

PENGEMBANGAN BAHAN AJAR INTERAKTIF TUTORIAL DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA SISWA SMP

Isna Rafianti¹⁾, Yani Setiani²⁾, Indhira Asih Vivi Yandari³⁾
Pendidikan Matematika FKIP Universitas Sultan Ageng Tirtayasa

isnarafianti@untirta.ac.id

ABSTRACT

This research is motivated by rapid technological developments. More and more effort needs to be done in the utilization of technology results in learning. Teachers are expected to be able to use the tools provided from the school and not be covered by tools that are compatible with the development and turn of the times. Besides being able to use the tools available, teachers can also be used to create media that will be used as an available medium. One of the media used is interactive, in addition to junior high school students using tutorials to make it easier to use. The purpose of this research is to develop interactive learning in junior high school mathematics. The research was conducted in accordance with the research and development procedures consisting of: 1) preliminary study, 2) research planning, 3) development design, 4) preliminary field testing, 5) initial reference trial. In the preliminary stage of the field test, interactive teaching materials was validated by mathematicians, educational experts and multimedia specialists to assess the validity level of the product, which states that it is highly valid. In addition, limited tests were conducted on nine students to see the feasibility response that the results declared feasible, meaning interactive teaching materials learning math tutorial interesting to learn or use.

Keywords: *Interactive Teaching Materials, Tutorials*

ABSTRAK

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh perkembangan teknologi yang sangat pesat sehingga semakin mendorong upaya pembaharuan dalam pemanfaatan hasil teknologi dalam pembelajaran. Para guru diharapkan mampu menggunakan alat-alat yang disediakan dari sekolah dan tidak tertutup kemungkinan bahwa alat-alat tersebut sesuai dengan perkembangan dan tuntutan zaman. Disamping mampu menggunakan alat-alat yang tersedia, guru juga dituntut untuk dapat mengembangkan keterampilan membuat media pengajaran yang akan digunakan apabila media tersebut tersedia. Salahsatu media pengajaran yang menarik adalah yang bersifat interaktif, selain itu untuk siswa SMP menggunakan tutorial agar lebih mudah dipahami. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengembangkan bahan ajar interaktif tutorial dalam pembelajaran matematika SMP. Penelitian ini dilakukan sesuai dengan prosedur penelitian dan pengembangan yang terdiri dari: 1) studi pendahuluan, 2) perencanaan penelitian, 3) pengembangan desain, 4) preliminary field test, 5) revisi preliminary field test. Pada tahap preliminary field test, dilakukan validasi bahan ajar interaktif oleh ahli matematika, ahli pendidikan dan ahli multimedia untuk melihat tingkat kevalidan produk, hasilnya menyatakan bahwa produk sangat valid sehingga sangat baik untuk digunakan. Selain itu dilakukan uji terbatas terhadap sembilan siswa untuk melihat respon kelayakan yang hasilnya menyatakan layak, artinya bahan ajar interaktif tutorial pembelajaran matematika menarik untuk dipelajari atau digunakan.

Kata kunci: *Bahan Ajar Interaktif, Tutorial*

A. PENDAHULUAN

Kemajuan teknologi saat ini telah berkembang semakin cepat, memaksa para generasi milenial untuk terus *upgrade* ilmu pengetahuan yang berbasis pada kecanggihan teknologi. Tidak dipungkiri lagi, para pendidik di jaman sekarang harus lebih meningkatkan kreativitasnya dalam

menyampaikan ilmu pengetahuan kepada peserta didik, sehingga perannya sebagai informator dan mediator dalam proses pembelajaran tidak tergantikan oleh media baru yang disebut dengan media digital.

