

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF BERORIENTASI KONSTRUKTIVISME PADA MATERI GASTRULASI DALAM MATA KULIAH PERKEMBANGAN HEWAN

Vivi Fitriani¹⁾, Yuni Ahda²⁾, Lufri²⁾

¹⁾Mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi PPs UNP

²⁾Staf Pengajar Program Studi Pendidikan Biologi PPs UNP
Email: pps.pbio.unp@gmail.com

ABSTRACT

Animal development is one of subject that difficult for students to understanding, because the material full of process. The process can't be visualized. The lecture difficult to describe of gastrulation and the media to visualize the gastrulation are not available. Therefore, is important to produce media that will be used to visualize gastrulation process and make students understanding. The purpose of this research is to produce interactive media in gastrulation material and that media is valid, practical, and effective. This was a developmental research with a procedural model. Models and procedure of development was developed with 4-D model (four-D model), which stands of 4 phases that is define, design, develop and disseminate. Define phase analized curriculum and student. Design phase made interactive media. Develop phase to validated and test-driving cofines to student at State University of Padang, to know practicalities and effectiveness of interactive media. Disseminate phase is conducted with separated media unlimited. The interactive media just given to students at State University of Padang. Data obtained to determinine interactive media derived from validation sheet. The data required to determine practicality was obtained from questionnaire of lectures and students. Effectiveness data it was obtained from activity and mark of student. Average validity of interactive media was 3,96. Practicalities by lectures was 80 and practicality by student was 97,12. Effectiveness of interactive media that seen from activity and their learning achievement, showed that it was effective. The result of the observation showed that interactive media valid, practical and effective. Based on the results, this research can be concluded that the Develop of interactive media based on constructivism of gastrulation material in animal development subject is valid, practical and effective.

Kata kunci : Media Pembelajaran Interaktif, Konstruktivisme, Gastrulasi, Validasi, Praktikalitas, Efektifitas.

PENDAHULUAN

Lembaga perguruan tinggi merupakan salah satu lembaga yang menciptakan tenaga profesional dalam bidangnya, salah satunya tenaga kependidikan seperti guru dan tenaga pendidik lainnya. Perguruan tinggi sebagai lembaga pencetak sumber daya manusia yang handal bertanggung jawab mendorong dan memberikan kesempatan kepada mahasiswa melakukan kegiatan studi secara optimal, baik dalam kegiatan perkuliahan maupun kegiatan di luar perkuliahan, seperti pembinaan bakat, kreativitas dan sikap mental yang baik.

Dalam hal ini, peran dosen sebagai pengelola proses pembelajaran sangatlah penting.

Dalam proses pembelajaran di Lembaga Perguruan Tinggi Kependidikan (LPTK) mahasiswa dibekali dengan beberapa kelompok mata kuliah diantaranya: Mata Kuliah Pengembangan Kepribadian (MPK), Mata Kuliah Keilmuan dan Keterampilan (MKK), Mata Kuliah Berkarya (MKB), Mata Kuliah Perilaku Berkarya (MPB), Mata Kuliah Berkehidupan Bermasyarakat (MBB) (STKIP, 2009:13). Pada mata kuliah

Keilmuan dan Keterampilan (MKK) yang wajib diikuti seluruh mahasiswa pendidikan biologi salah satunya yaitu mata kuliah perkembangan hewan. Pada mata kuliah perkembangan hewan membahas pengertian biologi perkembangan, teori-teori perkembangan dan prinsip-prinsip perkembangan, gametogenesis, fertilisasi, *cleavage* dan blastulasi, gastrulasi, neurulasi, membran ekstraembrio, plasenta, organogenesis, metamorfosis, regenerasi dan kelainan perkembangan.

Berdasarkan hasil wawancara yang penulis lakukan pada beberapa dosen dari beberapa perguruan tinggi yang ada di kota Padang, terdapat beberapa materi yang sulit diajarkan ke mahasiswa salah satunya materi gastrulasi. Gastrulasi adalah materi yang membahas tentang proses pembentukan gastrula. Gastrula merupakan tahapan perkembangan embrio setelah blastula. Proses gastrulasi dapat diamati dilaboratorium tapi hanya untuk beberapa embrio hewan tertentu saja. Pada proses gastrulasi akan dipelajari tentang gerakan morfogenetik. Gerakan morfogenetik adalah gerakan sel dalam pembentukan organ seperti epiboli, invaginasi, involusi, inggresi, delaminasi, konvergensi, divergensi, ekstensi dan evaginasi. Gerakan morfogenetik pada berbagai hewan mempunyai tujuan yang sama dengan mekanisme yang bervariasi. Variasi ini terjadi karena struktur blastula, ketebalan dinding blastula dan distribusi yolk yang berbeda dari masing-masing organisme sehingga terjadi pula variasi dalam gerakan morfogenetik. Gerakan morfogenetik inilah yang sulit digambarkan dosen kepada mahasiswa karena materinya yang bersifat abstrak dan dilaboratorium gerakan morfogenetik ini tidak bisa diamati. Apalagi media yang menunjang untuk menerangkan proses tersebut belum memadai.

Sampai saat ini media yang digunakan untuk menjelaskan materi gastrulasi adalah dengan menggunakan *power point*. Gambar berwarna yang cukup disajikan melalui *power point* atau video yang ada di jaringan sosial juga dijadikan sebagai penambah pemahaman mahasiswa dalam membedakan proses gastrulasi yang terjadi pada berbagai

organisme tersebut. Jika dilihat dengan ketentuan kurikulum, hal ini tidak sesuai dengan tuntutan kurikulum. Jika dijelaskan kepada mahasiswa dengan menggunakan media tersebut proses yang terdapat pada video kurang begitu dipahami oleh mahasiswa, karena dalam video tersebut tidak terdapat kursor yang berfungsi untuk memilih bagian yang penting dari gambar untuk dijelaskan kepada mahasiswa, selain itu video tidak bisa di berhenti sesuai dengan materi yang ingin kita pelajari lebih mendetail. Media tersebut tidak bisa mengulang beberapa tahap penting yang akan dijelaskan kepada mahasiswa karena tidak adanya pengaturan yang spesifik untuk mengulang materi itu. Walaupun ada pengulangan yang biasa terdapat pada video tidak sesuai dengan apa yang diinginkan dosen.

