

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF BERORIENTASI  
KONSTRUKTIVISME PADA MATERI *CLEAVAGE* DAN *BLASTULASI*  
UNTUK PERKULIAHAN PERKEMBANGAN HEWAN**

**Diana Susanti<sup>1)</sup>, Yuni Ahda<sup>2)</sup>, Azwir Anhar<sup>2)</sup>**

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

<sup>2)</sup>Staf Pengajar Program Studi Pendidikan Biologi PPs UNP

Email: pps.pbio.unp@gmail.com

**ABSTRACT**

Based on the writer's interview with lecturers of animal development, to explain of cleavage and blastulation matter which most of it includes a process, difficult to explain the material to students. Medium on the market have been not compatible with curriculum. Therefore, a medium that will be used to visualize cleavage and blastulation process as a whole should be considered in order to make students' understanding to this material can increase. The purpose of this research is to produce interactive medium with constructivism orientation, that is valid, practical and effective for cleavage and blastulation material. This research is categorized as development research. Model and procedure of the development apply 4-D(four-D models) that consists of define, design, develop, and disseminate stage. The data of this research that are going to be used in deciding the validity of interactive medium with constructivism orientation are derived from validation sheet. The data required to determine practicality was obtained from questionnaire of lectures and student. Effectiveness data was obtained from activity. This research showed that the average of validity, practicality, and effectiveness. Obtain the validation average 88.8%, average of practicality from lecturer 75.9% and from students 75.82%, and the average results in terms of effectiveness of student activities 75.9%, and the average of their lesson outcomes 57.9. It is concluded that the development of interactive medium based on constructivism of cleavage and blastulation material in animal development subject is valid, quite practical, and quite effective.

**Keyword :** Media pembelajaran interaktif, Pendekatan Konstruktivisme, Materi *Cleavage* dan *Blastulasi*, Validitas, Praktikalitas dan Efektifitas.

**PENDAHULUAN**

Perkembangan hewan adalah salah satu mata kuliah yang membahas teori dengan prinsip dan tahap-tahap perkembangan, termasuk diantaranya *cleavage* dan *blastulasi* yang merupakan salah satu materi yang sulit diajarkan kepada mahasiswa. *Cleavage* dan *blastulasi* adalah materi yang membahas tentang pembelahan sel setelah terbentuknya zigot sebagai hasil fertilisasi. *Cleavage* adalah pembelahan sel tunggal menjadi beberapa sel secara mitosis. Peristiwa pembelahan ini merupakan proses dramatis yang secara visual dapat diamati pada beberapa embrio di laboratorium,

itupun hanya pada pembelahan embrio untuk organisme tertentu misalnya pada katak dan beberapa hewan yang tidak ditutupi oleh cangkang. *Blastulasi* adalah proses pembentukan *blastula* (tahap embrionik yang dicirikan dengan terdapatnya rongga (*blastocoel*) didalamnya) (Yatim, 1990:152).

Pada *cleavage* terdapat empat proses pembelahan yaitu meridian, vertikal, ekuator dan latitudinal. Banyaknya proses pembelahan, sulitnya memperlihatkan proses pembelahan, dan banyak faktor yang mempengaruhi pembelahan pada masing-masing organisme, mengakibatkan dosen sulit menjelaskan proses pembelahan yang

terjadi kepada mahasiswa. Apalagi media yang menunjang untuk menjelaskan proses tersebut belum memadai. Sehingga mahasiswa mendapatkan hasil belajar yang kurang memuaskan. Menurut Slameto (2003:2) belajar ialah proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalaman sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya.

Berdasarkan hasil wawancara penulis dengan dosen yang mengampu mata kuliah perkembangan hewan, hasil belajar mahasiswa angkatan 2010 Jurusan Biologi FMIPA UNP untuk materi *celavage* dan *blastulasi* tergolong dalam nilai mutu D dengan rata-rata 45. Menurut Lufri (2007:10), setiap hasil belajar dapat diukur dari bagaimana proses pembelajarannya. Dari hal di atas dapat diperoleh kesimpulan bahwa pembelajaran yang terjadi tidak dapat meningkatkan hasil belajar mahasiswa.

Mengatasi hal tersebut, sangat dibutuhkan media agar pemahaman mahasiswa pada materi *cleavage* dan *blastulasi* menjadi lebih baik. Secara harfiah kata media memiliki arti perantara atau pengantar. *Association for Education and Communication Technology* (AECT) mendefinisikan media yaitu segala bentuk yang dipergunakan untuk suatu proses penyaluran informasi. Sedangkan *National Education Association* (NEA) mendefinisikan sebagai benda yang dapat dimanipulasikan, dilihat, didengar, dibaca atau dibicarakan beserta instrumen yang dipergunakan dengan baik dalam kegiatan belajar mengajar, dapat mempengaruhi efektifitas program instruktusional (Asnawir dan Usman, 2002:11).

Menurut Thoifuri (2008:167) “media pembelajaran adalah alat bantu pembelajaran untuk membantu siswa lebih cepat mengetahui, memahami dan upaya terampil dalam mempelajari bidang studi tertentu, baik media berupa perangkat keras (*hardware*) maupun lunak (*software*)”. Sampai saat ini media yang digunakan untuk menjelaskan materi *cleavage* dan *blastulasi* diantaranya *CD* perkembangan yang dijual

di pasaran, gambar berwarna yang disajikan melalui *power point*, dan video yang ada di jaringan sosial juga dijadikan sebagai penambah pemahaman mahasiswa dalam membedakan proses *cleavage* dan *blastulasi* yang terjadi pada berbagai organisme tersebut. Meskipun demikian, proses yang terdapat pada video kurang begitu dipahami mahasiswa. Hal ini disebabkan, karena video tersebut tidak memiliki kursor yang berfungsi untuk memilih bagian yang penting dari animasi. Disamping itu, video juga tidak bisa dihentikan sesuai dengan materi yang ingin kita pelajari lebih mendetail. Akhirnya, dosen tidak bisa mengulang tahap-tahap penting dalam proses perkuliahan karena tidak adanya pengaturan yang spesifik untuk pengulangan materi.