Media digital sudah memasuki sendi-sendi kehidupan masyarakat dan

dampaknya telah terasa bagi masyarakat luas. Wujud dari Indonesia yang memasuki Era Digital tercermin dari banyaknya pengguna internet yang ada. Pasca Reformasi, terutama mulai tahun 2009, internet sudah semakin masif digunakan. Tahun 2016 Asosiasi Penyedia Jasa Internet Indonesia (APJII, 2016) merilis survei tentang pengguna internet yang ada di Indonesia. Tercatat 132,7 juta dari 256,2 juta penduduk Indonesia telah menggunakan internet. Adapun penetrasi tertinggi dilakukan oleh kelompok usia 25 – 34 sebesar 75,8% dan diikuti usia 10 – 24 dengan persentase 75,5%. Kelompok usia 10 – 24 tahun merupakan usia pelajar yang mana angka penetrasi sebesar itu merupakan tingkat yang cukup tinggi.

Pelajar terutama siswa sekolah menengah perlu mendapat perhatian khusus karena rentang usia tersebut merupakan masa remaja yang sedang mengalami perkembangan fisik, mental dan emosional. Selain itu masa remaja seringkali disebut sebagai fase mencari jati diri yang belum mampu menguasai dan memfungsikan secara maksimal fungsi fisik dan psikisnya. Oleh karena itu, remaja yang kebanyakan adalah para pelajar usia sekolah menengah perlu bimbingan dari keluarga, masyarakat, orang-orang sekitar dalam membantu proses perkembangannya.

Salahsatu orang yang berperan penting dalam perkembangan remaja adalah guru sebagai orangtua kedua yang memberikan pendidikan serta pembelajaran di sekolah. Dengan adanya proses pembelajaran akan mengembangkan potensi-potensi dalam diri peserta didik sekaligus memperbaiki kualitas pribadi peserta didik.

Namun, keberhasilan dalam proses pembelajaran bukan hanya tergantung oleh peran guru saja, tetapi juga metode dan perangkat pembelajaran yang digunakan oleh guru. Tentunya perangkat pembelajaran harus sesuai dengan perkembangan dan tuntutan zaman. Guru sekurang-kurangnya dapat menggunakan alat yang efisien yang meskipun sederhana dan bersahaja tetapi merupakan keharusan dalam upaya mencapai tujuan pengajaran yang diharapkan. Disamping mampu

menggunakan alat-alat yang tersedia, guru juga dituntut untuk dapat mengembangkan keterampilan membuat media pengajaran. Untuk itu, guru harus memiliki pengetahuan dan pemahaman yang cukup tentang media pengajaran (Arsyad, 2002:2).

Sesuai dengan hasil pengamatan yang dilakukan oleh Jhonson dan Tambunan (2014) Dari angket yang disebar kepada 90 orang siswa yang diambil sebagai sampel, 100 % siswa menyatakan membutuhkan media pembelajaran interaktif yang dapat mereka jadikan sebagai sarana pembelajaran secara individual. Siswa merasa jenuh dengan pola pembelajaran sekarang bahkan acuh terhadap pelajaran Matematika sehingga tidak heran banyak siswa yang tidak memperhatikan penjelasan guru. Siswa pada umumnya enggan mengemukakan pertanyaan ataupun pendapat saat pembelajaran berlangsung. Rendahnya motivasi belajar siswa dalam pembelajaran matematika tersebut menyebabkan rendahnya hasil belajar matematika.

Berdasarkan hasil penelitian tersebut, jelas bahwa media pengajaran merupakan salah satu bahan ajar yang dapat digunakan oleh guru untuk mengendalikan suatu perintah atau perilaku alami dari suatu presentasi. Dengan demikian, terjadi hubungan dua arah antara bahan ajar dan penggunaannya. Prastowo (2011) menyatakan bahwa proses pembelajaran dengan menggunakan bahan ajar interaktif dapat mendorong peserta didik untuk bersikap aktif. Bahan ajar interaktif ini tidak seperti bahan ajar cetak atau buku teks pelajaran yang paling banyak digunakan diantara semua bahan ajar yang hanya bersifat pasif dan tidak bisa melakukan kendali terhadap pemgunanya (Prastowo, 2011: 329). Bahan ajar interaktif dapat memperjelas penyampaian materi secara animasi, interaktif dan menarik dan diberikan contoh-contoh dalam kehidupan sehari-hari dengan ditampilkan secara konkret, sehingga dapat mempermudah siswa dalam memahami konsep materi sekaligus memungkinkan terjadinya komunikasi dua arah agar proses pembelajaran tidak monoton.

