

# **EFEKTIVITAS *MOBILE LEARNING* PADA MATA KULIAH GEOMETRI DENGAN PENDEKATAN MATEMATIK REALISTIK DITINJAU DARI KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MAHASISWA**

**Dina Prasetyowati**

Program Studi Pendidikan Matematika Universitas PGRI Semarang  
Jl. Dr. Cipto-Lontar Nomor 1 Semarang  
[dinaprasetyowati@gmail.com](mailto:dinaprasetyowati@gmail.com)

## ***Abstrak***

*Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui Efektivitas Mobile Learning Pada Mata Kuliah Geometri dengan Pendekatan Matematik Realistik Ditinjau dari Kemampuan Berpikir Kritis mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika Universitas PGRI Semarang. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh mahasiswa semester 2 Prodi Pendidikan Matematika Universitas PGRI Semarang tahun ajaran 2015/2016. Dengan teknik cluster random sampling dengan cara acak diambil dua kelas Prodi Pendidikan Matematika Universitas PGRI Semarang tahun ajaran 2015/2016 yaitu kelas 2A sebagai kelas eksperimen dengan menggunakan Mobile Learning dengan Pendekatan Matematika Relalistik, kelas 2B sebagai kelas kontrol dengan model konvensional. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran dikatakan efektif. Dalam kriteria efektif produk ditunjukkan dari prestasi belajar kelas eksperimen lebih baik dibanding dengan kelas kontrol. Dari analisis menggunakan uji-t didapatkan  $t_{hitung} > t_{tabel}$  yaitu  $5,98 > 1,71$ , maka  $H_0$  ditolak artinya pembelajaran dengan menggunakan media mobile learning dengan pendekatan matematik realistik lebih baik dibandingkan dengan pembelajaran konvensional. Jadi dapat disimpulkan bahwa media mobile learning dengan pendekatan realistik matematik ini efektif digunakan sebagai proses pembelajaran.*

***Kata Kunci: Mobile learning, Geometri, Pendekatan Realistik Matematik, Efektif.***

## PENDAHULUAN

Di era globalisasi sekarang ini, ada banyak teknologi yang dapat digunakan sebagai media pembelajaran dalam proses pembelajaran matematika. Para pelaku pendidikan banyak memanfaatkan perkembangan teknologi untuk digunakan sebagai media pembelajaran. Teknologi internet adalah salah satu teknologi yang memungkinkan setiap orang dapat melakukan pembelajaran secara *mobile* atau dapat disebut *mobile learning (m-learning)*. Kombinasi antara telekomunikasi dengan teknologi internet dapat memungkinkan pengembangan sistem *m-learning* sebagai media pembelajaran. Hal ini sesuai dengan penelitian Martinez (2014) tentang *Development of a Mobile Service on a Wifi Network for the Evaluation of Mathematical Skills* yang menunjukkan bahwa dengan pengembangan sistem evaluasi online melalui handphone membuat proses penilaian menjadi mudah dan lebih efektif. Saat ini teknologi *m-learning* memang masih dalam proses pengembangan, akan tetapi, teknologi *m-learning* sebagai media pembelajaran merupakan salah satu teknologi yang prospektif di masa depan.

Di sisi lain, teknologi *m-learning* memiliki beberapa keterbatasan antara lain: besarnya daya yang terbatas, kapasitas memori tidak sebesar komputer, kecepatan pemrosesan tidak secepat komputer, monitor lebih kecil dari pada komputer. Oleh karena itu, aplikasi *m-learning* harus dirancang dengan lebih efektif, efisien, dan optimal untuk mengatasi keterbatasannya. Aplikasi *m-learning* dapat dikembangkan dengan menggunakan Java.

Java merupakan *open standard* yang *portable* telah memberikan dukungan bagi pengembangan aplikasi yang beragam salah satunya adalah *Java 2 Platform Micro Edition (J2ME)*. J2ME adalah aplikasi dari java yang digunakan pada perangkat bergerak, salah satunya adalah handphone.

