

## **PENGEMBANGAN *MOBILE LEARNING* DENGAN MODEL TAPPS PADA MATERI BARISAN DAN DERET KELAS X SEMESTER I DI SMA NASIMA SEMARANG**

**Achmad Buchori<sup>1</sup>, Noviana Dini Rahmawati<sup>2</sup>, Sunan Baedowi<sup>3</sup>**

Pendidikan Matematika Universitas PGRI Semarang

email: buccherypgri@gmail.com

### **ABSTRAK**

Tujuan dalam penelitian ini adalah mengetahui pengembangan *Mobile learning* dengan model TAPPS Pada Materi Barisan dan Deret di SMA NASIMA Semarang valid dan mengetahui pembelajaran matematika berbantuan *Mobile learning* dengan model TAPPS Pada Materi Barisan dan Deret di SMA NASIMA Semarang efektif. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas X semester I tahun ajaran 2014/2015. Sedangkan subjek penelitian ini adalah terdiri dari 2 kelas yang masing-masing sebagai kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pemilihan dan penentuan subyek penelitian ini diambil dengan teknik sampel bertujuan (*purposive sampling*). Jenis penelitian ini adalah Penelitian Pengembangan. Perangkat yang dikembangkan adalah media *Mobile learning* dengan model TAPPS pada Materi Barisan dan Deret untuk meningkatkan prestasi belajar siswa yang memenuhi kriteria valid dan efektif. Prosedur penelitian ini, mengacu pada pengembangan 4D Thiagarajan namun dibatasi sampai 3 tahap yaitu pendefinisian (*define*), perancangan (*design*) dan pengembangan (*develop*). Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pengembangan *Mobile learning* dengan model TAPPS Pada Materi Barisan dan Deret telah mencapai indikator efektif, yaitu: (1) produk *Mobile learning* dengan model TAPPS Pada Materi Barisan dan Deret mendapat penilaian validasi ahli media 94,2% dan ahli materi 97,4% dengan kriteria layak. (2) Terdapat tanggapan yang positif terhadap media *mobile learning* yang ditunjukkan kontribusi pengaruhnya sebesar 90,3%. (3) Prestasi belajar kelas eksperimen lebih tinggi dibanding prestasi belajar kelas kontrol yang ditunjukkan dengan rata – ratanya yaitu rata – rata kelas eksperimen sebesar 94,28 dan rata – rata kelas kontrol sebesar 92,59. Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai masukan bagi guru untuk mencoba melakukan pengembangan media pembelajaran matematika dengan memanfaatkan teknologi yang berupa *mobile learning* untuk pembelajaran, sehingga akan menambah wawasan bagi guru maupun siswa.

**Kata Kunci:** mobile learning, barisan dan deret, model TAPPS.

### **PENDAHULUAN**

Guru memiliki peran yang sangat penting dalam menentukan kuantitas dan kualitas pembelajaran yang dilaksanakannya. Oleh sebab itu, guru harus menyusun perencanaan secara seksama dalam meningkatkan motivasi belajar bagi siswa dan memperbaiki kualitas pembelajarannya. Hal ini menuntut perubahan-perubahan dalam pengorganisasian kelas, penggunaan metode pembelajaran, model pembelajaran, strategi pembelajaran, media pembelajaran maupun sikap dan karakteristik guru dalam mengelola proses pembelajaran (Hernawan, dkk. 2007).

Dalam pembelajaran guru bertindak selaku administrator dan fasilitator yang berusaha menciptakan kondisi belajar yang efektif. Untuk menciptakan kondisi pembelajaran yang efektif harus ada partisipasi aktif dari siswa dalam pembelajaran matematika.

