

ABSTRACT

Diana Susanti. 2013. Developing Interactive Medium with Constructivism Orientation for Cleavage and Blastulation in Animal Development Subject. Thesis.Graduated Program of State University of Padang.

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 is available on the developments *CD* from market, colored pictures presenting through power point or video available on social networking sites have not been able to facilitate student understanding of the material. Therefore, a medium that will be used to visualize cleavage and blastulation process as a whole should be considered in order that the students' understanding toward 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. In the define stage, the analysis of curriculum and of the students are collected. Meanwhile, the design stage has the planning of interactive medium with constructivism orientation conducted. In the develop stage, validation and trial-error test toward students of direction on Biology in Mathematics and Physical Science of State University Padang are conducted in order to know the practicality and effectivity of the develop interactive medium. Disseminate stage doing to students of direction on Biology in Mathematics and Physical Science of State University Padang. 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. Data that are needed to decide practicality, are derived from usability questionnaire by the lecturers and students. Effectivity of the data is taken from activities and results of students' learning.

The results of this research show that interactive medium with constructivism obtain the mean validation 88.8%, mean 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 mean of their lesson outcome 57.9. The conclusion of this research is that the interactive medium with constructivism orientation in cleavage and blastulation material is valid, reasonably practical and quite effective.

ABSTRAK

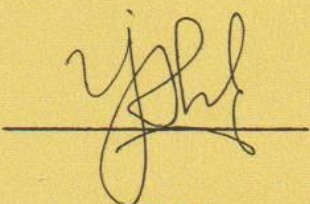

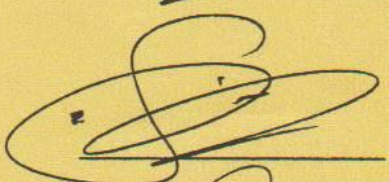
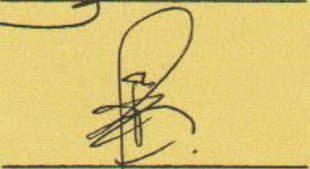
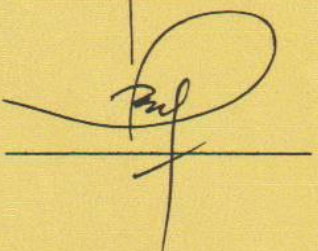
Diana Susanti. 2013. Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berorientasi Konstruktivisme pada Materi *Cleavage* dan *Blastulasi* untuk Perkuliahan Perkembangan Hewan. Tesis. Program Pascasarjana Universitas Negeri Padang.

Berdasarkan wawancara yang penulis lakukan dengan beberapa orang dosen mata kuliah perkembangan hewan diperoleh informasi bahwa, materi *cleavage* dan *blastulasi* yang sebagian besar meliputi suatu proses, sulit dijelaskan kepada mahasiswa. Media yang tersedia selama ini tidak sesuai dengan kurikulum. Oleh karena itu, perlu dipikirkan sebuah media yang dapat memvisualisasikan proses *cleavage* dan *blastulasi* secara utuh agar pemahaman mahasiswa terhadap materi meningkat. Tujuan penelitian ini adalah menghasilkan media interaktif berorientasi konstruktivisme yang valid, praktis, dan efektif pada materi *cleavage* dan *blastulasi*.

Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan. Model dan prosedur pengembangan menggunakan 4-D (*four-D-Model*) terdiri dari tahapan *define*, *design*, *develop*, dan *disseminate*. Pada tahap *define* dilakukan analisis kurikulum dan analisis mahasiswa. Pada tahap *design* dilakukan perancangan media interaktif berorientasi konstruktivisme. Pada tahap *develop* dilakukan validasi dan uji coba terbatas pada mahasiswa angkatan 2011 Jurusan Biologi FMIPA UNP, untuk mengetahui praktikalitas dan efektifitas media interaktif yang dikembangkan. Tahap *disseminate* dilakukan secara terbatas pada mahasiswa angkatan 2011 Jurusan Biologi FMIPA UNP. Data yang diperoleh untuk menentukan kevalidan media interaktif berorientasi konstruktivisme berasal dari lembar validasi. Data yang diperlukan untuk menentukan praktikalitas, diperoleh dari lembaran angket keterpakaian yang diisi oleh dosen dan mahasiswa. Data efektifitas diperoleh dari aktivitas dan hasil belajar mahasiswa.