Handphone merupakan salah satu *gadget* yang paling banyak digunakan oleh masyarakat. Penggunaan handphone sebagai telekomunikasi dewasa ini masih belum dimanfaatkan dengan optimal oleh pendidikan. Penggunaan handphone sebagai media pembelajaran tentu menarik dan praktis, karena dapat diakses di mana saja dan kapan saja. Hal ini sesuai penelitian Deo Shao (2014) tentang *MoMath: An Innovative Design of a Mobile based System for Supporting Primary School Mathematics in Tanzania*, yang menunjukkan bahwa lebih dari 50% guru dan siswa di primary school di Tanzania menyukai MoMath karena mudah diakses dan digunakan dimana saja.

Menurut Soedjadi (2004), matematika realistik dikembangkan berdasarkan pandangan Freudenthal yang berpendapat bahwa matematika merupakan kegiatan manusia yang lebih menekankan aktivitas siswa untuk mencari, menemukan, dan membangun sendiri pengetahuan yang diperlukan sehingga pembelajaran menjadi terpusat pada siswa. Hans Freudenthal berpendapat bahwa matematika merupakan aktivitas insani (*human activities*) dan harus dikaitkan dengan realitas. Sehingga perlu mengaitkan materi matematika ke “dunia riil” artinya segala sesuatu yang dapat kita jumpai,

yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari serta lingkungan sekitar kemudian dikaitkan dan dapat memperjelas konsep matematika. Hal ini diperjelas tentang kegunaan mobile learning dan matematika realistik diatas, sangat sesuai dengan penelitian André Heck (2003) tentang *How a Realistic Mathematics Education Approach and Microcomputer-Based Laboratory Worked in Lessons on Graphing at an Indonesian Junior High School*, yang menunjukkan bahwa hasil belajar siswa SMP di Surabaya menjadi lebih baik dengan penerapan pembelajaran RME berbasis ICT.

Di program studi pendidikan matematika, penguasaan materi mata kuliah geometri sangat mutlak bagi mereka calon pendidik, hal ini karena mereka nantinya harus mampu mengajar di sekolah setelah mereka lulus. Dalam mengajar di sekolah harus mampu menguasai materi baik secara keilmuan maupun aplikasi media pembelajaran sehingga menarik bagi siswa. Berdasarkan wawancara dengan beberapa pengampu mata kuliah geometri diperoleh bahwa pembelajaran mata kuliah Geometri yang berlangsung selama ini di Program Studi Pendidikan Matematika Universitas PGRI Semarang belum mengoptimalkan kemajuan di bidang Informatika Teknologi (IT) dan belum pernah menggunakan *Mobile Learning* sebagai strategi mengajar dosen.

Berdasarkan uraian tersebut, maka dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut. Apakah pembelajaran dengan menggunakan *mobile learning* dengan pendekatan matematika realistik ditinjau dari

kemampuan berpikir kritis dapat berlangsung secara efektif?. Tujuan penelitian yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah menghasilkan *mobile learning* pada mata kuliah geometri dengan pendekatan matematika realistik ditinjau dari kemampuan berpikir kritis mahasiswa sehingga mampu meningkatkan minat dan motivasi belajar mahasiswa.

## KAJIAN PUSTAKA

### **Pengembangan *Mobile Learning***

*Mobile learning (m-learning)* merupakan paradigma pembelajaran memanfaatkan teknologi dan perangkat mobile yang diperkirakan akan mengalami perkembangan pesat dan potensial seiring dengan perkembangan teknologi mobile itu sendiri. Hal ini dapat dilihat dari data statistik bahwa dari 240 juta jumlah penduduk Indonesia 45-50 juta di antaranya adalah pengguna atau konsumen seluler. (<http://p4tkmatematika.org>). Sedangkan secara teknis, perangkat *mobile* yang beredar saat ini sebenarnya telah memiliki kapabilitas untuk menjalankan konten-konten berupa multimedia maupun aplikasi software. Selain itu konten yang ada kebanyakan masih bersifat hiburan dan belum banyak dimanfaatkan untuk pembelajaran. Dalam pengembangan *mobile learning* ini digunakan aplikasi software Java dan WAP serta memanfaatkan teknologi GPRS/CDMA dan teknologi transfer lain seperti *bluetooth*, *infrared*, untuk transfer dan instalasi aplikasi. Perangkat yang dapat digunakan untuk pembelajaran ini adalah telepon seluler yang mendukung WAP dan Java.