Model pada bahan ajar berupa multimedia interaktif terbagi menjadi lima, yaitu: a) model tutorial yaitu penyampaian materinya dilakukan secara tutorial; b) model Drill and Practice yaitu untuk melatih siswa sehingga mempunyai kemahiran di dalam suatu keterampilan atau memperkuat penguasaan terhadap suatu konsep; c) model simulasi yaitu memberikan pengalaman masalah dunia nyata yang berhubungan dengan suatu resiko; d) model eksperimen yaitu kegiatan-kegiatan yang bersifat eksperimen, dan e) model permainan (games) yaitu media pembelajaran dengan model permainan (Daryanto, 2015:56). Model pembelajaran yang akan digunakan dalam pengembangan bahan ajar interaktif ini, yaitu model tutorial karena model ini memiliki karakteristik yaitu sebagai bahan ajar yang terprogram di dalam komputer, siswa dapat merespon dalam mempelajari materi tertentu, jawaban siswa dievaluasi oleh program pembelajaran di komputer, dan setiap kegiatan belajar, siswa perlu mengulang atau melanjutkan kegiatan belajar selanjutnya (Kustandi & Sutjipto, 2013:70-71).

Penggunaan komputer dalam penelitian ini kemudian dimodifikasi

B. METODE PENELITIAN

Tujuan dari penelitian ini adalah menghasilkan suatu produk berupa bahan ajar interaktif tutorial dalam pembelajaran matematika SMP sehingga penelitian yang akan dilaksanakan adalah penelitian pengembangan (*Research and Development*). Penelitian pengembangan (*Research and Development*) adalah penelitian untuk mengembangkan dan menghasilkan produk-produk pendidikan berupa materi, media, alat dan atau strategi pembelajaran, evaluasi, dan sebagainya untuk mengatasi masalah pendidikan, dan bukan untuk menguji teori (Ruseffendi, 2005).

Tahapan pada penelitian ini dilakukan sesuai dengan prosedur penelitian dan pengembangan dari Borg and Gall (1983). Dari 10 tahap penelitian pengembangan yang ada, peneliti

dengan menjadikannya sebagai sebuah aplikasi yang dapat digunakan atau dipelajari dengan menggunakan *smartphone android*. Pemilihan android dikarenakan oleh popularitas android yang sangat tinggi. Hal ini didukung oleh laporan riset yang dikeluarkan oleh International Data Center (IDC) pada 12 November 2013 bahwa *smartphone Android* masih menguasai 81% pasar *smartphone* di dunia mengalahkan *iOS*, *Windows Phone*, *Blackberry*, dan lain-lain. Hal ini menunjukkan bahwa *smartphone Android* memang sebagai pilihan utama konsumen dalam penggunaan suatu *smartphone*.

Berdasarkan latar belakang permasalahan diatas, rumusan masalah dalam penelitian ini, yaitu bagaimana mengembangkan bahan ajar interaktif tutorial dalam pembelajaran matematika siswa SMP. Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengembangkan bahan ajar interaktif tutorial dalam pembelajaran matematika siswa SMP sehingga dapat dijadikan sebagai referensi bagi para guru untuk membuat bahan ajar interaktif sendiri dengan model tutorial dalam pembelajaran matematika, khususnya pada materi pertidaksamaan linier satu variabel.

melakukan sampai pada tahap kelima yang terdiri dari: 1) studi pendahuluan, 2) perencanaan penelitian, 3) pengembangan desain, 4) *preliminary field testing*, 5) revisi *preliminary field testing*. Berikut penjelasannya:

Tahap 1. Studi pendahuluan

Studi pendahuluan merupakan tahap awal dalam penelitian ini, hal-hal yang dilakukan adalah menganalisis kebutuhan serta mencari studi literatur.

