaran bukan pada rancangan pembelajaran. Model ini terdiri dari 4 tahap pengembangan yaitu *Define*, *Design*, *Develop*, dan *Disseminate* atau diadaptasikan menjadi model 4-D, yaitu pendefinisian, perancangan, pengembangan, dan penyebaran.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Produk Pengembangan

1. Bahan Ajar Cetak

Bahan Ajar yang dikembangkan terdiri dari beberapa bagian, yaitu pra pendahuluan, pendahuluan, kegiatan belajar, dan penutup.

a. Pra Pendahuluan

Bahan ajar ini terdiri dari halaman depan (*cover*), Kata Pengantar, Daftar Isi, Daftar Tabel dan Daftar Gambar. Halaman depan (*cover*), berisi judul bahan ajar, gambar yang mendukung jenis bahan ajar, nama penyusun, dan nama dosen pembimbing. Kata Pengantar berisi serangkaian kalimat dari penyusun tentang gambaran umum isi bahan ajar, harapan penyusun, ucapan terima kasih ke semua pihak yang membantu pengembangan bahan ajar, dan kesediaan meminta saran dan kritik untuk penyempurnaan bahan ajar yang dikembangkan. Daftar isi, daftar tabel, dan daftar gambar masing-masing menui nomor, nama dan halaman dari bab dan sub bab, tabel

dan gambar yang ada pada bahan ajar tersebut.

b. Pendahuluan

Bagian pendahuluan terletak di awal bahan ajar dan berisi judul kegiatan belajar, sub-sub kegiatan belajar, kompetensi dasar, dan indikator pembelajaran. Bagian tersebut diberikan agar pebelajar dapat memahami tujuan pembelajaran.

c. Kegiatan Belajar

Kegiatan belajar dibagi menjadi beberapa sub bab berdasarkan materi fotosintesis, yaitu pengantar fotosintesis, reaksi terang, fotofosforilasi, reaksi gelap (siklus Calvin), dan mekanisme alternatif fiksasi karbon pada tumbuhan.

d. Penutup. Bagian penutup berisi rangkuman materi fotosintesis.

2. Bahan Ajar Elektronik

Bahan ajar elektronik yang telah dikembangkan menggunakan *software moodle* yang terkoneksi internet. Bahan ajar *moodle* yang dikembangkan tersebut masing-masing terdiri dari; 1) halaman pendahuluan yang terdiri dari tampilan awal dan menu utama; 2) kegiatan belajar yang terdiri dari materi yang

akan dipelajari; dan 3) pendukung pembelajaran *online*.

B. Penyajian Data dan Analisis Data Hasil Pengembangan

1. Uji Ahli Materi dan ahli media

a) Uji Ahli Isi dan Materi

Validator untuk uji ahli isi dan materi terdiri dari 2 orang dosen program studi S1 Ilmu Keperawatan yang berkompeten di bidang Biokimia khususnya materi metabolisme

Tabel 1 Hasil Uji Kelayakan Produk Pengembangan *Hybrid earning*

1) Penyajian Data

Data hasil uji kelayakan bahan ajar cetak *hybrid learning* diperoleh dari beberapa komponen yaitu, komponen isi, komponen penyajian, dan komponen kebahasaan. Pada komponen isi kelayakan bahan ajar dinilai dari segi kesesuaian dengan SK dan KD, keakuratan materi, dan materi pendukung pembelajaran. Hasil uji kelayakan komponen isi dapat dilihat pada Tabel 2

Tabel 2 Data Hasil Uji Kelayakan Komponen Isi

Keterangan	%	Kriteria
a. Kesesuaian materi dengan SK dan KD	86,1	Layak
b. keakuratan materi	81,2	Layak
c. Materi pendukung pembelajaran	80,0	Layak

Komponen kebahasaan mencakup menilai kelayakan dari segi bahasa yang digunakan, antara lain; a) kesesuaian dengan perkembangan pebelajar; b) komunikatif; c) Dialogis dan interaktif; d) lugas; dan e) koherensi dan keruntutan alur berpikir. Hasil uji kelayakan komponen kebahasaan dapat dilihat pada Tabel 3

Tabel 3 Hasil Uji Kelayakan Komponen Kebahasaan

Keterangan	%	Kriteria
a. Kesesuaian dengan perkembangan pebelajar	83,3	Layak
b. Komunikatif	75,0	Layak

c. Dialogis dan interaktif	dan 79,2	Layak
d. Lugas	83,3	Layak
e. Koherensi dan keruntutan pikiran	dan alur 88,9	Layak

