

A. PENDAHULUAN

1. Latar Belakang

Perkembangan dunia teknologi yang semakin pesat membuat banyak sekali kemudahan yang bisa dirasakan oleh seluruh umat manusia, teknologi membantu manusia dalam berbagai bidang yang salah satunya bidang pendidikan. Tak bisa dipungkiri pembelajaran sekarang sudah sangat tergantung kepada perkembangan teknologi itu sendiri karena memang teknologi ditemukan untuk membantu segala pekerjaan manusia.

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang erat kaitannya dengan teknologi. Pembelajaran matematika hendaknya dikaitkan dengan penerapannya dalam teknologi dan kehidupan sehingga mahasiswa dapat memandang matematika sebagai ilmu yang bermakna. Dalam perkembangan dunia yang begitu pesat, diwajibkan kepada dosen untuk mampu mencetak mahasiswa yang mumpuni dalam tantangan global, sesuai dengan Renstra Universitas PGRI Semarang yang didalamnya termaktub bahwa dosen harus mampu menciptakan pembelajaran yang menarik dengan berbasis ICT, oleh karena itu diwajibkan bagi dosen untuk membuat riset penelityian yang berbasis IT yaitu *technology to teaching and learning mathematic*. Dalam penelitian rancang bangun ini aplikasi teknologi dalam *assessment* materi matematika akan disajikan dalam bentuk *a- asessment*, sehingga mahasiswa mampu memahami dan menerapkan penilaian secara *holistic*.

Banyak tersedia software pembuat *e-assessment* salah satunya adalah *Wondershare*. Software *Wondershare* dapat membuat *assessmet* matematika secara online dan offline menjadi lebih menarik dan mudah diaplikasikan. Software ini dapat digunakan agar presentasi terlihat lebih menarik dengan efek musik yang tampil dengan file *SWF* ataupun *EXE*, sehingga menyenangkan. File- file ini juga dapat dimasukkan kedalam *TABLET*, sehingga dapat ditampilkan lebih menarik.

Salah satu mata kuliah yang dipelajari pada program studi pendidikan matematika adalah matematika SMA yang didalamnya membahas mengenai semua materi dasar tentang aljabar, geometri, *statistic* dan lain- lain di Sekolah Menengah Atas. Budiarto (2000: 439) menyatakan bahwa tujuan matematika SMA adalah untuk mengembangkan kemampuan berpikir logis, mengembangkan intuisi keruangan, analisis data, menanamkan pengetahuan untuk menunjang materi yang lain, dan dapat membaca serta mengintrepretasikan argumen- argumen matematika. Pada dasarnya matematika SMA mempunyai peluang yang lebih besar untukdipahami peserta didik dibandingkan dengan cabang matematika yang lain. Hal ini karena ide matematika SMA sudah dikenal peserta didik sejak mereka masuk sekolah, misalnya garis, bidang dan ruang dan dasar- dasar aljabar maupun *statistika*. Eskipun demikian, bukti- bukti dilapangan menunjukkan bahwa hasil belajar mata kuliah matematika SMA masih rendah. Untuk mengatasi kesulitan- kesulitan dalam belajar mata kuliah matematika SMA tersebut, cara yang dapat ditempuh salah satunya .

Dari hasil ujian akhir semester tahun 2012/2013 diperoleh 70 % mahasiswa semester 1 Universitas PGRI semarang memperoleh nilai dibawah 60, hal ini dikarenakan banyaknya endala sebagai berikut:

- a. Banyaknya mahasswa yang lemah dalam mendalami materi matematika SMA dikarenakan ketika pembelajaran ditingkat SMA materi ang diajarkan hanya sebatas apikasi rumus.
- b. Karakteristik matematika SMA itu sendiri ang mewajibkan mahasiswa untuk teliti dalam membuat sketsa gambar, menganalisis data, logika dan melakukan pembuktian penerapan masalah matematika dalam kehidupan sehari- hari.
- c. Sangat sedikitnya buku referensi yang di buat dosen Universitas PGRI Semarang yang membahas *assessment* materi matematika SMA, sehingga harus mencari *literature* yang sesuai.
- d. Tidak adanya buku- buku *assessment* mata kuliah matematika SMA ag dibuat berbasis IT di Universitas PGRI Semarang, sehingga terkesan ketinggalan zaman.

Berdasarkan pertimbangan uraian diatas, perlu dilakukan penelitian yang lebih luas meliputi wilayah kedugsapur agar mengetahui efektifitas, kelebihan dan kekurangan model pembelajaran pendidikan karakteristik melalui *e-comic* tersebut.

2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan diatas, maka permasalahan yang menjadi bahan kajian dalam penelitian dan pengembangan ini adalah sebagai berikut:

Bagaimana menghasilkan protoipe produk *authentic asessment* matematika online dan offline yang layak digunakan sebagai media pembelajaran mata kuliah matematika SMA?

3. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian dan pengembangan ini adalah:

“ Menghasilkan prototipe *authentic asessment* matematika online dan offline yang layak digunakan sebagai media pembelajaran mata kuliah matematika SMA,”

RANCANG BANGUN AUTHENTIC ASESSMENT MATEMATIKA

Rancang Bangun Authentic Aseessment Matematika Online dan Offline Berbasis Wondershare di Perguruan Tinggi Ditinjau dari Kelayakannya

Achmad Buchori³, Rina Dwi Setyawati⁴

Pendidikan Matematika FPMIPATI Universitas PGRI Semarang

e-mail : buccherypgri@gmail.com, budirina15@gmail.com

Abstract. The aim of this study is to produce a product in the form of assessment of mathematics online and offline on subjects high school math valid/ feasible to use in all courses of mathematics education in central java that can produce human resources who are intelligent, creative, innovative and able to compete in the 21st century. This research method using the Borg and Gall development model that in practice only to the stage of phase develop preliminary form of produce of produce valid by experts. This stage of validation experts by 4 lecturers are 2 professors and 2 lecturers matter expert media expert from universities University PGRI Semarang and Semarang State University.

From the results of this study concluded that authentic assessment Based Nath Online And Offline Wondershare have a valid / feasible validated by experts, namely : (1) validation of the first matter experts with a percentage of 87.5% general aspects, aspects of the material substance of 91.7 %, and feasibility aspects of language by 94.4 % (2) validasi matter experts both AT 88 %, the aspect of material substance by 92 %, and feasibility aspects of the language of 88.9 % (3) validate media with the percentage for general aspects of 88 %, presenting aspects of learning by 85 %, the feasibility aspects of language by 75 %, and aspects of the feasibility kegrafikan 82.14 %. (4) validate media with the percentage for the general aspects of 81.25 %, presenting aspects of learning by 75 %, the feasibility aspect of language amounted to 81.25 %, and aspects of the Feasibility kegrafikan 75 %. The percentage of expert validation of the results of the resulting product is feasible or invalid. The validity of the product is expected to facilitate faculty and student in learning in implementing the learning and assessment process.

Keyword : Design, Authentic, Assessment of Mathematics, Wondershare

Abstrak. Tujuan dari penelitian ini adalah menghasilkan produk berupa assessment matematika online dan offline pada mata kuliah matematika SMA yang valid/ layak digunakan disemua program studi pendidikan matematika di Jawa Tengah sehingga dapat menghasilkan Sumber Daya Manusia yang cerdas, kreatif, inovatif dan mampu bersaing di abad 21. Metode penelitian ini menggunakan model pengembangan Borg dan Gall yang pada pelaksanaannya hanya sampai pada tahapan tahap Develop preliminary form of product untuk menghasilkan produk yang valid oleh ahli. Tahapan ini validasi ahli oleh 4 dosen yaitu 2 dosen ahli materi dan 2 dosen ahli media dari perguruan tinggi Universitas PGRI Semarang dan Universitas Negeri Semarang.

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa Authentic Aseessment matematika online dan offline berbasis wondershare telah valid / layak yang divalidasi oleh ahli, yaitu (1) validasi ahli materi pertama dengan prosentase untuk aspek umum sebesar 87,5 %, aspek substansi materi sebesar 91,7 %, dan aspek kelayakan bahasa sebesar 94,4 % (2) validasi ahli materi kedua sebesar 88 %, aspek substansi materi sebesar 92%, dan aspek kelayakan bahasa sebesar 88,9 % (3) validasi media dengan prosentase untuk aspek umum sebesar 88 %, aspek penyajian pembelajaran sebesar 85 %, aspek kelayakan bahasa sebesar 75 %, dan aspek kelayakan kegrafikan 82,14 % (4) validasi media dengan prosentase untuk aspek umum sebesar 81,25 %, aspek penyajian pembelajaran sebesar 75 %, aspek kelayakan bahasa sebesar 81,25 %, dan aspek kelayakan kegrafikan 75 %. Dari prosentase hasil validasi ahli tersebut produk yang dihasilkan dikatakan layak atau valid. Kevalidan produk tersebut diharapkan dapat mempermudah dosen dan mahasiswa dalam belajar dalam melaksanakan proses pembelajaran dan penilaian.

Keyword : Rancang Bangun, Authentic Assessment Matematika, Wondershare

RANCANG BANGUN AUTHENTIC ASESSMENT MATEMATIKA

B. METODE PENELITIAN

1. Lokasi dan Waktu Penelitian

a. Lokasi

Lokasi penelitian berada di prodi pendidikan matematika semester 4 Universitas PGRI Semarang.

b. Waktu Penelitian

Waktu penelitian dimulai pada awal tahun ajaran 2015-2016 selama kurang lebih 8 bulan.

2. Subjek Penelitian

Subjek penelitian ini adalah mahasiswa semester genap/semester 4 tahun ajaran 2014/2015 dengan sampel kelas 4B.

3. Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan dalam

penelitian ini adalah model pengembangan Borg dan Gall yang meliputi 10 langkah, yaitu (1) Research and information collecting, (2) panning, (3) develop preliminary field testing, (5) Main product revision, (6) main field testing, (7) Operational product revision, (8) Operational field testing, (9) Final product revision, (10) Dissemination and implementation.

4. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah teknik angket, yang mana angket digunakan untuk mengetahui keefektifan produk authentic assessment matematika online dan offline selama proses belajar mengajar berlangsung

C. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Dalam penelitian pengembangan ini telah disesuaikan dengan model pengembangan borg dan gall yang terdiri dari 10 langkah, berdasarkan target tahun pertama penelitian ini adalah studi pendahuluan yang meliputi 3 aspek kemudian diikuti studi pengembangan yang meliputi 4 aspek yang dijelaskan sebagai berikut

STUDI PENDAHULUAN

1. STUDI KEPUSTAKAAN

Dalam melakukan kepustakaan telah dilakukan berbagai upaya untuk menambah kajian teori berkaitan dengan kedalaman materi yang akan dibuat dalam bentuk Authentic Assessment Matematika, buku-buku literature yang dipakai adalah dari berbagai sumber seperti buku guru dan buku siswa dalam kurikulum KTSP dan 2013 untuk anak SMA, buku matematika SMA erlangga dan yudistira, buku-buku matematika SMA diperguruan tinggi, buku-buku assessment, buku-buku komputer dan artikel-artikel diinternet yang intinya adalah untuk menghasilkan produk Authentic Assessment Matematika yang dari segi konten materi mata kuliah matematika SMA dan konten media saling terpadu baik online maupun offline.

