

Meningkatkan Representasi Matematis Siswa SMA dengan *Editor Mathematic Equation* Berbasis *Android*

Abdul Rosyid

STKIP Muhammadiyah Kuningan, Kuningan, Indonesia
adromath_dosen@upmk.ac.id

Asep Mahpudin

STKIP Muhammadiyah Kuningan, Kuningan, Indonesia
asep.ptik@gmail.com

Zuli Nuraeni

STKIP Muhammadiyah Kuningan, Kuningan, Indonesia
zulimuraeni@fkip.unsri.ac.id

Suparman

STKIP Muhammadiyah Kuningan, Kuningan, Indonesia
suparmancict@yahoo.com

Andriyani

Universitas Ahmad Dahlan, Yogyakarta, Indonesia
andriyani@mpmat.uad.ac.id

Informasi Artikel

Sejarah artikel:

Diterima 01 November 2019

Direvisi 06 Januari 2020

Disetujui 09 Januari 2020

Kata kunci:

Editor Mathematic Equation
Berbasis *Android*, Kemampuan
Representasi Matematis

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengkaji keefektifan media pembelajaran *Editor Mathematic Equation* Berbasis *Android* terhadap peningkatan kemampuan representasi matematis baik secara keseluruhan maupun ditinjau dari kemampuan awal matematik siswa. Penelitian ini merupakan penelitian *quasi eksperiment* dengan desain kelompok kontrol non-ekuivalen. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X SMA Negeri 3 Kuningan. dengan teknik *purposive sampling* diambil dua kelas sebagai sampel. Hasil analisis data menunjukkan rata-rata kemampuan awal representasi matematis siswa pada kelompok eksperimen sama dengan rata-rata kemampuan awal siswa pada kelompok kontrol dengan nilai signifikansi sebesar 0,935. Namun setelah perlakuan, terdapat perbedaan skor rata-rata kemampuan representasi matematis pada kelas eksperimen dan kelas kontrol yaitu sebesar 1,63 dan uji F 5,115 dengan sig 0,027, penolakan untuk H_0 yang artinya kemampuan representasi matematis pada kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol, dan terdapat perbedaan peningkatan kemampuan representasi matematis pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dimana rata-rata N-gain kelas eksperimen sebesar 0,632 dan kelas kontrol sebesar 0,56.

Copyright © 2020 by the authors; licensee Department of Mathematics Education, University of Singaperbangsa Karawang. All rights reserved.
This is an open access article distributed under the terms of the CC BY-SA license.
(<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0>)

PENDAHULUAN

Bangsa Indonesia kini telah tergabung dalam Masyarakat Ekonomi ASEAN (MEA) yang memiliki tujuan untuk meningkatkan stabilitas ekonomi di kawasan ASEAN, dan

diharapkan dapat mengatasi masalah dalam ekonomi antara negara-negara ASEAN. Maka dari itu, bangsa Indonesia harus mempersiapkan sumberdaya yang berkualitas dan unggul Nuraeni dan Retnawati (2016). Akan tetapi kualitas pendidikan di Indonesia masih tergolong rendah, salah satu penyebab rendahnya kualitas pendidikan di Indonesia adalah prestasi belajar siswa yang rendah Nuraeni (2016).

Sementara itu, matematika merupakan salah satu pelajaran yang dipelajari siswa mulai dari pendidikan dasar. Kegunaan matematika dalam kehidupan sehari-hari menjadikan matematika penting untuk dipelajari di sekolah. Alasan matematika ada dalam kurikulum pendidikan sangatlah jelas sebab menurut Chambers (2008), matematika merupakan perangkat penting dalam menemukan pola dan menyelesaikan masalah sehingga siswa dapat belajar keterampilan yang mereka butuhkan untuk menyelesaikan masalah.