Beberapa permasalahan yang ditemukan dari hasil wawancara peneliti dengan mahasiswa tentang materi gastrulasi adalah. Pertama, dosen belum menemukan cara yang tepat untuk menyampaikan proses terjadinya gastrulasi. Materi ini tidak cukup disampaikan dengan menggunakan *power point* saja. Kedua mahasiswa merasa kesulitan dalam memahami materi gastrulasi khususnya pada bagian terbentuknya gastrula pada beberapa hewan. Mahasiswa sulit membayangkan bagaimana gerakan morfogenetik yang terjadi selama proses gastrulasi. Ketiga, media yang digunakan sesuai dengan tujuan pembelajaran belum dimiliki oleh dosen. Dari hasil tes yang dilakukan oleh dosen Universitas Negeri Padang, pembina mata kuliah perkembangan hewan kepada mahasiswa yang mengambil mata kuliah tersebut. Untuk materi gastrulasi didapatkan rata-rata hasil tes yaitu 42 dengan nilai mutu D. Nilai ini masih jauh dari yang diharapkan. Nilai ini juga menggambarkan masih kurangnya pemahaman mahasiswa terhadap materi gastrulasi. Untuk mengatasi hal tersebut perlu adanya media yang dapat memvisualisasikan materi gastrulasi dalam bentuk gambar bergerak (animasi) dan suara tampilan yang menarik, serta dapat diulang kembali penjelasan tentang materi yang belum dipahami mahasiswa sehingga

mahasiswa bisa membangun sendiri pengetahuan yang diperolehnya.

Media interaktif berorientasi konstruktivisme dapat memvisualisasikan materi sehingga mahasiswa dapat belajar mandiri dan dapat membangun sendiri pengetahuan mereka dengan secara langsung terlibat aktif dalam proses pembelajaran. Pendekatan konstruktivisme memiliki beberapa prinsip diantaranya adalah: (1) pengetahuan dibangun oleh peserta didik secara aktif, (2) tekanan dalam proses belajar terletak pada peserta didik, (3) mengajar adalah membantu peserta didik belajar, (4) tekanan dalam proses belajar lebih pada proses bukan pada hasil akhir, (5) kurikulum menekankan partisipasi peserta didik, dan (6) pendidik adalah fasilitator (Suparmo, 1997:73). Dengan mempelajari media interaktif berorientasi konstruktivisme diharapkan mahasiswa dapat membentuk pemahaman baru berdasarkan pengetahuan awal dan pengalaman belajar sendiri. Setelah mahasiswa paham dengan materi pembelajaran diharapkan mereka lebih termotivasi dalam belajar sehingga dapat meningkatkan aktivitas dan hasil belajar.

Kelebihan media interaktif adalah mendukung bahan ajar yang sudah ada, memperjelas materi dengan menggunakan multimedia, belajar lebih menyenangkan dan terjadi interaksi dua arah. Program komputer dapat memberikan respon dan umpan balik kepada pengguna saat menggunakan media interaktif. Berdasarkan latar belakang tersebut, penulis telah melakukan penelitian mengenai pengembangan media pembelajaran interaktif berorientasi konstruktivisme pada materi gastrulasi dalam mata kuliah perkembangan hewan yang valid, praktis dan efektif.

METODE

Penelitian ini dilakukan pada di Universitas Negeri Padang. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan dengan menggunakan model pengembangan 4-D (*four D*), yang terdiri dari 4 tahap. tahap-tahap itu adalah: pendefinisian (*define*), perancangan (*design*),

pengembangan (*develop*) dan penyebaran (*disseminate*).

a) Sumber data adalah mahasiswa Universitas Negeri Padang. Subyek dalam penelitian ini adalah mahasiswa biologi sesi 2010 yang diambil dua sesi secara acak sebagai sampel penelitian yaitu sesi 2010 E dan 2010 I. Pemilihan subjek penelitian dilakukan secara *purposive sampling* yaitu suatu teknik pengambilan sampel yang sengaja dipilih peneliti berdasarkan karakteristik tertentu yang diperlukan dalam penelitian (Sugiyono, 2008: 124).

Langkah-langkah rancangan pengembangan media pembelajaran interaktif berorientasi konstruktivisme dapat dirinci sebagai berikut ini.

b) Pada tahap pendefinisian (*define*), yaitu melakukan analisis kurikulum untuk memunculkan masalah dan yang dibutuhkan dalam pengembangan media pembelajaran interaktif. Menganalisis materi pembelajarannya yaitu: (1) menjelaskan pengertian gastrulasi, (2) menjelaskan tentang peta nasib pada beberapa hewan, (3) menjelaskan pengertian, macam dan proses gerakan morfogenetik, (4) tujuan gastrulasi, (5) menjelaskan ciri-ciri embrio saat gastrulasi, (6) menjelaskan gastrulasi pada berbagai hewan (*amphioxus*, landak laut, amfibia, aves dan mamalia). Dilanjutkan dengan menganalisis mahasiswa yang meliputi meliputi usia, kemampuan berfikir dan perhatian mahasiswa.

c) Perancangan media pembelajaran interaktif berorientasi konstruktivisme dilakukan setelah menganalisis materi matakuliah perkembangan hewan disesuaikan dengan indikator dan tujuan pembelajaran yang telah ditentukan. Tahap perancangan terdiri dari empat langkah yaitu desain awal, merancang gambar-gambar animasi, mengisi suara atau musik, dan burning ke CD. Tahapan pengembangan dilakukan dengan memvalidasi media interaktif yang telah dikembangkan kepada pakar sampai produk yang dikembangkan valid. Setelah produk ini valid lalu dilanjutkan

dengan ujicoba terbatas terhadap mahasiswa Universitas Negeri Padang untuk melihat kepraktisan dan keefektifan media pembelajaran interaktif.