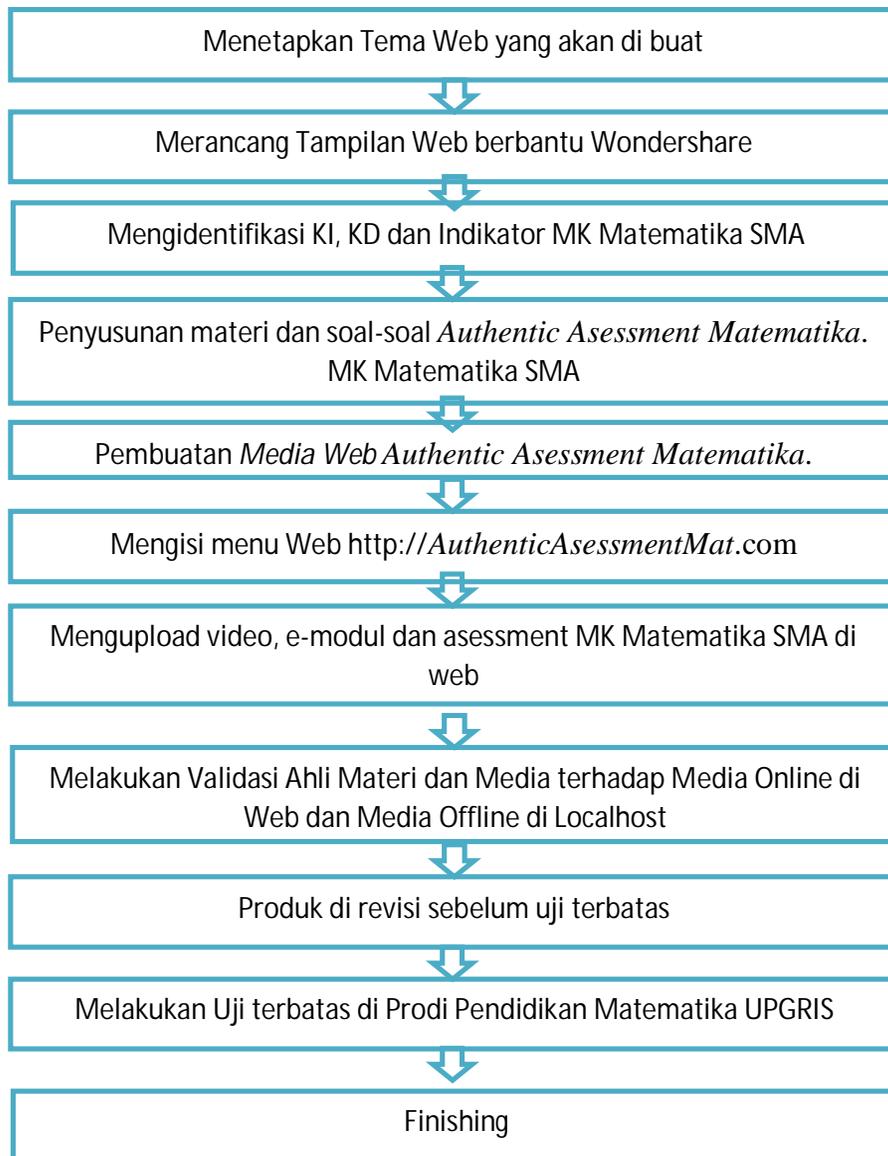
2. STUDI LAPANGAN

Dalam studi lapangan dipilih pendidikan Matematika Universitas PGRI Semarang, dari kunjungan ke Universitas tersebut didapat banyak info sebagai berikut : (1) dari dosen dan mahasiswa dalam pembelajaran belum ada yang menggunakan media Authentic Assessment Matematika secara online maupun offline, (2) belum adanya buku yang menggunakan Authentic Assessment Matematika, (3) belum adanya dosen yang mampu membuat aplikasi Authentic Assessment Matematika secara online maupun offline. Dari permasalahan-permasalahan tersebut dosen dan mahasiswa di Pendidikan Matematika Universitas PGRI Semarang sangat antusias jika Authentic Assessment Matematika secara online dan offline yang akan dikembangkan ini dapat dipakai di Universitas PGRI Semarang dan UNNES Semarang.

3. DESAIN DAN PENYUSUNAN AUTHENTIC ASESSMENT MATEMATIKA

Pada tahap desain produk ini, peneliti membuat rancangan desain untuk mengembangkan Authentic Assessment Matematika. Adapun langkah-langkah pembuatan desain Authentic Assessment Matematika adalah sebagai berikut :

RANCANG BANGUN AUTHENTIC ASESSMENT MATEMATIKA



Gambar 1. langkah-langkah pembuatan *Authentic Asessment Matematika*

STUDI PENGEMBANGAN

4. PENILAIAN DESAIN

Penilaian desain *Authentic Asessment Matematika* baik online dialamat <http://authenticassessmentmat.com> dan offline berupa softfile di localhost oleh 1) prof.Dr.Sunandar, M.Pd. (ahli Evaluasi Pembelajaran Matematika Universitas PGRI Semarang) dan Heri Sutarto,M.Pd. (Ahli Evaluasi Pembelajaran Matematika UNNES) sebagai validator materi, sedangkan 2) Febrian Murti Dewanto, M.Kom (Ahli Media Pembelajaran di Universitas PGRI Semarang) dan Riza Arifudi, M.Cs (Kepala Pusat Pengembangan Media Pembelajaran Matematika UNNES) sebagai validator media dengan hasil evaluasinya sebagai berikut:

A. Hasil Penilaian Desai Produk

Penilaian desain produk merupakan proses kegiatan untuk enilai apakah produk yang dikembangkan berupa *Authentic Asessment Mtematika* secara rasional efektif atau tidak. Sebelumnya draf desai didiskusikan terlebih dahulu dengan tim peneliti yaitu Achmad Buchori, M.Pd., Rina Dwi Setyowati, S.Pd. M.Pd., Prof. DR. Kartono, M.Si. dan Dr. Masrukan, M.Si.