Pembelajaran matematika memiliki aspek kognitif yang mencakup perilaku yang menekankan aspek intelektual seperti kemampuan matematika atau kemampuan matematika, yaitu dalam bentuk pengetahuan dasar dan keterampilan yang dibutuhkan untuk dapat melakukan manipulasi matematika dan keterampilan berpikir dalam matematika. Guru di sekolah yang berkomitmen untuk mengajar untuk pemahaman yang mendalam lebih mungkin untuk menemukan konteks yang memungkinkan, meskipun kinerja keseluruhan di sekolah itu tidak terlalu baik Ross dan Bruce (2009). Demikian pula, banyak peneliti menyarankan bahwa praktik rekayasa dalam pendidikan akan efektif untuk mengarahkan siswa ke bidang STEM yang mencakup disiplin sains dan matematika Guler, dkk, (2019). Mereka dapat membentuk struktur pengetahuan matematika mereka sendiri melalui bantuan guru dengan mendiskusikan kemungkinan alternatif jawaban Lambertus, dkk, (2014).

Tujuan pembelajaran matematika yang telah ditetapkan dalam kurikulum yang berlaku di Indonesia saat ini antara lain adalah agar peserta didik memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat, dalam representasi matematis, menggunakan penalaran pada pilar dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika, memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model matematika, dan menafsirkan solusi yang diperoleh, mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah dan memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam representasi matematis (Peraturan menteri RI Nomor 22, 2006). Ketercapaian tujuan pembelajaran matematika dapat dilihat dari hasil belajar matematika yang bergantung kepada cara guru mengajar dan aktivitas siswa sebagai pembelajar Arcat (2017). Dan peran guru sebagai fasilitator dalam pembelajaran hendaknya mampu merancang pembelajaran yang tidak hanya membuat siswanya termotivasi untuk belajar, tetapi juga dapat meningkatkan kemampuan siswanya dengan cara memadukan teknologi dalam pembelajaran Rosyid dan Umbara (2018).

Dalam pembelajaran matematika terdapat aspek kognitif yang mencakup perilaku-perilaku yang menekankan aspek intelektual seperti kemampuan matematis atau mathematical abilities, yaitu berupa pengetahuan dan keterampilan dasar yang diperlukan untuk dapat melakukan manipulasi matematika dan kemampuan berpikir dalam matematika. Salah satu kemampuan matematis itu adalah kemampuan representasi matematis atau representation abilities. Menurut Lestari dan Yudhanegara (2015) kemampuan representasi matematis ialah kemampuan yang menyajikan kembali notasi, simbol, tabel, gambar, grafik, diagram, persamaan atau ekspresi matematis lainnya ke dalam bentuk lain.

Dalam *National Council of Teacher of Mathematics* (NCTM) disebutkan bahwa representasi merupakan cara yang digunakan seseorang untuk mengkomunikasikan jawaban atau gagasan matematik yang bersangkutan Sabirin (2014). Representasi ini berperan sebagai model atau sebagai bentuk pengganti dari suatu situasi masalah yang digunakan untuk menemukan solusi. Pada dasarnya representasi dapat dibedakan dalam dua bentuk, yakni representasi internal dan representasi eksternal. Berpikir tentang ide matematika yang kemudian dikomunikasikan memerlukan representasi eksternal yang wujudnya antara lain: verbal, gambar, dan benda konkrit. Berpikir tentang ide matematika yang memungkinkan seseorang bekerja atas dasar ide tersebut merupakan representasi internal (Hudoyo dalam Sabirin, 2014).