Tahap 2. Perencanaan penelitian

Setelah dilakukan studi pendahuluan, selanjutnya dilakukan perencanaan penelitian yaitu dengan menetapkan pembagian tugas tim yang dan bentuk-bentuk partisipasinya dalam penelitian ini serta merencanakan konsep bahan ajar interaktif tutorial yang akan dihasilkan.

Tahap 3. Pengembangan desain

Tahap berikutnya adalah pengembangan desain yaitu merancang desain awal sampai dengan desain bahan ajar interaktif tutorial pembelajaran matematika yang siap divalidasi oleh ahli matematika, ahli Pendidikan dan ahli Multimedia. Selanjutnya siap diuji coba secara terbatas kepada siswa, serta mengembangkan instrumen penelitian lainnya seperti angket siswa baik angket tertutup maupun angket terbuka. Pada tahap ini, pengembangan terhadap bahan ajar tersebut berupa pendalaman materi yang akan digunakan, membuat konsep bahan ajar interaktif tutorial secara lebih detil atau rinci.

Tahap 4. Preliminary field testing

Setelah tahap pengembangan desain, selanjutnya adalah tahap *preliminary field test*. Sebelum dilakukan uji coba terbatas, maka akan dilakukan uji ahli untuk mengetahui tingkat kelayakan bahan ajar interaktif tutorial pembelajaran matematika yang dikembangkan sebelum bahan ajar digunakan secara umum. Setelah produk selesai dikerjakan dan dikembangkan, pada tahap ini adalah menguji valid tidaknya produk ke ahli yang kompeten terhadap bahan ajar interaktif tutorial pembelajaran matematika ini. Validasi produk dilakukan dengan cara pemberian angket ke para ahli. Angket uji ahli menggunakan skala Likert. Selain itu, pada tahap ini dilakukan pula uji coba secara terbatas kepada beberapa siswa SMP kelas VII. Berdasarkan data angket validasi yang diperoleh, rumus yang digunakan untuk menghitung hasil angket dari ahli adalah sebagai berikut (Akbar, 2015):

$$s = \sum x$$

Dimana:

s = skor
 $\sum x$ = Jumlah nilai jawaban validator

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan bahan ajar interaktif tutorial dalam pembelajaran matematika. Bahan ajar berupa media interaktif dapat membuat siswa lebih aktif, mandiri dan

Kriteria tingkat kevalidan uji ahli matematika terkait aspek isi, penyajian, kelengkapan istilah, rangkuman dan kebahasaan dalam bahan ajar interaktif tutorial pembelajaran matematika terdiri dari 14 pertanyaan. Kriteria tingkat kevalidan uji ahli pendidikan terkait aspek pengantar, kelayakan isi, penyajian, kelengkapan istilah, rangkuman, dan kebahasaan dalam bahan ajar interaktif tutorial pembelajaran matematika yang terdiri dari 24 pertanyaan. Selanjutnya untuk kriteria tingkat kevalidan uji ahli multimedia terkait aspek tampilan, navigasi, keterpaduan isi dan materi, keterbahasaan, dan daya tahan bahan ajar interaktif, terdiri dari 20 pertanyaan.

Uji coba skala terbatas dilakukan dengan mengambil subyek sebanyak sembilan orang. Angket respon siswa yang akan diberikan bersifat tertutup dan terbuka. Aspek atau indikator yang dilihat adalah rasa senang terhadap bahan ajar yang diberikan, kecenderungan bertindak siswa guna memperdalam pelajaran matematika setelah menggunakan bahan ajar interaktif tutorial, dan pemahaman manfaat pelajaran matematika setelah menggunakan bahan ajar. Setelah menganalisis data hasil angket tertutup siswa, selanjutnya merupakan hasil dari angket terbuka siswa dari segi tampilan, penyajian materi, permasalahan/contoh soal dan perasaan dalam menggunakan bahan ajar interaktif tutorial pembelajaran matematika.