Obyek penelitian ini adalah SMA NASIMA Semarang. Dalam kenyataan dilapangan, di sekolah ini, khususnya kelas X masih ada siswa yang belum mampu mengikuti kegiatan belajar dengan baik, seringkali ketika jam pelajaran berlangsung masih ada siswa yang berbicara sendiri dengan teman-temannya. Dalam hal bekerja

sama memecahkan masalah juga belum nampak, hanya salah satu dari mereka yang mengerjakan soal, bahkan melakukan hal-hal diluar kegiatan belajar matematika. Hal ini disebabkan karena tidak ada minat siswa untuk mengikuti dan sikap pasif siswa pada saat menerima mata pelajaran matematika. Selain itu, dalam pembelajaran belum memakai model maupun media yang bisa menarik perhatian siswa dalam materi barisan dan deret. Siswa cenderung untuk menghafalkan bagaimana rumus dan cara menyelesaikan masalah yang ada.

Upaya untuk mengurangi kesenjangan antara tuntutan mempelajari matematika yang abstrak dengan tingkat kesiapan intelektual anak didik perlu diusahakan. Pemanfaatan media pembelajaran merupakan hal yang sangat penting dalam proses pembelajaran. Pemilihan media yang tepat akan memberikan dampak pemahaman yang lebih mendalam bagi siswa. Hal ini dapat dijumpai dengan menggunakan media pembelajaran yang dikemas dalam bentuk *mobile learning*. Sehingga pemilihan media yang memanfaatkan kemajuan teknologi ini akan memberikan warna pembelajaran menjadi lebih variatif.

Pada materi barisan dan deret terdapat bentuk-bentuk abstrak, dimana membuat siswa merasa kesulitan dalam memecahkan masalah. Dengan adanya kemasan media *mobile learning* dengan model TAPPS (*Thinking Aloud Pair Problem Solving*) yang berisikan materi barisan dan deret diharapkan dapat membantu siswa dalam memecahkan masalah dengan runtut dan rinci.

Model TAPPS merupakan pengembangan dari model kooperatif, dalam model ini siswa dituntut belajar kelompok secara kolaboratif. Model ini sangat relevan dengan tujuan pembelajaran matematika, dimana mata pelajaran matematika bertujuan agar siswa memiliki kemampuan sebagai berikut, (1) memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau logaritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah, (2) menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan

matematika, (3) memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh, (4) mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram. Atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah, (5) memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian dan minat dalam mempelajari matematika sifat-sifat ulet dan percaya diri dalam memecahkan masalah.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yaitu pengembangan media *mobile learning* dengan model *Thinking Aloud Pair Problem Solving* (TAPPS) pada materi Barisan dan Deret kelas X Semester I di SMA NASIMA Semarang yang memenuhi kriteria valid dan efektif.

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan, yaitu pengembangan media berupa *mobile learning* yang mengacu pada model 4-D dengan beberapa modifikasi. Desain pembelajaran model 4-D dikembangkan oleh S. Thiagarajan, Dorothy S. Semmel, dan Melvyn I. Semmel yang terdiri atas empat tahap utama (Trianto, 2008: 102), yaitu *define* (pembatasan), *design* (perancangan), *develop* (pengembangan), dan *disseminate* (penyebaran). Namun pada penelitian ini hanya dibatasi sampai tahap pengembangan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Hasil Penelitian

#### 1. Persiapan Penelitian

Persiapan penelitian meliputi : Mengumpulkan Informasi, Menentukan Sampel, Persiapan Perangkat Pembelajaran, Melakukan Validasi Ahli, Melakukan Uji Coba Instrumen, Analisis Hasil Uji Coba Instrumen.

#### 2. Desain Produk

Produk media pembelajaran berupa desain *Mobile Learning* dengan model *Thinking Aloud Pair Problem Solving* pada materi Barisan dan Deret dalam pembelajaran matematika. Sebagai hasil dari pengembangan ini selanjutnya divalidasi dan diuji dengan angket oleh

ahli media pembelajaran yang kemudian dijadikan sebagai bahan pertimbangan untuk penyempurnaan desain *Mobile learning* dengan model TAPPS dalam rangka membenahi tampilan dan kualitas gambar *Mobile learning*.

### 3. Hasil Pengujian Produk

Pengujian produk permainan matematika *Mobile learning* dengan model TAPPS pada materi Barisan dan Deret ini diujikan dikelas eksperimen. Kelas eksperimen yang digunakan adalah kelas X IA 2 SMA NASIMA Semarang.