Mohamed Ally (2009: 1) mengatakan bahwa „*m-learning* menggunakan teknologi *wireless mobile* untuk mengakses informasi dan belajar dimana saja dan kapan saja. Hal tersebut dapat diartikan bahwa pembelajar dapat mengontrol sendiri apa yang akan dipelajari dan dari mana tempat dia akan belajar”. Dari definisi ini dapat disimpulkan bahwa *mobile-learning* adalah pertemuan dari *mobile computing* dan *e-learning* yang dihasilkan dari ilmu pengetahuan dan kemampuan di bidang *mobile-technology* yang dapat digunakan untuk belajar dan mengajar tanpa ada batas tempat dan waktu.

### **Pendekatan Matematika Realistik**

Pendekatan pendidikan matematika realistik, menurut Freudental (dalam Gravemeijer, 2001) menyatakan bahwa matematika harus dikaitkan dengan realita dan matematika merupakan suatu aktivitas manusia. Ini berarti matematika harus dekat dengan siswa dan matematika harus dikaitkan dengan situasi kehidupan sehari-hari. Matematika sebagai aktivitas manusia sehingga siswa harus diberi kesempatan untuk belajar melakukan aktivitas matematisasi pada topik-topik dalam matematika.

Soedjadi (2001) menyatakan bahwa pembelajaran matematika dengan pendekatan realistik pada dasarnya adalah pemanfaatan realita atau lingkungan yang dipahami peserta didik untuk memperlancar proses pembelajaran matematika sehingga dapat mencapai tujuan pendidikan matematika secara lebih baik dari pada masa yang lalu. Lebih lanjut dijelaskan yang dimaksud realita adalah hal-hal yang

nyata atau konkret yang dapat diamati atau dipahami peserta didik lewat membayangkan, sedangkan yang dimaksud dengan lingkungan adalah lingkungan tempat peserta didik berada, baik lingkungan sekolah, keluarga maupun masyarakat yang dapat dipahami peserta didik.

Selanjutnya mahasiswa diberi kesempatan untuk mengaplikasikan konsep-konsep matematika untuk memecahkan masalah sehari-hari atau masalah dalam bidang lainnya. Oleh karena itu PMR berbeda dengan pembelajaran matematika yang menggunakan pendekatan lainnya yang selama ini digunakan sebagian besar guru matematika di sekolah, karena dengan pendekatan yang digunakan selama ini cenderung pada pemberian informasi dan matematika digunakan sebagai alat bantu.

Prinsip utama dalam PMR ada tiga hal. Menurut Gravemeijer (2001) ketiga prinsip kunci PMR tersebut adalah *Guided Reinvention/Progressive Mathematizing* (menemukan kembali dengan bimbingan/matematisasi progressif), *Didactical Phenomenologi* (fenomena didaktik) dan *Self-developed Models* (model yang dibangun sendiri oleh siswa). Dengan menerapkan tiga prinsip utama PMR tersebut, maka pembelajaran matematika di sekolah dilaksanakan dengan menempatkan realitas dan pengalaman mahasiswa sebagai titik awal pembelajaran. Masalah realita dalam kehidupan nyata dijadikan sebagai sumber munculnya konsep-konsep matematika.

### **Kemampuan Berpikir Kritis**

Berpikir kritis dan berpikir kreatif perwujudan dari berpikir tingkat tinggi (*higher*

*order thinking*). Hal tersebut karena kemampuan berpikir tersebut merupakan kompetensi kognitif tertinggi yang perlu dikuasai peserta didik di kelas. Berpikir kritis dapat dipandang sebagai kemampuan berpikir peserta didik untuk membandingkan dua atau lebih informasi, misalkan informasi yang diterima dari luar dengan informasi yang dimiliki. Bila terdapat perbedaan atau persamaan, maka ia akan mengajukan pertanyaan atau komentar dengan tujuan untuk mendapatkan penjelasan.

