

PERANCANGAN DESAIN WEB AUTHENTIC ASESSMENT PADA MATA KULIAH MATEMATIKA SMA DI UNIVERSITAS PGRI SEMARANG

Achmad Buchori¹, Rina Dwi Setyawati², Kartono³, Masrukan⁴

Program Studi Pendidikan Matematika Universitas PGRI Semarang dan Universitas Negeri Semarang
Email: buccherypgri@gmail.com, Rinabudi@gmail.com, kartono@unnes.ac.id, masrukan@unnes.ac.id,

Abstrak

Tujuan dari penelitian ini adalah menghasilkan produk berupa desain web authentic *assessment* matematika *online* dan *offline* pada mata kuliah matematika SMA yang valid digunakan di program studi pendidikan matematika di Universitas PGRI Semarang, sehingga dapat menghasilkan calon pendidik yang cerdas, kreatif, inovatif dan mampu bersaing di abad 21. Metode penelitian ini menggunakan model pengembangan Borg and 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 desain web *Authentic Assessment* Matematika telah valid berdasarkan validasi oleh ahli dan respon mahasiswa, yaitu: (1) validasi ahli materi dengan prosentase sebesar 86%, (2) Validasi media dengan prosentase sebesar 90%. (3) respon mahasiswa terhadap produk web authentic *assessment* dengan prosentase sebesar 85%. Kevalidan produk tersebut diharapkan dapat memudahkan dosen dan mahasiswa dalam belajar dalam melaksanakan proses pembelajaran dan penilaian. Kemudian diperoleh rata-rata hasil belajar mahasiswa matematika semester 5 di universitas PGRI Semarang yaitu lebih dari 80 dengan kategori baik.

Kata Kunci: Perancangan, Desain, Authentic Assessment Matematika

Abstract

The purpose of this research is to produce products such as web design authentic assessment math online and offline course on high school math is valid to use in the course of mathematics education at the Semarang PGRI university, so as to produce a prospective educators are smart, creative, innovative and able to compete in a century 21. this research method using Borg and Gall development model that in practice only to the stage of Phase Develop preliminary form of product to produce valid by experts. This stage of expert validation by four lecturers are 2 faculty subject matter experts and two media expert lecturers from universities University of PGRI Semarang and Semarang State University

From the research results can be concluded that web design has a valid Mathematics Authentic assessment is based validation by experts and student response, namely: (1) validation of subject matter experts with a percentage of 86%, (2) Validation of the media with a percentage of 90%. (3) the response of students to authentic assessment web products with a percentage of 85%. The validity of these products are expected to facilitate faculty and students in learning in implementing the learning and assessment process. Then obtained an average result of learning mathematics student at the Semarang PGRI university semester 5 is over 80 with a good category.

Keywords: Analysis, Design, Authentic Assessment of Mathematics

PENDAHULUAN

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 bergantung 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 penelitian 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 *e-assessment*, sehingga mahasiswa mampu memahami dan menerapkan penilaian secara holistic. Hal ini sesuai dengan Greenstein (2009) yang menjelaskan bahwa diabad 21 ini dibutuhkan seorang pendidik yang mampu menilai secara autentik baik berbasis ICT atau secara konvensional.

Menurut Naufal (2010) dijelaskan bahwa banyak tersedia software pembuat e-assessment salah satunya adalah *Wondershare*. Software *Wondershare* dapat membuat assessment 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 peserta didik dapat belajar dengan lebih menyenangkan. File-file ini juga dapat dimasukkan ke dalam 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. Safari (2003) menyatakan bahwa tujuan pembelajaran matematika SMA adalah untuk mengembangkan kemampuan berpikir logis, mengembangkan intuisi keruangan, analisis data, menanamkan pengetahuan

untuk menunjang materi yang lain, dan dapat membaca serta menginterpretasikan argumen-argumen matematik. Pada dasarnya matematika SMA mempunyai peluang yang lebih besar untuk dipahami peserta didik dibandingkan dengan cabang matematika yang lain. Hal ini karena ide-ide matematika SMA sudah dikenal peserta didik sejak mereka masuk sekolah, misalnya garis, bidang dan ruang dan dasar-dasar aljabar maupun statistika. Meskipun demikian, bukti-bukti lapangan 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 adalah penerapan assessment online yang autentik.