Kelayakan komponen penyajian dinilai dari segi teknik penyajian, penyajian pembelajaran dan pendukung penyajian materi. Hasil uji kelayakan penyajian dapat lihat pada Tabel 4

Keterangan	%	Kriteria
Komponen Isi	82,0	Layak
Komponen Kebahasaan	82,0	Layak
Komponen Penyajian	80,0	Layak

Tabel 4 Data Hasil Uji Kelayakan Komponen Penyajian

Keterangan	%	Kriteria
a. Teknik penyajian	85,4	Layak
b. Penyajian pembelajaran	80,2	Layak
c. Pendukung penyajian materi	81,7	Layak

2) Analisis Data

Tingkat kelayakan hasil pengembangan dari segi isi secara keseluruhan dideskripsikan dengan mengkonfirmasi persentase hasil penskoran pada Tabel-tabel diatas. Berdasarkan hasil konfirmasi tersebut maka dapat dideskripsikan bahwa hasil pengembangan dari segi isi adalah layak digunakan dalam pembelajaran materi metabolisme, dengan tingkat kelayakan sebesar 82,0.

Tingkat kelayakan hasil pengembangan dari segi kebahasaan secara keseluruhan dideskripsikan dengan mengkonfirmasi persentase hasil penskoran pada tabel-tabel di atas. Berdasarkan hasil konfirmasi tersebut maka dapat dideskripsikan bahwa hasil pengembangan dari segi kebahasaan adalah layak digunakan dalam pembelajaran materi fotosintesis, dengan tingkat kelayakan sebesar 82,0.

Tingkat kelayakan hasil pengembangan dari segi penyajian secara keseluruhan dideskripsikan dengan mengkonfirmasi persentase hasil penskoran pada tabel-tabel di atas. Berdasarkan hasil konfirmasi tersebut maka dapat dideskripsikan bahwa hasil pengembangan dari segi kebahasaan adalah layak digunakan dalam pembelajaran materi fotosintesis, dengan tingkat kelayakan sebesar 80,0.

b) Uji Ahli Media

Validator untuk ahli media adalah dosen program studi S1 Ilmu Keperawatan yang berpengalaman dalam bidang media pembelajaran.

Tabel 5 berikut ini memaparkan data hasil penilaian uji ahli media terhadap produk hasil pengembangan. Data diperoleh berdasarkan pengisian angket.

Tabel 5 Hasil kelayakan Bahan Ajar Elektronik

Keterangan	%	Kriteria
Komponen Penyajian	89.6	Sangat Layak
Komponen isi	85.7	Sangat Layak
Penilaian aktivitas belajar	91.7	Sangat Layak
Secara keseluruhan	87.5	Sangat Layak

1) Penyajian data media

Data hasil uji validitas bahan ajar elektronik *hybrid learning* diperoleh dari beberapa komponen yaitu, penyajian *moodle*, komponen isi, dan penilaian aktivitas belajar serta keseluruhan tampilan *moodle*. Setiap komponen memiliki indikator-indikator tertentu. Data hasil penilaian ahli terhadap bahan ajar elektronik dapat dilihat pada Tabel 6 Hasil Kelayakan Bahan Ajar Elektronik.

Tabel 6 Hasil Kelayakan Bahan Ajar Elektronik

Aspek	Kriteria	%	Kriteria
-------	----------	---	----------

Penyajian	a. Progra m Moodle yang ditampilkan sesuai dengan tema utama materi	83. 3	Sangat Layak
	b. Progra m Moodle dapat digunakan sebagai sarana interaksi antara pengajar dan peserta didik, peserta didik dengan peserta didik, serta peserta didik dengan materi	10 0	Sangat Layak
	c. Kemud ahan <i>link</i> pada tampilan Moodle	83. 3	Sangat Layak
	d. Progra m Moodle ini mudah digunakan (<i>user friendly</i>)	91. 7	Sangat Layak
Komponen isi	a. Kesesuaian dengan standar kompetensi	91. 7	Sangat Layak
	b. Kesesuaian dengan kompetensi dasar	83. 3	Sangat Layak
	c. Kesesuaian dengan indicator	91. 7	Sangat Layak
	d. Keluasan materi	83. 3	Sangat Layak
	e. Kejelasan susunan kalimat dan bahasa yang digunakan	83. 3	Sangat Layak



