



## HASIL VALIDASI VIDEO PEMBELAJARAN MATA KULIAH KULTUR JARINGAN BERBASIS MASALAH

Melvariani Syari Batubara<sup>1)</sup>, Fauziah Harahap<sup>2)</sup>, Hasruddin<sup>3)</sup>

<sup>1)</sup> Mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi PPs Unimed

<sup>2),3)</sup> Dosen PPs Universitas Negeri Medan

email : melva\_smile@yahoo.com

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan produk video pembelajaran kultur jaringan berbasis masalah. Penelitian pengembangan ini menggunakan model Borg dan Gall melalui 4 tahapan yaitu: (1) Pengumpulan data penelitian berupa nilai hasil belajar mahasiswa mata kuliah kultur jaringan, observasi, dan wawancara kepada mahasiswa yang mengikuti mata kuliah kultur jaringan dan dosen pengampu mata kuliah kultur jaringan, (2) Perencanaan berupa membuat sintak pembelajaran berbasis masalah (PBL) dan membuat scenario setiap materi kultur jaringan, (3) Pengembangan produk awal berupa video pembelajaran kultur jaringan berbasis masalah, (4) Uji coba lapangan awal berupa uji dan validasi ahli materi kultur jaringan, ahli desain video pembelajaran, dan ahli pembelajaran berbasis masalah (PBL). Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan angket. Data dianalisis dengan menggunakan teknik analisis deskriptif. Dari hasil penilaian terhadap video pembelajaran kultur jaringan berbasis masalah yang telah dikembangkan dinilai baik dan “layak” digunakan dengan persentase rata-rata skor 84% oleh ahli materi kultur jaringan, 80% oleh ahli desain video pembelajaran, dan 85% oleh ahli pembelajaran berbasis masalah (PBL). Produk video pembelajaran kultur jaringan berbasis masalah dikategorikan baik dan “layak” digunakan pada perkuliahan kultur jaringan.

**Kata kunci :** Video Pembelajaran, Kultur Jaringan, Pembelajaran Berbasis Masalah (PBL)

### PENDAHULUAN

Cabang ilmu terapan bioteknologi, yaitu kultur jaringan. Kultur jaringan dapat dimaknai sebagai budidaya jaringan/sel tanaman menjadi tanaman utuh yang kecil yang mempunyai sifat yang sama dengan induknya (Harahap, 2011). Mata kuliah kultur jaringan tergolong ke dalam kelompok bidang kajian bioteknologi yang terdiri dari banyaknya proses dan perhitungan. Materi yang diberikan pada mata kuliah ini adalah pengenalan kultur jaringan tanaman, pengenalan laboratorium kultur jaringan, sterilisasi alat dan bahan, pembuatan media kultur jaringan *Murashige and Skoog* (MS), perbanyakan tanaman secara *in vitro*, induksi kalus, dan sterilisasi dan penanaman dari eksplan lapang. Pada kenyataannya banyak materi mata kuliah kultur jaringan ini tergolong baru, yang terkesan monoton, dan bersifat abstrak bagi mahasiswa yang mengikuti mata kuliah tersebut. Sehingga untuk mengatasi masalah tersebut dibutuhkan alat bantu agar mempermudah mahasiswa memahami materi pada mata kuliah kultur jaringan. Saat ini, belum ada media pembelajaran yang efektif digunakan untuk membantu pemahaman



mahasiswa terhadap materi pada mata kuliah kultur jaringan, sehingga perlu dikembangkan media pembelajaran yang baik berupa video pembelajaran.

Media video adalah segala sesuatu yang memungkinkan sinyal radio dapat dikombinasikan dengan gambar bergerak secara sekuensial (Daryanto, 2012). Program video dapat dimanfaatkan dalam program pembelajaran karena dapat memberikan pengalaman yang tidak terduga kepada siswa. Selain itu, program video dapat dikombinasikan dengan animasi dan pengaturan kecepatan untuk mendemonstrasikan perubahan dari waktu ke waktu. Kemampuan video dalam memvisualisasikan materi terutama efektif untuk membantu menyampaikan materi yang bersifat dinamis. Materi yang memerlukan visualisasi seperti mendemonstrasikan hal-hal seperti gerakan motorik tertentu, ekspresi wajah, ataupun suasana lingkungan tertentu melalui pemanfaatan teknologi video dapat disajikan dengan lebih menarik dan kompatibel.