Berpikir kritis adalah sebuah proses dimana seseorang mencoba untuk menjawab secara rasional pertanyaan-pertanyaan yang tidak dapat dijawab secara mudah dan dimana semua informasi yang relevan tidak tersedia (Inch *et al.*, 2006: 5). Berpikir kritis sebagai sebuah pengkajian yang tujuannya adalah untuk mengkaji situasi, fenomena, pertanyaan, atau masalah untuk mendapatkan sebuah hipotesis atau kesimpulan yang mengintegrasikan semua informasi yang tersedia dan oleh karena itu dapat secara meyakinkan dijustifikasi.

Berdasarkan beberapa pengertian berpikir kritis di atas, maka dapat disimpulkan bahwa seseorang berpikir kritis dengan ciri-ciri: (1) menyelesaikan suatu masalah dengan tujuan tertentu, (2) menganalisis, menggeneralisasikan, mengorganisasikan ide berdasarkan fakta/ informasi yang ada, dan (3) menarik kesimpulan dalam menyelesaikan masalah tersebut secara sistematis dengan argumen yang benar.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini termasuk jenis penelitian *Quasy Experimental*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh mahasiswa semester 2 Prodi Pendidikan Matematika Universitas PGRI Semarang tahun ajaran 2015/2016. Pengambilan sampel data penelitian ini diambil dua kelas Prodi Pendidikan Matematika Universitas PGRI Semarang tahun ajaran 2015/2016. Setelah itu sampel diambil dengan teknik *cluster random sampling* dengan cara acak, sehingga diperoleh kelas 2A sebagai kelas eksperimen dengan menggunakan *Mobile Learning* dengan Pendekatan Matematika Realistik, kelas 2B sebagai kelas kontrol dengan model konvensional.

Uji coba produk adalah kegiatan untuk memberi penilaian terhadap produk dalam hal pemakaian. Penilaian pada tahap uji coba produk ini dimaksudkan untuk mengetahui fakta lapangan yang ada dan keefektifan dari media pembelajaran yang dibuat. Untuk uji coba produk, digunakan metode One-Group Pretest-Posttest Design yang merupakan bagian dari metode Pre-Eksperimental Design. Desain penelitian One-Group Pretest -Posttest Design adalah sebagai berikut :

$$O_1 \text{ X } O_2$$

$O_1$  = nilai pretest (sebelum diberi perlakuan)

$O_2$  = nilai posttest (setelah diberi perlakuan)

X = perlakuan ( penerapan media pembelajaran)

Pengaruh perlakuan =  $O_2 - O_1$

Dalam pendidikan tinggi secara formal, hasil belajar mahasiswa baik kognitif maupun psikomotorik menjadi parameter

keberhasilan suatu proses pembelajaran. Oleh karena itu, dalam tahap penelitian ini dilakukan penilaian hasil belajar mahasiswa.

## HASIL PENELITIAN

### Analisis Awal

Sebelum dilakukan penelitian pada kelas eksperimen dan kontrol maka perlu diuji terlebih dahulu uji normalitas dan homogenitas. Untuk menghitung normalitas data awal dilakukan dengan menggunakan uji Liliefors dengan taraf signifikan 5%. Adapun kriteria dalam uji normalitas adalah sebagai berikut:

Ho :  $L_0 < L_{tabel}$  maka populasi berdistribusi normal

Ha :  $L_0 > L_{tabel}$  maka populasi tidak berdistribusi normal

Kelas	N	$L_0$	$L_{tabel}$	Keputusan
Eksperimen (2A)	15	0,241	0,242	Berdistribusi normal
Kontrol (2B)	12	0.202	0,220	Berdistribusi normal

Tabel 1. Uji Normalitas Data Post Test

Dari tabel terlihat jelas bahwa  $L_0 < L_{tabel}$  pada kelas control dan kelas eksperimen dengan taraf signifikan 5% dengan  $n_1 = 15$  dan  $n_2 = 12$  sehingga Ho diterima. Hal ini berarti sampel dari kelas eksperimen dan kelas kontrol berasal dari sampel yang berdistribusi normal.