	f. Kemudahan memahami materi	83.3	Sangat Layak
	g. Kemudahan materi untuk didiskusikan dalam forum	83.3	Sangat Layak
Penilaian aktivitas belajar	a. Program Moodle memudahkan pengajar untuk melihat aktivitas belajar peserta didik	91.7	Sangat Layak
	b. Program Moodle memudahkan pengajar menyampaikan materi kepada peserta didik	91.7	Sangat Layak
Secara keseluruhan	a. Program Moodle ini cocok dipakai sebagai media pembelajaran interaktif yang digunakan pengajar dalam pembelajaran	83.3	Sangat Layak
	b. Secara keseluruhan Program Moodle ini menarik/layak	91.7	Sangat Layak
Rata-rata total		88.0	Sangat Layak

1) Analisis data media

Berdasarkan data hasil uji kelayakan bahan ajar elektronik pada Tabel 4.8 dapat dilihat bahwa tingkat kelayakan dari komponen penyajian bahan ajar elektronik sebesar 89,6 dengan kriteria sangat layak. Pada perhitungan tingkat kelayakan komponen isi dari bahan ajar diperoleh sebesar 85,7 dengan kriteria sangat layak, sedangkan tingkat kelayakan bahan ajar pada komponen aktivitas belajar dan secara

keseluruhan bahan ajar masing-masing sebesar 91,7 dan 87,5, dengan kriteria sangat layak.

2. Uji Coba Perorangan

Pada tahap ini dipilih tiga orang mahasiswa yang mewakili populasi yaitu mahasiswa dengan prestasi tinggi, sedang dan rendah. Pemilihan mahasiswa didasarkan pada kemampuan dan juga kesediaannya melakukan uji coba terhadap *hybrid learning*. Ketiga mahasiswa tersebut menggunakan *hybrid learning* dalam pembelajaran, kemudian mereka memberikan nilai dengan cara memberikan skor pada masing-masing indikator dari media yang dikembangkan. Hasil penilaian kelayakan oleh siswa tersebut dapat dilihat pada Tabel 7

Tabel 7 Hasil Uji Coba Perorangan

Pertanyaan	%
Kemenaarikan Tampilan Web	83.3
Kemenaarikan desain cover dan desain isi	83.3
Kejelasan isi	83.3
Kemenaarikan video	83.3
Kemudahan <i>link</i> yang disediakan	83.3
Keluasan <i>link-link</i> yang tersedia	91.7
Kemudahan untuk menggunakan <i>forum</i> dan <i>chat</i> untuk berdiskusi	83.3
Web berbasis Moodle ini mudah untuk digunakan (<i>user friendly</i>)	100
Kejelasan susunan kalimat dan bahasa yang digunakan	91.7
Media yang dikembangkan dapat meningkatkan partisipasi aktif dalam pembelajaran	91.7
Media yang dikembangkan dapat meningkatkan motivasi untuk belajar	100
Kemudahan bahan ajar untuk diakses setiap saat dan terus menerus	91.7

Berdasarkan Tabel tersebut dapat dilihat bahwa tingkat kelayakan komponen media yang dikembangkan lebih dari 80. Sesuai dengan kriteria validasi, media *hybrid learning* dianggap layak apabila nilai skornya lebih dari 80.

3. Uji Coba Lapangan (Uji Efektivitas Perangkat Pembelajaran)

Uji coba lapangan dilakukan terhadap mahasiswa semester VI Program Studi S1 Ilmu Keperawatan kelas A dan kelas B. Uji coba perangkat pembelajaran dilakukan dengan membandingkan kelas A yang diajar dengan menggunakan perangkat pembelajaran yang dikembangkan dengan kelas B yang diajar dengan perangkat pembelajaran biasa. Data yang diperoleh adalah data hasil belajar dan data persepsi mahasiswa terhadap *hybrid learning*. Data hasil belajar diperoleh dari tes akhir yang dilakukan pada kedua kelas. Data persepsi mahasiswa diperoleh dari pengisian angket oleh mahasiswa yang diajar terhadap perangkat pembelajaran yang dikembangkan.

a. Penyajian data

1) Data Aktivitas Mahasiswa Dalam Pembelajaran dan Menggunakan *Hybrid learning* pada Materi Fotosintesis