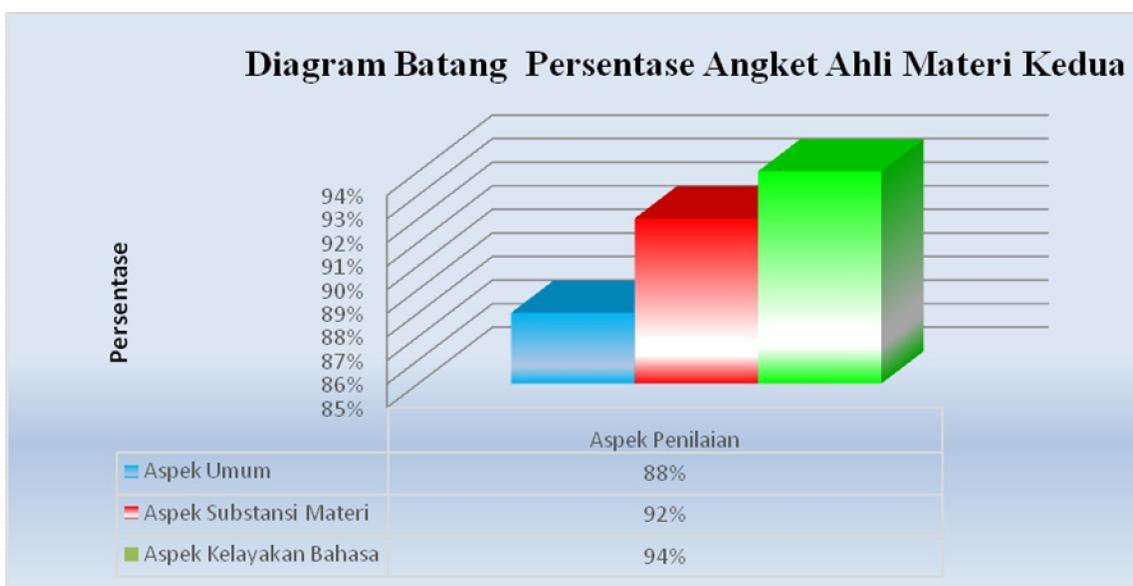
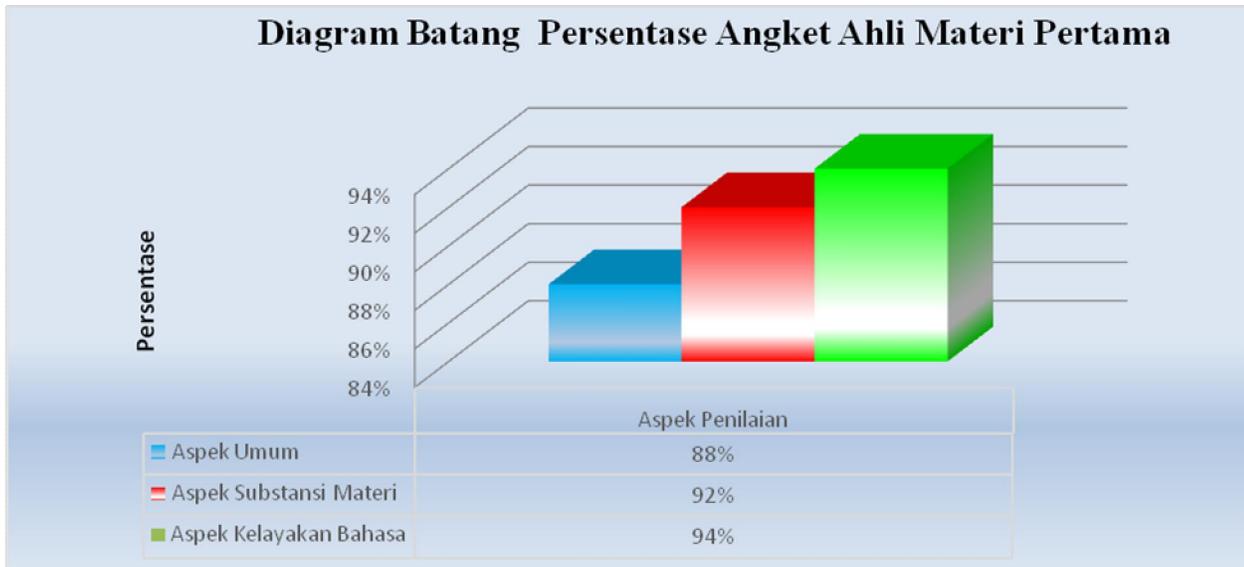
Kemudian pada tahap validasi ini dilakukan dengan cara meminta pendapat dari pakar atau ahli yang sudah berpengalaman untuk menilai desain produk yang dihasilkan, sehingga dapat diketahui kelebihan dan kekurangannya. Teknik yang digunakan adalah dengan menggunakan metode angket (lembar validasi). Adapun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

1. Ahli Materi Pembelajaran

a. Penyajian Data

RANCANG BANGUN AUTHENTIC ASESSMENT MATEMATIKA

Tabel 1. Hasil penilaian ahli materi per-aspek



Dari tabel 1 diatas dapat diketahui persentase tingkat pencapaian media pembelajaran sebagai berikut:

$$Persentase = \frac{138}{19 \times 2 \times 4} \times 100\% = \frac{138}{152} \times 100\% = 91\%$$

Dari data yang diperoleh disubstitusikan ke dalam rumus (d disesuaikan dengan jumlah responden) yang tersajikan dalam lampiran 6, dapat dihitung dengan perhitungan sebagai berikut:

$$Persentase = \frac{138}{19 \times 2 \times 4} \times 100\% = \frac{138}{152} \times 100\% = 91\%$$

Dari persentase yang telah diperoleh kemudian ditranformasikan ke dalam kalimat yang bersifat kualitatif. Untuk dapat memberi makna dan pengambilan keputusan, digunakan ketepatan sebagai indikator