Dari hasil ujian akhir semester tahun 2013/2014 diperoleh 70% mahasiswa semester 1 Universitas PGRI Semarang memperoleh nilai dibawah 60, hal ini dikarenakan banyaknya kendala sebagai berikut:

- a. Banyaknya mahasiswa yang lemah dalam mendalami materi matematika SMA dikarenakan ketika pembelajaran di tingkat SMA materi yang diajarkan baru sebatas aplikasi rumus.
- b. Karakteristik matematika SMA itu sendiri yang 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 dibuat 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 yang dibuat berbasis IT di Universitas PGRI Semarang, sehingga terkesan ketinggalan zaman

METODE

1. Lokasi dan Waktu Penelitian

a. Lokasi

Lokasi penelitian berada di Universitas PGRI Semarang.

b. Waktu Penelitian

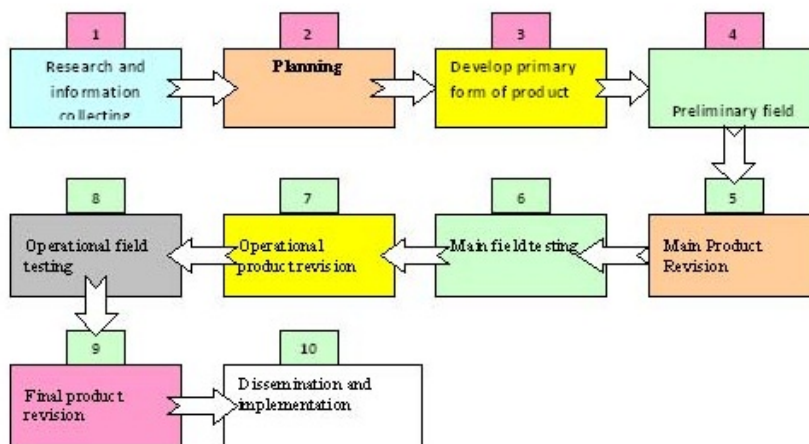
Waktu penelitian dimulai pada awal tahun ajaran 2014-2015 selama kurang lebih 8 bulan.

2. Subjek Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh mahasiswa semester V Prodi Pendidikan

3. Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah model Borg and Gall dengan 10 tahapan yaitu pada tahun pertama dilaksanakan tahap 1-6 yaitu (1) Potensi dan masalah, (2) Pengumpulan data, (3) Desain produk, (4) Validasi desain, (5) Revisi desain, (6) Uji coba produk selanjutnya pada tahun kedua dilaksanakan tahap 7-10 yaitu (7) Revisi desain (8) Uji coba pemakaian (9) Revisi Produk, (10) Produksi masal. Pada penelitian tahun pertama ini, tahap yang telah dilaksanakan (1) Potensi dan masalah, (2) Pengumpulan data, (3) Desain produk, (4) Validasi desain.



Gambar 1 Model Penelitian dan Pengembangan Borg & Gall

4. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah teknik angket dan tes, yang mana angket digunakan untuk mengetahui kevalidan dan tes digunakan untuk keefektivan produk authentic asesment matematika online selama proses belajar mengajar berlangsung.(Creswell: 2003)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam penelitian pengembangan ini telah disesuaikan dengan model pengembangan borg and gall yang terdiri dari 10 langkah (Setyosari:2010), 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