Tahap 5. Revisi preliminary field testing

Setelah uji ahli dan uji coba skala terbatas, ada beberapa hal yang nantinya akan mengalami perbaikan dalam pengembangan bahan ajar interaktif tutorial dalam pembelajaran matematika. Sehingga pada tahap ini merupakan tahap revisi *preliminary field test*.

bertanggung jawab dalam proses pembelajarannya, sehingga semua aspek baik kognitif, afektif dan psikomotorik akan tercapai. Tahapan pada penelitian ini dilakukan sampai pada tahap kelima sesuai

dengan prosedur penelitian dan pengembangan dari Borg and Gall (1983). Berikut adalah hasil penelitian dan pembahasannya.

Tahap 1. Studi pendahuluan

Studi pendahuluan merupakan tahap awal dalam penelitian ini, hal-hal yang dilakukan adalah menganalisis kebutuhan serta mencari studi literatur. Pada tahap ini ditemukan bahwa:

1. Dibutuhkan bahan ajar selain buku teks yang sesuai dengan perkembangan dan tuntutan zaman
2. Hasil studi literatur beberapa penelitian melaporkan bahwa buku teks belum optimal sehingga bahan ajar interaktif dapat membantu siswa untuk aktif, mandiri dan bertanggung jawab dalam proses pembelajaran.
3. Hasil wawancara terhadap guru di salah satu SMP Negeri di kota Serang mengatakan bahwa penggunaan bahan ajar yang dibuat sendiri oleh guru dengan menggunakan media pengajaran yang interaktif sebaiknya dilakukan agar dapat menyesuaikan dengan perbedaan kemampuan dan gaya belajar siswa. Selain itu materi sistem persamaan linier satu variabel merupakan salahsatu materi yang berkaitan dengan aljabar, dimana siswa sulit untuk memahaminya.

Tahap 2. Perencanaan penelitian

Setelah dilakukan studi pendahuluan, selanjutnya dilakukan perencanaan penelitian yaitu dengan menetapkan tim yang membantu peneliti dengan terlebih dahulu menetapkan kualifikasi dan bentuk-

bentuk partisipasinya dalam penelitian ini. Hasilnya, ditetapkan lima orang yang menjadi tim peneliti yang akan membantu peneliti dalam mengembangkan Bahan Ajar Interaktif Tutorial dalam Pembelajaran Matematika.

Tahap ini juga meliputi rumusan tujuan pengembangan yang hendak dicapai dan rancangan komponen-komponen produk yang dikembangkan menurut Prastowo (2011), diantaranya adalah judul, petunjuk belajar, kompetensi dasar atau materi pokok, informasi pendukung, latihan, dan penilaian.

Tahap 3. Pengembangan desain

Tahap selanjutnya adalah pengembangan desain yaitu dengan merancang desain awal sampai dengan desain bahan ajar interaktif tutorial yang siap divalidasi oleh ahli matematika, ahli Pendidikan dan ahli media. Langkah-langkah yang dilakukan dalam penyusunan/pengembangan bahan ajar interaktif diantaranya menyusun materi; memilah soal latihan dan soal ujian; mendesain *layout* pada *software adobe flash*; membuat tombol dan animasi pada *adobe flash*; mencantumkan Kompetensi Dasar dan Indikator sesuai analisis kurikulum; mencantumkan materi Sistem Pertidaksamaan Linear Satu Variabel; mencantumkan contoh soal, soal latihan, dan soal ujian; membuat ikon; mem-*publish* ke dalam bentuk apk; dan meng-*install*nya di *android*.

Berikut ini dapat dilihat hasil pengembangan desain awal bahan ajar interaktif tutorial.



Gambar 1. Desain awal Bahan Ajar Interaktif Tutorial

Tahap 4. Preliminary field test

Setelah tahap pengembangan desain dilakukan, selanjutnya adalah tahap *preliminary field test*. Setelah produk selesai dikerjakan dan dikembangkan, dilakukan validasi yang merupakan kegiatan mengumpulkan data atau informasi dari para ahli dibidangnya (validator) untuk menentukan kevalidan terhadap bahan ajar interaktif tutorial. Tujuan validasi adalah untuk mengetahui tingkat kelayakan bahan ajar interaktif

tutorial yang dikembangkan sebelum bahan ajar digunakan secara umum. Uji validitas diberikan kepada validator ahli dengan cara pemberian angket ke para ahli.