Hasil Penelitian menunjukkan bahwa media interaktif berorientasi konstruktivisme memperoleh rerata validitas 88.8%, rerata praktikalitas dari dosen 75.9% dan dari mahasiswa 75.82% serta rerata efektifitas dari segi aktivitas mahasiswa 79.5% dan rerata hasil belajar mahasiswa 57.9. Kesimpulan penelitian ini adalah media interaktif berorientasi konstruktivisme pada materi *cleavage* dan *blastulasi* dinyatakan valid, cukup praktis dan cukup efektif.

PERSETUJUAN KOMISI UJIAN TESIS MAGISTER KEPENDIDIKAN

No.	Nama	Tanda Tangan
1	<u>Dr. Yuni Ahda, M.Si.</u> (Ketua)	
2	<u>Dr. Azwir Anhar, M.Si.</u> (Sekretaris)	
3	<u>Prof. Dr. Lufri, M.S.</u> (Anggota)	
4	<u>Dr. Ramadhan Sumarmin, M.Si.</u> (Anggota)	
5	<u>Prof. Dr. Agustina, M.Hum.</u> (Anggota)	

Mahasiswa

Mahasiswa : **Diana Susanti**

NIM. : 51572

Tanggal Ujian : 1 - 2 - 2013

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya kepada penulis, sehingga dapat menyelesaikan tesis ini dengan judul **"Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berorientasi Konstruktivisme pada Materi *Cleavage* dan *Blastulasi* untuk Perkuliahan Perkembangan Hewan"**.

Penyusunan tesis ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Magister Pendidikan Program Studi Pendidikan Biologi di Pascasarjana Universitas Negeri Padang. Dalam menyusun tesis ini penulis telah banyak mendapat bimbingan, bantuan dan saran-saran dari berbagai pihak. Untuk itu penulis ucapkan terima kasih kepada.

1. Ibu Dr.Yuni Ahda, M.Si., sebagai pembimbing I dan Bapak Dr. Azwir Anhar, M.Si., sebagai pembimbing II, yang telah membimbing, memotivasi dan memberikan arahan serta petunjuk dalam penulisan tesis ini.
2. Bapak Prof. Dr. Lufri, M.S., Bapak Dr. Ramadhan Sumarmin, M.S. dan Ibu Prof. Dr. Agustina, M.Hum., sebagai kontributor/penguji yang telah memberikan masukan yang sangat berarti bagi penulis selama penulisan tesis ini.
3. Bapak Dr. Ramadhan Sumarmin, M. Si., Ibu Prof. Dr. Agustina, M. Hum., Bapak Dr. Tjong Hon Djong, M. Si., Ibu Dra. Helendra, M. Si. dan Bapak Dr. Ramalis Hakim, M.Pd., sebagai validator yang telah memberikan bimbingan,

masukan dan saran-saran serta arahan dalam pengembangan media interaktif ini.

4. Bapak Prof. Dr. Lufri., M.S., selaku dekan FMIPA UNP dan Bapak Dr. Azwir Anhar, M. Si., selaku ketua Jurusan Biologi FMIPA UNP yang telah mengizinkan peneliti dalam melaksanakan penelitian.
5. Ibu Yelvita Sari, S.Si. dan Ibu Ria Kasmeri, S. Si., sebagai observer penelitian.
6. Mahasiswa angkatan 2011 Jurusan Biologi FMIPA UNP, sebagai subjek penelitian.
7. Bapak/Ibu dosen Program Studi Pendidikan Biologi Konsentrasi Pendidikan Biologi serta karyawan/karyawati Pascasarjana Universitas Negeri Padang.
8. Rekan-rekan mahasiswa konsentrasi pendidikan biologi Pascasarjana Universitas Negeri Padang.
9. Semua pihak yang telah banyak membantu penulis, dalam kesempatan ini tidak dapat disebutkan satu persatu.