Mengatasi hal tersebut perlu adanya media yang dapat memvisualisasikan materi *cleavage* dan *blastulasi* dalam bentuk gambar bergerak dengan animasi yang dilengkapi suara, tampilan yang menarik, dan menu yang dapat mengulang materi yang belum dipahami oleh mahasiswa, sehingga mahasiswa bisa membangun sendiri pengetahuan yang diperolehnya.

Secara konkret fungsi media pembelajaran diantaranya:

1. pembelajaran akan lebih menarik perhatian siswa sehingga dapat menumbuhkan motivasi belajar,
2. bahan pengajaran akan jelas maknanya sehingga lebih dapat dipahami oleh siswa dan memungkinkan siswa menguasai tujuan pembelajaran yang lebih baik,
3. metode pembelajaran akan lebih bervariasi, tidak semata-mata komunikasi verbal melalui penuturan kata-kata guru, sehingga siswa tidak cepat bosan dan guru tidak kehabisan tenaga, apalagi jika guru mengajar untuk setiap jam pelajaran,
4. siswa lebih banyak melakukan kegiatan belajar, sebab tidak hanya mendengarkan uraian guru, tetapi juga aktifitas lain, seperti mengamati, melakukan, mendemonstrasikan dan lain-lain (Sudjana dan Ahmad, 2007:2).

Munurut Hamalik (1985:63) terdapat 4 klasifikasi media pembelajaran, yaitu:

1. alat-alat visual yang dapat dilihat, misalnya *filmstrip*, transparansi, *micro projection*, papan tulis, *buletin board*, gambar-gambar ilustrasi, *chart*, grafik, poster, peta dan globe,
2. alat-alat yang bersifat auditif atau hanya dapat didengar misalnya: *phonograph record*, transkripsi electris, radio, rekaman pada *tape recorder*,
3. alat-alat yang bisa dilihat dan didengar, misalnya film dan televisi, benda-benda tiga dimensi yang biasanya dipertunjukkan, misalnya: model, spesimen, bak pasir, peta electris, koleksi diorama,
4. dramatisasi, bermain peran, sosiodrama, sandiwara boneka, dan sebagainya.

Nilai-nilai praktis media pembelajaran menurut Djamarah dkk (1997:155-156) diantaranya: a) dengan media dapat meletakkan dasar-dasar yang nyata untuk berpikir, b) dengan media dapat memperbesar minat dan perhatian siswa untuk belajar, c) dengan media dapat meletakkan dasar untuk perkembangan belajar sehingga hasil belajar bertambah mantap, d) memberikan pengalaman yang nyata dan dapat menumbuhkan kegiatan berusaha sendiri pada setiap siswa, e) menumbuhkan pemikiran yang teratur dan berkesinambungan, f) membantu tumbuhnya pemikiran dan membentuk berkembangnya kemampuan berbahasa, g) memberikan pengalaman yang tak mudah diperoleh dengan cara lain serta membantu berkembangnya efisiensi dan pengalaman belajar yang lebih sempurna, h) bahan pengajaran akan lebih jelas maknanya, sehingga dapat lebih dipahami oleh para siswa dan memungkinkan siswa menguasai tujuan pengajaran lebih baik, i) metode mengajar akan lebih bervariasi, tidak semata-mata komunikasi verbal melalui penuturan kata-kata oleh guru, sehingga siswa tidak bosan dan guru tidak kehabisan tenaga, apalagi bila guru mengajar untuk setiap jam pelajaran, dan j) siswa lebih banyak melakukan kegiatan belajar, sebab tidak hanya mendengarkan uraian guru,

tetapi juga aktivitas lain seperti mengamati, melakukan, mendemonstrasikan dan lain-lain.

Salah satu media yang dapat digunakan untuk mewujudkan hal tersebut adalah dengan penggunaan multimedia. Multimedia adalah kombinasi grafis, teks, suara, video dan animasi. Multimedia terdiri dari tiga jenis yaitu multimedia linear, multimedia hiperaktif dan multimedia interaktif. Pada multimedia linear kita hanya menjadi penonton dan menikmati produk multimedia yang disajikan dari awal hingga akhir. Multimedia hiperaktif mempunyai struktur dari elemen-elemen terkait dengan pengguna yang dapat mengarahkannya. Multimedia interaktif adalah multimedia dimana pengguna dapat mengontrol apa dan kapan elemen-elemen multimedia akan dikirim atau ditampilkan. Salah satu contoh multimedia interaktif adalah media interaktif (Binanto, 2010:2).

Media interaktif adalah salah satu multimedia interaktif yang dapat digunakan untuk membantu mahasiswa dalam memahami materi *cleavage* dan *blastulasi*. Penggunaan media interaktif mempunyai berbagai macam kelebihan baik untuk dosen maupun untuk mahasiswa. Kelebihan untuk dosen adalah sebagai salah satu alternatif media pembelajaran yang dapat digunakan untuk meningkatkan mutu pendidikan. Sedangkan untuk mahasiswa, mereka dapat belajar mandiri, memulai dan mengakhiri pelajaran sesuai dengan keinginannya dan mengulangi materi yang belum dipahami secara jelas. Media interaktif juga memberikan umpan balik atau interaksi kepada mahasiswa di saat mahasiswa memasuki bagian evaluasi. Jika mahasiswa menjawab salah ataupun benar dalam penggunaan media interaktif tersebut, maka mahasiswa memperoleh jawaban mana yang pasti dari evaluasi yang mereka lakukan.