Menurut NCTM dalam (Akasi, 2015) bahwa program pembelajaran dari pra-taman kanak-kanak sampai kelas 12 harus memungkinkan siswa untuk dapat: 1) menciptakan dan menggunakan representasi untuk mengorganisir, mencatat, dan mengkomunikasikan ide-ide matematis; 2) memilih, menerapkan, dan menerjemahkan representasi matematis untuk memecahkan masalah; dan 3) menggunakan representasi untuk memodelkan dan menginterpretasikan fenomena fisik, sosial, dan fenomena matematis yang dapat menunjang kemampuan siswa dalam belajar matematika. Menurut Sabirin (2014) kemampuan representasi matematis merupakan salah satu tujuan umum dalam pembelajaran matematika di sekolah. Representasi yang dimunculkan oleh siswa merupakan ungkapan dari gagasan-gagasan atau ide-ide matematika yang ditampilkan siswa dalam upayanya untuk mencari suatu solusi dari masalah yang sedang dihadapinya (NCTM dalam Sabirin, 2014). Kemampuan ini sangat penting bagi siswa dan kaitannya dengan kemampuan matematis yang lain. Untuk dapat mengkomunikasikan sesuatu, seseorang perlu representasi baik berupa gambar, grafik, diagram, maupun bentuk representasi lainnya. Dengan representasi, masalah yang awalnya terlihat sulit dan rumit dapat dilihat dengan lebih mudah dan sederhana, sehingga masalah yang disajikan dapat dipecahkan dengan lebih mudah. Cai, Lane dan Jacabcsin (dalam Sabirin, 2014) menyatakan bahwa ragam representasi yang sering digunakan dalam mengkomunikasikan matematika antara lain: tabel, gambar, grafik, pernyataan matematika, teks tertulis, ataupun kombinasi semuanya.

Sebagai fasilitator dalam pembelajaran, seorang guru harus bisa memfasilitasi siswa dengan pembelajaran sebaik mungkin. Guru sebaiknya merancang pembelajaran yang tidak hanya mampu membuat siswanya termotivasi untuk belajar, tetapi juga dapat meningkatkan kemampuan siswanya. Sebagai upaya untuk bisa meningkatkan representasi matematis siswa, maka salah satu alternatif pembelajaran yang diduga mampu meningkatkan representasi siswa adalah pembelajaran berbantuan IT (*Information Technology*)/ICT (*Information Communication Technology*) yang berbasis *android*.

Pengembangan sains dan teknologi mendukung dan mendorong upaya menuju pembaruan dalam memanfaatkan hasil implementasi teknologi pembelajaran. Sebagai pendidik, dalam tugasnya diharapkan menggunakan media pembelajaran sebagai alat dalam proses pembelajaran; keduanya sederhana hingga canggih; seperti penggunaan *smartphone* sebagai media pembelajaran Lu'mu (2017). Implementasi Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) di dunia pendidikan, pada gilirannya, akan meningkatkan kualitas pendidikan itu sendiri Martono dan Nurhayati (2014). Pembelajaran juga harus didukung oleh penggunaan TIK (Triana, Zubainur & Bahrin, 2019). Pembelajaran semacam itu dapat dicapai dengan menggunakan *Android*. *Android* adalah rangkaian perangkat lunak untuk perangkat seluler yang mencakup sistem operasi, *middleware*, dan aplikasi utama (Holla & Katti, 2012). *Android* dirancang terutama untuk perangkat seluler layar sentuh seperti *smartphone* dan komputer tablet (Mukherjee, Prakash & Kumar, 2015). Seiring dengan perkembangan teknologi, *Android* bisa menjadi sebuah alternatif media pembelajaran

Matematika yang menarik. *Android* telah menyediakan banyak tools Application Programming Interface (API) untuk pengembangan aplikasi. Berbagai macam aplikasi pembelajaran telah dikembangkan untuk mengetik dan menuliskan kalimat matematika dengan *Android*, akan tetapi masih sangat sulit mengetik ekspresi matematika dengan menggunakan *android* karena belum tersedia aplikasi yang bisa mengakomodir untuk mengetik ekspresi matematika dengan *Android*.

Di lain pihak, aplikasi matematika banyak berkembang oleh pengguna matematika tetapi proses tidak dikomunikasikan pada tingkat yang rendah seperti pada sekolah-sekolah sehingga dapat terjadi kesenjangan dalam proses melakukan realisasi matematika pada pendidikan yang lebih tinggi (Parhusip, 2019). Kelemahan *android* saat ini belum begitu banyak menunjang pembelajaran matematika karena belum adanya editor yang bisa digunakan untuk mengetik ekspresi matematika di *android*. Dari uraian di atas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul “Meningkatkan Representasi Matematis Siswa SMA dengan *Editor Mathematic Equation* Berbasis *Android*.”

