

Pengembangan E-Learning Media Pembelajaran Matematika Berbasis Android Pada Mata Pelajaran Dimensi Tiga

Development of E-Learning Media for Android-Based Mathematics Learning Three Dimensional Subjects

Henny Hamsinar¹, LM. Fajar Israwan², Syukurianto Mursal³

Program Studi Teknik Informatika

Universitas Dayanu Ikhsanuddin

Jl. Dayanu Ikhsanuddin No. 124 Baubau, Sulawesi Tenggara

e-mail: ¹hennyhamsinar@unidayan.ac.id, ²fajarisrawan@unidayan.ac.id,

³syukurianto221199@gmail.com

Info Artikel:	Received 15 Juni 2022	Revised 20 Juni 2022	Accepted 27 Juni 2022
---------------	-----------------------	----------------------	-----------------------

Abstrak

Mata pelajaran dimensi tiga yang diajarkan pada tingkat Sekolah Menengah Atas (SMA) mengalami kesulitan dalam pembelajarannya. Kesulitan yang dialami siswa antara lain kedudukan titik, garis dan bidang pada bangun dimensi tiga yang digambar pada bidang datar, diperlukan penjelasan dengan gambar agar siswa mudah untuk memahami. Selain itu, siswa mengalami kesulitan dalam menginterpretasikan soal yang diberikan menjadi gambar bangun dimensi tiga serta menentukan langkah-langkah yang harus dilakukan dalam menyelesaikan soal. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran matematika pada mata pelajaran dimensi tiga untuk siswa SMA berbasis android. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode observasi, wawancara dan pustaka. Penelitian ini menghasilkan sebuah aplikasi e-learning android yang dapat memberi kemudahan bagi siswa dalam mempelajari mata pelajaran dimensi tiga. Selain itu memudahkan guru melakukan edit pada materi pelajaran tersebut dengan menggunakan aplikasi android.

Kata kunci : android, e-learning, dimensi tiga, matematika.

Abstract

Three-dimensional subjects taught at the high school (SMA) level experience difficulties in learning. The difficulties experienced by students include the position of points, lines and planes in three-dimensional shapes drawn on a flat plane, an explanation with pictures is needed so that students can easily understand. In addition, students experienced difficulties in interpreting the questions given into three-dimensional images and determining the steps to be taken in solving the problems. This study aims to develop mathematics learning media in three-dimensional subjects for android-based high school students. The method used in this study is the method of observation, interviews and literature. This research produces an android e-learning application that can provide convenience for students in learning three-dimensional subjects. Besides that, it makes it easier for teachers to edit the subject matter by using the Android application.

Keywords: android, e-learning, three dimensions, mathematics.

This is an open access article under the CC BY-SA license.



1. PENDAHULUAN

Perkembangan matematika sangat berpengaruh bagi kemajuan teknologi karena matematika merupakan ilmu dasar yang dibutuhkan oleh cabang ilmu-ilmu lain. Dalam bidang pendidikan, untuk mengimbangi perkembangan teknologi dilakukan perubahan dalam pembelajaran matematika. Hal ini bertujuan untuk menciptakan pembelajaran yang menyenangkan sehingga dapat meningkatkan penguasaan konsep matematika siswa.

Rata-rata siswa SMA mengalami kesulitan dalam memahami materi dimensi tiga. Kesulitan yang dialami siswa antara lain siswa mengalami kesulitan dalam membayangkan kedudukan titik, garis dan bidang pada bangun dimensi tiga yang digambar pada bidang datar. Selain itu, siswa SMA juga mengalami kesulitan dalam menginterpretasikan soal yang diberikan menjadi gambar bangun dimensi tiga serta menentukan langkah-langkah yang harus dilakukan dalam menyelesaikan soal tersebut. Penyelesaian bentuk aljabar yang diperoleh tidak jarang juga menjadi kendala bagi siswa dalam menyelesaikan soal.

Kehadiran *m-learning* memang tidak akan bisa menggantikan *electronic learning (e-learning)* yang biasa apalagi menggantikan pembelajaran dengan tatap muka dalam kelas. Kehadiran *m-learning* ini ditujukan sebagai pelengkap pembelajaran yang ada serta memberikan kesempatan pada siswa untuk mempelajari kembali materi yang kurang dikuasai dimanapun dan kapanpun. Hal ini tentu dapat memberikan pengalaman yang berbeda dalam proses pembelajaran bagi siswa.