Contoh multimedia interaktif adalah: multimedia pembelajaran interaktif, aplikasi game, dan lain-lain (Ariadi, 2008:1). Biasanya bahan ajar multimedia dirancang secara lengkap

mulai dari petunjuk penggunaannya hingga penilaian. Bahan ajar interaktif dalam menyiapkannya diperlukan pengetahuan dan keterampilan pendukung yang memadai terutama dalam mengoperasikan peralatan seperti komputer, kamera video dan kamera foto. Bahan ajar interaktif biasanya disajikan dalam bentuk *Compact Disk (CD)*.

Menurut Ariasdi (2008:1) manfaat umum dari pembelajaran multimedia adalah proses pembelajaran lebih menarik, lebih interaktif, jumlah waktu mengajar dapat dikurangi, kualitas belajar siswa dapat ditingkatkan dan proses belajar mengajar dapat dilakukan di mana dan kapan saja, serta sikap belajar siswa dapat ditingkatkan.

Media interaktif dapat dibuat dengan beberapa orientasi pendekatan dalam pembelajaran. Beberapa pendekatan yang dapat dimanfaatkan pada media interaktif diantaranya pendekatan induktif, pendekatan deduktif, pendekatan proses, pendekatan konsep dan pendekatan konstruktivisme. Dari beberapa pendekatan maka peneliti memilih pendekatan konstruktivisme. "Pendekatan konstruktivisme adalah pendekatan yang menekankan pentingnya mahasiswa membangun sendiri pengetahuan mereka lewat keterlibatan aktif dalam proses pembelajaran" (Lufri, 2007:31).

Tujuan pendekatan konstruktivisme menekankan pada penciptaan pemahaman yang menuntut aktivitas yang kreatif dan produktif dalam konteks nyata (Nurhadi, 2005:47). Ada beberapa ciri-ciri pembelajaran konstruktivisme yaitu: a) kegiatan berfokus pada pembelajaran secara mendalam dengan pengalaman yang relevan, b) pendekatan ini menuntut keterlibatan siswa secara penuh dan aktif belajar, c) keterampilan anak didik dikembangkan dalam kegiatan belajar yang relevan, dan d) materi pembelajaran terintegrasi dan disusun sendiri oleh siswa. Konstruktivisme mendorong agar siswa secara terus menerus memeriksa informasi-informasi baru yang berb 6 ngan skemata lama dan memperbaiki skemata yang dimilikinya jika tidak sesuai lagi (Nurhadi, 2005:46). Dengan demikian

media interaktif ini dapat dibuat dengan menggunakan pendekatan konstruktivisme.

Media interaktif ini dapat membuat mahasiswa melihat sendiri bagaimana proses *cleavage* dan *blastulasi*, memilih sendiri apa yang akan dipahaminya dengan bantuan kursor pada komputer atau laptopnya, sehingga mahasiswa dapat memahami lebih detail bagaimana proses *cleavage* dan *blastulasi* pada berbagai macam organisme. Akibatnya mahasiswa dapat membangun sendiri pengetahuan mereka dengan langsung terlibat aktif dalam proses pembelajaran, sehingga materi *cleavage* dan *blastulasi* yang memperlihatkan berbagai tahap pembelahan pada media interaktif dapat diorientasikan pada konstruktivisme.

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Bagaimanakah media interaktif yang valid pada materi *cleavage* dan *blastulasi*?
2. Bagaimanakah media interaktif yang praktis pada materi *cleavage* dan *blastulasi*?
3. Bagaimanakah media interaktif yang efektif pada materi *cleavage* dan *blastulasi*?

Tujuan penelitian ini yaitu.

1. Menghasilkan media interaktif yang valid pada materi *cleavage* dan *blastulasi*,
2. Menghasilkan media interaktif yang praktis pada materi *cleavage* dan *blastulasi*, dan
3. Menghasilkan media interaktif yang efektif pada materi *cleavage* dan *blastulasi*.

## METODE

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian pengembangan (*development research*). Model penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *four-D models*. Pengembangan *four-D models* terdiri atas 4 tahap utama yaitu: *define* (penentuan materi), *design* (perancangan), *develop* (pengembangan) dan *disseminate* (penyebaran) (Trianto, 2009:177).

Penelitian ini dilaksanakan pada jurusan Biologi Fakultas MIPA Universitas Negeri Padang pada tanggal 27 September-21 Oktober 2012. Subjek dalam penelitian ini adalah dosen mata kuliah Perkembangan Hewan, dosen Bahasa Indonesia, dosen Media Pembelajaran dan dosen Strategi Pembelajaran serta mahasiswa Jurusan Biologi angkatan 2011 (tahun akademik 2012/2013), fakultas MIPA Universitas Negeri Padang.

Teknik pengumpulan data berupa angket dan tes tertulis. Data berupa angket dimaksudkan untuk melihat tingkat kevalidan, kepraktisan dan efektifitas media interaktif materi *cleavage* dan *blastulasi* berorientasi konstruktivisme. Sedangkan data berupa tes tertulis dalam bentuk LDM dan ujian yaitu untuk melihat hasil belajar dalam menggunakan media interaktif berorientasi konstruktivisme pada materi *cleavage* dan *blastulasi*.

Data yang didapat dari angket validitas akan diolah dengan menggunakan rumus yang dikemukakan oleh Riduwan dan Kuncoro (2011:22) yaitu.

$$\text{Nilai validitas} = \frac{\text{skor yg diperoleh}}{\text{Skor maksimum}} \times 100\%$$

Tingkat pencapai kategori kevalidan media interaktif menggunakan klasifikasi Purwanto (2004:82).