METODE

Penelitian ini termasuk dalam penelitian *quasi experiment* atau eksperimen semu dimana penelitian menggunakan kelas-kelas yang sudah ada. Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah desain kelompok kontrol non-ekuivalen (*non equivalent control group design*). Pada desain eksperimen ini terdapat dua kelompok sampel, adanya pretest, perlakuan yang berbeda dan adanya post-test. Sampel pada kelompok pertama merupakan kelas eksperimen yang menggunakan media pembelajaran *Editor Mathematic Equation* Berbasis *Android*. Sementara itu kelompok kedua sebagai kelas kontrol yang mendapatkan pembelajaran menggunakan pembelajaran konvensional. Adanya kelas kontrol ini adalah sebagai pembanding, sejauh manakah terjadi perubahan akibat perlakuan terhadap kelas eksperimen. Adapun diagram desain penelitian ini adalah sebagai berikut (Ruseffendi, 2005):

$$\begin{array}{ccc} \text{O} & \text{---} & \text{X} & \text{---} & \text{O} \\ \text{O} & & & & \text{O} \end{array}$$

Keterangan:

- O : *Pretest* dan *Post-test* berupa tes kemampuan representasi matematis siswa.
- X : Perlakuan menggunakan media pembelajaran *Editor Mathematic Equation* Berbasis *Android*
- - - : Subjek tidak dipilih secara acak.

Populasi pada penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X SMA Negeri 3 Kuningan. Teknik pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan teknik *purposive sampling*. Sampel yang dipilih dari adalah siswa kelas X MIPA 2 yang dijadikan sebagai kelas eksperimen dan kelas X MIPA 3 yang dijadikan sebagai kelas kontrol dengan jumlah siswa pada kedua kelas sebesar 65 orang siswa. Instrumen yang akan digunakan dalam penelitian berupa tes representasi matematis matematika.

Hasil pengolahan data uji validitas soal tes representasi matematis siswa ditampilkan dalam tabel 1 berikut.

Tabel 1. Hasil Uji Validitas Butir Soal Tes Kemampuan Representasi matematis

| Nomor Soal | r_{xy} | Interpretasi |
|------------|----------|--------------|
| 1. | 0,53 | Valid |
| 2. | 0,315 | Valid |
| 3. | 0,820 | Valid |
| 4. | 0,522 | Valid |
| 5. | 0,629 | Valid |
| 6. | 0,477 | Valid |

Berdasarkan tabel di atas, terlihat untuk keenam soal representasi matematis siswa (nomor 1, 2, 3, 4, 5 dan 6) tergolong valid. Sedangkan setelah dilakukan perhitungan reliabilitas dengan menggunakan rumus Cronbach-Alpha, maka diperoleh koefisien reliabilitas tes representasi matematis siswa sebesar 0,711 yang berarti soal-soal dalam tes yang diujicobakan memiliki reliabilitas sangat tinggi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah dilakukan pengolahan data skor pretest dan post-test pada aspek kemampuan representasi matematis matematik pada kelompok eksperimen dan kontrol, diperoleh statistik deskriptif sebagaimana ditunjukkan pada tabel 2 berikut:

Tabel 2. Statistik deskriptif Skor Representasi matematis Matematik

| Tes | Kelompok Eksperimen | | | | |
|------------------|---------------------|------|-------|-----------|------|
| | N | Xmin | Xmaks | \bar{x} | Sd |
| <i>Pretest</i> | 32 | 2 | 8 | 5,53 | 1,37 |
| <i>Post-test</i> | 32 | 14 | 24 | 19,11 | 2,3 |
| Tes | Kelompok Kontrol | | | | |
| | N | Xmin | Xmaks | \bar{x} | Sd |
| <i>Pretest</i> | 33 | 1 | 12 | 5,58 | 2,73 |
| <i>Post-test</i> | 33 | 6 | 23 | 17,48 | 3,37 |

Analisis tahap awal yang dilakukan dalam penelitian ini adalah melakukan analisis skor pretest. Analisis skor pretest dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan kemampuan dan peningkatan kemampuan representasi matematis siswa pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dihitung dengan uji kesamaan rata-rata skor pretest menggunakan uji nonparametrik Mann-Whitney. Hasil analisis menyatakan bahwa rata-rata kemampuan awal representasi matematis siswa pada kelompok eksperimen sama dengan rata-rata kemampuan awal siswa pada kelompok kontrol dengan nilai signifikansi sebesar 0,935.