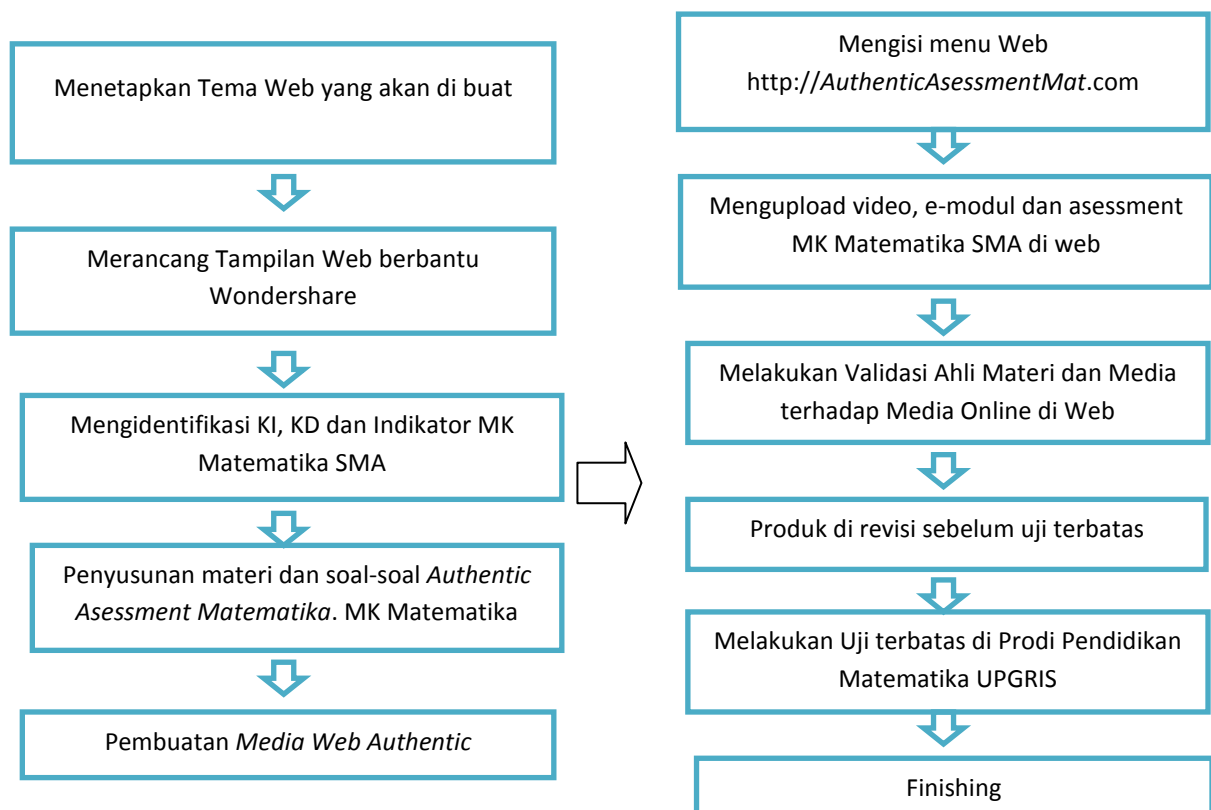
Dalam melakukan studi kepustakaan telah dilakukan berbagai upaya untuk menambah kajian teori berkaitan dengan kedalaman materi yang akan dibuat dalam bentuk *Authentic Assessment Matematika*, buku – buku literatur yang dipakai adalah dari berbagai sumber seperti buku guru dan buku siswa dalam kurikulum KTSP dan 2013 untuk anak SMA, buku matematika SMA penerbit erlangga dan yudistira, buku-buku matematika SMA di perguruan tinggi, buku-buku asesment, buku-buku komputer dan artikel-artikel di internet 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 (Zainul : 2001).

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 dan 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 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*. Disesuaikan dengan Marzano (1994) Adapun langkah-langkah pembuatan Desain *Authentic Assessment Matematika* adalah sebagai berikut:



Gambar 2. langkah-langkah pembuatan *Authentic Aessment Matematika*

STUDI PENGEMBANGAN

4. PENILAIAN DESAIN

Penilaian desain *Authentic Aessment Matematika* baik online di alamat **<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 arifudin,M.Cs (Kepala Pusat Pengembangan Media Pembelajaran Matematika UNNES) sebagai validator Media dengan hasil evaluasinya sebagai berikut:

A. Hasil Penilaian Desain Produk

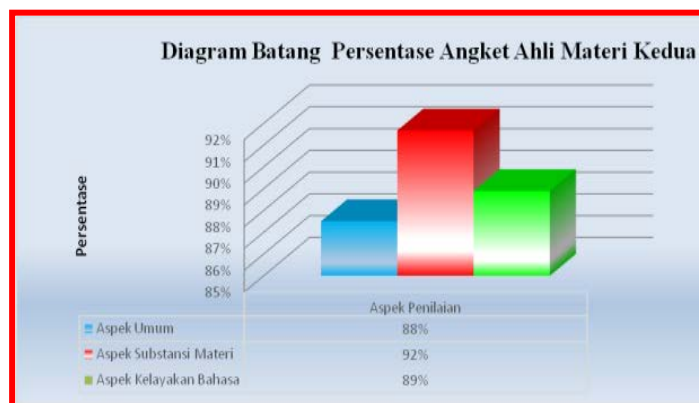
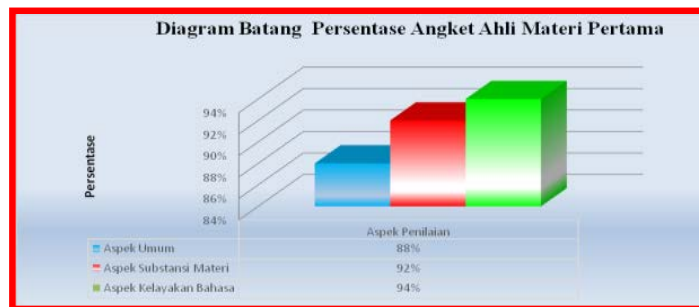
Penilaian Desain produk merupakan proses kegiatan untuk menilai apakah produk yang dikembangkan berupa *Authentic Aessment Matematika* secara rasional