- 90-100 : Sangat valid
- 80-89 : Valid
- 65-79 : Cukup valid
- 55-64 : Kurang valid
- 0-55 : Sangat kurang valid

Data yang didapat dari angket praktikalitas diolah dengan menggunakan rumus modifikasi dari Trianto (2009:243) yaitu.

$$\text{Nilai praktikalitas} = \frac{\text{Skor rata-rata}}{\text{Skor maksimum}} \times 100\%$$

Penilaian praktikalitas dengan menggunakan kriteria yang dikemukakan oleh Riduwan (2008:89) yang dimodifikasi :

- 90 – 100% = Sangat praktis
- 80 – 89% = Praktis
- 65 – 79% = Cukup praktis
- 50 – 64% = Kurang praktis

Data dari angket efektifitas diolah dengan menggunakan rumus yang dikemukakan Sudijono (2004:43) yaitu.

$$P = \frac{f}{N} \times 100\%$$

P = persentase aktivitas

F = frekuensi tiap aktivitas

N = jumlah frekuensi aktivitas siswa

Untuk mengetahui tingkat keberhasilan aktivitas belajar mahasiswa, Dimiyati dan Mudjiono (1999:125) memberikan kriteria sebagai berikut ini.

1 – 25 : Tidak berhasil/Tidak efektif

26-50 : Kurang berhasil/kurang efektif

51-75 : Berhasil/efektif

76-100 : Sangat berhasil/sangat efektif

Data yang didapat dari tes tertulis diolah menggunakan rumus yang dikemukakan oleh Arikunto (2012: 312) dan dimodifikasi menjadi:

$$NA = \frac{2T + 3H}{5}$$

NA : Nilai Akhir

T : Nilai Tugas

Sedangkan standar penilaian yang digunakan setelah dimodifikasi menjadi:

81 - 100 A (Sangat efektif)

66 - 80 B (Efektif)

56 - 65 C (Cukup efektif)

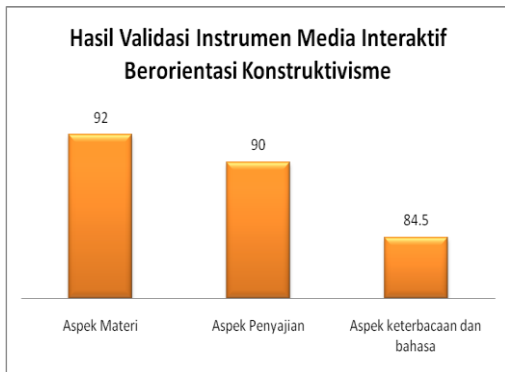
41 - 55 D (Kurang efektif)

0 - 40 E (Tidak efektif)

(UNP, 2007:36).

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Dari hasil penelitian yang dilakukan didapatkan bahwa, media interaktif berorientasi konstruktivisme pada materi *cleavage* dan *blastulasi* dinyatakan valid, cukup praktis dan cukup efektif. Untuk melihat data hasil penilaian validitas, terdapat pada Gambar 1.



Gambar 1: Hasil Validasi Instrumen Media Interaktif Berorientasi Konstruktivisme

Keterangan

- A. Aspek materi
- B. Aspek penyajian
- C. Aspek keterbacaan dan bahasa

Validitas media interaktif berorientasi konstruktivisme untuk materi *cleavage* dan *blastulasi* dikatakan valid karena memperoleh rerata 88.8%.

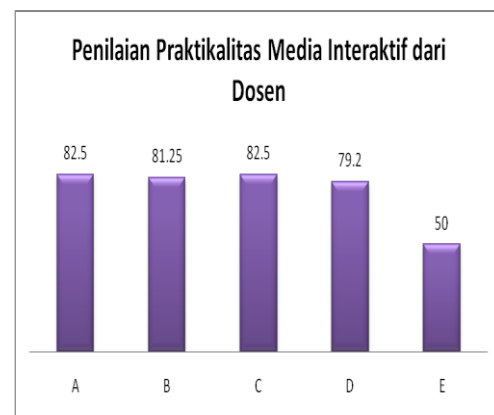
Validitas dari aspek materi dengan rerata 92% dikatakan sangat valid oleh validator karena media CD interaktif berorientasi konstruktivisme pada materi *cleavage* dan *blastulasi* dalam mata kuliah perkembangan hewan yang dikembangkan, telah sesuai dengan materi yang disajikan. Hal ini dapat terjadi karena validitas materi yang dikembangkan disesuaikan dengan kurikulum yang relevan, atau produk yang dikembangkan berdasarkan rasional teoritik yang kuat. Disamping itu, teori yang melandasi pengembangan produk pembelajaran yang terdapat dalam media interaktif, diuraikan dan dibahas secara mendalam.

Validitas dari aspek penyajian tergolong dalam kategori sangat valid dengan persentase 90%, berarti penyajian yang berorientasi konstruktivisme pada media interaktif untuk materi *cleavage* dan *blastulasi* yang dikembangkan telah memenuhi syarat-syarat penyusunan media yang baik. Diantaranya penyajian materi dengan media interaktif melibatkan LDM, penyajian materi mengacu kepada pendekatan konstruktivisme, materi menunjang tujuan pembelajaran, menggunakan kalimat yang sederhana, jelas,

mudah dipahami, dan memiliki identitas, sistematis, serta penyajian media interaktif menyediakan fasilitas untuk melatih pemahaman mahasiswa. Validitas keterbacaan dan bahasa tergolong dalam kategori valid dengan rerata 84.5%. Kategori valid yang diberikan dapat disebabkan karena pemakaian bahasa, kalimat dan tanda baca telah sesuai dengan kaedah penulisan Bahasa Indonesia yang baku dan benar.