Untuk mengetahui perbedaan rata-rata postes representasi matematis siswa siswa pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dihitung dengan uji perbedaan rata-rata skor postes menggunakan Uji-t dengan *independent samples test*. Pengujian hipotesis dengan uji satu arah dengan $\alpha = 0,02$ dengan kriteria pengujian adalah terima H_0 , jika Sig (1-tailed) $> \alpha$, selain itu H_0 ditolak. Hasil uji perbedaan rata-rata postes representasi matematis siswa menggunakan SPSS 21.0 ditunjukkan pada tabel berikut ini.

Tabel 3. Hasil Uji Perbedaan Rata-rata Skor Postes Representasi matematis siswa

| | <i>Sum of Squares</i> | <i>df</i> | <i>Mean Square</i> | <i>F</i> | <i>Sig.</i> |
|-----------------------|-----------------------|-----------|--------------------|----------|-------------|
| <i>Between Groups</i> | 42.875 | 1 | 42.875 | 5.115 | .027 |
| <i>Within Groups</i> | 528.110 | 63 | 8.383 | | |
| <i>Total</i> | 570.985 | 64 | | | |

Berdasarkan tabel di atas diperoleh nilai Sig (2-tailed) untuk data postes representasi matematis siswa sebesar 0,027. Jika diambil $\alpha = 0,02$ maka Asymp.Sig (1-tailed) $> \alpha$ sehingga H_0 ditolak. Kesimpulannya bahwa: representasi matematis siswa siswa yang pembelajarannya menggunakan media pembelajaran *editor Mathematic Equation* berbasis *Android* lebih baik dari siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional.

Untuk mengetahui apakah perbedaan peningkatan representasi matematis siswa antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol berbeda secara signifikan, perlu dilakukan uji analisis varians (ANOVA) dua jalur. Untuk melihat peningkatan representasi matematis siswa yang telah dicapai oleh siswa dan kualifikasinya digunakan data gain ternormalisasi. Rataan gain ternormalisasi merupakan gambaran peningkatan representasi matematis siswa baik dengan media pembelajaran *editor Mathematic Equation* berbasis *Android* maupun dengan pembelajaran konvensional. Rataan dan standar deviasi gain dari hasil tes representasi matematis siswa pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol disajikan dalam tabel 2 berikut ini.

Tabel 4. Rataan dan Standar Deviasi Gain Kemampuan representasi matematis

| Kelompok | Rataan | Kualifikasi Gain | Std. Deviasi |
|-----------------|--------|------------------|--------------|
| Eksperimen (PM) | 0,632 | Sedang | 0,109 |
| Kontrol (PK) | 0,56 | Sedang | 0,129 |

Dari tabel di atas terlihat bahwa siswa kelompok eksperimen yang pembelajarannya menggunakan media pembelajaran *editor Mathematic Equation* berbasis *Android* memiliki rata-rata gain yang lebih besar dari pada siswa kelompok kontrol yang pembelajarannya menggunakan pembelajaran konvensional. Kualifikasi gain kelompok eksperimen dan kelompok kontrol termasuk tingkat sedang. Sedangkan standar deviasi untuk kelompok kontrol relatif lebih besar daripada kelompok eksperimen. Hal ini menunjukkan bahwa peningkatan representasi matematis siswa siswa kelompok kontrol lebih menyebar daripada representasi matematis siswa siswa kelompok eksperimen.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa yang pembelajarannya menggunakan media pembelajaran *editor Mathematic Equation* berbasis *Android* memiliki representasi matematis siswa rata-rata yang lebih tinggi daripada siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional. Hasil ini dimungkinkan karena melalui pembelajaran berbantuan, guru sebagai fasilitator yang memberikan petunjuk-petunjuk dan saran dalam diskusi kelompok yang dilakukan oleh siswa ketika siswa merasa kesulitan dalam memahami dan menyelesaikan masalah sehingga siswa mendapatkan representasi matematis yang lebih baik. Sementara itu, kegiatan-kegiatan tersebut tidak terjadi pada pembelajaran matematika konvensional.