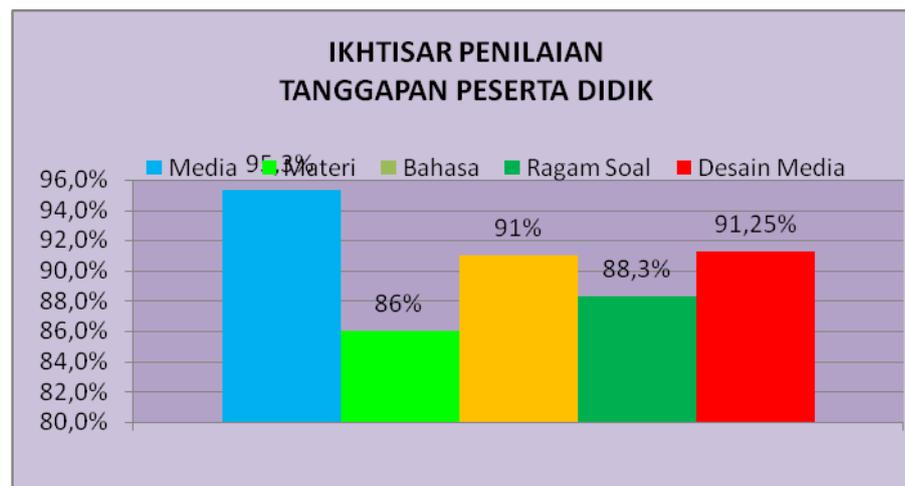
Jumlah peserta didik dikelas eksperimen adalah 22orang. Seluruh peserta didik memberikan tanggapan peserta didik terhadap permainan matematika dengan model TAPPS pada materi Barisan dan Deret.

### 4. Penyajian Data

Berikut adalah penyajian data mengenai angket tanggapan peserta didik terhadap permainan matematika *Mobile learning* dengan model TAPPS pada materi Barisan dan Deret :

**Tabel 1.** Persentase Skor Tiap Aspek Validasi Media

No	Aspek	Skor yang didapatkan	Skor yang diharapkan	Kelayakan
1	Media	610	640	95,3%
2	Materi	333	384	86%
3	Bahasa	232	256	91%
4	Ragam Soal	226	256	88,3%
5	Desain Media	584	640	91,25%



**Gambar 1.** Diagram Batang Tingkat Validasi oleh Peserta Didik

### B. Pembahasan

Penelitian ini adalah penelitian *Research and Development* yang akan menghasilkan produk yang diharapkan dapat meningkatkan produktivitas pendidikan, yaitu lulusan yang jumlahnya banyak, berkualitas, dan relevan dengan kebutuhan. Produk yang dihasilkan dalam penelitian ini adalah *Mobile Learning* dengan mode TAPPS (*Thinking Aloud Pair Problem Solving*) pada pokok bahasan barisan dan deret.

Untuk menghasilkan *mobile learning* ini, maka penulis harus membuat rancangan *Mobile Learning*. Rancangan ini dibuat berdasarkan penilaian terhadap model pembelajaran konvensional, sehingga dapat ditemukan kelemahan-kelemahan terhadap model tersebut. Selain itu juga harus mengkaji referensi mutakhir yang terkait dengan model pembelajaran yang modern berikut indikator pelaksanaan dan hasil kerjanya. Sehingga, kegiatan penelitian

pengembangan ini menghasilkan sebuah desain produk baru yaitu *Mobile Learning* dengan model TAPPS (*Thinking Aloud Pair Problem Solving*) pada pokok bahasan barisan dan deret.

Media dirancang dengan bahasa yang baik dan efektif sehingga mudah dipahami oleh siswanya. Merujuk kepada hal tersebut, media ini menunjukkan keunggulannya dibanding dengan media pembelajaran konvensional. Oleh karena itu, ahli media pembelajaran memberikan nilai terhadap aspek umum pada *Mobile Learning* 98%, aspek penyajian pembelajaran 97%, aspek kelayakan bahasa 85,4%, dan aspek kelayakan kegrafikan 96,4%. Ahli materi pembelajaran memberikan nilai terhadap aspek umum pada *Mobile Learning* 97%, aspek substansi materi 98%, dan aspek desain pembelajaran 97,2%. Sedangkan peserta didik memberikan nilai terhadap aspek media pada *Mobile Learning* 95,3%, aspek materi 86%, aspek bahasa 91%, aspek ragam soal 88,3%, dan aspek desain media 91,25%.