Data hasil praktikalitas dari dosen perkembangan hewan untuk media interaktif berorientasi konstruktivisme untuk materi *cleavage* dan *blastulasi* dapat dilihat pada Gambar 2.

Data dari hasil analisis angket dosen ini menyatakan bahwa media interaktif cukup memberikan kepraktisan dalam berbagai hal, terutama dari segi kemudahan dalam penggunaan, waktu yang diperlukan dalam pelaksanaan, daya tarik perangkat terhadap minat mahasiswa, kemudahan dalam menginterpretasikan materi dan memiliki ekivalen yang sama dengan sumber ajar. Dengan demikian media interaktif yang dikembangkan dapat membantu dan mempermudah dosen dalam menjelaskan bahan perkuliahan kepada mahasiswa khususnya materi *cleavage* dan *blastulasi*. Karena menurut Haviz (2012:9) kepraktisan produk dilihat dari hasil penilaian pengguna terhadap produk yang dikembangkan, jika penilaiannya cukup praktis berarti produk yang dikembangkan dapat digunakan dalam kondisi normal dan diterapkan oleh praktisi yaitu dosen dan mahasiswa.



## Gambar 2. Penilaian Praktikalitas Media Interaktif dari Dosen

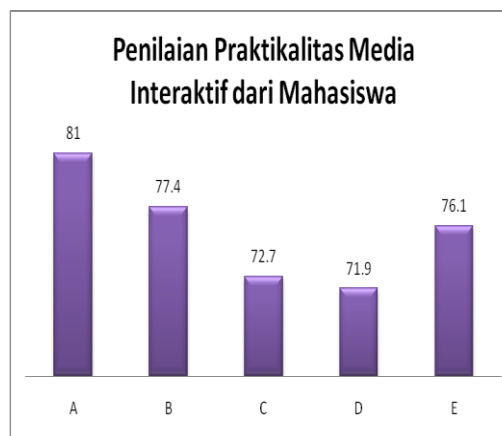
Keterangan

- A. Kemudahan dalam penggunaan
- B. Waktu yang diperlukan dalam pelaksanaan
- C. Daya tarik perangkat terhadap minat mahasiswa
- D. Kemudahan dalam menginterpretasikan
- E. Memiliki ekivalen yang sama

Menurut Asnawir dan Usman (2002:124) kepraktisan yang dimiliki oleh suatu media pembelajaran merupakan salah satu pemilihan media yang baik yang layak digunakan dalam pembelajaran demi penyampaian informasi yang benar. Dengan demikian, jika tingkat kepraktisan yang diberikan oleh dosen pada media interaktif cukup, maka media interaktif yang digunakan dapat menjadi bahan ataupun pengantar untuk pemberian informasi yang lebih bermakna kepada mahasiswa. Raiser dan Dick mengatakan, (1996, dalam Sahid, 2012:11) media yang praktis berarti sudah tersedia dan mudah didapat, tidak mahal, pemakaiannya mudah (tidak memerlukan pelatihan khusus), dan dimengerti.

Jadi dengan tersedianya media interaktif berorientasi konstruktivisme ini dapat menunjang proses pembelajaran, menarik minat mahasiswa untuk belajar, membuat pembelajaran lebih aktif, kreatif dan inovatif serta menggali mahasiswa untuk memahami sendiri materi yang disajikan karena mahasiswa dapat mengkonstruksi sendiri pengetahuan yang disajikan melalui media interaktif tanpa memerlukan keahlian khusus dalam menggunakannya serta mudah didapat dan tidak mahal.

Hasil praktikalitas yang diperoleh dari hasil angket mahasiswa dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Penilaian Praktikalitas Media Interaktif dari Mahasiswa

Keterangan

- A. Kemudahan dalam penggunaan
- B. Waktu yang diperlukan dalam pelaksanaan
- C. Daya tarik perangkat terhadap minat mahasiswa
- D. Kemudahan dalam menginterpretasikan
- E. Memiliki ekivalen yang sama

Berdasarkan hasil angket mahasiswa terhadap media interaktif yang dikembangkan, penilaian praktikalitas tergolong dalam kategori cukup praktis. Ini berarti bahwa media interaktif yang dikembangkan dapat dimanfaatkan oleh mahasiswa dalam membantu pemahaman pada proses belajar mengajar. Dengan penggunaan media interaktif tersebut, maka dapat meningkatkan hasil belajar mahasiswa karena mahasiswa dapat memanfaatkan media yang dikembangkan kapanpun dan dimanapun mereka berada. Dengan demikian media interaktif dapat diterapkan oleh praktisi.

Dilihat dari masing-masing variabel penilaian praktikalitas, maka untuk variabel kemudahan dalam penggunaan interaktif mahasiswa tidak perlu repot dalam menggunakan media interaktif karena media yang disajikan dilengkapi dengan narasi sebagai petunjuk penggunaan. Dari segi waktu pelaksanaan media ini disesuaikan dengan waktu pembelajaran dikampus sehingga tidak memboroskan waktu. Kemudian untuk daya tarik mahasiswa terhadap perangkat, media ini didesain dan disesuaikan untuk tingkat pendidikan mahasiswa, hal ini dapat dilihat dari segi

penyajian yang ditampilkan dalam media interaktif. Diantaranya proses animasi pada media interaktif dibuat dalam bentuk 3D dan warna yang ada pada animasi dibuat menarik dan disesuaikan dengan buku penunjang yang mendukung materi. Selain itu dalam penyajian dilengkapi dengan musik, karena pengaruh musik terhadap konsentrasi belajar dapat mempengaruhi konsentrasi belajar mahasiswa (Salim, 2010:26). Musik yang digunakan adalah musik Klasik Mozart, menurut (Susanti, 2011:133) efek musik Mozart dapat meningkatkan intelegensi seseorang. Dengan demikian dapat meningkatkan hasil belajar mahasiswa.