Proses pembelajaran yang terjadi pada kelas eksperimen telah sesuai dengan rambu-rambu dan kriteria dan karakteristik pembelajaran berbantuan *editor Mathematic Equation* berbasis *Android*. Hal ini tercermin dari proses aktif siswa dalam diskusi, bertanya, menjawab permasalahan dengan lebih dari satu cara, menjelaskan dan mengirimkan

jawabannya pada grup *Whats Ap* dengan mengetik ekspresi matematik menggunakan *editor Mathematic Equation* berbasis Android. Aktivitas siswa selama proses pembelajaran tampak pada berjalan lancar, meskipun pada awalnya siswa agak sedikit kaku dalam mengaplikasikan editor tersebut. Hal tersebut dimaklumi karena proses pembelajaran yang dilakukan di kelas eksperimen agak berbeda dengan pembelajaran yang selama ini biasa mereka terima dari gurunya.

Hasil belajar yang diperoleh siswa setelah mendapat media pembelajaran Matematika berbentuk *editor Mathematic Equation* berbasis *Android* ini telah memberi motivasi kepada siswa untuk belajar dengan lebih mandiri. Hasil temuan lain, selama proses media pembelajaran Matematika berbentuk *editor Mathematic Equation* berbasis *Android* adalah siswa memiliki semangat mengikuti pembelajaran dengan menggunakan, pada setiap pembelajaran siswa memiliki ketertarikan terhadap masalah-masalah yang diberikan dalam pembelajaran untuk diselesaikan lalu masing-masing siswa mengirimkan jawabannya pada grup *Whats Ap* dengan mengetik ekspresi matematik menggunakan *editor Mathematic Equation* berbasis Android.

SIMPULAN

Representasi matematis siswa pada siswa yang pembelajarannya menggunakan media pembelajaran Matematika berbentuk *editor Mathematic Equation* berbasis Android lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pembelajaran konvensional. Dan ada peningkatan representasi matematis siswa antara siswa yang belajar dengan menggunakan media pembelajaran *editor Mathematic Equation* berbasis Android dibandingkan dengan siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan konvensional. Media pembelajaran *editor Mathematic Equation* berbasis Android efektif untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Akasi, A., Marcella., dan Perdana, I., M. (2015). Penerapan Model Pembelajaran Number Head Together (NHT) Terhadap Kemampuan Representasi Matematis Siswa Kelas V SD. *Jurnal Edumatica*. Vol. 05, No. 02, hh. 48-54.
- Arcat. (2017). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Teknik Write-Pair-Squar Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa SMA Negeri 2 Bangkinang. *Supremum Journal Of Mathematics Education*. Vol.1, No.1, pp. 1-6.
- Chambers, P (2008). *Teaching Mathematics: Developing As A Self Active Secondary Teacher*. Thousand Oaks, Clifornia: SAOE Publication Inc.
- Guler, G., Sen, C., Ay, Z. S., & Ciltas, A. (2019). Engineering Skills that Emerge During Model-Eliciting Activities (MEAs) Based on 3d Modeling Done with Mathematics Pre-Service Teachers. *International Journal of Education in Mathematics, Science and Technology*. Volume 7, Number 3, pp .251-270.
- Holla. S., & Katti, M.M. (2012). Android Based Mobile Application Development and Its Security. *International Journal of Computer Trends and Technology*. Vol.3, Issue3-2012. pp. 486-490.
- Lambertus, Bey, A., Anggo, M., Fahinu, Sudia M., & Kadir. (2014). Developing Skills Resolution Mathematical Primary School Students. *International Journal of Education and Research*. Vol. 2 No. 10. pp.601-614.
- Lestari, E. K. dan Yudhanegara, R. M. (2015). *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: *Meningkatkan Representasi Matematis... (Rosyid, Mahpudin, Nuraeni, Suparman, dan Andriyani)*