- d) Instrumen pengumpulan data, instrumen penelitian terdiri atas lembar validasi media interaktif oleh validator, lembar angket respon dosen dan mahasiswa, serta tes hasil belajar kognitif berupa esay sebanyak enam butir soal.
- e) Teknik analisis data yang digunakan adalah data kualitatif dalam bentuk deskriptif yang mendeskripsikan validitas, praktikalitas, dan efektifitas dari hasil pengembangan media pembelajaran interaktif berorientasi konstruktivisme.

Data yang dikumpulkan dari penelitian ini adalah hasil validasi media interaktif oleh validator. Data ini dianalisis dengan analisis deskriptif. Data kelayakan penuntun praktikum ini berupa *Skala likert*. Analisis diawali dengan penskoran untuk masing-masing item dengan menggunakan *Skala likert* 1-5.

Dari seluruh item yang diberikan skor, kemudian ditabulasi dan dicari persentasenya dengan rumus:

$$R = \frac{\sum_{j=1}^n V_{ij}}{nm}$$

Keterangan:

R = Rerata hasil penilaian dari para ahli/validator

V_{ij} = Skor hasil penilaian para ahli/praktisi ke-j terhadap kriteria ke-i

N = banyak para ahli yang menilai

M = banyak kriteria

Berdasarkan harga R yang diperoleh, ditetapkan kriteria kevalidan dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Kategori validasi sebagai berikut.

Nilai validasi	Kriteria
1,00-1,99	Tidak Valid
2,00-2,99	Kurang Valid
3,00-3,49	Cukup Valid
3,50-4,50	Valid
4,50-5,00	Sangat Valid

Widjajanti (2008:8)

Data tentang respon mahasiswa dan dosen terhadap media interaktif diperoleh dari angket. Angket tersebut disusun dalam bentuk *Skala Gutman*, ya dan tidak

Penilaian angket berdasarkan *Skala Gutman* menggunakan rumus berikut:

$$PRM = \frac{f}{m} \times 100 \%$$

Keterangan:

f = frekuensi mahasiswa yang menjawab

m = banyak mahasiswa

PRM = persentase respons mahasiswa (Zafri, 2000: 83).

Memberikan 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

Untuk menganalisis data aktivitas mahasiswa digunakan rumus persentase (%) yang dikemukakan Sudijono (2004 : 43) yaitu:

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

Keterangan:

P = persentase aktivitas

f = frekuensi tiap aktivitas

N = jumlah frekuensi aktivitas mahasiswa

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

Tabel 6. Kriteria Keberhasilan Aktivitas Belajar Mahasiswa

Kriteria	Tingkat Keefektifan	Range Persentase
Kurang baik	Kurang efektif	1 -25
Cukup baik	Cukup efektif	26 - 50
Baik	Efektif	51 - 75
Sangat baik	Sangat efektif	76 - 100

Hasil belajar mahasiswa dihitung berdasarkan ketuntasan individual dan rata-rata kelas yang diperoleh mahasiswa, bila

mahasiswa dapat mencapai nilai sesuai dengan kriteria penilaian yang berlaku di UNP maka mahasiswa tersebut dinyatakan lulus dan apabila rata-rata kelas berada pada standar kelulusan maka dapat disimpulkan proses pembelajaran sudah berhasil. Rata-rata penilaian diperoleh dari tes pada akhir pembelajaran dan lembar diskusi mahasiswa dengan rumus:

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

(Arikunto; 2005:312)

Keterangan:

NA = Nilai Akhir

T = Nilai Tugas

H = Nilai Harian

Penilaian diperoleh dari standar penilaian yaitu:

81 - 100 A (Lulus/sangat baik)

66 - 80 B (Lulus/ baik)

56 - 65 C (Lulus/cukup baik)

40 - 55 D (Lulus/kurang baik)

< 40 E (Tidak Lulus/tidak baik)

(UNP, 2007:36)

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

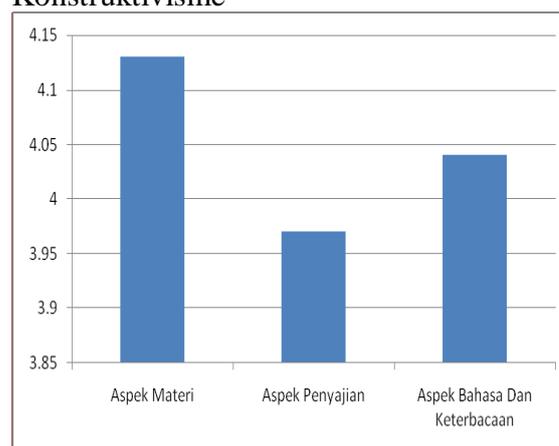
Dari penelitian yang telah dilakukan hasil analisis kurikulum dijadikan sebagai pertimbangan dalam membuat media interaktif berorientasi konstruktivisme. Agar penguasaan konsep gastrulasi oleh mahasiswa dapat diukur dengan baik, maka indikator yang telah dirumuskan dijabarkan menjadi tujuan pembelajaran

Tahap selanjutnya yaitu hasil analisis mahasiswa yang kemudian dijadikan sebagai gambaran untuk mengembangkan media interaktif berorientasi konstruktivisme. Analisis mahasiswa ini meliputi usia, tipe belajar mahasiswa, motivasi terhadap matakuliah, kemampuan akademik dari aspek kognitif. pembelajaran dengan menggunakan media disukai oleh mahasiswa karena mereka bisa belajar dengan kecepatan mereka sendiri. Kalaupun ada materi yang tidak mereka mengerti, mahasiswa tersebut bisa mengulangnya sampai mereka paham terhadap materi tersebut.

Tahap-tahap perancangan media pembelajaran yaitu sebagai berikut; Desain awal. Desain awal media interaktif yang dikembangkan terdiri dari: tampilan pembuka. Tampilan berisi gambar gastrulasi, judul media, materi pokok; pengantar. Memuat tampilan tentang: kompetensi, materi, kesimpulan, latihan, penutup.; kompetensi. Memuat tampilan tentang: SK, KD, dan indikator pembelajaran; uraian materi. Tampilan materi berupa animasi, gambar, potongan video proses gastrulasi; kesimpulan; evaluasi; penutup.