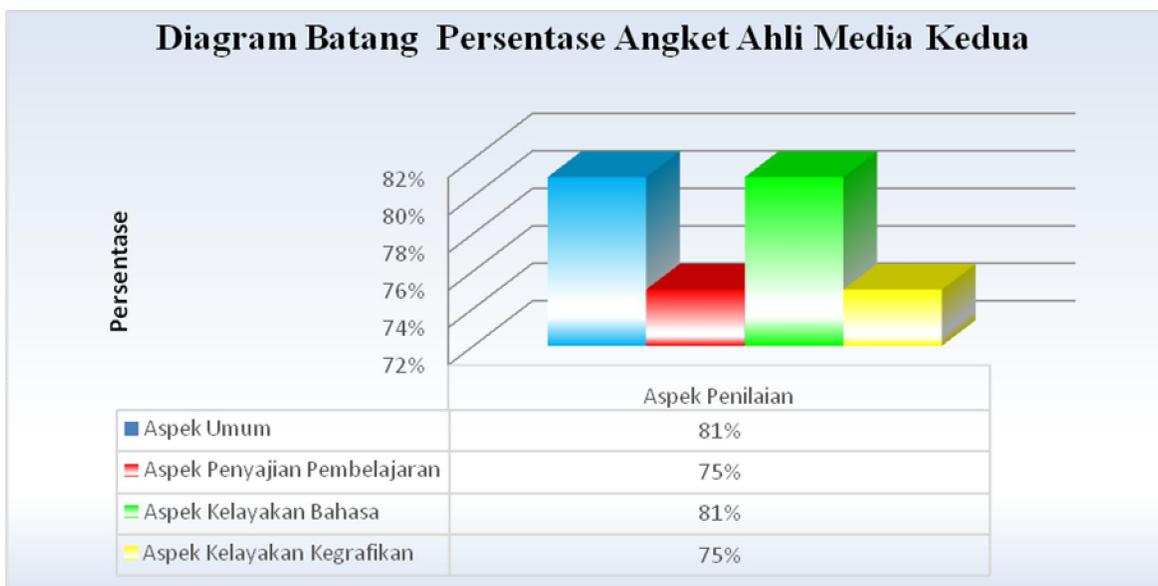
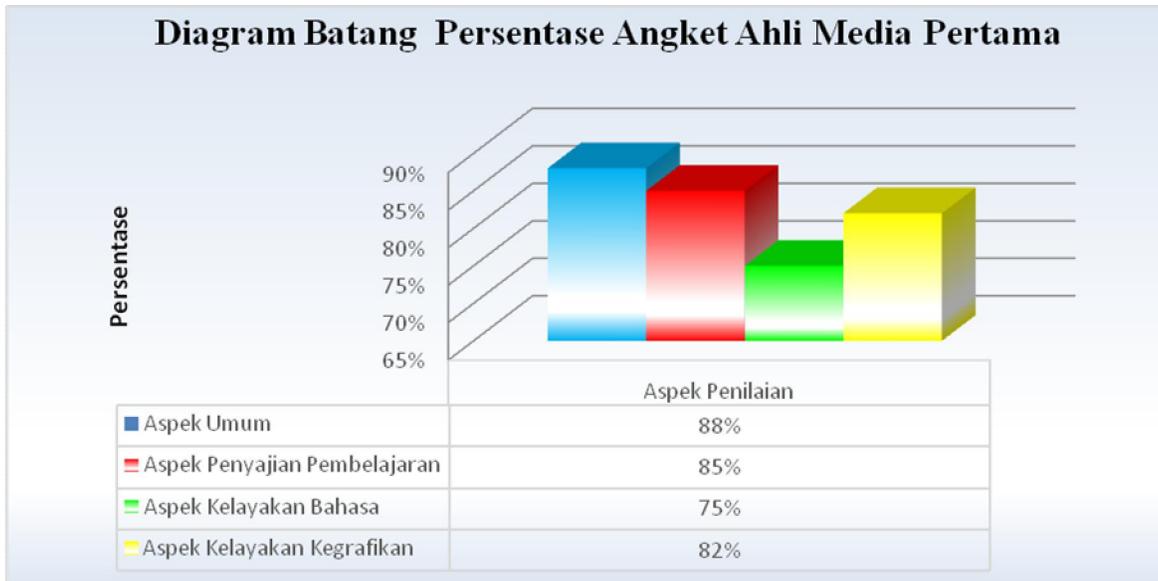
keberhasilan validasi ahli materi pembelajaran. Hasil persentase pada data yang terlampir pada lampiran 2 menunjukkan bahwa persentase tiap indikator 80%-100% pada kriteria “Baik Sekali”. Sedangkan dilihat tabel 5.1 menunjukkan bahwa persentase kelayakan untuk aspek umum materi mendapat 87,75%, 91,85% untuk aspek substansi materi, dan 91,65% untuk aspek desain pembelajaran. Hal tersebut menunjukkan kriteria “Baik Sekali”. Sehingga pada uji ahli materi pembelajaran pada media, hasil persentase setiap item dikatakan berhasil atau layak.

2. Ahli Media Pembelajaran

a. Penyajian Data

RANCANG BANGUN AUTHENTIC ASESSMENT MATEMATIKA

Tabel 2. Hasil penilaian ahli media per-aspek



Dari data yang diperoleh disubstitusikan ke dalam rumus (d disesuaikan dengan jumlah responden) yang tersaji dalam tabel 2, dapat dihitung dengan perhitungan sebagai berikut:

$$\text{Persentase} = \frac{105}{20 \times 2 \times 4} \times 100\% = \frac{128}{160} \times 100\% = 80\%$$

dari persentase yang telah diperoleh kemudian ditransformasikan ke dalam kalimat yang bersifat kualitatif. Untuk dapat memberikan makna dan pengambilan keputusan, digunakan ketepatan sebagai indikator keberhasilan validasi ahli media pembelajaran. Hasil persentase pada tabel yang terlampir pada lampiran 7 menunjukkan bahwa hasil analisis tiap indikator berada di rentang 80%-100% yaitu pada kriteria "Baik Sekali". Sedangkan dilihat dari tabel 5.5 menunjukkan bahwa persentase kelayakan untuk aspek perangkat lunak, 78% untuk aspek komunikasi visual dan 78,5% untuk model pembelajaran. Hal tersebut menunjukkan kriteria "Baik Sekali". Sehingga pada uji ahli media pembelajaran pada *Authentic Assessment* matematika, hasil persentase setiap item dikatakan berhasil atau layak.