Semoga segala bantuan dan bimbingan yang telah diberikan kepada penulis mendapat balasan dari Allah SWT.

Penulis telah berusaha semaksimal mungkin untuk menyelesaikan tesis ini, namun jika terdapat kesalahan-kesalahan yang masih luput dari koreksi, penulis mengharapkan kritik serta saran yang membangun demi kesempurnaan tesis ini.

Padang, Juli 2013

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRACT	i
ABSTRAK	ii
PERSETUJUAN AKHIR	iii
PERSETUJUAN KOMISI PEMBIMBING	iv
SURAT KETERANGAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	
A. LatarBelakang.....	1
B. IdentifikasiMasalah.....	5
C. BatasanMasalah.....	5
D. RumusanMasalah.....	5
E. TujuanPenelitian.....	6
F. ManfaatPenelitian.....	6
G. SpesifikasiProduk.....	7
H. DefinisiIstilah.....	8
BAB II KAJIAN PUSTAKA	
A. Kerangka Teori.....	10

1. Media Pembelajaran	10
2. Belajar dan Pembelajaran	17
3. Pendekatan Konstruktivisme	19
4. Multimedia Interaktif.....	22
5. Macromedia Flash.....	27
6. Penelitian Pengembangan.....	28
7. Materi Cleavage dan Blastulasi.....	32
8. Kualitas Produk Ditinjau dari Validitas, Praktikalitas, Dan Efektivitas.....	48
B. Kerangka Pemikiran.....	51
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
A. Jenis Penelitian.....	53
B. Model Penelitian Pengembangan	53
C. Prosedur Pengembangan.....	53
D. Pengumpulan Data	61
E. Teknik Penganalisaan Data.....	63
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil Penelitian.....	67
B. Pembahasan.....	82
BAB V SIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN	
A. Simpulan.....	95
B. Implikasi Penelitian.....	95
C. Saran.....	96

DAFTAR RUJUKAN

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Daftar Nama Validator Media Interaktif.....	56
2. DaftarNama Observer Media Interaktif.....	58
3. KategoriKevalidan Media Interaktif.....	64
4. Kriteria Keberhasilan Aktivitas Belajar Mahasiswa.....	66
5. Hal-hal yang Diperbaiki pada Media Interaktif Berorienntasi Konstruktivisme Berdasarkan Saran-saran Validator	75
6. HasilValidasiInstrumen Media InteraktifBerorientasi Konstruktivisme Berdasarkan Saran-saran Validator.....	76
7. Penilaian Praktikalitas Media Interaktif dari Dosen.....	77
8. Penilaian Praktikalitas Media Interaktif dari Mahasiswa.....	78
9. HasilPengamatanAktivitasMahasiswa.....	79
10. HasilBelajarMahasiswa.....	82

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Pembelahan pada <i>Sea urchin</i>	35
2. Pembelahan Holoblastik Radial pada Telur Katak.....	37
3. Pembelahan Holoblastik Spiral pada <i>Molusca</i>	38
4. Pembelahan pada Embrio Siput.....	39
5. Pembelahan pada Hewan <i>Tunicata (Styelapatita)</i>	41
6. Embrio Mencit Tahap 8 Sel.....	42
7. Pembelahan Diskoidal pada Ikan Zebra.....	44
8. Pembelahan pada <i>Dhrosophila</i>	46
9. Bagan Kerangka Berpikir Penelitian Pengembangan.....	52
10. Bagan Rancangan Penelitian Pengembangan Media Pembelajaran Menurut Alur <i>four-D models</i>	60