Data aktivitas mahasiswa dalam pembelajaran menggunakan *hybrid learning* pada materi fotosintesis diperoleh dari observasi yang dilakukan pada saat pelaksanaan proses pembelajaran. Aktivitas mahasiswa yang diamati dalam pembelajaran adalah penilaian afektif. Persentase rata-rata keaktifan mahasiswa dalam pembelajaran dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Tabel Penilaian Afektif

Keterangan	Rat a-rata	Katego ri rata-rata
Keaktifan dalam bertanya	2,4	Cukup Baik
Minat dalam berdiskusi	2,9	Cukup Baik
Kualitas pertanyaan yang diajukan	2,8	Cukup Baik

Kualitas jawaban yang dikemukakan	3,1	Baik
Kehadiran	3,9	Baik

Berdasarkan data yang diperoleh dari Tabel 8 keaktifan mahasiswa dalam bertanya baik pada waktu pembelajaran *offline* maupun *online* cukup baik, minat dalam berdiskusi cukup baik, kualitas pertanyaan yang diajukan cukup baik, kualitas jawaban yang dikemukakan baik, dan kehadiran juga baik. Maka berdasarkan hasil data yang diperoleh dapat disimpulkan bahwa rata-rata persentase penilaian afektif sudah baik.

2) Data Persepsi Mahasiswa Terhadap Pembelajaran Dengan *Hybrid learning*

Data tentang persepsi siswa terhadap pembelajaran dengan menggunakan media *hybrid* diperoleh dari pengisian angket yang diberikan kepada mahasiswa. Data persepsi siswa dapat dilihat pada Tabel 9 Data Persepsi Mahasiswa terhadap Pembelajaran dengan Menggunakan *hybrid learning*.

Tabel 9 Data Persepsi Mahasiswa terhadap Pembelajaran dengan Menggunakan *Hybrid learning*

Pernyataan	%
Saya merasa mudah mengoperasikan program/mengikuti <i>hybrid learning</i>	70,4
Belajar dengan media pembelajaran berbasis <i>hybrid learning</i> memudahkan saya dalam memahami materi	14,8
Saya merasa tertarik dengan media pembelajaran berbasis <i>hybrid learning</i>	40,7
Saya merasa penasaran dan ingin mengulangi pelajaran dengan media pembelajaran berbasis <i>hybrid learning</i>	29,6
Saya merasa lebih mudah memahami materi yang disajikan	11,1



dengan media pembelajaran berbasis <i>hybrid learning</i>	
Saya merasa senang belajar melalui media pembelajaran berbasis <i>hybrid learning</i>	14,8
Sya merasa termotivasi untuk terus belajar dengan menggunakan media berbasis <i>hybrid learning</i>	92,6

Berdasarkan Tabel 9 dapat dilihat bahwa sebanyak 70,4 mahasiswa menyatakan mereka merasa sangat mudah mengoperasikan program/mengikuti *hybrid learning* dan sisanya 29,6 menyatakan mudah mengoperasikan program/mengikuti *hybrid learning*. Sebanyak 14,8 mahasiswa setuju belajar dengan media pembelajaran berbasis *hybrid learning* memudahkan mereka dalam memahami materi, sedangkan sisanya 85,2 memilih memudahkan saja. Untuk ketertarikan dengan *hybrid learning* sebanyak 40,7 menyatakan sangat tertarik dan sisanya 59,3 menyatakan tertarik saja. Sebanyak 70,4 mahasiswa merasa penasaran dan ingin mengulangi pelajaran dengan *Hybrid learning*, 81,2 mahasiswa merasa lebih mudah memahami materi dengan menggunakan *hybrid learning*, 85,2 merasa senang belajar melalui *hybrid learning* dan 92,6 sangat termotivasi untuk terus belajar dengan menggunakan *hybrid learning*.

b. Analisis data hasil uji coba lapangan

Sebelum dilaksanakan analisis data untuk menguji hipotesis, maka terlebih dahulu dilakukan uji persyaratan analisis yang meliputi uji normalitas dan uji homogenitas hasil belajar dari kelas kontrol dan kelas eksperimen.