Penilaian dari ahli validasi media dan ahli materi sangat memberikan pengaruh dalam melakukan pengembangan *Mobile Learning*, sehingga terbentuk komposisi warna yang baik, tampilan menarik, tata letak desain yang proporsional serta penggunaan huruf yang proposional dengan komposisi yang baik pula.

Uji kevalidan *Mobile Learning* diajukan kepada beberapa ahli yaitu, media pembelajaran dan ahli materi pembelajaran. Validator media pembelajaran yaitu Ahmad Nashir Salatsa, M.Pd. dari Universitas PGRI Semarang dan Eli Primahanani, S.Pd, dari guru matematika SMA NASIMA Semarang. Validator materi pembelajaran yaitu Rina Dwi Setyowati, M.Pd dari Universitas PGRI Semarang dan Eli Primahanani, S.Pd. dari SMA NASIMA Semarang.

Sebagai rujukan untuk pengetahuan awal dalam penelitian ini, peneliti menggunakan nilai ulangan semester gasal kelas X mata pelajaran matematika. Berdasarkan analisis tahap awal diperoleh

data yang menunjukkan bahwa data populasi dalam penelitian berdistribusi normal dan mempunyai varian yang homogen. Kemudian dipilih dua kelas sebagai kelas eksperimen dan kelas kontrol yang pada kedua kelas diberikan perlakuan yang berbeda. Kelas eksperimen diberi pengajaran dengan model *Thinking Aloud Pair Problem Solving* dan kelas kontrol diberi pembelajaran konvensional.

Pada kelompok yang diberi perlakuan menggunakan *mobile learning*, peneliti membutuhkan waktu beberapa hari dalam pengenalan dan mengajak peserta didik bermain sambil belajar dengan menggunakan manual dan IT. Pada pertemuan pertama, peneliti memberikan stimulus dasar tentang materi bahasan barisan dan deret yang akan dipelajarinya dan mengenalkan *mobile learning* serta menjelaskan cara bermainnya. Pada pertemuan berikutnya, peserta didik diminta untuk bekerja di dalam pasangan (*pair*), peserta didik sangat antusias dalam menikmati media *mobile learning*. Bahkan ada beberapa peserta didik yang tidak ingin mengakhiri kuis-kuis dalam media *mobile learning* saat jam pelajaran telah usai, karena terlalu asyik dengan media tersebut.

Pada kelompok eksperimen atau kelompok yang diberi perlakuan menggunakan *Thinking Aloud Pair Problem Solving* dengan *mobile learning*, peserta didik aktif dalam mengikuti pembelajaran. Hal ini dapat dilihat pada kerja berpasangan dalam mengerjakan soal dengan berbantuan media *Mobile learning*. Peserta didik juga terlihat antusias dan sangat menikmati pada saat mengikuti *Mobile learning* dilengkapi dengan model TAPPS secara berpasangan. Peserta didik terlihat puas dan merasa senang saat dilakukan kegiatan pembelajaran serta aktif dalam melaksanakan tugas-tugas yang diterima didalam berpasangan pada saat memulai mengerjakan quiz yang terdapat pada *mobile learning* tersebut. Masing-masing peserta didik tidak merasa terbebani ketika mengerjakan quiz karena peserta didik merasa tidak bekerja sendiri

melainkan berpasangan yang merupakan tanggung jawab semua anggota pasangan tersebut. Setelah kegiatan proyek selesai, guru memperlihatkan *mobile learning* yang berbentuk IT, untuk mencocokkan jawaban yang ada guru menggunakan *mobile learning* IT.