Beberapa penelitian yang telah dilakukan yang berhubungan dengan penelitian yang akan dilakukan adalah dengan judul “Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Pada Materi Dimensi Tiga Berbasis Aplikasi Android”. Penelitian ini bertujuan untuk untuk mengetahui proses dan hasil pengembangan media pembelajaran matematika pada materi dimensi tiga berbasis aplikasi android yang valid, praktis, dan efektif. Penelitian ini merupakan pengembangan media pembelajaran matematika pada materi dimensi tiga berbasis Aplikasi Android[1].

Penelitian lain yang berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Untuk Siswa Kelas X Pada Mata Pelajaran Sistem Operasi”. Tujuan penelitian ini yaitu mengetahui proses pengembangan media pembelajaran sistem operasi, menguji kelayakan media pembelajaran yang dikembangkan untuk siswa kelas X dan mengetahui respon siswa terhadap media pembelajaran sistem operasi. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan atau *Research and Development (R&D)* yang diadaptasi dari model pengembangan ADDIE[2].

Kemudian dalam penelitian berjudul “Aplikasi *Mobile Learning* Berbasis Android Sebagai Media Pembelajaran Pada Materi Program Linear Kelas Xi Di Sma Widya Dharma Surabaya”. Penelitian ini memiliki tujuan untuk mengetahui aplikasi *mobile learning* berbasis android sebagai media pembelajaran yang berkualitas sehingga memudahkan siswa untuk mempelajari materi tersebut, serta meningkatkan hasil belajar siswa kelas XI SMA Widya Dharma Surabaya pada materi program linear. Jenis penelitian ini berupa pengembangan dengan model *Hannafin* dan *Peck* yang terdiri dari tahap analisis kebutuhan (*Needed Asses*), tahap perancangan (*Design*) dan tahap pengembangan/implementasi (*Develop* atau *Implementation*)[3].

Tujuan Penelitian “Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Interaktif Berbasis Android pada Materi Dimensi Tiga Kelas X SMA” adalah untuk mengembangkan dan menghasilkan media interaktif pembelajaran matematika berbasis android pada pokok bahasan dimensi tiga materi kedudukan titik, garis, dan bidang dalam ruang, untuk siswa SMA kelas X. Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan media pembelajaran dengan model pengembangan ADDIE yang meliputi 5 tahap, yaitu *Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*[4].

dalam penelitiannya tentang “Pengembangan Media Ajar Berbasis Android Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Kelas VIII SMP”. Tujuan penelitian ini untuk mengembangkan media pembelajaran berbasis android pada materi bangun ruang sisi datar dan melihat kelayakan dari

media ajar berbasis android ini. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yaitu R&D dengan model 4D. Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan angket dan wawancara[5].

Judul penelitian berikutnya yaitu “Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Android di Kelas 4 Sekolah Dasar”. Tujuan dari penelitian pengembangan ini adalah menghasilkan produk media pembelajaran yang dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif media pembelajaran yang efektif bagi peserta didik yang dapat digunakan untuk belajar mandiri, sehingga dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik[6].

“Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Android Menggunakan I-Spring dan APK Builder”. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan media pembelajaran interaktif berbasis android menggunakan I-Spring dan APK Builder untuk pembelajaran matematika kelas X pada materi proyeksi vektor. Model penelitian dan pengembangan yang digunakan merupakan model Prosedural Borg and Gall yang dimodifikasi dengan tahapan analisis kebutuhan, desain, validasi desain, revisi desain, ujicoba produk, revisi produk, dan produk akhir. Data penelitian diperoleh dengan menggunakan angket berbentuk skala Likert. Dari hasil penelitian ini, peneliti telah berhasil mengembangkan media pembelajaran interaktif [7].

“Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Pada Mata Pelajaran Simulasi dan Komunikasi Digital Kelas X Sekolah Menengah Kejuruan Teknologi Informasi Airlangga Tahun Ajaran 2020/2021”. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan dan mengetahui kelayakan media pembelajaran berbasis Android pada materi Logika dan Algoritma di SMK TI Airlangga Samarinda tahun ajaran 2020/2021. Jenis penelitian yang digunakan adalah Research and Development (R&D) dengan model pengembangan PPE yang terdiri tiga tahap, yaitu Planning, Production, Evaluation[8].

Kemudian penelitian dengan judul Pengembangan Media Pembelajaran Menggunakan *Mobile* Aplikasi Berbasis *Augmented Reality* Materi Dimensi Tiga Kelas XII SMA Negeri 4 Pekalongan. Penelitian ini bertujuan untuk mempermudah guru agar tidak perlu lagi membuat alat peraga, seluruh siswa akan memiliki alat peraganya sendiri berupa bangun ruang maya yang dapat di bawa kemanapun, siswa akan lebih tertarik dengan alat peraga berupa teknologi *Augmented Reality* tersebut. Media pembelajaran menggunakan *mobile* aplikasi berbasis *Augmented Reality* materi dimensi tiga ini juga dapat dijadikan sebagai media belajar mandiri siswa di rumah [9].

Dalam penelitian Sefriyanti, (2002) tentang Pengembangan Media Pembelajaran Materi Dimensi 2 Dan 3 Berbasis Aplikasi *Winggeom* di SMKN 3 Sijunjung. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan produk berupa media pembelajaran matematika menggunakan *Winggeom* materi bangun ruang sisi datar untuk SMK kelas XI serta mengetahui keefektifan media pembelajaran menggunakan *Winggeom* pada materi bangun ruang sisi datar melalui penyebaran angket dan tes. Jenis penelitian ini merupakan penelitian pengembangan. Penelitian ini mengembangkan media pembelajaran menggunakan *Winggeom*. Sehingga dapat dikatakan bahwa media pembelajaran menggunakan *Winggeom* materi bangun ruang sisi datar untuk SMK kelas XI masuk dalam kategori efektif[10].

Pengembangan penelitian selanjutnya yaitu pengembangan *e-learning* media pembelajaran matematika berbasis *android* pada mata pelajaran dimensi tiga untuk Siswa SMA. *E-learning* dapat memberikan kesempatan pada siswa untuk mempelajari kembali materi pelajaran dimanapun dan kapanpun serta diharapkan dapat meningkatkan motivasi belajar siswa. Penelitian ini bertujuan untuk merancang bangun aplikasi *e-learning* media pembelajaran matematika dimensi tiga berbasis *android* untuk siswa SMA.

2. METODE PENELITIAN

2.1 Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data tersebut dikumpulkan dengan cara:

- a. Pengamatan (*observasi*)

Pengumpulan data pada penelitian ini akan dilakukan dengan cara melakukan pengamatan langsung objek yang diteliti pada SMA Negeri 1 Gu Kabupaten Buton Tengah mengenai media pembelajaran matematika khususnya materi dimensi tiga.

b. Wawancara (*Interview*)

Metode Wawancara akan dilakukan setelah melakukan proses observasi terkait masalah yang ada. Metode ini dilakukan untuk mendapatkan data dan informasi yang lebih detail terkait pembuatan sistem yang akan dibangun. Wawancara dilakukan kepada pihak SMA Negeri 1 Gu khususnya guru matematika mengenai hal-hal yang dibutuhkan dalam pembuatan sistem.

c. Kepustakaan (*library*)

Metode ini dilakukan dengan cara mencari data di perpustakaan, internet dan jurnal mengenai hal-hal yang dibutuhkan untuk menambah referensi bacaan mengenai sistem yang dibangun.

