

**PENGEMBANGAN MULTIMEDIA INTERAKTIF DENGAN
PENDEKATAN MATEMATIKA REALISTIK PADA MATA KULIAH
DASAR-DASAR MATEMATIKA DAN SAINS**

Ismartoyo¹, Yuli haryati², Nurmawati³

UPBJJ UT Semarang

ismartoyo@ecampus.ut.ac.id

yuliharyati@ecampus.ut.ac.id

nurmawati@ecampus.ut.ac.id

ABSTRAK

Berdasarkan observasi di pokjar SMPN 39 dan pokjar terang bangsa Semarang tahun 2015 menunjukkan bahwa proses pembelajaran mata kuliah dasar-dasar matematika dan sains S-1 PGPAUD belum menggunakan pendekatan matematika realistik dengan dikaitkan dengan contoh-contoh konkret di kehidupan nyata. Sehingga mahasiswa kurang faham aplikasi dari materi kuliah tersebut dalam kehidupan nyata, kemudian belum dimaksimalkannya media berbasis komputer dalam proses pembelajaran, oleh karena itu perlu dilakukan penelitian yang berkaitan dengan masalah tersebut. Dengan rumusan masalah bagaimana mengembangkan media pembelajaran berbasis multimedia interaktif pada mata kuliah dasar-dasar matematika dan sains yang valid. Dari hasil penelitian ini telah dihasilkan suplemen materi meliputi 6 buah bab dengan software lectora yang telah divalidasi oleh ahli materi dan media dari UNISSULA dan UPGRIS dengan skor rata-rata 88,5 dan 92,5 yang termasuk kategori sangat layak untuk digunakan dalam proses tutorial..

Kata Kunci: Kevalidan, *Multimedia Interaktif, Pendekatan Matematika Realistik*

ABSTRACT

Based on observations in pokjar SMPN 39 and terang bangsa school in 2015 showed that learning process about of mathematics and science S-1 PGPAUD yet realistic mathematics approach using linked with concrete examples in real life. so that college students very less understand the essence of the lecture material of life their hearts, and yet maximum hearts interactive multimedia learning process, by therefore need to do research related to the problem. The problem is how to develop media to learn basic math and science topic showed valid. Research findings from the singer has produced a supplement material includes six pieces of software chapters with lectora the material has been validated by experts and media from UNISSULA and UPGRIS with scores average of 88.5 and 92.5 the category very eligible to use in tutorial process.

keywords: validity, multimedia interactive, realistic mathematics approach

A. PENDAHULUAN

Pendidikan saat ini sedang mengalami perubahan yang amat pesat. Berbagai cara atau metode baru yang telah diperkenalkan serta digunakan supaya pembelajaran menjadi lebih berkesan dan bermakna. Sejak beberapa tahun terakhir pembelajaran berbantuan komputer telah diperkenalkan dan kini dengan era teknologi dan komunikasi semakin mendapat perhatian dari banyak kalangan (Purwati, 2008 : 2), dalam perkembangan teknologi yang pesat maka pembelajaran matematika dan sains mulai dari PAUD sampai perguruan tinggi sebagai salah satu unsur pendidikan juga harus mengikuti perkembangan jaman berbasis teknologi.

Menurut (Yensi, 2012:1), matematika merupakan salah satu bidang studi yang menduduki peranan penting dalam dunia pendidikan karena matematika diajarkan di institusi-institusi pendidikan, baik ditingkat PAUD, SD, SMP, SMA hingga perguruan tinggi. Namun, kebanyakan mahasiswa prodi PAUD di pokjar kota semarang merasa kesulitan dalam mempelajari materi dasar matematika dan sains. Salah satu faktor yang dapat membantu memudahkan mahasiswa dalam memahami konsep dasar matematika dan sains adalah peranan tutor yang mampu mengatasi dan menyelesaikan masalah pembelajaran di dalam kelas secara bijaksana. Sehingga seorang tutor dasar matematika dan sains tidak hanya bergantung kepada strategi dan teknik lama dalam mengajar dasar matematika dan sains, tetapi bisa digunakan cara lain untuk menarik perhatian mahasiswa salah satunya dengan media yang menarik sehingga dapat meningkatkan semangat belajar mahasiswa.

Kenyataannya walaupun mata kuliah dasar-dasar matematika dan sains itu penting, namun masih banyak mahasiswa yang kurang mampu menyelesaikan persoalan matematika terutama materi geometri. Hal tersebut terlihat dari nilai prestasi belajar matematika mahasiswa Pokjar SMPN 39 dan terang bangsa Semarang tahun ajaran 2014/2015 pada pokok bahasan bangun ruang yang rata-ratanya masih berada di bawah 60. Untuk itu perlu dilakukan pembenahan dalam hal proses pembelajarannya.