Merancang gambar-gambar animasi yang lengkap dengan keterangan dan penjelasan tiap gambar, mengisi suara atau musik pada *frame* dan *keyframe*, sesuai dengan kebutuhan materi/isi pada media interaktif. Musik yang digunakan yaitu musik instrumental. Langkah terakhir dalam tahap perancangan adalah memindahkan (*burning*) media interaktif ke dalam CD untuk divalidasi oleh para ahli. Validasi media interaktif dilakukan oleh tiga orang validator dengan menggunakan lembar uji validitas. Hasil validasi ditampilkan Gambar 1 berikut.

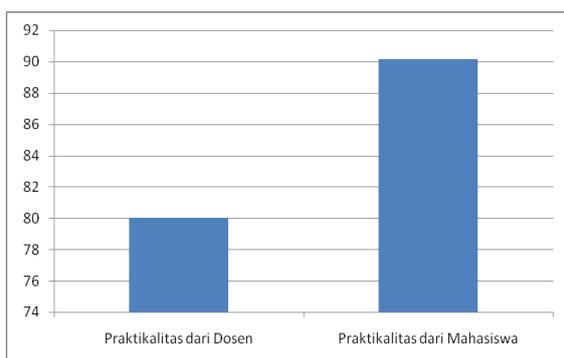
Gambar 1. Hasil Validasi Media Pembelajaran Interaktif Berorientasi Konstruktivisme



Hasil validasi yang dilakukan oleh tiga orang validator yang menyatakan bahwa media interaktif berorientasi konstruktivisme tersebut sudah valid dengan rata-rata 3.96 Validitas yang dilakukan pada penelitian ini menekankan pada validitas isi dan validitas konstruk (susunan).

Validitas isi disini dinyatakan valid oleh validator karena media interaktif berorientasi konstruktivisme yang dikembangkan telah sesuai dengan materi gastrulasi dalam mata kuliah perkembangan hewan yang seharusnya disajikan dan validitas konstruk dinyatakan valid oleh validator karena konstruk media interaktif pada materi gastrulasi dalam mata kuliah perkembangan hewan yang dikembangkan telah memenuhi syarat-syarat penyusunan media yang baik diantaranya kesuaian isi pada media pembelajaran, kejelasan petunjuk yang ada dalam media pembelajaran, kesesuaian format pada media pembelajaran. Penyusunan materi pada media pembelajaran. Kesesuaian antara materi dengan media pembelajaran, keserasian warna, tampilan gambar dan tulisan pada materi sehingga memudahkan mahasiswa memahami dan mengkonstruk pengetahuan sendiri berdasarkan apa yang mereka pelajari.

Tahap selanjutnya dalam penelitian ini dapat dilanjutkan yaitu pada tahap ujicoba untuk mengetahui praktikalitas dan efektivitas media interaktif. Praktikalitas media interaktif yang dikembangkan diperoleh dari hasil praktikalitas media interaktif oleh dosen dan mahasiswa. Hasil uji praktikalitas dosen dan mahasiswa dapat dilihat pada Gambar 2.



Uji coba dilakukan untuk melihat kepraktisan media interaktif oleh pengguna yakni 3 orang dosen yang mengajar pada mata kuliah perkembangan hewan, diperoleh melalui angket respon dosen terhadap media interaktif yang dikembangkan. Dari gambar 1 menunjukkan rata-rata keterpakaian media

interaktif berorientasi konstruktivisme adalah 80% berkategori praktis. Dengan demikian dapat disimpulkan, bahwa secara umum respons dosen terhadap media interaktif pembelajaran yang digunakan positif dan nilai praktis media interaktif tergolong kategori baik. Hasil analisis angket dosen diperoleh bahwa media pembelajaran pada materi gastrulasi dikategorikan praktis dalam penggunaannya pada proses pembelajaran. Ini berarti bahwa media yang dikembangkan dapat membantu dosen dalam memberikan penjelasan yang benar terhadap konsep-konsep dalam materi perkembangan hewan kepada mahasiswa khususnya pada materi gastrulasi. “Keuntungan media pembelajaran salah satunya menimbulkan persepsi akan sebuah konsep yang sama” (Trianto, 210:235). “Kejelasan petunjuk yang ada dalam media pembelajaran, kesesuaian isi pada media pembelajaran, penyusunan materi pada media pembelajaran, kesesuaian materi dengan media pembelajaran, keserasian warna, tampilan gambar, tulisan pada materi, dan kebakuan bahasa yang digunakan dapat membantu memahami materi” (Sukiman, 2012:55-73).

Jadi dengan tersedianya media interaktif yang sesuai dengan tujuan pembelajaran, maka dosen akan lebih mudah memberikan materi kepada mahasiswa, dengan sendirinya mahasiswa akan mendapatkan manfaat dalam proses pembelajaran yaitu: kegiatan pembelajaran lebih menarik, mahasiswa akan mendapatkan kesempatan untuk belajar mandiri dengan mengkonstruk pengetahuannya berdasarkan apa yang didapat selama proses pembelajaran.

Untuk uji coba praktikalitas dilakukan kepada mahasiswa UNP yang terdiri dari 4 kelas, dan yang diambil sebagai sampel yaitu 1 kelas yang berjumlah 14 orang terhadap media interaktif yang dikembangkan. Dari gambar menunjukkan rata-rata 97.12 berkategori sangat praktis. Dapat disimpulkan, bahwa secara umum respons mahasiswa terhadap media interaktif yang digunakan positif dan nilai praktis media interaktif tergolong kategori baik. Ini berarti media interaktif dapat

mempermudah mahasiswa dalam mempelajari dan memahami materi gastrulasi.