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Satuan Acara Perkuliahan.....	97
2. <i>Storyboard</i> Media Interaktif Berorientasi Konstruktivisme pada Materi <i>Cleavage</i> dan <i>Blastulasi</i> dalam Mata Kuliah Perkembangan Hewan untuk Perguruan Tinggi.....	100
3. Langkah Mendesain Media interaktif	125
4. Lembar Diskusi Mahasiswa.....	149
5. Kisi-Kisi Angket Validasi Media Interaktif Mahasiswa.....	150
6. Lembar Angket Validasi Media Interaktif Mahasiswa yang Dianalisa Oleh Pakar.....	151
7. Format Penilaian Lembar Validasi Media Interaktif oleh Pakar.....	159
8. Pengolahan Nilai Format Penilaian Lembar Validasi Media Interaktif oleh Pakar.....	161
9. Kisi- Kisi Angket Kepraktisan Media Pembelajaran Berorientasi Konstruktivisme dalam Materi <i>Cleavage</i> dan <i>Blastulasi</i> untuk Dosen	162
10. Lembar Angket Kepraktisan Media Interaktif untuk Dosen yang Dianalisa oleh Pakar.....	163
11. Format Penilaian Lembar Kepraktisan Media Interaktif oleh Pakar...	169
12. Pengolahan Nilai Format Penilaian Lembar Praktikalitas Media Interaktif untuk Dosen.....	171
13. Kisi- Kisi Angket Kepraktisan Media Pembelajaran Berorientasi Konstruktivisme dalam Materi <i>Cleavage</i> dan <i>Blastulasi</i> untuk Mahasiswa.....	172
14. Lembar Angket Kepraktisan Media Interaktif untuk Mahasiswa yang Dianalisa oleh Pakar.....	173
15. Format Penilaian lembar Praktikalitas untuk Mahasiswa yang Diisi oleh Pakar.....	179
16. Pengolahan Nilai Format Penilaian Lembar Praktikalitas Media	

Interaktif untuk Mahasiswa oleh Pakar.....	181
17. Angket Validasi Media Interaktif Berorientasi Konstruktivisme Diisi Oleh Validator.....	182
18. Pengolahan Data AngketValidasi Media Interaktifdari Validator....	200
19. Angket Praktikalitas Diisi oleh Dosen.....	202
20. Pengolahan Data Hasil Angket Praktikalitas yang Diisi oleh Dosen...	208
21. Angket Praktikalitas yang Diisi oleh Mahasiswa.....	209
22. Hasil Angket Praktikalitas yang Diisi oleh Mahasiswa.....	212
23. Lembaran Pengamatan Aktifitas Mahasiswa Diisi oleh Observer.....	213
24. Data Aktivitas Mahasiswa yang Diisi oleh Observer.....	217
25. Kisi-kisi Soal Ujian Matreri <i>Cleavage</i> dan <i>Blastulasi</i>	218
26. SoalUjian.....	219
27. Penilaian Hasil Belajar Mahasiswa Angkatan 2011 Jurusan Biologi FMIPA UNP	220
28. Lembaran LDM Mahasiswa.....	221
29. Lembaran Hasil Tes Mahasiswa.....	226
30. Surat Ijin Penelitian.....	230

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

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. Bidang meridian melewati poros kutub animal-vegetal. Bidang vertikal, lewat tegak sejak dari kutub animal vegetal. Bedanya dengan bidang meridian, tidak melewati poros kutub animal-vegetal zigot. Bidang vertikal sejajar dengan atau mungkin juga melintang pada bidang meridian. Bidang ekuator tegak lurus terhadap poros kutub animal-vegetal dan pertengahan antara kedua kutub. Bidang latitudinal sejajar dengan bidang ekuator.

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. 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.

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. 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.

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).

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.

Berdasarkan masalah diatas, penulis telah melakukan penelitian melalui pemanfaatan sebuah media interaktif pada mata kuliah perkembangan hewan dalam materi *cleavage* dan *blastulasi* dengan judul “Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berorientasi Konstruktivisme pada Materi *Cleavage* dan *Blastulasi* untuk Perkuliahan Perkembangan Hewan”.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang, masalah yang dapat diidentifikasi sebagai berikut:

1. belum tersedianya media interaktif yang menggunakan *Macromedia Flash 8* untuk materi *cleavage* dan *blastulasi* pada mata kuliah perkembangan hewan,
2. kurangnya media pembelajaran untuk materi *cleavage* dan *blastulasi*,
3. dosen sulit menjelaskan proses pembelahan pada materi *cleavage* dan *blastulasi* karena tidak tersedianya media yang mendukung,
4. kurangnya pemahaman mahasiswa pada materi *cleavage* dan *blastulasi*,
5. rendahnya hasil belajar mahasiswa pada materi *cleavage* dan *blastulasi*,

C. Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah yang ditemukan, penelitian dibatasi sebagai berikut ini.