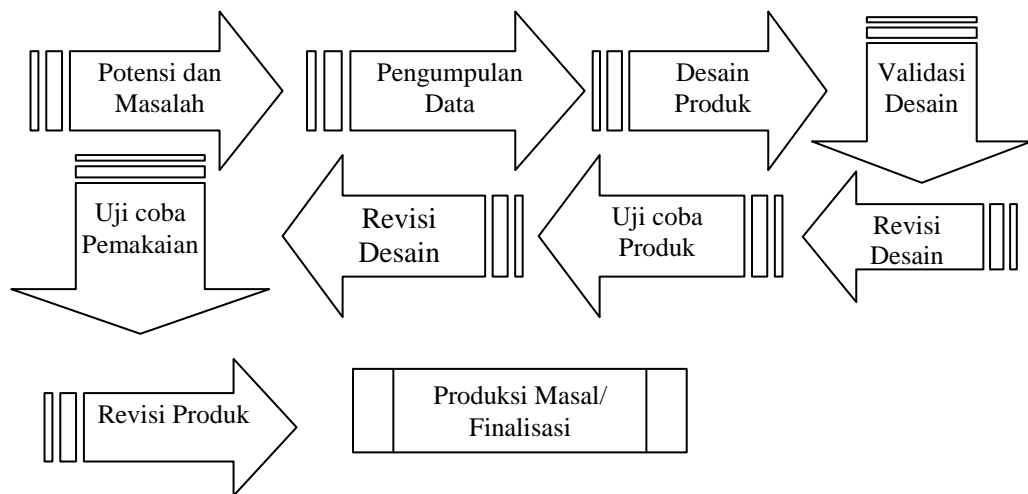
Menurut Saiful (2011:5) RME di Indonesia dikenal dengan nama pendidikan matematika realistik dan secara operasional disebut Pembelajaran Matematika Realistik (PMR). Berdasarkan penelitian yang dilakukan Gravemeijer (1999) menunjukkan bahwa RME merupakan desain pembelajaran yang mendukung mahasiswa untuk memunculkan realita yang diambil secara bersamaan. mahasiswa mengalami proses menciptakan kembali pembelajaran matematika sehingga dapat memperluas akal sehat. Mahasiswa tidak akan merasa kebingungan menghubungkan pengalaman hidup sehari-hari dan pembelajaran matematika karena keduanya menjadi bagian yang sama dalam satu realita (kehidupan nyata). Hal ini bertentangan dengan penelitian yang dilakukan oleh Barnes (2005) menunjukkan bahwa RME hanya cocok pada mahasiswa berkebutuhan khusus (pencapaian rendah). Untuk itu perlu dilakukan penelitian lanjutan berkaitan dengan pendekatan matematika realistik dan media pembelajaran yang mendukung pembelajaran.

Berdasarkan Penelitian Ussher (2014) menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan dalam kinerja kelompok eksperimen dan kelompok kontrol menggunakan courseware multimedia interaktif dan dengan model pembelajaran tradisional. Hal ini bertentangan dengan penelitian Sharma (2013) yang menunjukkan bahwa pembelajaran dengan program multimedia interaktif lebih efektif dibandingkan dengan metode konvensional. Hal ini diperkuat oleh penelitian ismartoyo dkk (2013) yang menunjukkan bahwa dengan media e-modul mampu meningkatkan prestasi belajar mahasiswa. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian lebih lanjut terhadap pemanfaatan media-media aplikasi yang lain dalam pembelajaran matematika dan sains seperti aplikasi *lectora*.

Menurut Ramdani,dkk (2011:45) Salah satu pemanfaatan teknologi informasi yaitu program *Lectora* yang dapat digunakan untuk mengembangkan media berupa multimedia interaktif, karakteristik program ini sangat memungkinkan ada variasi yang beragam dalam membuat pembelajaran menjadi lebih menarik dan dapat menjelaskan konsep yang abstrak melalui tampilan gambar bergerak yang disimpan dalam dokumen link, dan video. Berdasarkan pada keadaan tersebut diatas. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk mengajukan

penelitian tentang Bagaimana mengembangkan media multimedia interaktif yang menunjang proses pembelajaran pada mata kuliah dasar-dasar matematika dan sains di UPBJJ UT Semarang?