Uji homogenitas digunakan untuk menguji kesamaan dua varians. Dari perhitungan dengan MS. Excel diperoleh  $F_{hitung} = 1,21$ , dengan  $\alpha = 0,05$  dan dk pembilang (15

$- 1 = 14$ ), dk penyebut ( $12 - 1 = 11$ ), sehingga  $F_{(0,05)(14,11)} = 2,74$ . Kriteria pengujian terima Ho jika  $F_{hitung} < F_{tabel}$ . Karena  $F_{hitung} < F_{tabel}$  yaitu  $1,21 < 2,74$  maka Ho diterima, sehingga dapat disimpulkan varians antar kelompok homogen (sama).

### Uji Ketuntasan Tes Prestasi Belajar

Keefektifan media *mobile learning* diuji dengan menggunakan desain eksperimen yaitu *Post test Only Control Design*. Dalam desain ini terdapat dua kelompok yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Desain eksperimen ini digunakan untuk membandingkan prestasi belajar mahasiswa antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dengan harapan prestasi kelompok eksperimen lebih baik dibanding kelompok kontrol.

Adapun hipotesis yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

Ho = Hasil belajar matematika menggunakan *mobile learning* dengan pendekatan matematik realistik tidak ada perbedaan dengan model pembelajaran konvensional pada mata kuliah geometri.

Ha = Hasil belajar matematika menggunakan *mobile learning* dengan pendekatan matematik realistik lebih baik dibanding dengan model pembelajaran konvensional pada mata kuliah geometri.

Untuk mengetahui pembelajaran mana yang lebih baik maka digunakan pengujian uji t (pihak kanan) dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$t = \frac{(\overline{X}_1 - \overline{X}_2)}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

$$\text{dengan } s^2 = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

Berdasarkan perhitungan dengan *MS Excel* diperoleh rata-rata kelas eksperimen yaitu  $\overline{X}_1 = 69,83$  dan rata-rata kelas kontrol yaitu  $\overline{X}_2 = 40,83$  dengan  $n_1 = 15$ ,  $n_2 = 12$  dan  $s = 12,305$  sehingga diperoleh  $t_{\text{hitung}} = 5,98$ . Hasil  $t_{\text{hitung}}$  dibandingkan dengan  $t_{\text{tabel}}$ . Dari daftar distribusi t dengan peluang 0,95 dan  $dk = 25$  maka  $t_{0,95(25)}$  adalah 1,71. Dari perhitungan didapat  $t_{\text{hitung}}$  sebesar 5,98 dan  $t_{\text{tabel}}$  sebesar 1,71. Karena  $t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}}$  yaitu  $5,98 > 1,71$  maka  $H_0$  di tolak.

Berdasarkan perhitungan diatas karena  $H_0$  ditolak dapat disimpulkan hasil belajar matematika menggunakan media *mobile learning* dengan pendekatan matematik realistik lebih baik dibanding dengan model pembelajaran konvensional pada mata kuliah geometri. Hal ini membuktikan ada perbedaan prestasi belajar karena dosen menggunakan dua perlakuan yang berbeda antara kelas kontrol dan kelas eksperimen dengan nilai rata-rata kelas eksperimen yaitu  $\overline{X}_1 = 69,33$  dan rata-rata kelas kontrol yaitu  $\overline{X}_2 = 40,83$ .

Hal ini didukung oleh penelitian Asabere dan Enguah (2012: 61) mengemukakan bahwa “ Pembelajaran menggunakan handphone dan ahli sistem, jika diterapkan dapat meningkatkan bakat siswa, untuk penyesuaian dalam melatih setiap siswa khususnya pada basis/ kecepatan belajar

mandiri yang memungkinkan siswa untuk mendapatkan pemahaman yang mendalam tentang dasar-dasar, serta dapat mengikuti topik yang lebih maju dari program CLT 101 atau bidang yang lebih khusus” dan penelitian Kaloo dan Mohan (2012: 17) mengemukakan bahwa “Pembelajaran aljabar menggunakan handphone menunjukkan hasil yaitu murid dari kelas pertama dan kelas kedua menunjukkan peningkatan pencapaian, sedangkan kelas ketiga dimana tidak menggunakan handphone tidak ada perbedaan hasil belajar”