2.2 Analisis Data

Guna mencapai hasil akhir yang baik dan sesuai dengan harapan serta tujuandalam penyusunan penulisan laporan hasil ini, maka perlu adanya analisis data yang dapat membantu dan mendukung tercapainya tujuan. Analisis tersebut adalah sebagai berikut:

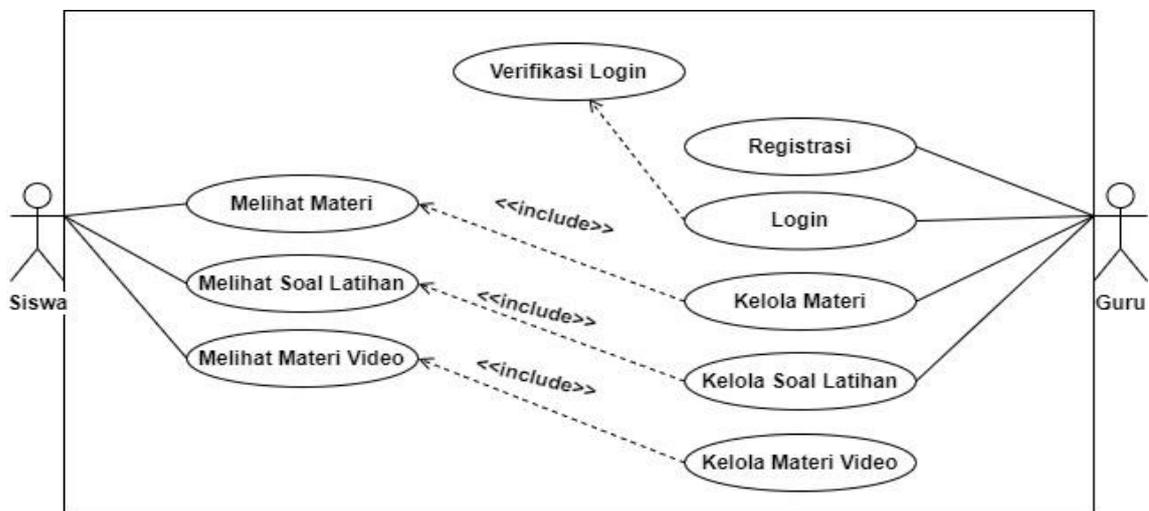
a. Jenis Data

Jenis data yang digunakan dalam perolehan penelitian ini adalah data kualitatif atau informasi yang berupa penjelasan langsung.

b. Sumber Data

Sumber data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu data primer yang diperoleh dari hasil observasi dan wawancara langsung dengan guru mata pelajaran matematika.

2.3 Use Case Diagram E-learning Media Tiga Berbasis Android



Gambar 1. Use Case Diagram

Use case diagram menjelaskan tentang cara berjalannya system, dimana siswa dapat melihat materi dan dapat melihat soal Latihan. Selain siswa terdapat guru, Dimana guru akan terlebih dahulu melakukan registrasi, setelah melakukan registrasi maka guru akan login dan akan diverifikasi oleh system. Jika username dan password benar maka guru dapat masuk dihalaman Kelola materi, Kelola soal Latihan, dan Kelola Video yang akan dilihat oleh siswa.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dan pembahasan dari penelitian ini sebagai berikut :

3.1 Tampilan Halaman Registrasi dan Form Kode OTP

Halaman Utama pada aplikasi ini terdiri dari dua halaman utama yaitu halaman *Registrasi* dan *Form Kode OTP*. Halaman utama tersebut dapat dilihat pada gambar berikut ini :



Gambar 2 Tampilan Halaman *Registrasi* dan *Form Kode OTP*

3.2 Tampilan Halaman Guru

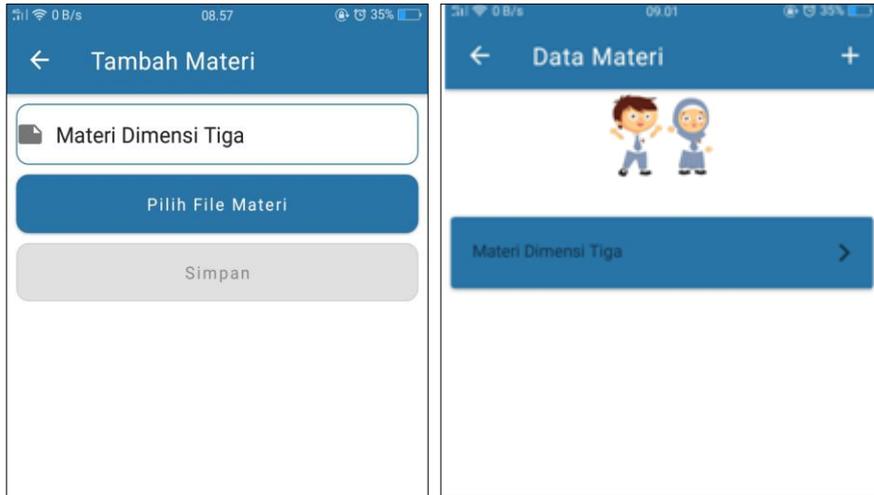
Halaman utama akan tampil jika guru telah melakukan registrasi dan *login*. Pada halaman utama ini terdapat menu pembahasan materi, contoh soal dan materi video.