Hasil analisis data angket respon mahasiswa mengenai media interaktif untuk materi gastrulasi ini tergolong sangat praktis, hal ini menunjukkan bahwa secara keseluruhan media pembelajaran ini disenangi dan bisa dimengerti oleh mahasiswa. Mahasiswa termotivasi oleh potongan video yang terdapat dalam media pembelajaran dan juga animasi yang terdapat dalam media pembelajaran. Gambar animasi yang terdapat di dalam media pembelajaran dapat mempermudah mahasiswa dalam memahami materi pembelajaran. "Media interaktif sangat diminati oleh mahasiswa karena dapat membantu mahasiswa untuk belajar mandiri dirumah" (Ali,2009:11).

Kelebihan media gambar animasi adalah: (1) mudah dimengerti dan dinikmati, (2) dapat menyalurkan pesan melalui indera penglihatan, (3) media animasi, pesan dapat dituangkan melalui simbol komunikasi visual, (4) memberikan motivasi kepada mahasiswa untuk berpartisipasi secara aktif dalam proses pembelajaran (Angkowo & Kosasih, 2007:3).

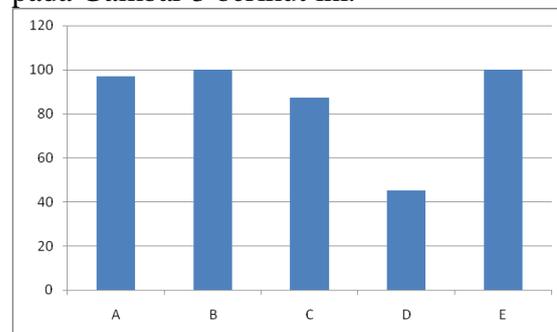
Terdapat perbedaan hasil praktikalitas dari dosen dan mahasiswa. Dimana hasil angket praktikalitas dari dosen yaitu sangat paraktis, sedangkan angket dari mahasiswa yaitu praktis. Hal Ini disebabkan dalam pengisian angket, dosen lebih berpengalaman dan lebih objektif dalam mengisi angket. Ada beberapa faktor yang mempengaruhi pengisian angket salah satunya adalah tingkat kematangan dari responden (Arikunto, 2002:201).

Uji efektivitas dilaksanakan untuk mengetahui apakah ada dampak, pengaruh dan hasil yang ditimbulkan karena penggunaan media interaktif berorientasi konstruktivisme. Pada tahap ini kegiatan dipusatkan untuk mengetahui apakah media pembelajaran interaktif dapat digunakan sesuai harapan dan efektif untuk meningkatkan kualitas dan prestasi belajar mahasiswa.

Efektifitas yang diamati dalam proses pembelajaran dengan menggunakan media

interaktif diuji cobakan kepada mahasiswa UNP yang terdiri dari 2 kelas, kelas pertama mahasiswa berjumlah 31 orang dan kelas kedua mahasiswanya berjumlah 14 orang. Aspek yang diamati yaitu aktivitas mahasiswa dan Hasil belajar mahasiswa.

Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 3 berikut ini.



Gambar 3. Hasil Pengamatan Aktivitas Mahasiswa di UNP Kelas Pertama

Keterangan

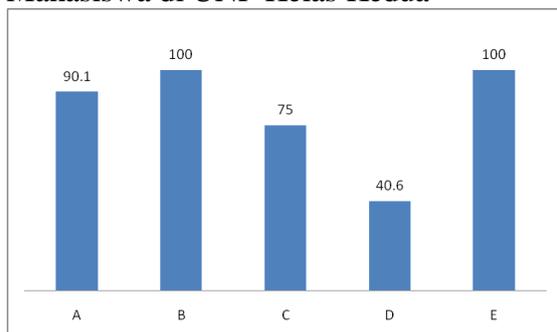
- A. Bertanya dan menjawab pertanyaan sesama anggota kelompok
- B. Mengerjakan tes evaluasi atau latihan
- C. Mengajukan atau menanggapi pertanyaan dosen
- D. Mempresentasikan hasil kelompok
- E. Menyimpulkan pembelajaran

Gambar 3 menampilkan data aktivitas dari 31 mahasiswa yang telah mengikuti proses pembelajaran menggunakan media interaktif pembelajaran. Untuk aspek bertanya dan menjawab pertanyaan sesama anggota kelompok berada pada kriteria sangat baik dengan hasil pengamatan 96.8% dapat disimpulkan proses pembelajaran dengan menggunakan media interaktif berhasil meningkatkan aktivitas mahasiswa dalam berinteraksi dengan sesamanya. Pada aspek mengerjakan tes evaluasi atau latihan didapat persentase 100% dengan kategori aktivitas sangat baik dapat disimpulkan proses pembelajaran dengan menggunakan media interaktif berhasil meningkatkan aktivitas mahasiswa untu lebih serius dalam mengerjakan tes atau evaluasi. Pada aspek mengajukan atau menanggapi pertanyaan dosen didapat persentase 87.1% dengan kategori aktivitas sangat baik. Maka dapat disimpulkan proses pembelajaran dengan

menggunakan media interaktif berhasil meningkatkan aktifitas mahasiswa sehingga mahasiswa terlibat aktif dalam proses pembelajaran. Pada aspek menyimpulkan pembelajaran didapat persentase 100% dengan kategori aktivitas sangat baik. Begitu juga untuk aspek mempresentasikan hasil kelompok didapat persentase 45.1% dengan kategori aktivitas cukup baik.

Pada aktivitas mahasiswa kelas kedua dapat dilihat pada Gambar 4 menampilkan data aktivitas dari 16 mahasiswa yang telah mengikuti proses pembelajaran menggunakan media interaktif pembelajaran. Dimana aktivitas mahasiswa berada pada kategori baik dan sangat baik. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 4 berikut ini.