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian pengembangan (*educational research and development*). Hal ini sesuai dengan pendapat Borg & Gall (1983) dan Gay (1990) dengan 10 langkah-langkah yang sistematis menyatakan bahwa tujuan utama penelitian pengembangan adalah mengembangkan produk multimedia interaktif dengan lectora yang efektif yang dapat digunakan di tutorial di pokjar kota semarang. Produk yang dimaksud tidak hanya terbatas pada benda konkret, seperti buku teks, soal-soal, tetapi termasuk produk dan prosedur seperti model atau strategi pembelajaran. Melalui multimedia interaktif dengan lectora diharapkan mahasiswa PAUD UT mampu memahami materi dengan baik, tidak membosankan dan menyenangkan.



Gambar 1. Bagan Langkah-langkah penggunaan metode *Research and Development (R&D)* (Sugiyono, 2010: 409)

Sedangkan Subjek penelitian adalah mahasiswa PAUD Semester 4 di kota Semarang, yang diwakili oleh Pokjar SMPN 39 dan terang bangsa semarang. Adapun spesifikasi produk yang ingin dihasilkan dalam pengembangan media multimedia interaktif dengan lectora ini meliputi:

1. Media yang dihasilkan berbentuk media cetak berbasis visual dengan nama Media multimedia interaktif dengan lectora

2. Media pembelajaran ini berisi materi dasar-dasar matematika dan sains yang disesuaikan dengan kurikulum KKNI
3. Media pembelajaran ini menyajikan materi secara visual disertai dengan gambar yang menarik dan ilustrasi dalam menjelaskan materi dasar-dasar matematika dan sains.

B. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

1) STUDI PENDAHULUAN

Dalam melakukan studi kepustakaan telah dilakukan berbagai upaya untuk menambah kajian teori berkaitan dengan kedalaman materi yang akan dibuat dalam bentuk Multimedia Interaktif dengan model RME, buku – buku literatur yang dipakai adalah dari berbagai sumber seperti buku pegangan mahasiswa tentang matakuliah dasar-dasar matematika dan sains yang digunakan pada Program S1 PAUD di UPBJJ UT Semarang, dan artikel-artikel di internet yang intinya adalah untuk menghasilkan produk Multimedia Interaktif dengan model RME yang dari segi konten materi dasar-dasar matematika dan sains.

2) STUDI LAPANGAN

Dalam studi lapangan dipilih Program S1 PG PAUD di Pokjar Kota Semarang, dari kunjungan ke Pokjar-pokjar tersebut didapat banyak info sebagai berikut: (1) dari tutor dan mahasiswa dalam pembelajaran belum ada yang menggunakan media Multimedia Interaktif dengan software lectora, (2) belum adanya tutor yang mampu membuat aplikasi Multimedia Interaktif. (3) pembelajaran belum menggunakan pendekatan matematika realistic. Dari permasalahan-permasalahan tersebut tutor dan mahasiswa di Program S1 PAUD di Pokjar Kota Semarang sangat antusias jika dikembangkan Multimedia Interaktif dengan pendekatan matematika realistic yang dapat dipakai di pokjar-pokjar pada proses tutorial.

C) STUDI PENGEMBANGAN

1) PENILAIAN DESAIN

Penilaian desain Multimedia Interaktif dengan menggunakan model RME baik media dan materi oleh 1) Imam Kusmaryono, M.Pd (Dosen Universitas Islam Sultan Agung Semarang), 2) Aryo Andri Nugroho, M.Pd. (Dosen Pendidikan

Matematika Universitas PGRI Semarang), dengan hasil evaluasinya sebagai berikut: Hasil Penilaian Desain Produk, Penilaian Desain produk merupakan proses kegiatan untuk menilai apakah produk yang dikembangkan berupa multimedia interaktif dengan lectora secara rasional efektif atau tidak. Sebelumnya draft desain didiskusikan terlebih dahulu dengan tim peneliti yaitu Drs.Ismartoyo, M.Pd., Dra.Yuli Haryati, M.Pd., dan Dra. Nurmawati, M.Pd.