1. Hasil Angket Uji Ahli Matematika

Uji ahli matematika dilakukan oleh dosen di jurusan pendidikan matematika UNTIRTA. Berikut adalah kriteria tingkat kevalidan terkait aspek isi, penyajian, kelengkapan istilah, rangkuman dan kebahasaan dalam video pembelajaran matematika yang terdiri dari 14 pertanyaan.

Tabel 1. Kriteria Tingkat Kevalidan dan Revisi Produk Ahli Matematika

Pencapaian Nilai	Kategori Validitas	Keterangan
$14,00 \leq s \leq 24,50$	Tidak Valid	Tidak boleh digunakan
$24,50 < s \leq 35,00$	Cukup Valid	Boleh digunakan dengan revisi besar
$35,00 < s \leq 45,50$	Valid	Boleh digunakan dengan revisi kecil
$45,50 < s \leq 56,00$	Sangat Valid	Sangat baik untuk digunakan

Berdasarkan uji validasi ahli matematika maka produk bahan ajar yang dikembangkan memiliki skor sebesar 49 atau 87,5% dengan kategori sangat valid sehingga sangat baik untuk digunakan.

di Kota Serang. Berikut adalah kriteria tingkat kevalidan terkait aspek pengantar, kelayakan isi, penyajian, kelengkapan istilah, rangkuman, dan kebahasaan dalam bahan ajar interaktif tutorial yang terdiri dari 24 pertanyaan.

2. Hasil Angket Uji Ahli Pendidikan

Uji ahli pendidikan dilakukan oleh guru matematika salah satu sekolah negeri

Tabel 2. Kriteria Tingkat Kevalidan dan Revisi Produk Ahli Pendidikan

Pencapaian Nilai	Kategori Validitas	Keterangan
$24 \leq s \leq 42$	Tidak Valid	Tidak boleh digunakan
$42 < s \leq 60$	Cukup Valid	Boleh digunakan dengan revisi besar
$60 < s \leq 78$	Valid	Boleh digunakan dengan revisi kecil
$78 < s \leq 96$	Sangat Valid	Sangat baik untuk digunakan

Berdasarkan uji validasi ahli pendidikan, produk bahan ajar yang dikembangkan memiliki skor sebesar 76 atau 79,17% dengan kategori valid sehingga boleh digunakan dengan revisi kecil.

Uji ahli multimedia dilakukan oleh guru komputer salah satu sekolah negeri di Kota Serang. Berikut adalah kriteria tingkat kevalidan terkait aspek tampilan, navigasi, keterpaduan isi/materi, kebahasaan dan daya tahan dalam bahan ajar interaktif tutorial yang terdiri dari 20 pertanyaan.

3. Hasil Angket Uji Ahli Multimedia

Tabel 3. Kriteria Tingkat Kevalidan dan Revisi Produk Ahli Multimedia

Pencapaian Nilai	Kategori Validitas	Keterangan
$20 \leq s \leq 35$	Tidak Valid	Tidak boleh digunakan
$35 < s \leq 50$	Cukup Valid	Boleh digunakan dengan revisi besar
$50 < s \leq 65$	Valid	Boleh digunakan dengan revisi kecil
$65 < s \leq 80$	Sangat Valid	Sangat baik untuk digunakan

Berdasarkan uji validasi ahli multimedia, produk bahan ajar yang dikembangkan memiliki skor sebesar 58 atau 72,5% dengan kategori valid sehingga boleh digunakan dengan revisi kecil.

Berdasarkan uji ketiga ahli, jika masing-masing skor dibuat persentasinya, maka skor ahli matematika sebesar 49 adalah 87,5%. Sedangkan skor dari uji ahli pendidikan dan ahli multimedia sebesar 76 dan 58 sehingga jika di persentasekan menjadi 79,17% dan 72,5%. Jika di rata-ratakan maka dari uji ketiga ahli, bahan ajar interaktif tutorial dalam pembelajaran ini memiliki persentase 79,72%, artinya sudah berada diatas indikator keberhasilan.