Gambar 4 Hasil Pengamatan Aktivitas Mahasiswa di UNP Kelas Kedua



Keterangan

- A. Bertanya dan menjawab pertanyaan sesama anggota kelompok
- B. Mengerjakan tes evaluasi atau latihan
- C. Mengajukan atau menanggapi pertanyaan dosen
- D. Mempresentasikan hasil kelompok
- E. Menyimpulkan pembelajaran

Pada Gambar 4 dapat dilihat untuk aspek bertanya dan menjawab pertanyaan sesama anggota kelompok berada pada kriteria sangat baik dengan hasil pengamatan 90.1% dapat disimpulkan proses pembelajaran dengan menggunakan media interaktif berhasil meningkatkan aktivitas mahasiswa dalam berinteraksi dengan sesamanya. Pada aspek mengerjakan tes evaluasi atau latihan didapat persentase 100% dengan kategori aktivitas sangat baik

dapat disimpulkan proses pembelajaran dengan menggunakan media interaktif berhasil meningkatkan aktivitas mahasiswa untuk lebih serius dalam mengerjakan tes atau evaluasi. Pada aspek mengajukan atau menanggapi pertanyaan dosen didapat persentase 75% dengan kategori aktivitas baik. Maka dapat disimpulkan proses pembelajaran dengan menggunakan media interaktif berhasil meningkatkan aktifitas mahasiswa sehingga mahasiswa terlibat aktif dalam proses pembelajaran. Pada aspek menyimpulkan pembelajaran didapat persentase 100% dengan kategori aktivitas sangat baik. Dapat diambil kesimpulan, proses pembelajaran dengan menggunakan media interaktif dapat mengaktifkan mahasiswa dengan sangat baik. Begitu juga untuk aspek mempresentasikan hasil kelompok didapat persentase 40.6% dengan kategori aktivitas cukup baik.

Aktivitas mahasiswa selama proses pembelajaran merupakan salah satu informasi mengenai tanggapan mahasiswa tentang media pembelajaran interaktif yang digunakan. Aktivitas mahasiswa merupakan kegiatan atau perilaku yang terjadi selama proses pembelajaran. Menurut (Yasa, 2008:1), “aktivitas adalah segala kegiatan yang dilaksanakan baik secara jasmani atau rohani. Kegiatan-kegiatan yang dimaksud adalah kegiatan yang mengarah pada proses belajar seperti bertanya, mengajukan pendapat, mengerjakan tugas-tugas, dapat menjawab pertanyaan guru dan bisa bekerjasama dengan mahasiswa lain, serta tanggung jawab terhadap tugas yang diberikan”.

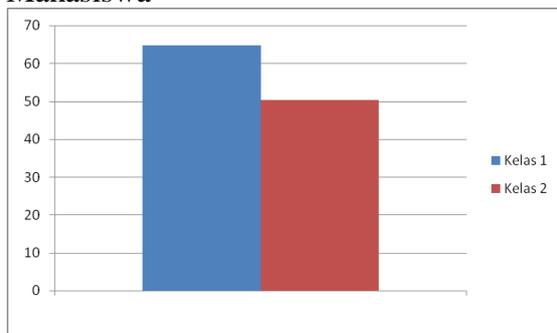
Pada aspek bertanya dan menjawab pertanyaan sesama anggota kelompok, mengerjakan tes evaluasi atau latihan, mengajukan atau menanggapi pertanyaan dosen dan menyimpulkan pembelajaran dikatakan sangat baik, ini berarti media interaktif berorientasi konstruktivisme dapat mengaktifkan mahasiswa dengan sangat baik. Dapat diambil kesimpulan, dalam proses pembelajaran dengan menggunakan media interaktif sangat berhasil dalam meningkatkan aktifitas mahasiswa.

Pada aspek mempresentasikan hasil kelompok berada pada kategori aktivitas

cukup baik. Hal ini disebabkan karena tidak semua kelompok dapat mempresentasikan hasil kelompoknya. Hanya diwakili oleh 3 kelompok saja, walaupun demikian kalau dilihat secara persentase dari lima aktivitas yang diamati 80% sangat baik dan 20% cukup baik. Sehingga dari gambaran itu dapat diambil kesimpulan bahwa dalam proses pembelajaran dengan menggunakan media interaktif berorientasi konstruktivisme berhasil dalam meningkatkan aktivitas mahasiswa. Pembelajaran yang efektif dapat membuat mahasiswa belajar secara aktif, perhatian dan minat mahasiswa meningkat, dan tumbuhnya motivasi mahasiswa untuk mengikuti perkuliahan (Lestari:71).

Hasil belajar diperoleh dari latihan yang diberikan berupa tes uraian yang merupakan penilaian kognitif. Soal diberikan beberapa minggu setelah mahasiswa selesai melaksanakan pembelajaran menggunakan media pembelajaran interaktif. Nilai rata-rata yang terdapat pada gambar 2 merupakan gabungan penilaian dari nilai ujian ditambahkan dengan nilai LDM. dapat dilihat pada Gambar 5.

Gambar 5. Nilai Rata-rata Hasil Belajar Mahasiswa



Analisis hasil belajar digunakan untuk melihat tingkat keberhasilan mahasiswa pada materi gastrulasi dengan menggunakan media interaktif berorientasi konstruktivisme, diakhir pembelajaran mahasiswa diberikan soal latihan berupa tes berbentuk uraian sebanyak 6 soal. Trianto (2010:235) mengemukakan "tes hasil belajar merupakan butir tes yang digunakan untuk mengetahui hasil belajar mahasiswa setelah mengikuti kegiatan pembelajaran". Hasil belajar diperoleh dengan merata-ratakan

nilai tes pada akhir pembelajaran dan dari lembar diskusi mahasiswa.

Hasil pengolahan nilai ujian yang dilakukan dibandingkan dengan standar penilaian baku yang dipakai oleh UNP untuk menentukan kriteria lulus atau tidaknya seseorang mahasiswa dalam mata kuliah tertentu. Standar penilaian UNP dengan nilai mutu A, B, C, D dan E. Nilai mutu dapat dinyatakan dengan nilai. A=4, B=3, C=2, D=1 dan E=0. Untuk kepentingan tertentu dapat pula dinyatakan dengan nilai angka sebagai berikut: A(100-81), B(66-80), C(56-65), D(40-55), E<40.

Berdasarkan persentase, pada kelas pertama semua mahasiswa lulus dengan nilai yang bervariasi dimana rata-rata kelas sudah berada diatas standar lulus yaitu 64.8. Pada kelas yang kedua semua mahasiswanya lulus dengan nilai yang bervariasi dimana rata-rata kelas sudah berada diatas standar lulus yaitu 50.4.