1) Uji Normalitas

Untuk menguji normalitas data hasil belajar digunakan uji Shapiro-Wilk dengan taraf signifikansi 95%, dengan menggunakan program SPSS versi 16. Output dari uji Shapiro-Wilk ditunjukkan pada Tabel 10 sebagai berikut:

Tabel 10 Hasil Uji Normalitas Data Hasil Belajar

Kelas	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Hasil belajar Kelas Eksperimen	.094	27	.200*	.952	27	.245
Kelas Kontrol	.140	25	.200*	.958	25	.374

Berdasarkan Tabel 10 di atas, diperoleh nilai signifikansi (Sig.) yang mengacu pada kolom Shapiro-Wilk untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol masing-masing adalah 0,245 dan 0,374. Nilai signifikansi kedua kelas tersebut lebih besar dari 0,05. Hal ini menunjukkan bahwa data hasil belajar yang diperoleh dari kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal. Berdasarkan uji normalitas dapat diambil kesimpulan bahwa kedua sampel berdistribusi normal. Selanjutnya, karena kedua sampel berdistribusi normal, maka dilakukan uji homogenitas data hasil belajar.

2) Uji Homogenitas

Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui homogenitas varians data. Untuk menguji data hasil belajar kedua kelas tersebut homogen atau tidak, digunakan uji Levene dengan bantuan program SPSS versi 16. Hasil dari uji homogenitas ditunjukkan pada Tabel 11 sebagai berikut:

Tabel 11. Hasil Uji Homogenitas Data Hasil Belajar

		Levene			
		Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil belajar	Based on Mean	.335	1	50	.566
	Based on Median	.314	1	50	.578
	Based on Median and with adjusted df	.314	1	49.838	.578
	Based on trimmed mean	.311	1	50	.580

Berdasarkan Tabel 11 di atas, diperoleh nilai signifikansi berdasarkan rata-rata = 0,566. Oleh

karena nilai signifikansi lebih besar dari 0,05, maka data hasil belajar kelas eksperimen maupun kelas kontrol bersifat homogen atau memiliki varians yang sama.

3) Efektifitas Bahan Ajar *Hybrid learning*

Untuk mengetahui efektifitas penggunaan produk hasil pengembangan dibandingkan dengan pembelajaran tanpa menggunakan media pembelajaran *Hybrid learning*, maka dilakukan uji t untuk melihat adanya perbedaan nilai rata-rata siswa kelas eksperimen yang menggunakan produk pengembangan dan kelas kontrol yang tidak menggunakan produk pengembangan.

a) Ketuntasan Belajar

Efektifitas penggunaan produk pembelajaran *hybrid* dapat diketahui dari hasil belajar siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol. Untuk menyatakan keefektifan produk pengembangan diperoleh bila minimal 80% siswa mengikuti pembelajaran dengan menggunakan produk pengembangan mampu mencapai ketuntasan klasikal, atau 80% siswa yang mengikuti pembelajaran mencapai ketuntasan individual sebesar 66. Dari hasil uji coba lapangan diperoleh sebanyak 81,5% kelas eksperimen memiliki nilai diatas 66 sedangkan 60% kelas kontrol memiliki nilai di atas 66. Sajian data perbandingan hasil belajar mahasiswa diberikan pada Tabel 12

Tabel 12 Perbandingan Hasil Belajar Mahasiswa

	Kelas eksperimen		Kelas kontrol	
	Jumlah Siswa	%	Jumlah Siswa	%
Hasil Belajar > 66,00	22	81,5	15	60
Hasil belajar < 66,00	5	19,5	10	40

b) Uji t

Uji t digunakan untuk mengetahui perbedaan hasil belajar kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil pengujian ditampilkan dalam Tabel 13 sebagai berikut:

Tabel 13 Uji Beda Dua Rata-rata Hasil Belajar

		Levene's Test for Equality of Variances					
		F	Sig.	T	df	Sig. (2-tailed)	
Hasil belajar	Equal variances assumed	.335	.566	2.605	50	.012	
	Equal variances not assumed			2.614	49.992	.012	

Dari Tabel 13 diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,012 Nilai ini lebih kecil dari 0,05. Hal ini menunjukkan H_0 ditolak yang berarti menerima H_1 . Kesimpulan yang dapat diperoleh dari hasil uji ini adalah terdapat perbedaan hasil belajar yang signifikan antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol pada taraf kepercayaan 95% ($\alpha = 0,05$).