- PT Refika Aditama.
- Lu'mu. (2017). Learning Media Of Applications Design Based Android Mobile Smartphone. *International Journal of Applied Engineering Research*. Volume 12, Number 17 pp. 6576-6585.
- Martono, K. T., & Nurhayati, O.D. (2014). Implementation Of Android Based Mobile Learning Application As A Flexible Learning Media. *IJCSI International Journal of Computer Science Issues*, Vol. 11, Issue 3, No 1, pp. 168-174.
- Mukherjee, S., Prakash, J., & Kumar, D. (2015). Android Application Development & Its Security. *International Journal of Computer Science and Mobile Computing*, Vol. 4, Issue. 3, pp.714 – 719
- Nuraeni, Z. & Retnawati, H. (2016). The Post-Certification Performance of Mathematics Teachers. *The Online Journal of New Horizons in Education*. Volume 6, Issue 2. pp. 130-142.
- Nuraeni, Z. (2016). Self-Assessment of Teachers of Mathematics Vocational High School in Yogyakarta city on the Performance Post-Certification. *International Conference on Educational Research and Evaluation (ICERE)*. pp.200-205.
- Parhusip, H. A. (2019). Pembelajaran Pemodelan Realistik dengan Fungsi Kuadratik Dua Variabel. *Supremum Journal of Mathematic Education*. Vol.3, No.2, pp. 108-116
- Ross, J. A., & Bruce, C.D. (2009). Student Achievement Effects of Technology-Supported Remediation Of Understanding Of Fractions. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*. Vol. 40, No. 6, pp. 713–727.
- Rosyid, A., dan Umbara, U. 2018. Implementasi Model Pembelajaran Missouri Mathematics Project Berbantuan Geogebra untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP. *Supremum Journal Of Mathematics Education*. Vol.2, No.2, pp. 84-89.
- Royer, J.M (Ed). (2003). *Mathematical Cognition, Greenwich*. Connecticut: Age Publishing Inc
- Rusman (2014). Model-model Pembelajaran. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Sabirin, M. (2014). Representasi dalam Pembelajaran Matematika. *JPM IAIN Antasari*. Vol. 01, No. 02, hh. 33-44.
- Triana, M., Zubainur, C. M., & Bahrin. (2019). Students' Mathematical Communication Ability through the Brain-Based Learning Approach using Autograph. *Journal of Research and Advances in Mathematics Education*. Vol. 4, No. 1, pp. 1-10

Improving Mathematical Representation Ability of Senior High School Student's Using Editor Mathematic Equation Based On Android

Abdul Rosyid

STKIP Muhammadiyah Kuningan, Kuningan, Indonesia
adromath_dosen@upmk.ac.id

Asep Mahpudin

STKIP Muhammadiyah Kuningan, Kuningan, Indonesia
asep.ptik@gmail.com

Zuli Nuraeni

STKIP Muhammadiyah Kuningan, Kuningan, Indonesia

zulimuraeni@fkip.unsri.ac.id

Suparman

STKIP Muhammadiyah Kuningan, Kuningan, Indonesia

suparmancict@yahoo.com

Andriyani

Universitas Ahmad Dahlan, Yogyakarta, Indonesia

andriyani@mpmat.uad.ac.id

ABSTRACT

The purpose of this study is to examine the effect of Mathematics Equation-based editors on Android c mathematical representation of students both overall and reviewed from the students' early mathematic abilities. This research is a quasi experiment research with non-equivalent control group design. The population in this study is all students of class X SMA N 3 Kuningan, with purposive sampling technique taken two classes as sample. The result of data analysis shows the average of students' initial mathematic representation in the experimental group is equal to the average of students' initial ability in the control group with a significance value are 0.935. However, after the treatment, there are differences in mathematic representation in the experimental class and control class that are 1.63 and F value of 5.115 with sig 0.02 the rejection for H_0 which means the ability of mathematical representation in the experimental class is better than the control class. There are differences in mathematical representation in the experimental class and control class with N-gain mean of experimental class was 0.632 and control class was 0.56.

Keywords: *Mathematics Equation-Based Editors on Android, Mathematical Representation.*

Received November 01st, 2019

Revised January 06th, 2020

Accepted January 09th, 2020