Penelitian tentang video pembelajaran ini penting karena, sudah ada penelitian tentang video pembelajaran tapi belum berbasis masalah. Selain itu juga, video pembelajaran juga sangat penting untuk digunakan sebagai sumber belajar. Dari hasil penelitian Pujadi dan Harisno (2013), dapat dihasilkan bahwa modul aplikasi model perangkat ajar berbasis animasi dan video tutorial dapat mendukung siswa dalam memperoleh kelengkapan data yang dibutuhkan dan cukup membantu siswa dalam memahami materi dengan lebih mudah.

Dengan kata lain dalam penelitian ini akan dikembangkan video pembelajaran berbasis masalah. Video pembelajaran dengan berbasis masalah memegang peran yang cukup signifikan karena berdasarkan hasil penelitian dari Rasim, Setiawan, dan Rahman (2008), dapat dihasilkan bahwa metode pembelajaran berbasis komputer yang dikembangkan dapat memberikan visualisasi materi abstrak, membantu mahasiswa belajar tanpa dibatasi ruang dan waktu, dapat menggunakan berbagai media pembelajaran sehingga materi presentasi lebih interaktif, membantu mahasiswa dalam memahami materi yang lebih dalam dan penggunaan gabungan media pembelajaran akan meningkatkan performance materi presentasi.

Dalam penelitian ini akan dikembangkan video pembelajaran berbasis masalah tentang materi kultur jaringan. Beberapa alasan kenapa materi kultur jaringan ini dipilih sebagai tema dalam pengembangan media video pembelajaran berbasis



masalah ini, antara lain, sumber media pembelajaran terutama video pembelajaran berbasis masalah tentang materi kultur jaringan belum ada. Berdasarkan hasil penelitian dari Nurcahyo (2004) dapat dihasilkan bahwa proses dan produk penelitian dapat digunakan sebagai media pembelajaran materi kultur sel hewan pada matakuliah bioteknologi. Media pembelajaran materi kultur sel hewan ini mempermudah mahasiswa memahami substansi bioteknologi yang bersifat abstrak, memiliki daya tarik untuk dipelajari, serta dapat memotivasi mahasiswa untuk lebih memahami secara lebih dalam materi bioteknologi. Dari hasil penelitian memperlihatkan bahwa sangat penting untuk mengembangkan media pembelajaran pada materi kultur jaringan tanaman yang berbasis masalah.

### **METODE PENELITIAN**

Subjek penelitian adalah mahasiswa semester VI Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Tapanuli Selatan. Penelitian ini menggunakan pendekatan penelitian pengembangan, karena dalam penelitian ini ingin dihasilkan sebuah produk melalui hasil pengembangan. Data yang diperoleh dalam penelitian ini adalah data kualitatif yang diperoleh dari jawaban angket yang diisi oleh tim ahli.

Langkah-langkah penelitian R & D yang dikemukakan Borg dan Gall adalah: (1) *Research and Information collection* (penelitian dan pengumpulan data), meliputi pengumpulan data awal berupa nilai hasil belajar mahasiswa mata kuliah kultur jaringan, analisis observasi dan wawancara kepada mahasiswa yang mengikuti mata kuliah kultur jaringan dan dosen pengampu mata kuliah kultur jaringan di Universitas Muhammadiyah Tapanuli Selatan Tahun Ajaran 2014/2015, (2) *Planning* (perencanaan), meliputi membuat rancangan pembelajaran yaitu pembelajaran berbasis masalah berdasarkan stimulasi dengan sintak yaitu : Memberikan orientasi tentang permasalahannya kepada peserta didik, Mengorganisasikan peserta didik untuk meneliti, Membantu investigasi mandiri dan kelompok, Mengembangkan dan mempresentasikan artefak dan *exhibit*, serta Menganalisis dan mengevaluasi proses mengatasi masalah. Dan membuat *storyboard* atau skenario setiap materi yaitu : Pengenalan Kultur Jaringan Tanaman, Pengenalan Laboratorium Kultur Jaringan, Sterilisasi Alat dan Bahan, Pembuatan