Pembahasan

Efektifitas penggunaan bahan ajar *hybrid learning* dapat dilihat dari perbandingan hasil tes belajar mahasiswa kelas eksperimen dan kelas kontrol, bahan ajar *hybrid learning* dapat dikatakan efektif apabila lebih dari 80,0% mahasiswa kelas eksperimen yang menggunakan bahan ajar tersebut memperoleh nilai di atas 66 (cukup baik). Jumlah mahasiswa yang memperoleh nilai di atas 66 (sesuai dengan Tabel 4.15) diperoleh sebesar 81,5% mahasiswa. Bila dibandingkan dengan jumlah siswa yang memperoleh nilai diatas 66 pada kelas kontrol yang tidak menggunakan *hybrid learning* diperoleh sebanyak 60%, hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran dengan bahan ajar *hybrid learning* lebih efektif dari pada pembelajaran yang tidak menggunakan *hybrid learning*.

Selain itu, jumlah mahasiswa kelas eksperimen yang memperoleh nilai dibawah 66 sebesar 19,5%, sedangkan kelas kontrol sebesar 40%. Berdasarkan data tersebut dapat disimpulkan bahwa penguasaan materi oleh mahasiswa yang menggunakan bahan ajar hibrida lebih baik daripada mahasiswa yang tidak menggunakan bahan ajar hibrida.



Hal ini senada dengan beberapa hasil penelitian yang dilakukan seperti Kurniawati (2011), Primasari (2011), dan Noraharja (2011), yang menyatakan bahwa hasil belajar menggunakan media *hybrid learning* atau *blended learning* dapat meningkatkan ketuntasan belajar peserta didik. Selain itu penelitian melaporkan peningkatan prestasi siswa dalam strategi pembelajaran aktif ketika model *hybrid learning* atau *blended learning* diadopsi. Penelitian tersebut diantaranya dapat dikemukakan sebagai berikut: (1) Wong (2007) menemukan bahwa *blended learning* dapat membantu pelajar untuk lebih aktif dalam memperoleh pengetahuan secara mandiri, membantu pengajar dalam menuntun pelajar dalam memperoleh pengetahuan secara mandiri dan *hybrid learning* dapat meningkatkan mutu pelajar yang terindikasi dengan meningkatnya indeks prestasi; (2) Shih (2010) pembelajaran model *blended* dengan blog berbasis video merupakan sebuah pendekatan yang efektif bagi siswa dalam belajar bahasa Inggris.

Dari data observasi yang telah dilakukan yaitu data observasi penilaian afektif, didapatkan nilai rata kreaktifan pebelajar dalam bertanya, minat dalam berdiskusi, dan kualitas pertanyaan yang diajukan masing-masing adalah 2,4; 2,9 dan 2,8 dan ketiga aspek tersebut masuk dalam kategori cukup baik. Sedangkan kualitas jawaban yang dikemukakan dan kehadiran, didapatkan nilai rata-rata keaktifan masing-masing adalah 3,11 dan 3,93 dengan kategori baik.

Persepsi pebelajar terhadap penggunaan *hybrid learning* dalam pembelajaran cukup baik. Hal ini ditunjukkan oleh data persepsi mahasiswa pada Tabel 4.11 Data Persepsi Mahasiswa Terhadap Pembelajaran menggunakan *Hybrid learning*. Sebanyak 70,4% mahasiswa sangat setuju dan menyatakan mereka merasa mudah mengoperasikan program/mengikuti *hybrid learning* dan sisanya 29,6% menyatakan setuju mudah mengoperasikan program/mengikuti *hybrid learning*. Sebanyak 14,8% sangat setuju belajar dengan media pembelajaran berbasis *hybrid learning* memudahkan mereka dalam memahami materi, sedangkan sisanya 85,2%

memilih setuju. Untuk ketertarikan dengan *hybrid learning* sebanyak 40,7% menyatakan setuju dan sisanya 59,3% menyatakan setuju. Sebanyak 70,4% mahasiswa setuju merasa penasaran dan ingin mengulangi pelajaran dengan *Hybrid learning*, 81,2% mahasiswa merasa lebih mudah memahami materi dengan menggunakan *hybrid learning*, 85,2% setuju merasa senang belajar melalui media *hybrid learning* dan 92,6% sangat setuju merasa termotivasi untuk terus belajar dengan menggunakan *hybrid learning*.

Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa seluruh siswa yang melakukan uji coba menyukai penggunaan *hybrid learning* dalam pembelajaran. Hal ini didukung oleh pelaksanaan pembelajaran yang menurut mahasiswa lebih menarik karena melibatkan penggunaan media pembelajaran *online* dengan berbagai video yang memudahkan mahasiswa memahami materi yang sebagian besar bersifat abstrak dan meningkatkan motivasi mereka dalam pembelajaran.

