

RANCANG BANGUN AUTHENTIC ASESSMENT MATEMATIKA ONLINE DAN OFLINE BERBASIS WONDERSHARE DI PERGURUAN TINGGI

Achmad Buchori

Pendidikan Matematika FPMIPATI Universitas PGRI Semarang

E-mail: bucherypgri@gmail.com

Rina Dwi Setyawati

Pendidikan Matematika FPMIPATI Universitas PGRI Semarang

E-mail: budirina15@gmail.com

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 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 *Authentic Assessment 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 memudahkan dosen dan mahasiswa dalam belajar dalam melaksanakan proses pembelajaran dan penilaian.

Keywords: Rancang Bangun, Authentic Assessment Matematika, Wondershare

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.

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. Budiarto (2000: 439) 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 mengintrepretasikan 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 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 adalah penerapan assessment online yang autentic.

Dari hasil ujian akhir semester tahun 2012/2013 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; dan (d) Tidak adanya buku-buku assessment mata kuliah matematika SMA yang dibuat berbasis IT di Universitas PGRI Semarang, sehingga terkesan ketinggalan zaman.

Berdasarkan pertimbangan uraian diatas, perlu dilakukan penelitian yang lebih luas meliputi wilayah kedungsapur agar mengetahui efektifitas, kelebihan dan kekurangan model pembelajaran pendidikan karakter melalui e-comic tersebut. Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan di atas, maka permasalahan yang menjadi bahan kajian dalam penelitian dan pengembangan ini adalah sebagai berikut: (1) Bagaimana menghasilkan prototipe produk authentic asesment matematika online dan offline yang layak digunakan sebagai media pembelajaran mata kuliah matematika SMA?; dan (2) Apakah menggunakan prototipe produk authentic asesment matematika online dan offline efektif digunakan dalam pembelajaran mata kuliah matematika SMA ?

Tujuan dari penelitian dan pengembangan ini adalah: (1) menghasilkan prototipe produk authentic asesment matematika online dan offline yang layak digunakan sebagai media pembelajaran mata kuliah matematika SMA; dan (2) diketahui efektifitas prototipe produk authentic asesment matematika online dan offline dalam pembelajaran mata kuliah matematika SMA

METODE PENELITIAN

Lokasi , Waktu, dan subjek Penelitian

Lokasi penelitian berada di prodi pendidikan matematika semester 4 Universitas PGRI Semarang. Waktu penelitian dimulai pada awal tahun ajaran 2015-2016 selama kurang lebih 8 bulan.. Subjek penelitian ini adalah mahasiswa semester genap/semester 4 tahun ajaran 2014/2015 dengan sampel kelas 4B.

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) *Planning*, (3) *Develop preliminary form of product*, (4) *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*.

Teknik Pengumpulan Data

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

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Dalam penelitian pengembangan ini telah disesuaikan dengan model pengembangan borg and 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

Studi kepustakaan

Dalam melakukan studi kepustakaan telah dilakukan berbagai upaya untuk menambah kajian teori berkaitan dengan kedalaman materi yang akan dibuat dalam bentuk *Authentic Asessment* 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 Asessment* Matematika yang dari segi konten materi Mata kuliah matematika SMA dan konten media saling terpadu baik online maupun offline.