Media Kultur Jaringan *Murashige and Skoog* (MS), Perbanyak Tanaman secara *In Vitro*, Induksi Kalus, serta Sterilisasi dan Penanaman dari Eksplan Lapang, (3) *Develop Preliminary form of Product* (pengembangan draft produk awal), meliputi membuat produk awal berupa video pembelajaran berdasarkan data perencanaan dan *storyboard* atau skenario setiap materi yaitu: Pengenalan Kultur Jaringan Tanaman, Pengenalan Laboratorium Kultur Jaringan, Sterilisasi Alat dan Bahan, Pembuatan Media Kultur Jaringan *Murashige and Skoog* (MS), Perbanyak Tanaman secara *In Vitro*, Induksi Kalus, serta Sterilisasi dan Penanaman dari Eksplan Lapang, (4) *Preliminary Field Testing* (uji coba lapangan awal), meliputi uji ahli materi kultur jaringan, uji keterbacaan, uji kelayakan oleh ahli media pembelajaran, uji ahli pembelajaran berbasis masalah (PBL).

Penelitian pengembangan ini, menggunakan pendekatan kualitatif, dalam mengumpulkan data, peneliti menggunakan metode validasi oleh ahli media pembelajaran, materi kultur jaringan, ahli pembelajaran berbasis masalah (PBL), wawancara, dokumentasi sebagai data awal. Bahan dokumen yang dipelajari peneliti dalam tahap awal mencakup ketersediaan perangkat pembelajaran, yaitu silabus dan satuan acara perkuliahan, modul, bahan ajar yang ada dan media yang digunakan.

Analisis data dalam penelitian ini adalah deskriptif. Data yang diperoleh dianalisis dalam bentuk *Skala Likert* yang telah diberi skor 1 - 5. Kemudian data dianalisis dengan menggunakan statistik deskriptif (skor rata-rata dan persentase), yaitu menghitung persentase indikator penggunaan video pembelajaran yang telah dikembangkan. Perhitungan data hasil penelitian menggunakan rumus di atas akan menghasilkan angka dalam bentuk persen. Klasifikasi skor tersebut selanjutnya diubah menjadi klasifikasi dalam bentuk persentase, kemudian ditafsirkan dengan kalimat kualitatif.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

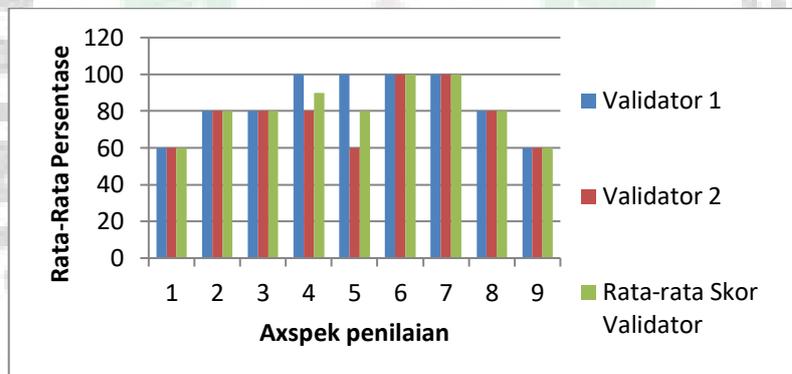
### **1. Hasil**

#### **Hasil Validasi dan Penilaian Video Pembelajaran oleh Ahli Materi**

Validasi pada produk video pembelajaran kultur jaringan berbasis masalah ini untuk mengetahui komentar dan saran perbaikan dari ahli materi kultur jaringan

tentang isi dan materi sebagai masukan untuk meningkatkan kualitas video pembelajaran yang telah dikembangkan. Validasi ahli materi kultur jaringan pada video pembelajaran ini dilakukan oleh Dr. Isnaini Nurwahyuni, M. Si. Beliau adalah dosen mata kuliah Kultur Jaringan dan Kepala Laboratorium Kultur Jaringan Departemen Biologi Universitas Sumatera Utara.