1. Mengembangkan media pembelajaran interaktif yang valid, praktis, dan efektif dengan menggunakan program *Macromedia Flash 8* pada materi *cleavage* dan *blastulasi*,
2. Interaktif pada media, hanya ada pada soal latihan.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah yang telah dikemukakan, masalah dalam penelitian dapat dirumuskan sebagai berikut ini.

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*?

E. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk:

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*.

F. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan berguna:

1. bagi dosen, sebagai salah satu alternatif media pembelajaran pada materi *cleavage* dan *blastulasi*,
2. bagi mahasiswa, untuk meningkatkan pemahaman mahasiswa terhadap materi *cleavage* dan *blastulasi*,
3. sebagai tambahan ilmu bagi peneliti, dan

4. membahas keragaman media pembelajaran yang dapat digunakan di dalam proses belajar mengajar.

G. Spesifikasi Produk

Adapun spesifikasi produk yang akan disajikan dalam media interaktif berorientasi konstruktivisme pada materi *cleavage* dan *blastulasi* adalah:

1. produk yang diharapkan dari penelitian ini adalah media interaktif berorientasi konstruktivisme pada materi *cleavage* dan *blastulasi* yang dirancang khusus agar mahasiswa dapat belajar mandiri dan dapat membangun sendiri pengetahuan mereka lewat keterlibatan aktif dalam proses pembelajaran,
2. proses *cleavage* dan *blastulasi* dari awal sampai akhir pada media interaktif sebagian besar ditayangkan dalam bentuk gambar animasi 3D yang dapat mendukung penampilan gambar pada proses *cleavage* dan *blastulasi*,
3. gambar berupa animasi, warna, tulisan dan ukuran tulisan disajikan dalam bentuk yang menarik. Ukuran tulisan paling kecil 20,
4. media interaktif ini dilengkapi dengan soal-soal latihan dan pemecahannya. Apabila mahasiswa belum memahami tentang teori yang disajikan, maka mahasiswa dapat mengulang kembali pada bagian yang belum dipahami, karena media interaktif berorientasi konstruktivisme ini dilengkapi dengan tombol *repeat* yang bermanfaat untuk mengulangi materi secara berulang-ulang untuk penguasaan secara menyeluruh, dan
5. media interaktif ini juga dirancang untuk mengoreksi langsung hasil belajar mahasiswa dari soal-soal yang mereka kerjakan sehingga mahasiswa bisa

mengetahui dimana letak kesalahan mereka dan soal-soal tersebut bisa dikerjakan ulang.

H. Definisi Istilah

Defenisi istilah diperlukan untuk menentukan aspek yang akan diamati. Berikut adalah defenisi istilah dari variabel-variabel yang terdapat dalam penelitian ini, yaitu :

1. media pembelajaran interaktif adalah adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan (bahan pembelajaran), sehingga dapat merangsang perhatian, minat, pikiran, dan perasaan mahasiswa dalam kegiatan belajar, yang biasanya berupa umpan balik antara media dan mahasiswa,
2. pendekatan konstruktivisme adalah pendekatan yang menekankan pentingnya siswa membangun sendiri pengetahuan mereka lewat keterlibatan aktif dalam proses pembelajaran. Menurut pendekatan ini belajar merupakan suatu proses pemahaman informasi baru berupa penyusunan pengetahuan yang berlangsung secara terus menerus melalui interpretasi pengalaman konkret, berdasarkan pengetahuan yang telah dimiliki sebelumnya.
3. pendekatan konstruktivisme pada materi *cleavage* dan *blastulasi* ini terletak pada bagaimana gambar atau animasi yang disajikan dapat menumbuhkan pemahaman mahasiswa dalam menyusun pengetahuannya sendiri pada materi *cleavage* dan *blastulasi* dari yang abstrak sampai yang lebih konkret.