Terakhir untuk variabel kemudahan dalam menginterpretasikan dan memiliki ekivalensi yang sama, pada media interaktif materi yang disajikan disesuaikan dengan kurikulum serta bahan ajar yang mendukung pemahaman dan keberhasilan mahasiswa dalam belajar. Menurut Trianto (2009:185) keberhasilan pembelajaran sangat bergantung pada penggunaan sumber pembelajaran atau media yang dipilih.

Efektifitas media interaktif berorientasi konstruktivisme diperoleh dari penilaian aktivitas mahasiswa yang diamati oleh observer dan dari hasil belajar mahasiswa. Aktivitas mahasiswa terlahir dari kreatifitas yang dimilikinya. Aktivitas mahasiswa yang terlihat dalam pembelajaran disaat menggunakan media interaktif.

Perolehan hasil efektifitas, dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4: Hasil Pengamatan Aktivitas Mahasiswa.

Berdasarkan hasil observasi, dilakukan oleh 2 orang observer pada saat pembelajaran, aktivitas mahasiswa dapat dikatakan efektif. Berarti pembelajaran dengan menggunakan media interaktif berorientasi konstruktivisme dapat membuat proses pembelajaran menjadi efektif. Pembelajaran yang efektif dapat membuat mahasiswa belajar secara aktif, perhatian dan minat mahasiswa untuk belajar meningkat, dan tumbuhnya motivasi mahasiswa untuk mengikuti perkuliahan (Usman, 2005:21).

Selama proses belajar berlangsung dalam pengamatan observer dari 5 indikator yang dinilai ternyata 3 dari indikator keaktifan mahasiswa terlaksana 100% yaitu pada saat mempelajari materi pada media, menyimpulkan dan menjawab latihan. Dari ke 3 indikator tersebut terlihat bahwa mahasiswa sudah sangat efektif dalam membentuk pembelajaran yang konstruktivisme.

Pada indikator berdiskusi dengan teman dengan persentase 72.5% dalam kategori efektif dan berdiskusi dengan dosen 25% yaitu kategori tidak efektif, terlihat bahwa mahasiswa lebih aktif belajar sendiri tanpa bantuan dari dosen, disamping itu kegiatan pembelajaran yang aktif juga terlihat karena adanya diskusi antar mahasiswa. Sesuai yang diungkapkan oleh Wijaya (2012:988) pembelajaran dengan media interaktif membuat siswa dapat berdiskusi dengan teman sekelompok sehingga guru menjadi lebih mudah dalam hal penilaian kemampuan siswa. Berdiskusi dalam kelompok akan membuat siswa lebih memahami pelajaran yang diikuti. Disamping itu diskusi antar mahasiswa dalam kelompoknya masing-masing dapat membuat pembelajaran menjadi lebih kooperatif, karena pembelajar kooperatif menurut Lufri (2007:48) adalah, anak didik dapat mencapai tujuan pembelajaran hanya bekerjasama dengan anak didik lain dalam kelompok belajarnya.



Jadi dapat disimpulkan penilaian aktifitas mahasiswa yang diamati oleh observer dapat membuat pembelajaran lebih aktif, menyenangkan, dan kooperatif dengan menggunakan media interaktif berorientasi konstruktivisme untuk materi *cleavage* dan *blastulasi* pada perkuliahan perkembangan hewan.

Tingkat keberhasilan dan kemampuan belajar mahasiswa dapat dilihat dari hasil latihan pada LDM dan tes yang dilakukan pada akhir pembelajaran untuk materi *cleavage* dan *blastulasi*.

Dari 15 mahasiswa yang mengikuti latihan dan tes mengenai materi *cleavage* dan *blastulasi*, maka 4 mahasiswa atau 26.67% memperoleh nilai B dengan mutu baik, 8 mahasiswa atau 53.3% memperoleh nilai C dengan mutu cukup, 2 mahasiswa atau 13.33% memperoleh nilai D dengan mutu kurang, dan 1 mahasiswa atau 6.67% memperoleh nilai E dengan mutu Gagal. Dengan demikian disimpulkan 14 mahasiswa atau 93.33% lulus untuk materi *cleavage* dan *blastulasi* sedangkan 6.67 % gagal. Rata-rata hasil belajar mahasiswa memperoleh nilai 57.9 dengan nilai mutu cukup. Dengan diperolehnya nilai dengan kategori cukup, berarti penggunaan media interaktif dapat dikatakan cukup efektif.

Yamasari (2010:2) mengatakan, media pembelajaran berbantuan komputer dapat dikatakan efektif jika lebih besar atau sama 80% dari seluruh subyek uji coba, memperoleh kriteria tuntas. Maka, jika dikaitkan dengan hal ini, 93.33% mahasiswa telah dikatakan tuntas dan media interaktif yang digunakan dapat dikatakan efektif di dalam proses pembelajaran. Jadi, pemanfaatan media interaktif dapat membantu mahasiswa dalam memahami materi yang disajikan di dalam media interaktif. Disamping itu pemanfaatan media interaktif dapat membuat pembelajaran menjadi lebih kooperatif dan terjadi kerjasama yang baik antar mahasiswa dalam memahami materi di kelompok belajarnya, sehingga mereka bisa berdiskusi dan mengkonstruksi sendiri serta menyimpulkan

materi yang disajikan bersama kelompoknya.