Pada kelompok kontrol atau kelompok yang diberi perlakuan menggunakan pembelajaran konvensional peserta didik cukup aktif dalam mengikuti pembelajaran. Hal tersebut terlihat ketika guru membagi peserta didik ke dalam beberapa kelompok dan melaksanakan diskusi.

Dari hasil penelitian yang telah dilaksanakan pada kelompok eksperimen yang menggunakan *Thinking Aloud Pair Problem Solving* dengan *mobile learning* dan kelompok kontrol menggunakan pembelajaran konvensional, terdapat perbedaan yang signifikan antara rata-rata hasil belajar kedua kelompok tersebut berbeda signifikan. Berdasarkan perhitungan diperoleh rata-rata hasil belajar pada kelas yang menggunakan *Thinking Aloud Pair Problem Solving* lebih tinggi dari rata-rata hasil belajar pada kelas yang menggunakan pembelajaran konvensional. Dengan kata lain rata-rata hasil belajar pada kelas yang menggunakan *Thinking Aloud Pair Problem Solving* lebih tinggi dari rata-rata hasil belajar pada kelas yang menggunakan pembelajaran konvensional. Pada rata-rata hasil belajar kelompok eksperimen dan kelas kontrol, keduanya sama-sama dapat mencapai nilai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang telah ditentukan yaitu 78.

Perbedaan hasil belajar yang signifikan pada kelas eksperimen salah satunya disebabkan oleh penggunaan *Thinking Aloud Pair Problem Solving* pada kegiatan proses pembelajaran. Pembelajaran yang dilakukan pada kelas eksperimen menjadikan peserta didik lebih tertarik dan termotivasi sehingga berpengaruh dalam pencapaian hasil belajar peserta didik. Adapun faktor-faktor yang menyebabkan hasil belajar pada kelas eksperimen lebih baik dari kelas kontrol :

1. Pada kelas eksperimen peserta didik menunjukkan ketertarikan terhadap serangkaian kegiatan pembelajaran yang terdapat pada *Thinking Aloud Pair Problem Solving*. Kegiatan pembelajaran dengan *mobile learning* juga membuat peserta didik tidak mengalami kejenuhan sehingga kemauan peserta didik untuk belajar semakin besar. Ketertarikan tersebut membuat peserta didik semakin termotivasi dan terdapat peningkatan. Dengan antusias dan motivasi peserta didik yang semakin besar membuat guru dalam mengelola pembelajaran juga semakin baik.
2. Pada kelas kontrol, kegiatan pembelajaran yang dilakukan cenderung monoton meskipun guru lebih mudah dalam melakukan pengelolaan kelas. Pembelajaran yang membosankan akan membuat peserta didik kurang tertarik untuk pembelajaran yang berikutnya sehingga hasil belajar yang dicapai juga belum optimal.

Hasil penelitian ini sesuai dengan teori Thorndike dalam teori belajar *Law of effect* menyatakan bahwa belajar akan lebih berhasil bila respon peserta didik terhadap suatu stimulus segera diikuti dengan rasa senang atau kepuasan (Wena, 2009:145). Hal ini pula yang dilakukan dalam *Thinking Aloud Pair Problem Solving*, dimana guru mencoba menciptakan suasana yang baru dan menyenangkan dalam belajar, sehingga peserta didik merasa gembira dan nyaman namun tetap serius dalam belajar. Adanya nuansa baru dalam belajar ini mampu meningkatkan semangat peserta didik dalam belajar matematika dan mengubah pandangan negatif peserta didik pada matematika.

Penelitian ini memusatkan diri dalam permasalahan, apakah hasil belajar peserta didik pada kelas yang menggunakan *Thinking Aloud Pair Problem Solving* dengan *mobile learning* dalam materi pokok Barisan dan Deret mencapai KKM yaitu lebih dari atau sama dengan 78 dan apakah rata-rata hasil

belajar peserta didik pada kelas yang menggunakan *Thinking Aloud Pair Problem Solving* dengan *mobile learning* lebih baik dari rata-rata hasil belajar peserta didik pada kelas yang menggunakan pembelajaran konvensional saja dalam materi pokok Barisan dan Deret. Adapun variabel yang digunakan pada penelitian ini dibatasi pada hasil belajar peserta didik kelas X pada materi pokok Barisan dan Deret sebagai variabel terikat, *Thinking Aloud Pair Problem Solving* dengan *mobile learning* dan pembelajaran konvensional sebagai variabel bebas.