efektif atau tidak. Sebelumnya draft desain 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 kemudian dapat diketahui kelebihan serta kekurangannya. Teknik yang digunakan adalah dengan menggunakan metode angket (lembar validasi). Adapun hasil penilaiannya sebagai berikut:

1. Ahli Materi Pembelajaran
 - a. Penyajian Data

Tabel 1. Hasil penilaian ahli materi per-aspek



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

$$Persentase = \frac{\sum(jawaban \times bobot \text{ tiap pilihan})}{n \times bobot \text{ tertinggi}} \times 100\%$$

Dari data yang diperoleh disubstitusikn ke dalam rumus (d disesuaikan dengan jumlah responden) yang tersajikan dalam lampiran 6, dapat dihitung

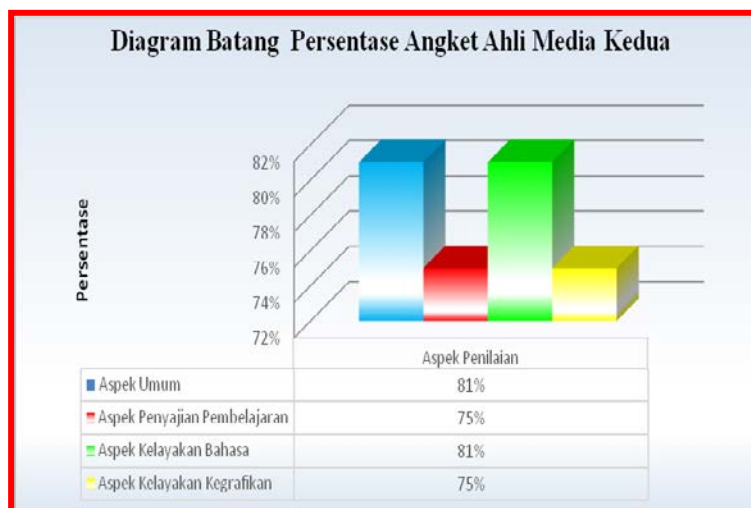
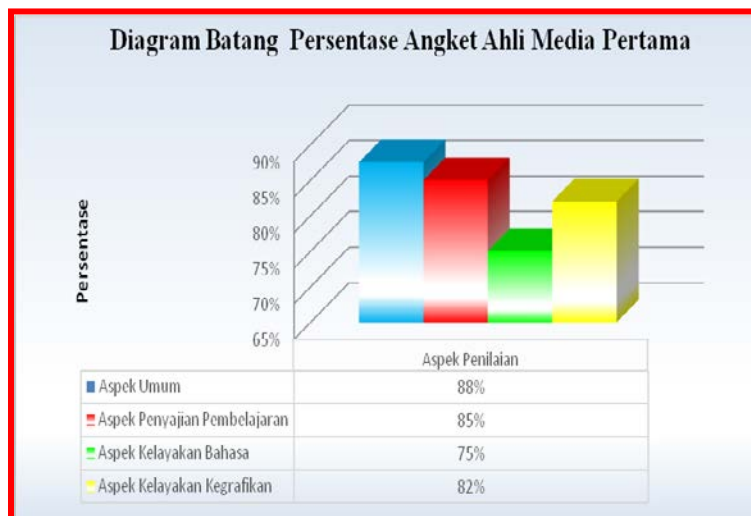
dengan perhitungan sebagai berikut:

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

Dari persentase yang telah diperoleh kemudian ditransformasikan 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 dari 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



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:

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

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 umum media mendapat 84,5%, 80% 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, berusaha diwujudkan dengan sebaik-baiknya sehingga pengembangan yang dihasilkan semakin baik.