5. REVISI DESAIN

1) Revisi I Materi Produk Pengembangan

Berdasarkan hasil penilaian atau tanggapan ahli materi, maka pada dasarnya *Authentic Assessment* matematika perlu mendapat revisi atau perbaikan-perbaikan, masukan, pertanyaan terbuka, bersaha diwujudkan dengan sebaik-baiknya sehingga pengembangan yang dihasilkan semakin baik.

2) Revisi I Media Produk Pengembangan

Berdasarkan hasil tanggapan ahli media pembelajaran, pada dasarnya media pembelajaran perlu mendapat perbaikan-perbaikan, masukan, saran serta komentar yang disampaikan oleh ahli media dalam lembar validasi, berusaha diwujudkan dengan sebaik-baiknya sehingga produk pengembangan yang dihasilkan semakin baik.

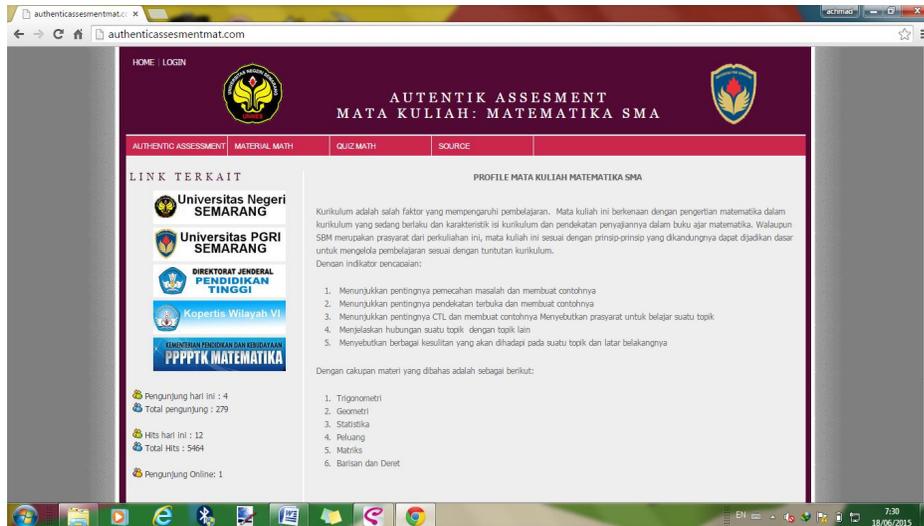
6. PENYEMPURNAAN DESAIN

Disini ada 4 (empat) saran yang harus dipenuhi setelah uji terbatas di Pendidikan Matematika Universitas PGRI Semarang yaitu saran dari (a) ahli media, (b) ahli materi, dan (c) mahasiswa berdasarkan angket yang mereka isi.

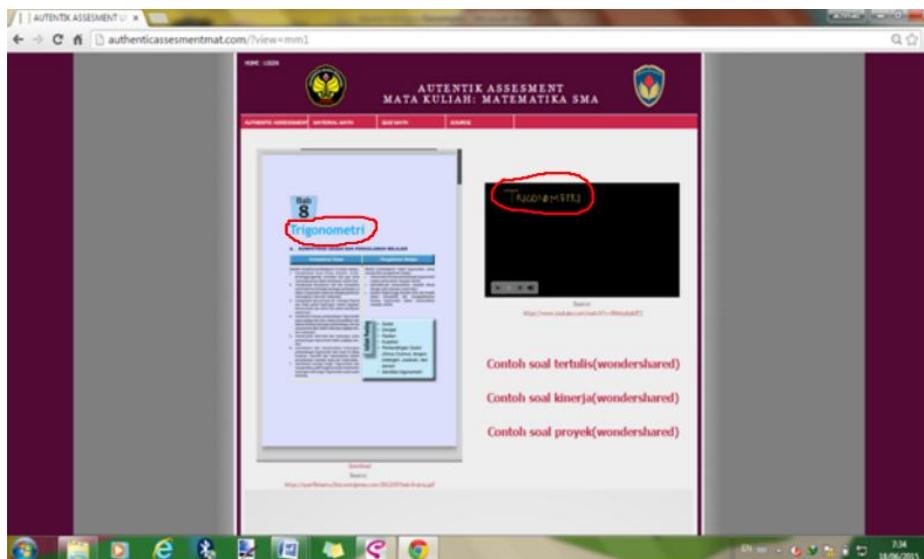
RANCANG BANGUN AUTHENTIC ASESSMENT MATEMATIKA