4. validitas adalah derajat yang menunjukkan di mana suatu tes dapat mengukur apa yang hendak diukur. Validitas di dapat dari hasil angket yang diisi oleh validator sehingga dapat mengetahui kevalidan media interaktif yang dibuat.
5. praktikalitas yang dimaksud dalam penelitian ini adalah media interaktif dapat dilaksanakan atau digunakan dalam pembelajaran. Praktikalitas dilihat dari keterlaksanaan pemakaian media interaktif didalam proses pembelajaran.
6. efektifitas yang dimaksud dalam penelitian ini adalah media interaktif memenuhi keefektifitasan yang ditetapkan dari indikator aktivitas mahasiswa dan hasil belajar.

BAB V

SIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN

A. Simpulan

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 validator.
2. Media interaktif berorientasi konstruktivisme yang dihasilkan pada materi *cleavage* dan *blastulasi* dikategorikan cukup praktis baik dari penilaian dosen maupun mahasiswa.
3. Media interaktif berorientasi konstruktivisme yang dikembangkan pada materi *cleavage* dan *blastulasi* dikategorikan efektif dan cukup efektif untuk aktivitas dan hasil belajar mahasiswa.

B. Implikasi Penelitian

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 program komputer atau laptop. Keterampilan dosen sangat dibutuhkan dalam memanfaatkan berbagai media sehingga pembelajaran akan menjadi lebih bermakna, aktif, kreatif dan menyenangkan.

C. Saran

Berdasarkan pembahasan dan kesimpulan, dapat disarankan bahwa:

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.

DAFTAR RUJUKAN

- Anonimus. 2011. *Adobe Flash*. (<http://id.wikipedia.org/wiki/AdobeFlash>, diakses 6 Februari 2011).
- Adnan. 2008. *Pembelahan (Cleavege)*. (<http://www.scribd.com/doc/33986523/pembelahan>, diakses 6 Februari 2011).
- Ardianti, Ni Made Yunia. 2012. Engembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis *Team Assisted Individualization* untuk Mata Pelajaran Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) dengan Pokok Bahasan Desain Grafis pada Siswa Kelas XII SMAN 1 Sukasada”. *Janapati* (Online). Vol, (1). No, 3. (<http://janapati.pti-undiksha.com/counter/click.php?id=24>, diakses 8 Januari 2013).
- Ariasdi. 2008. *Panduan Pengembangan Multimedia Pembelajaran*. (<http://www.mustolihbrs.wordpress.com/2008/05/14/panduan-pengembangan-multimedia-pembelajaran.15>, diakses 6 Februari 2011).
- Arikunto, Suharsimi. 2012. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta : Bumi Aksara.
- Asnawir dan Usman, Basyiruddin. 2002. *Media Pembelajaran*. Jakarta : Ciputat Pers.
- Binanto, Iwan. 2010. *Multimedia Digital Dasar Teori dan Pengembangannya*. Yogyakarta : ANDI
- Basrul, Donna. 2009. “Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berbasis Kontektual untuk Siswa Kelas VIII Sekolah Menengah Pertama”. *Tesis* tidak diterbitkan. Padang : Pascasarjana UNP.
- Prastisti, Wiwien Dinar. 2008. *Psikologi Anak Usia Dini*. Jakarta : Indeks.
- Dimiyati dan Mudjiono. 1999. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Djamarah, Syaiful Bahri dan Aswan Zain. 1997. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Fidiatno, Ides. 2007. *Pembelajaran Berbasis Multimedia Penerapan Perangkat TIK Dalam Pengembangan kegiatan belajar mengajar*. SMP N 2 Pemalang.
- Haviz, Muhammad. 2012. “Research and Development; Penelitian di Bidang Kependidikan yang Inovatif, Produktif, dan Bermakna”. Makalah