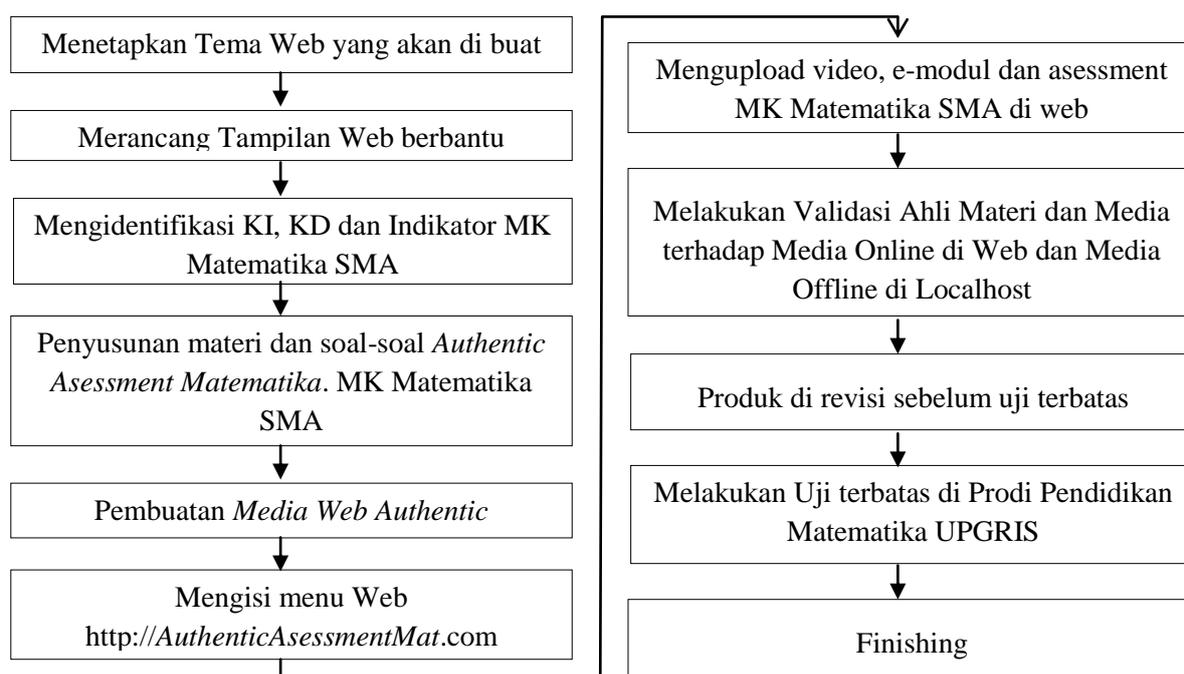
Studi lapangan

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 Asessment* Matematika secara online maupun offline, (2) belum adanya buku yang menggunakan *Authentic Asessment* Matematika, (3) belum adanya dosen yang mampu membuat aplikasi *Authentic Asessment* 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.

Desain dan penyusunan authentic asesmen 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:



Gambar 1. Langkah-langkah pembuatan *Authentic Assessment Matematika*

Studi Pengembangan

Penilaian desain

Penilaian desain *Authentic Assessment 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:

Hasil penilaian desain produk

Penilaian Desain produk merupakan proses kegiatan untuk menilai apakah produk yang dikembangkan berupa *Authentic Assessment 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:

Ahli Materi Pembelajaran

Hasil penilaian ahli materi pertama dan kedua terhadap setiap aspek dapat dilihat pada pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil penilaian ahli materi per-aspek

No.	Aspek yang dinilai	Penilaian Ahli Materi Pertama	Penilaian Ahli Materi Kedua
1.	Umum	88%	88%
2.	Substansi Materi	92%	92%
3.	Kelayakan Bahasa	94%	89%

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

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

Dari data yang diperoleh disubstitusikan 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.

Ahli Media Pembelajaran

Hasil penilaian ahli media pertama dan kedua dapat terhadap setiap aspek dilihat pada pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil penilaian ahli media per-aspek

No.	Aspek yang dinilai	Penilaian Ahli Media Pertama	Penilaian Ahli Media Kedua
1.	Umum	88%	81%
2.	Penyajian Pembelajaran	85%	75%
3.	Substansi Materi	75%	81%
4.	Kelayakan Bahasa	82%	75%
5.	Kelayakan Kegrafikan		

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.

Revisi Desain

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.