## SIMPULAN DAN SARAN

### Simpulan

Kesimpulan yang diperoleh dari penelitian pengembangan ini adalah (1) Dihasilkan produk media *mobile learning* dengan pendekatan matematik realistik yang berbentuk aplikasi *apk* yang didalamnya membahas mata kuliah geomteri. (2) Perbandingan prestasi belajar antara kelas eksperimen dan kelas kontrol diperoleh, kelas eksperimen yang menggunakan media *mobile learning* dengan pendekatan matematik realistik lebih baik dibandingkan kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional dengan perhitungan diperoleh rata-rata kelas eksperimen yaitu  $\overline{X}_1 = 69,33$  dan rata-rata kelas kontrol yaitu  $\overline{X}_2 = 40,83$ . Dengan menggunakan uji-t pihak kanan. Hasil uji-t menunjukkan bahwa  $t_{\text{hitung}} = 5,98$  dan  $t_{\text{tabel}} = 1,71$  jadi dapat disimpulkan  $t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}}$  yaitu  $5,98 > 1,71$  nilai t dengan taraf signifikan 5%. Kesimpulannya adalah  $t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}}$  maka  $H_0$  ditolak.

## Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh, maka saran yang sekiranya dapat diberikan peneliti sebagai bahan pertimbangan untuk perbaikan proses pembelajaran adalah sebagai berikut. (1) Media *Mobile Learning* dengan Pendekatan Realistik Matematik sebaiknya digunakan dosen dalam kegiatan pembelajaran karena terbukti dari hasil penelitian yang diperoleh, hasil belajar peserta didik yang mendapatkan pembelajaran dengan Media *Mobile Learning* dengan Pendekatan Realistik Matematik lebih baik dibandingkan hasil belajar mahasiswa yang menggunakan model konvensional. (2) Media *Mobile Learning* dengan Pendekatan Realistik Matematik perlu diterapkan oleh dosen dan terus dikembangkan pada mata kuliah yang lain agar dapat mengembangkan berbagai aktivitas dan kreativitas mahasiswa dalam pembelajaran.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ally, Mohamed. (2009). *Mobile Learning Transforming the Delivery of Education and Training*. Canada: AU Press
- Borg, W. R dan Gall.M. D . (1983). *Educational Research An Introduction*. New York: Longman
- Darhim dkk. (2014), Computer-Assisted Realistic Mathematics Education for Enhancing Students Higher-Order Thinking Skills, *Journal of Education and Practice*, 5 (18), 51-58.
- Gravemeijer, Koeno dkk. (2001), Participating in Classroom Mathematical Practices, *Journal of the Learning Sciences*, 10 (1), 113-163.
- Hammo, Bassam dan Al-Husain, Dalan. (2015), Investigating the Readiness of College Students for ICT and Mobile Learning: A Case Study from King Saud University, *International Arab Journal of e-Technology*, 4 (1), 48-55.
- Inch, E. S., et al. (2006). *Critical Thinking and Communication: The use of reason in argument*. 5th Ed. Boston: Pearson Education, Inc.
- Jare, Nobert dan Kachepa, Admire. (2012), Implementation Of Mobile Games For Mathematics Learning: A Case Of Namibian Schools, *International Journal of Scientific Knowledge*, 5 (5), 6-16.
- Kuiper dan Knuver. (2001). MKPBM. Depdikbud.
- Martinez, Jose Lopez dkk. (2014), Development of a Mobile Service on a WiFi Network for the Evaluation of Mathematical Skills, *International Journal of Computer Science Issues*, 11 (2), 1-7.
- Nicholas Zaranis, Michail Kalogiannakis, Stamatios Papadakis. (2013), Using Mobile Devices for Teaching Realistic Mathematics in Kindergarten Education, *Journal Creative Education* ,4 (7A1), 1-10.
- Safari. 2003. *Evaluasi Pembelajaran*. Jakarta: Deptiknas, Dirjen Dikdasmen dan Direktorat Tenaga Kependidikan.
- Sao, Deo. (2014), MoMath: An Innovative Design of a Mobile based System for Supporting Primary School Mathematics in Tanzania, *International Journal of Computer Applications*, 95 (15), 22-27.
- Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung : Alfabeta.
- Soedjadi. (2001). *Pendidikan Matematika Realistik*. Surabaya : Unesa