Berdasarkan hasil validasi dan penilaian ahli materi video pembelajaran kultur jaringan berbasis masalah oleh Dosen Mata Kuliah Kultur Jaringan terhadap isi dan materi kultur jaringan, maka diperoleh hasil jumlah persentase rata-rata skor adalah 84% termasuk dalam kategori baik dan “layak”. Hasil analisis penilaian menurut ahli materi kultur jaringan terhadap masing-masing aspek secara keseluruhan, dapat dilihat pada Gambar 1 berikut ini:



Gambar 1. Penilaian Terhadap Masing-Masing Aspek oleh Ahli Materi

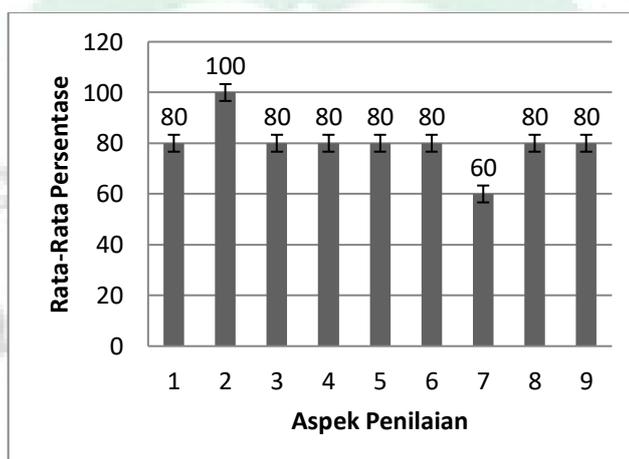
Keterangan : (1) Keaslian dan kreatifitas isi video pembelajaran, (2) Kesesuaian isi video pembelajaran dengan Silabus Mata Kuliah Kultur Jaringan, (3) Kesesuaian materi video pembelajaran dengan Materi Pokok Mata Kuliah Kultur Jaringan, (4) Kesesuaian materi video pembelajaran dengan kompetensi, (5) Keakuratan materi video pembelajaran, (6) Kedalaman materi video pembelajaran, (7) Ketepatan lama waktu tayangan video pembelajaran per SKS, (8) Kesesuaian isi video pembelajaran dengan perkembangan pembelajaran, (9) Pengembangan kemampuan kreatifitas peserta didik yang menggunakan video pembelajaran

Berdasarkan analisis hasil validasi dan penilaian oleh ahli materi kultur jaringan terhadap semua aspek dapat disimpulkan bahwa produk video pembelajaran kultur jaringan berbasis masalah yang dikembangkan memiliki jumlah persentase rata-rata skor yaitu 84% dan termasuk dalam kategori baik dan “layak” dari segi isi dan materi.

## Hasil Validasi dan Penilaian Video Pembelajaran oleh Ahli Desain

Validasi pada produk video pembelajaran kultur jaringan berbasis masalah ini untuk mengetahui komentar dan saran perbaikan dari ahli desain video pembelajaran tentang keterbacaan dan kualitas desain sebagai masukan untuk meningkatkan kualitas video pembelajaran yang telah dikembangkan. Validasi ahli desain video pembelajaran pada video pembelajaran ini dilakukan oleh Andes Fuady, M. Kom. Beliau adalah dosen mata kuliah Pengantar Komputer dan Kepala Laboratorium Ilmu Komputer Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Berdasarkan hasil validasi dan penilaian ahli desain video pembelajaran kultur jaringan berbasis masalah oleh Dosen Mata Kuliah Pengantar Komputer terhadap keterbacaan dan kualitas desain, maka diperoleh hasil jumlah persentase rata-rata skor adalah 80% termasuk dalam kategori baik dan “layak”. Hasil analisis penilaian menurut ahli desain video pembelajaran terhadap masing-masing aspek secara keseluruhan, dapat dilihat pada Gambar 2 berikut ini:



Gambar 2 Penilaian Terhadap Masing-Masing Aspek oleh Ahli Desain Video Pembelajaran

Keterangan : (1) Bahasa narasi di dalam video pembelajaran, (2) Lama waktu penayangan video pembelajaran ( $\pm 15$  menit), (3) Musik latar pada video pembelajaran, (4) Kontras gambar video pembelajaran, (5) Terang gambar video pembelajaran, (6) Ketajaman gambar video pembelajaran, (7) Nuansa warna tayangan di dalam video pembelajaran, (8) Bass dan treble suara pada video pembelajaran (50% : 50%), (9) Balance/Pembagian volume suara narasi, musik latar, dan suara tayangan pada video pembelajaran

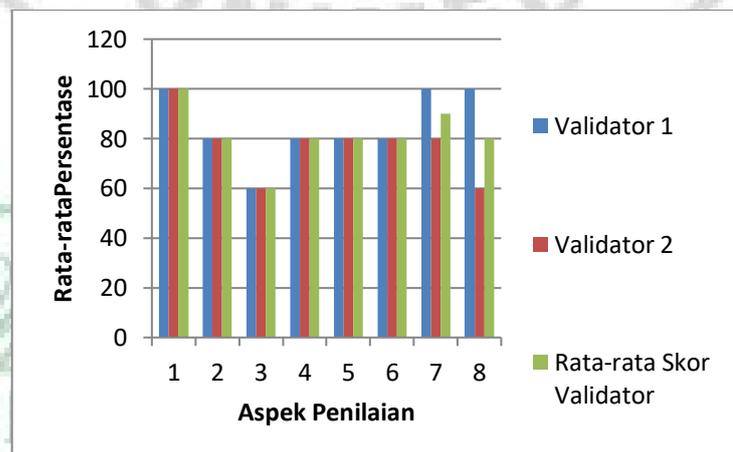
Berdasarkan analisis hasil validasi dan penilaian oleh ahli desain video pembelajaran terhadap semua aspek dapat disimpulkan bahwa produk video

pembelajaran kultur jaringan berbasis masalah yang dikembangkan memiliki jumlah persentase rata-rata skor yaitu 80% dan termasuk dalam kategori baik dan “layak” dari segi keterbacaan dan kualitas desain.

### Hasil Validasi dan Penilaian Video Pembelajaran oleh Ahli Pembelajaran Berbasis Masalah (PBL)

Validasi pada produk video pembelajaran kultur jaringan berbasis masalah ini untuk mengetahui komentar dan saran perbaikan dari ahli pembelajaran berbasis masalah (PBL) tentang sintak dan kualitas pembelajaran sebagai masukan untuk meningkatkan kualitas video pembelajaran yang telah dikembangkan. Validasi ahli pembelajaran berbasis masalah (PBL) pada video pembelajaran ini dilakukan oleh Prof. Dr. rer. nat. Binari Manurung, M. Si. Beliau adalah dosen Program Studi Pendidikan Biologi Pascasarjana Universitas Negeri Medan.

Berdasarkan hasil validasi dan penilaian ahli pembelajaran berbasis masalah (PBL) video pembelajaran kultur jaringan berbasis masalah oleh Dosen terhadap sintak dan kualitas pembelajaran, maka diperoleh hasil jumlah persentase rata-rata skor adalah 85% termasuk dalam kategori “sangat baik dan layak”. Hasil analisis penilaian menurut ahli pembelajaran berbasis masalah (PBL) terhadap masing-masing aspek secara keseluruhan, dapat dilihat pada Gambar 3 berikut ini:



Gambar 3. Penilaian Terhadap Masing-Masing Aspek oleh Ahli Pembelajaran Berbasis Masalah (PBL)