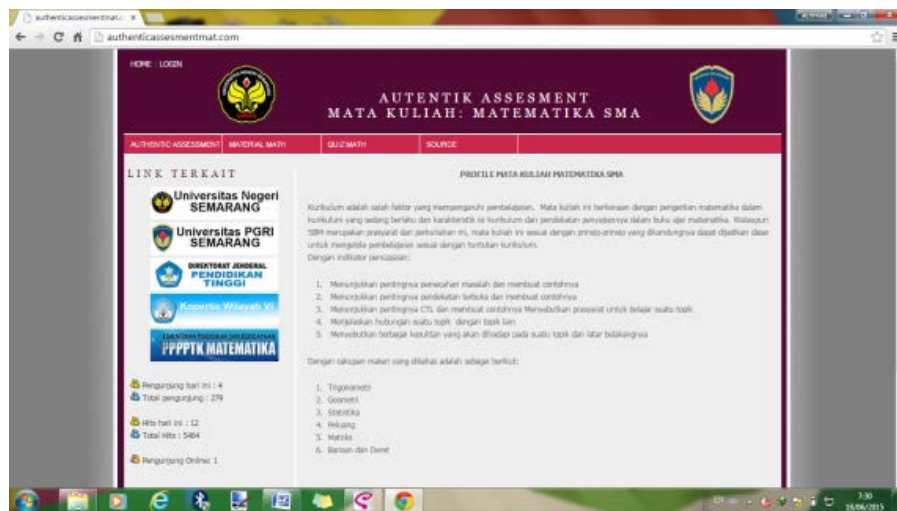
2) Revisi I Media Produk Pengembangan

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.

- a. Berdasarkan saran dari ahli media diperoleh masukan bahwa tampilan *Authentic Assessment Matematika* secara online perlu di tambahkan petunjuk penggunaan media *Authentic Assessment Matematika* dan logo unnes diganti logo yang terbaru dengan tampilan sebagai berikut:



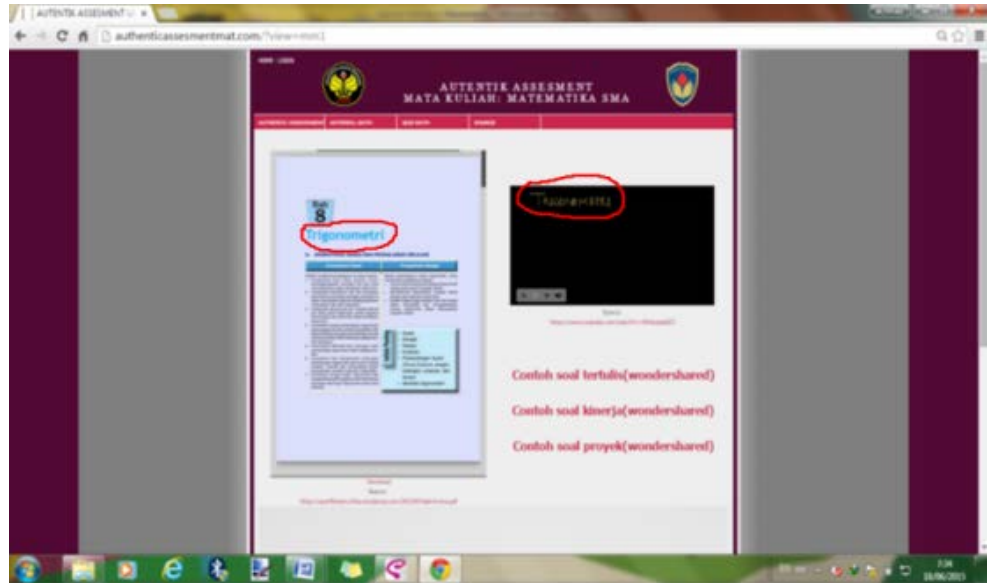
Produk Sebelum revisi



Produk Setelah revisi

Gambar 3. Tampilan awal *Authentic Assessment Matematika*

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



Produk Sebelum revisi

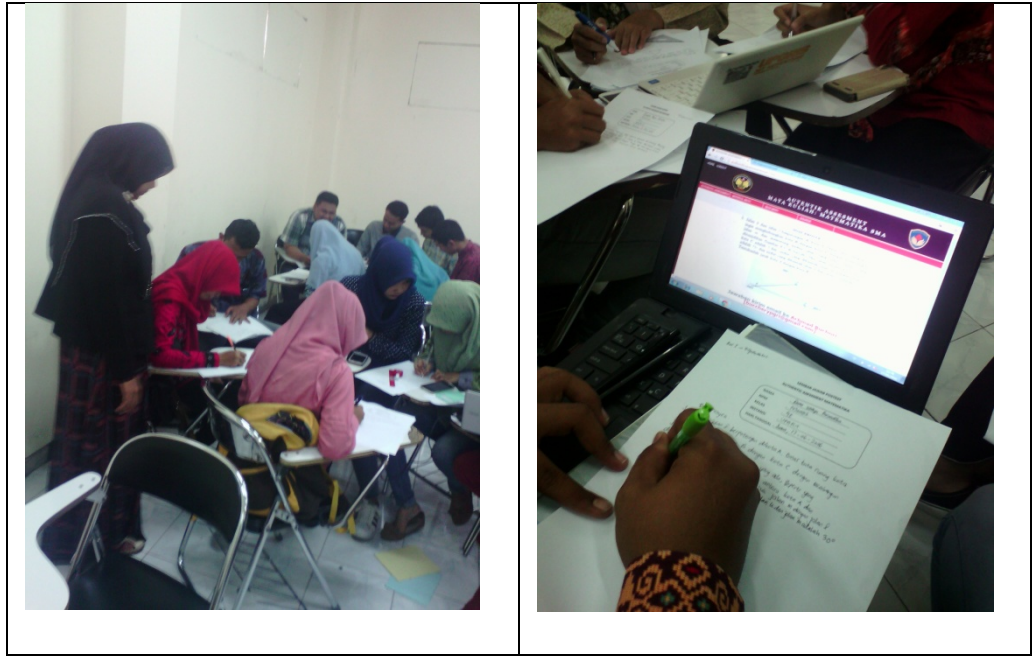


Gambar 4. Produk Sesudah revisi

c. Berdasarkan saran secara lisan dan tulis dari mahasiswa Pendidikan 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 Assessment Matematika* di gunakan dalam proses pembelajaran di kelas sebagai suplemen materi

- 2) Siswa sangat tertarik menggunakan versi online karena mudah diakses dimana saja melalui computer, laptop ataupun smartphone yang terkoneksi dengan internet
- 3) Diharapkan *Authentic Asessment Matematika* segera dikembangkan untuk matakuliah-matakuliah yang lain.



Gambar 5. Dosen memandu Mahasiswa mengerjakan Quiz Math *Authentic Asessment Matematika*

7. PRODUK HIPOTETIK

Produk hipotetik adalah produk sementara yang diujikan terbatas di Pendidikan Matematika Universitas PGRI Semarang kelas 5B, dari hasil pengujian terbatas menunjukkan bahwa produk hipotetik ini sangat disukai Dosen dan mahasiswa Pendidikan Matematika Universitas PGRI Semarang dan diharapkan diujikan secara lebih luas Pendidik

KESIMPULAN DAN SARAN

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

Kesimpulan:

1. Telah dihasilkan produk *Authentic Aessment Matematika* yang dapat digunakan melalui secara online dan offline yang layak untuk digunakan menurut ahli materi dan ahli media.
2. Telah dihasilkan prototipe atau produk hipotetik *Authentic Aessment Matematika* yang akan direvisi sesuai dengan masukan dan saran dari ahli media dan ahli materi

Saran:

1. Diharapkan produk *Authentic Aessment Matematika* tetap digunakan oleh dosen walaupun tim peneliti masih melakukan revisi produk.
2. Diharapkan produk *Authentic Aessment Matematika* tetap digunakan oleh mahasiswa walaupun tim peneliti masih melakukan revisi produk.

DAFTAR RUJUKAN

- Creswell. J.W (2003) *Research design qualitative, quantitative. and mixed methods approaches second edition university of nebraska, Lincoln*
- Greenstein, Laura (2009) . *Assesing 21st Century Skills Aguide to evaluating mastery and authentic learning*, Published by Corwin
- Marzano et all (1994) *assesing student outcomes: performance asesment using the five dimensions of learning model*. Alexandria association for supervision and curriculum development
- Naufal. (2010). *Pembelajaran Interaktif dengan Wondershare Quiz Creator*. Online <http://www.satudetik.com>. Diakses 05 Mei 2015
- Safari (2003) “*evaluasi pembelajaran*” Depdiknas Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah
- Setyosari. (2010). *Metode Penelitian Pendidikan dan Pengembangan*. Jakarta : Kencana.
- Zainul. A (2001) *Alternative Aessment. Applied Approach Mengajar di Perguruan Tinggi*. Jakarta. Ditjen Dikti Depdiknas