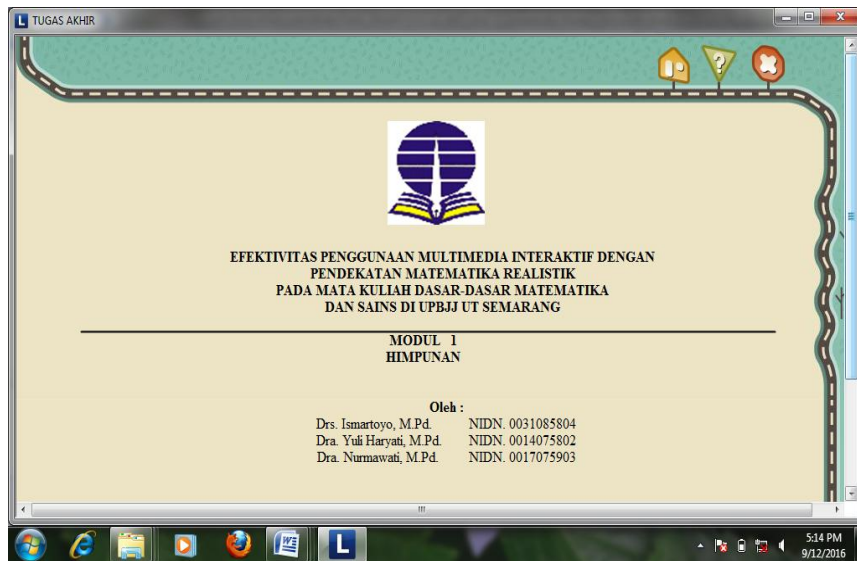
Kemudian pada tahap validasi ini dilakukan dengan cara meminta pendapat dari pakar atau ahli yang sudah berpengalaman untuk menilai desain produk yang dihasilkan, sehingga kemudian dapat diketahui kelebihan serta kekurangannya. Teknik yang digunakan adalah dengan menggunakan metode angket (lembar validasi). Adapun hasil penilaiannya sebagai berikut:

Tabel berikut menyajikan paparan deskriptif hasil penilaian ahli materi pembelajaran terhadap pengembangan materi ini yang diajukan melalui metode kuesioner dengan instrumen lembar validasi.

Tabel 1: Hasil penilaian Ahli Materi Melalui Instrumen lembar validasi

No	Aspek Penilaian	Validator	Kelayakan
		1	
1	Umum	88%	92%
2	Substansi Materi	89%	93%
3	Kelayakan Bahasa	89%	92%
4	Kelayakan grafik	88%	93%
Rata-rata		88,5%	92,5%

Dari tabel di atas dapat dilihat bahwa rata-rata hasil validasi 88,5 artinya terletak pada rentang 81-100 artinya sangat layak digunakan untuk tutorial melalui metode kuesioner dengan instrumen lembar validitas. Kemudian desain multimedia interaktif dengan lectora sebagai berikut:

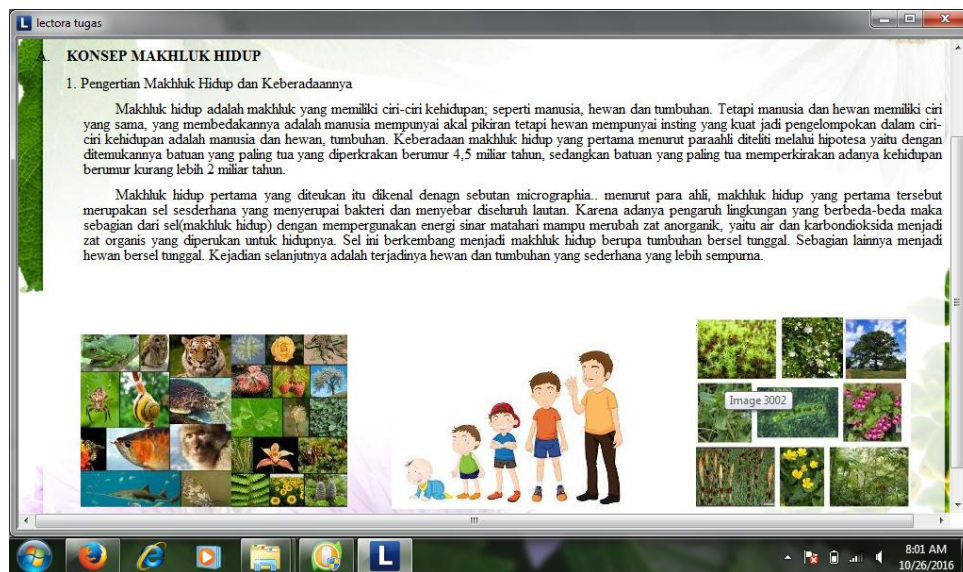


Gambar 2. Desain multimedia interaktif dengan lectora materi himpunan



Gambar 3. Desain multimedia interaktif dengan lectora materi mahluk hidup

Kelebihan dari media ini adalah mampu menampilkan desain gambar, animasi dan desain background yang sangat bagus, sehingga membuat mahasiswa senang mengikuti perkuliahan dasar-dasar matematika dan sains. Sedangkan kekurangannya adalah lectora tidak bisa online.