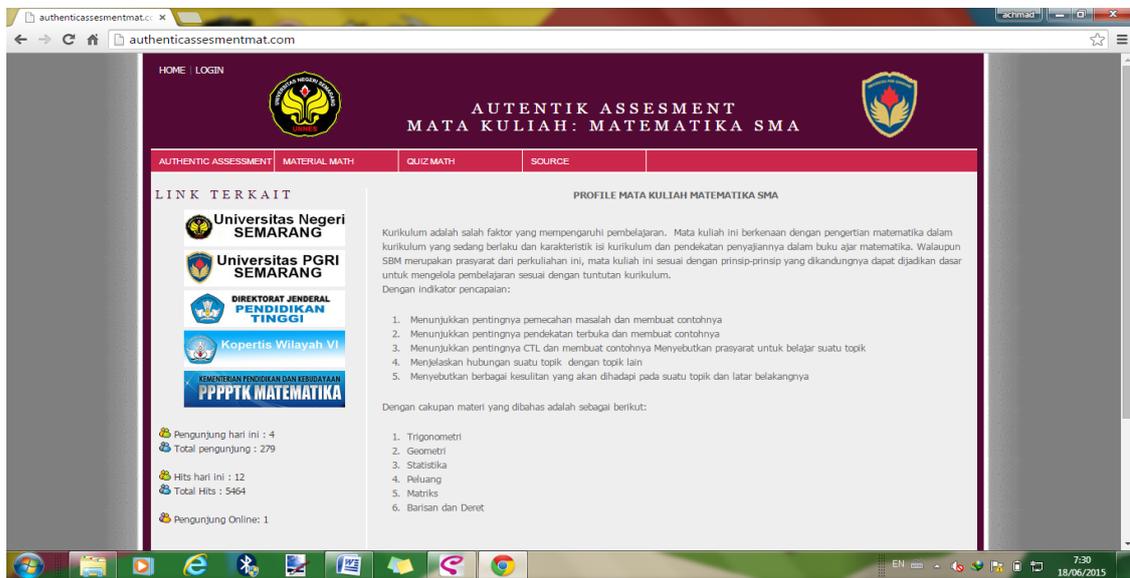
Revisi I Media Produk Pengembangan

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.

Penyempurnaan Desain

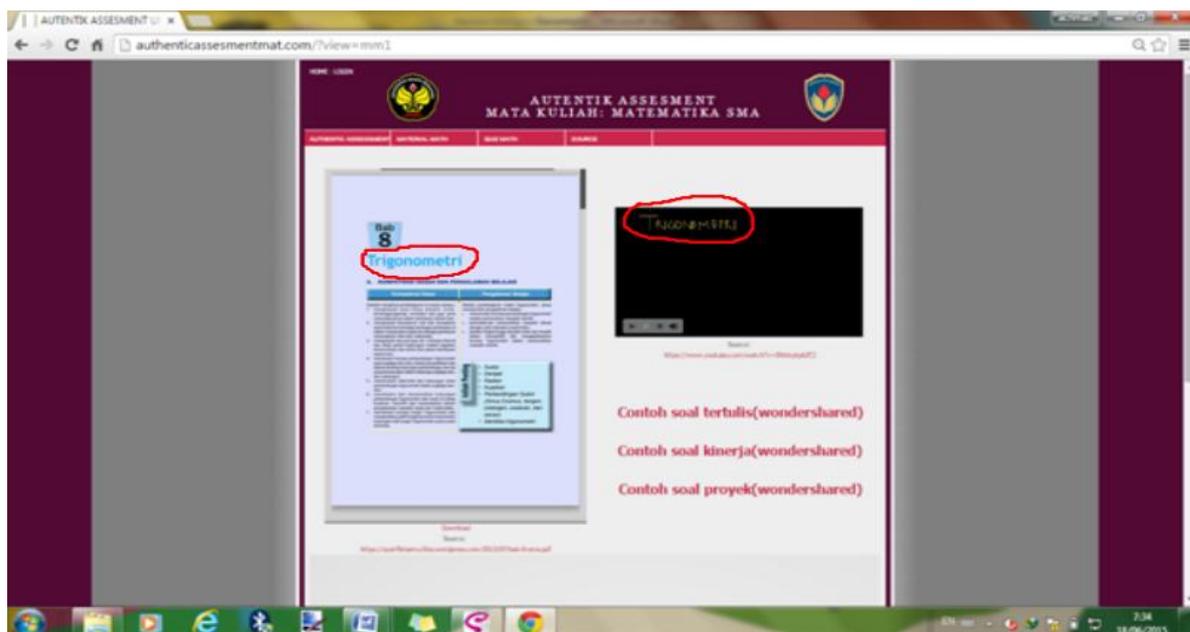
Disini ada 4 (empat) saran yang harus dipenuhi setelah uji terbatas di Pendidikan Matematika Universitas PGRI Semarang yaitu saran dari (a) ahli media, (b) ahli materi, dan (c) mahasiswa berdasarkan angket yang mereka isi.