Hasil belajar yang dicapai oleh mahasiswa dapat dipengaruhi oleh 3 faktor, diantaranya: 1) masukan mentah yaitu kemampuan mahasiswa sendiri, 2) masukan instrumental yaitu guru, materi kurikulum, sarana pendidikan dan pengelolaan yang mendukung pembelajaran, 3) masukan lingkungan yaitu lingkungan sekolah, lingkungan keluarga dan lingkungan bermain dan bergaul dimasyarakat (Arikunto, 2012: 9-14). Ditinjau dari segi masukan mentah, hasil wawancara mengatakan bahwa kemampuan mahasiswa umumnya sama yang dapat disebabkan karena proses penerimaan calon mahasiswa menjadi mahasiswa Jurusan Biologi FMIPA UNP.

Pada masukan instrumental, UNP sudah dapat dikatakan bagus karena dosen yang mengajar matakuliah perkembangan hewan memiliki tingkat pendidikan yang tinggi, kurikulum dan sarana serta pengelolaan yang ada di FMIPA UNP untuk menjamin mutu mahasiswa selalu disesuaikan dengan perkembangan yang terjadi, ini terbukti dari adanya revisi dalam perbaikan kurikulum setiap perkuliahan di semester yang akan datang. Mengenai masukan lingkungan, sebagian mahasiswa bermukim disekitar kampus, untuk itu masalah lingkungan dapat menjadi pemicu dalam naik dan rendahnya nilai yang diperoleh oleh mahasiswa.

Hasil wawancara terhadap beberapa mahasiswa mengungkapkan bahwa adanya nilai rendah diperoleh mahasiswa disebabkan karena tidak sempat mempelajari media yang diberikan disaat pembelajaran, mereka lebih senang membaca catatan yang dicatat disaat perkuliahan. Disisi lain ada sebagian kecil mahasiswa yang tidak memiliki komputer atau laptop untuk belajar dirumah. Jika dilihat dari rumitnya soal, mahasiswa mengatakan bahwa soal yang diberikan tidak begitu rumit hanya saja mereka tidak menguasai semua materi. Media yang diberikan kepada mahasiswa bahkan

membantu dalam pembelajaran. Menurut mahasiswa, belajar dengan media lebih baik sendiri dari pada berkelompok, hanya saja ada sebagian mahasiswa yang bisa memahami materi jika dibimbing oleh dosen. Jadi penggunaan media interaktif berorientasi konstruktivisme pada materi *cleavage* dan *blastulasi* untuk perkuliahan perkembangan hewan membuat pembelajaran menjadi cukup efektif.

Beberapa kelebihan media interaktif berorientasi konstruktivisme diantaranya sebagai berikut ini.

1. Memudahkan mahasiswa dalam memahami materi.
2. Membangkitkan minat dan perhatian mahasiswa untuk belajar
3. Membuat pembelajaran yang menyenangkan dan menarik
4. Membuat mahasiswa menjadi aktif dalam pembelajaran
5. Dapat dipakai berulang-ulang walaupun diluar jam perkuliahan.

Puspita (2012:4) mengatakan bahwa, kelebihan dalam penggunaan media interaktif yang pertama adalah siswa bisa berinteraksi dengan komputer atau laptop karena dalam media interaktif terdapat menu-menu khusus yang dapat diklik oleh siswa untuk memunculkan informasi berupa audio, visual, maupun fitur lain yang diinginkan oleh siswa. Kedua, meningkatkan pemahaman karena materi yang belum dipahami dapat diputar ulang. Ketiga, tampilan audio visual yang menarik jika dibandingkan dengan media konvensional.

Sedangkan Kelemahan media interaktif berorientasi konstruktivisme yang ditemukan selama penelitian

- 1) Animasi dalam tahap pendesainan media interaktif dalam bentuk 3D dengan menggunakan *macromediaflash 8* belum begitu sempurna.
- 2) Penggunaan media interaktif dalam bentuk *Compact Disk (CD)* hanya bisa digunakan pada beberapa jenis laptop, sehingga mahasiswa mengalami kesulitan menggunakan media interaktif yang dibuat.

- 3) Media ini hanya dapat digunakan oleh mahasiswa yang memiliki komputer atau laptop saja.

## KESIMPULAN

Berdasarkan pengembangan yang telah dilakukan, diperoleh kesimpulan sebagai berikut ini.

1. Media interaktif berorientasi konstruktivisme yang dihasilkan pada materi *cleavage* dan *blastulasi* di kategorikan valid setelah dinilai oleh para validator.
2. Media interaktif berorientasi konstruktivisme yang dihasilkan pada materi *cleavage* dan *blastulasi* dikategorikan cukup praktis baik dari penilaian dosen maupun penilaian mahasiswa.
3. Media interaktif berorientasi konstruktivisme yang dikembangkan pada materi *cleavage* dan *blastulasi* dikategorikan efektif dan cukup efektif untuk aktivitas dan hasil belajar mahasiswa.

Media interaktif berorientasi konstruktivisme yang valid dan cukup praktis dapat dijadikan sebagai bahan ajar bagi dosen dalam melaksanakan pembelajaran. Media interaktif menjadikan pembelajaran lebih bermakna, menyenangkan dan efektif karena pengetahuan mahasiswa dibangun secara bertahap dengan mengkonstruksi sendiri pengetahuan atau konsep secara aktif berdasarkan pengalaman yang didapat setelah mempelajari materi melalui media ini.