Gambar 4. Desain multimedia interaktif dengan lectora tentang konsep makhluk hidup

C. SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian awal tentang prototype desain Media Multimedia interaktif mata kuliah dasar-dasar matematika dan sains, dalam penelitian ini dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Dihasilkan media Media Multimedia interaktif mata kuliah dasar-dasar matematika dan sains yang sesuai untuk pembelajaran dikalangan dewasa
2. Dosen dan mahasiswa Prodi PAUD dapat menggunakan Media Multimedia interaktif mata kuliah dasar-dasar matematika dan sains ini sebagai suplemen pembelajaran di kelas
3. Berdasarkan pengujian dari ahli media dan ahli materi menunjukkan bahwa media Media Multimedia interaktif mata kuliah dasar-dasar matematika dan sains merupakan media yang sangat layak digunakan oleh mahasiswa, dengan nilai dari ahli materi yaitu 88,50% dan ahli media yaitu 92,5%.

DAFTAR PUSTAKA

- Arifin, Zainal. 2013. *Evaluasi Pembelajaran Prinsip, Teknik, Prosedur*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Arikunto, Suharsimi. 2009. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- , 2010. *Prosedur Penelitian suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- , 2012. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Daryanto. 2013. *Media Pembelajaran Peranannya Sangat Penting dalam Mencapai Tujuan Pembelajaran*. Yogyakarta: Gava Media.
- Hamalik, Oemar. 2010. *Psikologi Belajar & Mengajar*. Bandung: Sinar Baru Algensindo.
- Hamdu, Ghullam dan Lisa Agustina. 2011. Pengaruh Motivasi Belajar Siswa terhadap Prestasi Belajar IPA di Sekolah Dasar. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, Vol. 12 No. 1, April. Hal 83. <http://jurnal.upi.edu/file/8-GhullamHamdu1.pdf> diakses pada tanggal 2 januari 2016.
- Karaksha, Abdullah, dkk. 2014. A Comparative Study to Evaluate the Educational Impact of E-Learning Tools on Griffith University Pharmacy Students' Level of Understanding Using Bloom's and SOLO Taxonomies. *Education Research International*. Vol. 2014. Hal 1-11. <http://downloads.hindawi.com/journals/edri/2014/934854.pdf> diakses pada tanggal 31 januari 2016.
- Khoirudin, Nanang. 2013. Pengembangan Media Pembelajaran Dengan Menggunakan Aplikasi lectora Untuk Siswa SMA Pada Pokok Bahasan Alat Optik. *Jurnal Pendidikan Fisika* (2013) Vol.1 No.1 halaman 1 ISSN: 2338 – 0691 April 2013. <http://eprints.uns.ac.id/14420/1/1772-3962-1-SM.pdf>. diunduh pada tanggal 18 pebruari 2016.
- Margono, 2010. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Ramdani dan Iwan Dini. 2011. Pengembangan Modul Pembelajaran Berbasis *Lectora* Sebagai Alternatif Materi Pembelajaran Kimia Organik II. *Jurnal Chemica* Vol. 12 Nomor 1 Juni 2011, 44 – 53. <http://download.portalgaruda.org/article.php?article=57865&val=4338>. diunduh pada tanggal 18 Pebruari 2016.
- Shoimin, Aris. 2014. *68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.

- Slameto. 2010. *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Sudjana. 2005. *Metode Statistika*. Bandung: Tarsito.
- Sugiyono. 2010. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sugijono dan M. Cholik Adinawan, 2007. *Matematika untuk SMP kelas VII (1A)*. Jakarta : Erlangga.
- Sujatmiko, Ponco. 2010. *The Essentials of Mathematics for Grade3 VII of Junior High School and Islamic Junior High School*. Solo: PT Tiga Serangkai Pustaka Mandiri.
- Suprijono, Agus. 2014. *Cooperative Learning Teori & Aplikasi PAIKEM*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Syaiful.2011. Metakognisi Siswa Dalam Pembelajaran Matematika Realistik di Sekolah Menengah Pertama. *Edumatica, Volume 01 Nomor 02* , Oktober 2011,ISSN:2088-2157. <http://download.portalgaruda.org/article.php?article=11824&val=870>. Diakses pada tanggal 17 januari 2016