Selain itu, pada tahap ini dilakukan pula uji coba secara terbatas kepada beberapa siswa dari beberapa sekolah dengan total keseluruhan siswa yaitu 9 subyek. Angket respon siswa yang diberikan bersifat tertutup dan terbuka. Berikut adalah kriteria tingkat kelayakan untuk menentukan menarik atau tidaknya bahan ajar interaktif tutorial dari angket tertutup siswa. Aspek atau indikator yang dilihat adalah rasa senang terhadap bahan ajar yang diberikan, kecenderungan bertindak siswa guna memperdalam pelajaran matematika setelah menggunakan bahan ajar, dan pemahaman manfaat pelajaran matematika setelah menggunakan bahan ajar.

Tabel 4. Kriteria Tingkat Kelayakan Produk

Pencapaian Nilai	Kategori Kelayakan
$10 \leq s \leq 17,50$	Sangat Kurang
$17,50 < s \leq 25,00$	Cukup Menarik
$25,00 < s \leq 32,50$	Menarik
$32,50 < s \leq 40$	Sangat Menarik

Tabel 5. Rekapitulasi Tingkat Kelayakan Produk

Responden	Skor	Kategori Kelayakan
R1	27	Menarik
R2	27	Menarik
R3	24	Cukup menarik
R4	26	Menarik
R5	26	Menarik
R6	28	Menarik
R7	26	Menarik
R8	26	Menarik
R9	29	Menarik
Total Skor	239	
Rata-rata	26,56	Menarik

Berdasarkan angket tertutup penilaian respon siswa sebanyak 9 orang maka produk bahan ajar yang dikembangkan memiliki rata-ratal skor sebesar 26,56 atau 66,4% dengan kategori menarik.

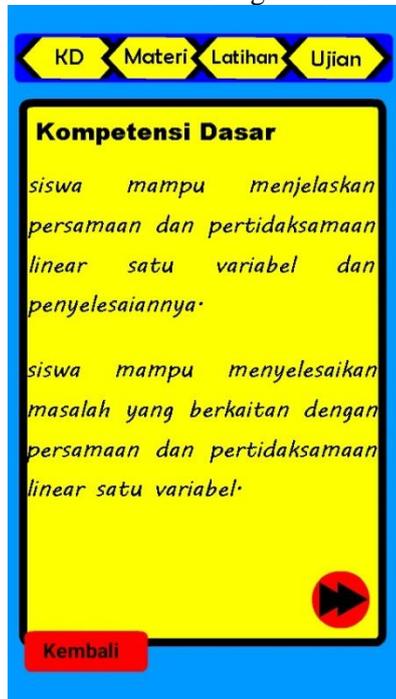
Setelah menganalisis data hasil angket tertutup siswa, selanjutnya angket terbuka siswa merupakan hasil dari angket terbuka siswa dari segi tampilan, penyajian materi, permasalahan/contoh soal dan perasaan dalam menggunakan bahan ajar interaktif tutorial. Hasil dari angket terbuka siswa

menyatakan bahwa bahan ajar interaktif tutorial menarik karena menggunakan *handphone*, pemilihan warna kontras, dan mudah dipahami. Responden juga menyatakan senang belajar dengan bahan ajar interaktif tutorial ini karena merasa lebih menyenangkan daripada belajar dengan buku. Selain itu responden menyatakan bahwa penyajian materi sudah jelas dan contoh-contoh soal sudah sesuai dengan materi yang diajarkan meskipun ada yang merespon bahwa latihan soal lebih sulit dari contohnya.