Keterangan : (1) Memberikan orientasi tentang permasalahannya kepada mahasiswa, (2) Mengorganisasikan mahasiswa untuk meneliti, (3) Membantu investigasi mandiri dan kelompok, (4) Mengembangkan dan mempresentasikan artefak dan *exhibit*, (5)



Menganalisis dan mengevaluasi proses mengatasi masalah, (6) Keaslian dan kreatifitas isi video pembelajaran, (7) Kesesuaian isi video pembelajaran dengan perkembangan pembelajaran, (8) Pengembangan kemampuan kreatifitas peserta didik yang menggunakan video pembelajaran

Berdasarkan analisis hasil validasi dan penilaian oleh ahli pembelajaran berbasis masalah (PBL terhadap semua aspek dapat disimpulkan bahwa produk video pembelajaran kultur jaringan berbasis masalah yang dikembangkan memiliki jumlah persentase rata-rata skor yaitu 85% dan termasuk dalam kategori “sangat baik dan layak” dari segi sintak dan kualitas pembelajaran.

## **PEMBAHASAN**

Berdasarkan hasil penelitian ditemukan bahwa produk video pembelajaran kultur jaringan berbasis masalah berdasarkan validasi dan penilaian ahli materi kultur jaringan, ahli desain video pembelajaran, dan ahli pembelajaran berbasis masalah (PBL) bahwa termasuk dalam kategori “layak”.

Hasil penelitian Hasruddin dan Mahmud (2015), menunjukkan bahwa penggunaan video menimbulkan motivasi dan menyenangkan bagi peserta didik, yang pada akhirnya dapat menimbulkan kegairahan peserta didik dalam belajar dan menaikkan prestasi belajarnya. Dan pembelajaran akan menjadi mudah bagi peserta didik untuk menerima materi pelajaran dengan menggunakan video pembelajaran.

Media sangat memegang peranan penting dalam proses belajar mengajar. Media adalah sebuah alat untuk memproses informasi dan komunikasi yang dihubungkan dengan jaringan, media yang menarik dan atraktif dan interaktif. Melalui media potensi indra peserta didik dapat diakomodasikan sehingga kadar hasil belajar akan meningkat. Media juga dapat mempelancar pemahaman dan memperkuat ingatan selain itu, juga dapat menumbuhkan minat siswa dan dapat memberikan hubungan antara materi pelajaran dengan dunia nyata. Media dapat memotivasi dan menarik perhatian siswa untuk belajar dengan demikian media dapat diartikan suatu alat pembelajaran yang hanya bisa dilihat dengan menggunakan panca indra (Harahap, 2016).

Video yang berkaitan dengan makhluk hidup dapat dijadikan sebagai sumber belajar kedua setelah buku teks. Sumber belajar kedua ini perlu diolah dan ditata



ulang menjadi media pembelajaran yang fungsional, yang menjadikan mahasiswa dapat belajar melakukan penafsiran antara fakta dan konsep yang relevan. Upaya pemanfaatan media pembelajaran memungkinkan munculnya aktivitas belajar penafsiran yang menjembatani antara fakta dan konsep ilmu yang dipelajari (Jayati, 2015).

Video pembelajaran materi kultur sel hewan dalam bentuk CD pembelajaran ini mempermudah mahasiswa memahami substansi biologi yang bersifat abstrak, memiliki daya tarik untuk dipelajari, serta dapat memotivasi mahasiswa untuk lebih memahami secara lebih dalam materi kultur sel hewan (Nurcahyo, 2004). Konsep pembelajaran yang cocok digunakan oleh siswa adalah video yang memuat detail langkah-langkah teknis yang disertai dengan narasi yang jelas (Revi *dkk*, 2004).