Untuk mengetahui penyebab rendahnya persentase keberhasilan proses pembelajaran maka peneliti melakukan wawancara. Dari gambaran hasil wawancara yang penulis lakukan dapat disimpulkan rendahnya persentase lulus bukan disebabkan oleh media interaktif yang digunakan. Tetapi disebabkan oleh beberapa faktor. Pertama pada saat ujian berlangsung. Dimana pada saat ujian soal untuk semua materi sebelum Ujian Tengah Semester (UTS) digabung tidak hanya materi gastrulasi saja. Akibatnya soal menjadi banyak dan mahasiswa tidak fokus dalam menjawab soal ujian gastrulasi. Tidak semua soal ujian gastrulasi dijawab, akibatnya nilai mahasiswa menjadi rendah. Kedua, tidak semua mahasiswa mempunyai laptop atau komputer akibatnya, mereka tidak belajar dari media interaktif dan pada saat ujian mereka tidak bisa menjawab. Ini sesuai dengan teori yang dikemukakan oleh Arikunto (2012:36-338) Ada beberapa hal yang mempengaruhi hasil belajar mahasiswa diantaranya yaitu masukan instrumental, masukan instrumental yaitu pengaruh lingkungan terhadap hasil belajar. Pengaruh lingkungan bisa berasal dari lingkungan manusia dan non manusia. Pada penelitian ini yang mempengaruhi nilai mahasiswa

yaitu pengaruh lingkungan non manusia yaitu soal yang digabung dan sarana yang tidak tersedia seperti laptop atau komputer yang tidak dipunyai oleh mahasiswa. Sehingga hasil belajar mahasiswa yang didapat tidak sesuai dengan yang diharapkan. Dengan demikian dapat penulis simpulkan kecilnya persentase keberhasilan pembelajaran dengan menggunakan media interaktif berbasis konstruktivisme pada materi gastrulasi, bukan disebabkan oleh media interaktif tetapi oleh faktor instrumental yaitu faktor lingkungan non manusia.

SIMPULAN

Dari analisis pembahasan yang telah dilakukan maka dapat diambil kesimpulan bahwa Media interaktif berorientasi konstruktivisme, menunjukkan bahwa media interaktif tersebut telah valid, praktis dan efektif digunakan sebagai salah satu media dalam pembelajaran. Karena media interaktif berorientasi konstruktivisme aktivitas dan hasil belajar (kognitif) mahasiswa.

SARAN

Saran yang diberikan berdasarkan penelitian yang telah dilakukan diharapkan pada dosen atau peneliti lain untuk dapat mengembangkan media interaktif berorientasi konstruktivisme untuk kompetensi dasar yang lain dan melanjutkan penelitian ini sampai pada tahap disseminate.

Catatan: Artikel ini ditulis dari Tesis penulis di Pasca Sarjana Universitas Negeri Padang (UNP) dengan Tim pembimbing Dr. Yuni Ahda, M.Si., selaku pembimbing pertama, dan Bapak Prof. Dr. Lufri, M.S., selaku pembimbing kedua.

DAFTAR RUJUKAN

Adisusilo, Sutarjo. 2010. *Konstruktivisme dalam Pembelajaran*. <http://xpresiriau.com/artikel-tulisan-pendidikan/konstruktivismedalampembelajaran..PDF>". Diakses, 1 Juli 2010.

Ali, Muhammad. 2009. *Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Mata Kuliah Medan Elektromagnetik*, (Online), Vol. 5, No. 1. (http://www.undikhsa.ac.id/images/img_item/1312.pdf), diakses 20 Januari 2013).

Alma, Buchari. 2009. *Guru Profesional*. Bandung: Alfabeta Bandung.

Anderson. 1994. *Pemilihan dan Pengembangan Media Pembelajaran*. Yogyakarta: Raja Grafindo Persada.

Angkowo, Robertus & A. Kosasih. 2007. *Optimalisasi Media Pembelajaran*. Jakarta: Grasindo.

Arikunto, Suharsimi. 2005. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi aksara.

Arsyad, Azhar. 2009. *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.

Darmansyah. 2010. *Pembelajaran Berbasis Web*. Padang: UNP Press.

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

Djamarah, Syaiful B dan Aswan Zain. 2002. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta.

Emka. 2010. *Perbandingan Model Desain Sistem Pembelajaran*. (<http://kuliahemka.woedpress.com/mo-del-pengembangan/>). Diakses 1 januari 2013.

Fauzan. 2002. *Penelitian Pengembangan untuk Materi Kuliah Evaluasi Pendidikan*. Padang: Universitas Negeri Padang.

Gagne, Robert M. 1975. *Prinsip-prinsip Belajar untuk Pengajaran*. Terjemahan oleh Abdullah Hanafi dan Abdul Manan. 1988. Surabaya: Usaha Nasional.