a. Berdasarkan saran dari ahli media yaitu bapak Febrian Murti Dewanto, M.Kom. diperoleh masukan bahwa tampilan *Authentic Aessment* Matematika

secara online perlu ditambahi petunjuk penggunaan media *Authentic Aessment* Matematika dengan tampilan sebagai berikut:



b. Berdasarkan saran dari ahli materi yaitu bapak Heri Sutarto, M.Pd diperoleh masukan bahwa hubungan antara E-book dan video *Authentic Aessment* Matematika perlu di sinkronkan secara online dengan tampilan sebagai berikut:



c. Berdasarkan saran secara lisan dan tulis dari P endidikan Matematika Universitas PGRI Semarang yaitu 31 mahasiswa Pendidikan Matematika Universitas PGRI Semarang diperoleh masukan sebagai berikut:

1) Berdasarkan wawancara dan angket yang diisi oleh siswa menunjukkan bahwa lebih dari 85% mahasiswa menilai sangat setuju jika media *Authentic Aessment* Matematika digunakan dalam proses pembelajaran di kelas sebagai suplemen materi.

RANCANG BANGUN AUTHENTIC ASESSMENT MATEMATIKA

2) Siswa sangat tertarik menggunakan versi online karena mudah diakses dimana saja melalui computer, laptop ataupun smartphone yang terkoneksi dengan internet

3) Diharapkan Authentic Aseessment Matematika segera dikembangkan untuk matakuliah-matakuliah yang lain.



Gambar 5.4. Tim peneliti memperkenalkan Media *Authentic Aseessment Matematika*



Gambar 5.5. Mahasiswa mengerjakan Quiz Math *Authentic Aseessment Matematika*

7. PRODUK HIPOTETIK

Produk hipotetik adalah produk sementara yang diujikan terbatas di Pendidikan Matematika Universitas PGRI Semarang kelas 4B, dari hasil pengujian terbatas menunjukan bahwa produk hipotetik ini sangat disukai

Dosen dan mahasiswa Pendidikan Matematika Universitas PGRI Semarang dan diharapkan diujikan secara lebih luas Pendidikan Matematika Universitas PGRI Semarang, baik berupa local host ataupun online di website [htt://authenticassesmentmanth.com](http://authenticassesmentmanth.com)

D. KESIMPULAN

Berdasarkan rumusan masalah, analisis data penelitian dan pembahasan masalah maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

Telah dihasilkan prototipe produk authentic aseessment matematika online dan offline yang layak digunakan sebagai media pembelajaran mata kuliah matematika SMA

RANCANG BANGUN AUTHENTIC ASESSMENT MATEMATIKA

Referensi

- Buchori dan Susanto (2012) Pengembangan Media *Mobile Learning* berbasis *Software Classpad Casio* Pada Mata Kuliah Geometri Datar di Perguruan Tinggi ISSN : 2088-2157, Vol.2, No.1 EDUMATICA Universitas Jambi.
- Buchori (2012) Pengembangan Asesment Geometri Online Berbasis *ProProfs* di Perguruan Tnggi diseminarkan dalam seminar nasional matematika VI UNNES Semarang.
- Budiarto, M.T.2000. *Pembelajaran Geometi dan Berpikir Geometri*. Dalam prosiding Seminar Nasional Matematika ''Peran Matematika Memasuki Millenium III'' Jurusan FPMIPA ITS Surabaya.
- Haris, D. 2011. *Panduan Lengkap Autentic asesment online*. Yogyakarta: Cakrawala
- Husnaeni. 2001. *Mengembangkan Konsep Segitiga Melalui Penerapan Teori Van Hiele Pada Siswa Kelas IV Sekolah Dasar*. Malang: PPS UM.
- Purnomo, A. 1999. *Penguasaan Konsep Geometri dan Hubungannya dan Teori Perkembangan Berpikir Van Hiele pada Siswa Kelas II SLTP Negri 6 Kodya Malang*. Malang: PPS IKIP Malang
- Soedjoko. E. 1999. *Penelusuran Tingkat Perkembangan Berpikir Model Van Hiele Pda Siswa SD Kelas III, IV, dan dalam Belajar Geometri*. Tesis Semarang.
- Surya m. 2004. *Psikologi Pembelajaran & Pengajaran*. Bandung: Pustaka Bani Quraisy.
- Suwarno, Wiji. 2011. *Perpustakaan buku: Wacana Penulisan dan Penerbit*. Jogjakarta: AR-Ruzz Media.
- Olkun, Sinolpu, & Derykulu. 2002. Geometric Exploration with Dynamic Geometry Application based on Van Hiele Levels. *International Jurnal fir Matematic Journal for Mathematic Teaching and Learning*. [Online] <http://www.ex.ac.uk/cimt/ijmtl/ijmenu.htm>.