Pembelajaran berbasis masalah (PBL) ini dapat mendukung siswa belajar mandiri di luar kelas dan tidak terbatas oleh waktu sehingga siswa bisa belajar kapan dan di mana saja. Selain itu pembelajaran berbasis masalah juga cukup menarik tidak membuat siswa cepat bosan dalam mempelajari materi Biologi. Akhirnya pembelajaran berbasis masalah ini dapat mendukung siswa dalam mendapatkan kelengkapan data yang dibutuhkan. Sedangkan video pembelajaran yang ada cukup mempermudah siswa dalam memahami materi (Pujadi dan Harisno, 2013). Metode pembelajaran berbasis masalah dapat memberikan visualisasi materi abstrak, membantu mahasiswa belajar tanpa dibatasi ruang dan waktu, dapat menggunakan berbagai media pembelajaran sehingga materi presentasi lebih interaktif, dan membantu mahasiswa dalam pemahaman materi yang lebih dalam (Rasim *dkk*, 2008).

## **PENUTUP**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan maka dapat disimpulkan: (1) Video pembelajaran kultur jaringan berbasis masalah berdasarkan hasil penilaian dan validasi ahli materi kultur jaringan termasuk dalam kriteria “layak” dengan persentase rata-rata skor yaitu 84%, (2) Video pembelajaran kultur jaringan berbasis masalah berdasarkan hasil penilaian dan validasi ahli desain video pembelajaran termasuk dalam kriteria “layak” dengan persentase rata-rata skor yaitu 80%, (3) Video pembelajaran kultur jaringan berbasis masalah berdasarkan



hasil penilaian dan validasi ahli pembelajaran berbasis masalah (PBL) termasuk dalam kriteria “sangat layak” dengan persentase rata-rata skor yaitu 85%, (4) Produk video pembelajaran kultur jaringan berbasis masalah termasuk “layak” digunakan untuk perkuliahan kultur jaringan di Program Studi Pendidikan Biologi UMTS.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Harahap, A. F. 2016. Upaya Meningkatkan Kreativitas Belajar Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) Melalui Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Pair Share* (TPS) Berbantuan Media Komputer. *Jurnal EKSAKTA*. 1 (1) : 26-32
- Harahap, F. 2011. *Kultur Jaringan Tanaman*. Medan: UNIMED Press.
- Hasruddin dan Mahmud. 2015. Efektivitas Pengembangan Media Linier Plus Video pada Pembelajaran Mikrobiologi Terapan. *Jurnal Tabularasa PPS UNIMED*. 12 (3) : 320-327.
- Jayati, R. D. 2015. Media Pembelajaran Anatomi Berbasis Eksternal Representasi. *Prosiding Seminar Nasional dan Lomba Media Pembelajaran Lubuklinggau*. Seri I.
- Lubis, J. A. 2012. Pengaruh Penerapan Metode Pembelajaran Problem Solving Menggunakan Video Pembelajaran dan Camtasia Terhadap Hasil Belajar dan Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa tentang Kultur Jaringan di Universitas Muhammadiyah Tapanuli Selatan. *Tesis*. Medan: Program Pasca Sarjana Universitas Negeri Medan.
- Nurchahyo, H. 2004. Model Pengembangan Kompetensi Mahasiswa Calon Guru dalam Mengajar Bioteknologi dengan Mengoptimalkan Pemanfaatan Media Pembelajaran Berbasis Komputer. *JPMS*. 4 (1) : 36-43.
- Pujadi, T. dan Harisno. 2013. Pengembangan Model Perangkat Ajar Berbasis Animasi: Studi Kasus Mata Ajar Biologi pada SMP Yaspia dan SMK Bina Manajemen Cakung Jakarta Timur. *ComTech*. Vol. 4 (1) : 363-370.
- Rasim, W. Setiawan, dan E. F. Rahman. 2008. Metodologi Pembelajaran Berbasis Komputer dalam Upaya Menciptakan Kultur Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi. *Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi dan Komunikasi*. Vol. 1 (2) : 1-17.
- Revi, Syahwani, dan Dede. 2004. Pengembangan Media Tutorial dalam Pembelajaran Komputer untuk Keterampilan Membuat Server di SMK. *JSM STMIK Mikroskil*. Vol. 13 (2) : 149-158