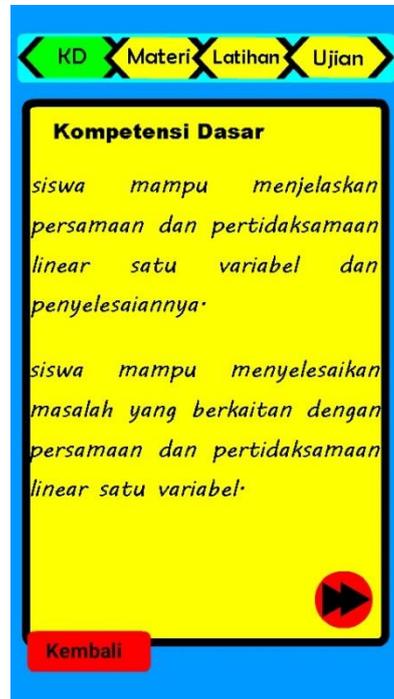
Tahap 5. Revisi *preliminary field test*

Berdasarkan uji ahli dan uji coba skala terbatas, ada beberapa hal yang mengalami revisi dalam pengembangan bahan ajar interaktif tutorial. Diantaranya adalah menambahkan glosarium dan

rangkuman, mengganti warna pada tombol menu supaya berbeda dengan tombol lainnya. Berikut adalah gambar contoh yang terdapat dalam aplikasi bahan ajar interaktif tutorial sebelum dan sesudah revisi.



Gambar 2. contoh bahan ajar interaktif tutorial sebelum revisi



Gambar 3. contoh bahan ajar interaktif tutorial setelah revisi

D. KESIMPULAN DAN SARAN

Dari hasil dan pembahasan diatas, dapat disimpulkan bahwa bahan ajar interaktif tutorial dalam pembelajaran matematika memiliki tingkat validitas yang valid, sehingga layak digunakan untuk tahap berikutnya walaupun ada beberapa saran dari validator untuk diperbaiki agar lebih layak lagi. Jika dirata-ratakan hasil penilaian dari ahli dan respon siswa yaitu sebesar 73,06% artinya sudah memenuhi indikator keberhasilan dari produk yang dikembangkan, karena produk pengembangan dikatakan baik pada saat presentase rata-rata skor penilaian ahli dan

respon siswa yang diperoleh mencapai minimal 70% (Tim Puslitjaknov, 2008: 20).

Berdasarkan hasil, pembahasan dan simpulan diatas, peneliti ingin memberikan saran kepada guru agar menjadikan bahan ajar interaktif tutorial matematika sebagai alternatif bahan ajar yang menarik dan aktif. Selain itu kepada peneliti lainnya agar dapat mengembangkan produk bahan ajar baik cetak dan non cetak dengan model lain yang kreatif serta inovatif agar dapat menarik perhatian dan memunculkan minat belajar serta memudahkan siswa memahami materi yang diajarkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, S. 2015. *Instrumen Perangkat Pembelajaran*. PT Remaja Rosdakarya Offset: Bandung.
- APJII. 2016. Profil Pengembangan Bahan Ajar Interaktif Tutorial Indonesia. (Edisi APJII
- Arsyad, A. 2002. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Rajagrafindo Persada.
- Borg, W. and Gall, M.. 1983. *Educational Research: An Introduction (4th ed)*. New York and London: Longman.
- Daryanto. 2010. *media Pembelajaran*. Yogyakarta: Gava Media.
- Jhonson dan Tambunan, H. 2014. Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Visual Basic Dan Smoothboard Pada Matematika. *Jurnal Teknologi Informasi & Komunikasi dalam Pendidikan*, Vol. 1, No. 1, Juni 2014, p-ISSN: 2355-4983; e-ISSN: 2407-7488.
- Kustandi, C dan Sutjipto, B. 2013. *Media Pembelajaran*. Bogor : Ghalia Indonesia.
- Prastowo, A. 2011. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Jogjakarta: DIVA Press.
- Ruseffendi, E.T. 2005. *Dasar-dasar Penelitian Pendidikan dan Bidang Non-Eksakta Lainnya*. Bandung : Tarsito.
- Tim Puslitjaknov. 2008. *Metode Penelitian Pengembangan*. Balitbang Diknas. Jakarta.