Berdasarkan uraian di atas, dapat dikatakan bahwa penggunaan Media *mobile learning* dengan Model TAPPPS (*Thinking Aloud Pair Problem Solving*) mengaktifkan peserta didik dalam memecahkan masalah daripada pembelajaran dengan menggunakan model konvensional pada pokok bahasan Barisan dan Deret pada peserta didik kelas X semester 2 di SMA NASIMA Semarang Tahun Pelajaran 2014/2015.

## SIMPULAN

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

1. Pengembangan Media *mobile learning* dengan Model TAPPS (*Thinking Aloud Pair Problem Solving*) valid (layak) digunakan oleh peserta didik dengan melihat penilaian dari validasi ahli media memberikan hasil dengan prosentase rata-rata yaitu 94,2%. Hasil dari penilaian ahli materi menunjukkan hasil prosentase rata-rata yaitu 97,4% Sedangkan peserta didik memberi nilai berupa angket tanggapan terhadap *mobile learning* memberikan hasil prosentase rata-rata yaitu 90,37%.
2. Hasil belajar peserta didik pada kelompok eksperimen Media *mobile learning* dengan Model TAPPS (*Thinking Aloud Pair Problem Solving*) lebih baik dibandingkan dengan peserta didik yang mendapat pembelajaran konvensional pada

kelompok kontrol dalam pembelajaran matematika pada sub materi Barisan dan Deret kelas X Semester I di SMA NASIMA Semarang tahun ajaran 2014/2015. Hal ini dibuktikan dari hasil uji  $t$  yang diperoleh, yaitu  $t_{hitung} = 9,64$  dan  $t_{tabel} = 1,673$  dengan taraf signifikan 5% karena  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , maka  $H_0$  ditolak. Hal tersebut juga ditunjukkan dari rata-rata pada kelompok eksperimen sebesar 94,28 sedangkan rata-rata kelompok kontrol hanya 92,59.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. 2007. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta : Bumi Aksara.
- Arsyad, A. 2002. *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Hamalik, O. 1986. *Media Pendidikan*. Bandung: Citra Aditya Bakti.
- Hernawan, Asep Herry, dkk. 2007. *Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran*. Jakarta: Universitas Terbuka.
- Marpaung, Y. 2008. "Implementasi Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI)". Makalah disajikan dalam Workshop Start-Up Udiksha. Udiksha. Singaraja 3-6 November 2008.
- Mulyasa, E. 2007. *Implementasi Kurikulum 2004: Perpaduan Pembelajaran KBK*. Bandung: Rosda.
- Pate, Wardlow, dan Johnson. 2004. *Effect of Thinking Aloud Pair Problem Solving On The Troubleshooting Performance Of Undergraduate Agriculture Students In A Power Technology Course*. Journal of Agriculture Education, Volume 45, Number 4. Tersedia di <http://pubs.aged.tamu.edu/jac/pdf/Vo145/45-04-001.pdf>. (diakses 2-03-2014)

- Sanjaya, W. 2010. *Kurikulum dan Pembelajaran: Teori dan Praktik Pengembangan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Sudjana, N. 2001. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Sudjana, N. & Rivai, A. 1992. *Media Pengajaran*. Bandung: Penerbit CV. Sinar Baru Bandung.
- Suherman, Erman dkk. 2003. *Strategi Belajar Matematika Kontemporer*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Trianto. 2008. *Mendesain Model Pembelajaran Kontekstual (Contextual Teaching and Learning) di Kelas*. Jakarta: Cerdas Pustaka Publisher.
- Triarso, Agus. 2010. Pengembangan Model Edukasi (m-edukasi). Tersedia di: [m-edukasi.kemdikbud.go.id](http://m-edukasi.kemdikbud.go.id) (diakses 22-01-2015).