Pembelajaran menggunakan media interaktif dapat menuntut keterampilan mahasiswa dan dosen dalam memanfaatkan media pembelajaran yang lebih berkembang saat ini, seperti halnya memanfaatkan komputer dan laptop dalam menggunakan perangkat atau aplikasi yang ada didalam bahasa pemrograman komputer atau laptop. Keterampilan dosen sangat dibutuhkan dalam memanfaatkan berbagai media sehingga pembelajaran akan menjadi lebih bermakna, aktif, kreatif dan menyenangkan.

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disarankan beberapa hal sebagai berikut ini.

1. Penggunaan media interaktif dapat juga dilakukan dengan media *flashdisc* agar penyajian lebih efektif dikarenakan jenis laptop yang digunakan mahasiswa ada yang tidak memiliki *Hard Disc* dalam memutar media yang disajikan melalui *Compact Disc (CD)*.
2. Media interaktif berorientasi konstruktivisme yang dikembangkan dengan menggunakan *macromedia flash 8* dapat juga dikembangkan dengan *macromedia flash CS4 (10) profesional* yang memungkinkan pengembang untuk dapat membuat animasi dengan banyak fitur yang ada pada versi *macromedia flash 8*.
3. Interaktif pada media diharapkan tidak hanya terdapat pada soal saja, tapi juga dapat dikembangkan pada materi.

**Catatan:**

Artikel ini ditulis dari tesis penulis di Pascasarjana Universitas Negeri Padang yang telah disetujui oleh pembimbing. Penulis mengucapkan terimakasih atas arahan dan bimbingan yang telah diberikan dari dosen pembimbing yaitu Ibu Dr. Yuni Ahda, M. Si., dan Bapak Dr. Azwir Anhar, M.Si.

**DAFTAR RUJUKAN**

Arikunto, Suharsimi. 2012. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta : Bumi Aksara.

Asnawir dan Usman, Basyiruddin. 2002. *Media Pembelajaran*. Jakarta : Ciputat Pers.

Ariasdi. 2008. *Panduan Pengembangan Multimedia Pembelajaran*. (<http://www.mustolihbrs.wordpress.com/2008/05/14/panduan-pengembangan-multi-media-pembelajaran>. 15,. diakses 6 Februari 2011).

Binanto, Iwan. 2010. *Multimedia Digital Dasar Teori dan Pengembangannya*. Yogyakarta : ANDI

Djamarah, Syaiful Bahri dan Aswan Zain. 1997. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta : Rineka Cipta.

Dimiyati dan Mudjiono. 1999. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.

Haviz, Muhammad. 2012. "Research and Development; Penelitian di Bidang Kependidikan yang Inovatif, Produktif, dan Bermakna". Makalah disajikan dalam *Kuliah Umum Penelitian Pengembangan Program Studi Pendidikan Biologi STKIP PGRI Sumatera Barat*, STKIP PGRI Sumatera Barat, Padang, 21 Oktober

Lufri. 2007. *Strategi Pembelajaran Biologi*. Padang: UNP Press.

Nurhadi. 2005. *Kurikulum 2004*. Jakarta: Grasindo.

Purwanto, Ngalim. 2004. *Prinsip-Prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran*. Bandung: Remaja Rosdakarya.

Puspita, Nimas. 2012. "Pengembangan Model Pembelajaran IPS Berbasis Multikultural". *Journal Of Educational Social Studie*, 1 (2) : 98-103

Riduwan dan Kuncoro, Engkos Ahmad. 2011. *Cara Menggunakan dan Memaknai path Analysis (Analisis Jalur)*. Bandung: Alfabeta.

Salim, Danny. 2010. "Pengaruh Musik Terhadap Konsentrasi Belajar Siswa Kelas 2 SMUK 1 Salatiga". *Jurnal Musik*, (Online), Vol. 2, No. 1, (<http://www.respository.library.uksw.edu/.../ART-Danny%Salim>, diakses 8 Januari 2013).

- Sahid. 2012. *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis ICT*. Yogyakarta : UNY.
- Slameto. 2003. *Belajar dan Faktor-Faktor Yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Sudijono, Anas. 2004. *Pengantar Statistik Pendidikan*. Jakarta: RajaGrafindo Persada.
- Susanti, Devi. Winja 2011. “Efektivitas Musik Klasik dalam Menurunkan Kecemasan Matematika (*Math Anxiety*) pada Siswa Kelas XI”. *Humanitas* (Online). Vol, VII. No, 2, (<http://www.journal.uad.ac.id/home> >, diakses 8 Januari 2013).
- Thoifuri. 2008. *Menjadi Guru Inisiator*. Semarang: RaSail Media Group.
- Trianto. 2009. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresi*. Jakarta : Kencana.
- UNP. 2007. *Peraturan Akademik Universitas Negeri Padang*. Padang: UNP
- Usman, Moh Uzer. 2005. *Menjadi Guru Profesional*. Bandung: Rosdakarya.
- Wijaya, I Gede Ambarawa. 2012. “Pengembangan Media Pembelajaran CD Interaktif dengan Metode *Picture and Picture* Pokok Bahasan Internet pada Mata Pelajaran TIK untuk Kelas IX Di SMPN 1 Banjar”. *Karmapati*, (Online), Vol. 1, No. 4 : 977-991, (<http://www.pti-undiksha.com/karmapati/counter/click.php?id=81>, diakses 3 Januari 2013).
- Yamasari, Yuni. 2010. “*Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis ICT yang Berkualitas*”. Makalah disajikan dalam Seminar Nasional Pascasarjana X-ITS”.
- (Online).  
<http://salamsemangat.files.wordpress.com/.../pengembangan...> Surabaya 4 Agustus 2010., diakses 16 Oktober 2010.
- Yatim, Wildan. 1990. *Reproduksi dan Embriologi*. Bandung: Tarsito.