Cocca, M (2006), Riffell, S.K., & Sibley, D.F. (2003) menemukan bahwa penerapan metode *blended learning* dapat meningkatkan motivasi khususnya pada *self-efficacy* dan pengaturan diri serta ketrampilan pengaturan waktu melalui pekerjaan rumah (PR). Selain itu, dengan menggunakan pembelajaran hibrida, mahasiswa merasa lebih terbantu dalam belajar di luar kelas, sebab materi fotosintesis merupakan materi yang cukup banyak dan padat tetapi hanya diberikan waktu 4 jam pertemuan atau 2x pertemuan, sehingga pengajar kurang memperhatikan penguasaan materi karena lebih memperhatikan tenggat waktu yang dimiliki untuk menyampaikan semua materi. Hal ini membuat mahasiswa lebih banyak belajar secara mandiri di luar kelas. Dengan pembelajaran hibrida dapat membantu pengajar dan pebelajar untuk mendalami materi fotosintesis dengan lebih baik tanpa terikat ruang dan waktu.

Penelitian yang dilakukan oleh Dziuban, C., Hartman, J., Moskal, P., Sorg, S., & Truman, B. (2004) menemukan hal yang sama, bahwa penerapan metode *blended*

learning meningkatkan kepuasan siswa secara signifikan pada mahasiswa University of Central Florida.

PENUTUP

Kesimpulan

1. Perangkat pembelajaran hibrida yang telah dikembangkan pada materi fotosintesis terdiri dari bahan ajar cetak, bahan ajar *online*, Satuan Acara Perkuliahan, dan evaluasi.
2. Perangkat pembelajaran hibrida yang telah dikembangkan termasuk dalam kategori layak. Kelayakan tersebut ditinjau dari kelayakan isi, bahasa dan penyajian.
3. Perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan efektif ditinjau dari ketuntasan belajar mahasiswa karena 81,5% mahasiswa telah memenuhi ketuntasan belajar yang ditentukan universitas.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Adinuto, R., S., Knoers, A.M.P. & Monks, F.J., *Psikologi Perkembangan*, (Yogyakarta : Gajah Mada University Press, 2014)
- [2] Adnyana, P., G., Keterampilan Berfikir Kritis dan Pemahaman Konsep Anak Pada Model Siklus Belajar Hipotesa Deduktif, (Jurnal pendidikan dan Pengajaran, Jilid 45, No 3, 2012)
- [3] Anwar, C. (2017). *Teori-teori Pendidikan Klasik Hingga Kontemporer*. Yogyakarta: IRCiSoD.
- [4] Arikunto, S., *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta : PT Bumi Aksara, 2013)
- [5] Barlia, L., Konstruktivisme dalam Pembelajaran Sains Di SD : Tinjauan Epistemologi, Ontologi dan Keraguan dalam Praksisnya, (Jurnal Cakrawala Pendidikan, Th. XXX, No. 3, 2011)
- [6] Calting, J., & Ling, J, *Psikologi Kognitif*. (Noermalasari Fajar Widuri, Penerjemah), (Jakarta : Penerbit Erlangga, 2012)
- [7] Chamidah, N., A., Deteksi Gangguan Pertumbuhan dan Perkembangan Anak, (Jurnal Pendidikan Khusus, Vol. 5 No. 2, 2009)
- [8] Crain W., *Teori Perkembangan : Konsep dan Aplikasi*, terj. Yudi Santoso (Cet. Ke-2), (Yogyakarta : Pustaka Belajar, 2014)
- [9] Desmita, *Psikologi Perkembangan*, Cet. Ke-9, (Bandung : PT Remaja Rosdakarya, 2015)
- [10] Ekayanti, D., et al., *Analisis Materi Pokok SD/ MI*, (Makasar : Pena Indis, 2017)
- [11] Feldman, D., R., Old, S., W., S. & Papalia, E., D., *Human Development (Psikologi Perkembangan) : Bagian I s/d IV* (A. K. Anwar, Penerjemah), (Jakarta : Kencana Prenada Media Group, 2008)
- [12] Feldman, Old & Papalia, *Human Development* (Briyan Marswendy, Penerjemah, (Jakarta: Salemba Humanika, 2009)
- [13] Fudyantara, K., *Psikologi Perkembangan*, (Yogyakarta : Pustaka Pelajar, 2001)

HALAMAN INI SENGAJA DIKOSONGKAN