- a. Berdasarkan saran dari ahli media yaitu bapak Febrian Murti Dewanto, M.Kom. diperoleh masukan bahwa tampilan *Authentic Asessment Matematika* secara online perlu di tambahkan petunjuk penggunaan media *Authentic Asessment Matematika* dengan tampilan sebagaimana Gambar 2:



Gambar 2. Tampilan awal *Authentic Asessment Matematika*

- b. Berdasarkan saran dari ahli materi yaitu bapak Heri Sutarto, M.Pd diperoleh masukan bahwa hubungan antara E-book dan video *Authentic Asessment Matematika* perlu di sinkronkan secara online dengan tampilan sebagaimana Gambar 3.



Gambar 3. Tampilan Materi *Authentic Asessment Matematika*

- 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, dan (3) Diharapkan *Authentic Assessment Matematika* segera dikembangkan untuk matakuliah-matakuliah yang lain.

Produk Hipotetik

Produk hipotetik adalah produk sementara yang diujikan terbatas di Pendidikan Matematika Universitas PGRI Semarang kelas 4B, 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 Pendidikan Matematika Universitas PGRI Semarang, baik berupa local host ataupun online di website <http://authenticassessmentmath.com>

KESIMPULAN

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

1. Telah dihasilkan prototipe produk authentic asesment matematika online dan offline yang layak digunakan sebagai media pembelajaran mata kuliah matematika SMA
2. Diketahui efektifitas prototipe produk authentic asesment matematika online dan offline dalam pembelajaran mata kuliah matematika SMA

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 Tinggi diseminarkan dalam seminar nasional matematika VI UNNES Semarang
- Budiarto, M.T. 2000. *Pembelajaran Geometri 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. *Membangun Konsep Segitiga Melalui Penerapan Teori Van Hiele Pada Siswa Kelas IV Sekolah Dasar*. Malang: PPS UM

- Purnomo, A. 1999. *Penguasaan Konsep Geometri dan Hubungannya dengan Teori Perkembangan Berpikir Van Hiele pada Siswa Kelas II SLTP Negeri 6 Kodya Malang*. Malang: PPS IKIP Malang
- Soedjoko. E. 1999. *Penelusuran Tingkat Perkembangan Berpikir Model Van Hiele Pada Siswa SD Kelas III, IV, dan V dalam Belajar Geometri*. Tesis. Semarang
- Surya M. 2004. *Psikologi Pembelajaran & Pengajaran*, Bandung: Pustaka Bani Quraisy.
- Suwarno, Wiji. 2011. *Perpustakaan dan Buku: Wacana Penulisan dan Penerbitan*. Jogjakarta: Ar-Ruzz Media.
- Olkun, Sinolpu, & Deryakulu. 2002. Geometric Explorations with Dynamic Geometry Application based on Van Hiele Levels. *International Journal for Mathematic Teaching and Learning*. [Online] <http://www.ex.ac.uk/cimt/ijmtl/ijmenu.htm>