- Gilbert, Scott F. 1994. *Developmental Biology*. Sunderland: Sinauer Associate, Inc.
- Hamalik, Oemar. 2009. *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Hartato. 2010. *Tujuan Pendidikan Nasional*. <http://www.putra-putri-indonesia.com/tujuan-pendidikan-nasional.html>. tujuan pendidikan nasional. Diakses 16 agustus 2010.
- Hendrayana, Aan. 2009. *Metode Penelitian Pengembangan Multimedia Pendidikan*. (<http://aan.wordpress.com/2009/03/07penelitianpengembang/>). Diakses tanggal 2 Juni 2011.
- Husna, Yasminul. 2009. *Pengembangan Media Compact Disc (CD) Interaktif dalam Pembelajaran Biologi Pada Materi Hukum Merndel dan Penyimpangan Semu Hukum Mendel di SMA Kelas XII*. Skripsi. Padang: Universitas Negeri Padang.
- Khabibah. 2006. *Seminar Nasional Pascasarjana X-ITS*. Surabaya 4 Agustus 2010. (Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis ICT yang Berkualitas. pdf). Diakses 16 Oktober 2010.
- Lufri, Arlis, Yuslidar Yunus dan Sudirman. 2007. *Strategi Pembelajaran Biologi*. Padang: Universitas Negeri Padang.
- Lufri. 2008. *Penelitian Pengembangan dan Sistematikanya*. Padang: Universitas Negeri Padang.
- . 2009. *Pembelajaran MIPA dan Permasalahannya*. Padang: Universitas Negeri Padang.
- Lufri dan Helendra. 2009. *Biologi Perkembangan Hewan jilid 1*. Padang: Universitas Negeri Padang.
- Muliyardi. 2006. *Pengembangan Model Pengebelajar Matematika Menggunakan Komik Di Kelas Sekolah Dasar*. Desertasi tidak diterbit. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.
- Nasution. 1995. *Didaktik Asas-asas Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara.
- . 1997. *Berbagai Pendekatan Dalam Proses Belajar Menagajar*. Jakarta: Bumi Aksara
- Nefrita. 2009. *Pengembangan Compact Disc (CD) Pembelajaran Interaktif Berbasis Quantum Learning (QL) Pada Materi Reproduksi Manusia Untuk Siswa SMP Kelas IX*. Tesis. Padang: Pascasarjana Universitas Negeri.
- Nuryani. 2005. *Startegi Belajar Mengajar Biologi*. Malang: Universitas Negeri Malang.
- Rahmawati, Yuni. 2006. *Efektivitas CD Interaktif Sebagai Media pembelajaran Kimia Pokok Bahasan Tata Nama Senyawa dan Persamaan Reaksi Sederhana Kelas X Semester I SMA Teuku Umar Semarang Tahun Pelajaran 2005/2006*. Skripsi. Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Resmini, Rismini. 2006. *Pendekatan Pembelajaran Bahasa"PDF"*. Akses, 3 Juli 2010.
- Riduwan. 2008. *Belajar mudah Penelitian untuk Guru, Karyawan, dan Penelitian Pemula*. Bandung: Alfabeta.
- Pamungkas, Dudi. 2009. *Teori Belajar Yang Melandasi Proses Pembelajaran* Monday, 06 July 2009 23:16 , 24 oktober 2009 10:37. Pdf. Akses, 20 Mei 2010.
- Prayitno, Elida. 1993. *Motivasi dalam Belajar*. Jakarta: PPLPTK.
- Puspasari, Andrian. 2010. *Pembuatan CD Interaktif Untuk Kelas XII SMA Semester I*. Skripsi. Surakarta.
- Sadler. 1991. *Embriologi Kedokteran*. Jakarta: EGC.
- Sagala, Syaiful. 2007. *Konsep dan Makna Pembelajaran untuk Membantu Memecahkan Problematika Belajar dan Mengajar*. Bandung: Alfabeta.

- Sanjaya, Wina. 2010. *Perancangan dan Desain Sistem Pembelajaran*. Jakarta: Kencana.
- Santyasa, I Wayan. 2007. *Landasan Konseptual Media Pembelajaran*. [MEDIA PEMBELAJARAN.pdf]. Diakses 30 Maret 2010.
- Sardirman. 1996. *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: Raja Grafindo Perkasa.
- Setiawan, W. 2010. <http://www.pdf-tuts.com/download/pengertian-macro-media-flash-1.html> (animasi dan maccromedia). Akses 13 Mei 2010.
- Setyawati, Siti M. 2009. *Perkembangan Embrio Awal*. <http://SetyawatiSitiMukhlis.wordpress.com/2009/02/10/perkembangan-embrio-awal/>. Diakses 4 Oktober 2011.
- Sudijono, Anas. 2004. *Pengantar Statistik Pendidikan*. Jakarta: Raja GrafindoPersada
- Sudjana, Nana. 2008. *Dasar-Dasar Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Sinara Baru Algesindo.
- Sudjana dan Ahmad Rivai. 1990. *Media Pengajaran*. Bandung: Alfabeta.
- Sudrajat, Akhmad. 2008. *Media Pembelajaran*. <http://akhmad-sudrajat.wordpress.com/2008/01/12/media-pembelajaran/>. Diakses 23 Maret 2010.
- Sukiman. 2012. *Pengembangan Media Pembelajaran*. Yogyakarta: Pedagogia.
- Suparmo, Paul. 1997. *Filsafat Konstruktivisme dalam Pendidikan*. Yogyakarta: Kasinisius.
- Syahbudin. 2009. *Macromedia Flash Player*. <http://en.wikipedia.org/wiki/Adobe-Flash-Player>. Diakses 24 Januari 2011.
- Syaodiah Sukmadinata, Nana. 2005. *Metode Penelitian Pendidikan*. Jakarta: PT Remaja Rosdakarya.
- Trianto. 2009. *Mendisain Model Pembelajaran Inovatif dan Progresif*. Jakarta: Kencana.
- UNP. 2007. *Peraturan Akademik Universitas Negeri Padang*. Padang: UNP.
- Sari, Deci V. 2009. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Biologi SMA Kelas X Beroientasi Pembelajaran Dengan Pendekatan Keterampilan Proses*. Tesis. Padang: PASCA Sarjana Pendidikan Biologi.
- Sukardi. (2008). *Evaluasi Pendidikan Prinsip dan Operasionalnya*. Yogyakarta: Bumi Aksara.
- Wahyuningsih, Ary N. 2011. *Pengembangan Media Komik Bergambar Materi Sistem Saraf Untuk Pembelajaran yang Menggunakan Strategi P4QR*, (Online), Vol. 1, No. 2. (http://www.undikhsa.ac.id/images/img_item/1212.pdf., diakses 20 Januari 2013).
- Yamasari, Yuni. 2010. *Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis ICT yang Berkualitas*. Seminar Nasional Pascasarjana X-ITS. Surabaya 4 Agustus 2010. (Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis ICT yang Berkualitas). PDF. Diakses 16 Oktober 2010.
- Yasa, Doentara. 2008. *Aktivitas dan Prestasi Belajar*, (online), (<http://www.ipotes.wordpress.com/prestasi-belajar/>, diakses 16 april 2011.
- Yatim, Wildan. 1990. *Reproduksi dan Embriologi*. Bandung: Tarsito.