Gambar 3 Tampilan Halaman Utama Guru

3.3 Tampilan Halaman Tambah Data Materi

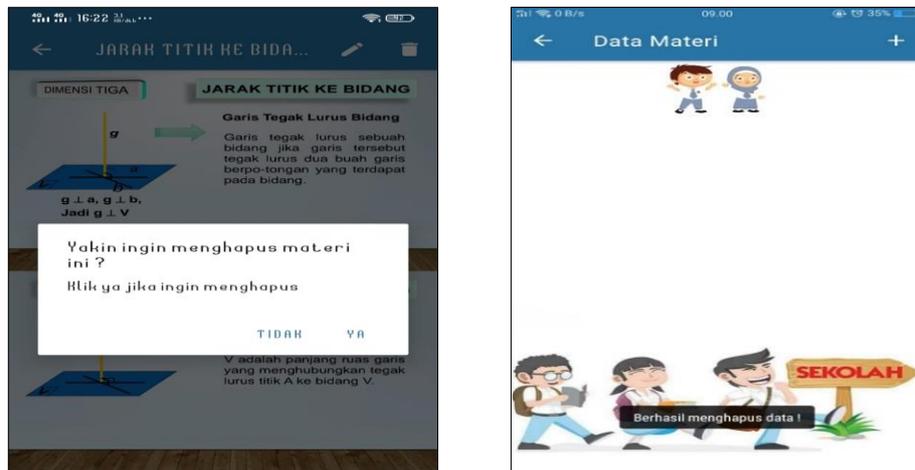
Jika guru memilih menu pembahasan materi maka akan tampil halaman data materi, dimana pada halaman ini guru dapat menambahkan, materi.



Gambar 4 Tampilan Halaman Tambah Data Materi

3.4 Tampilan Halaman Hapus Data Materi

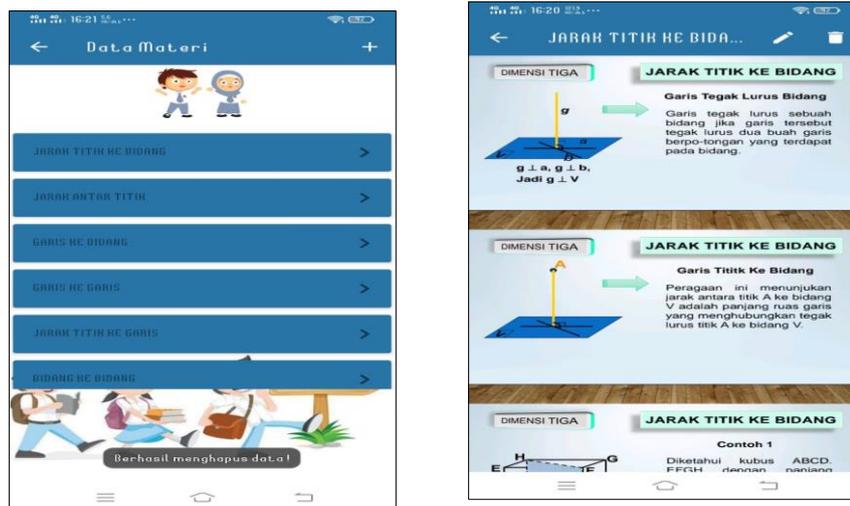
Jika guru memilih menu hapus data materi maka akan tampil halaman data materi, dimana pada halaman ini guru dapat menambahkan, mengubah dan mengedit materi.



Gambar 5 Tampilan Halaman Hapus Data Materi

3.5 Tampilan Halaman Detail Materi

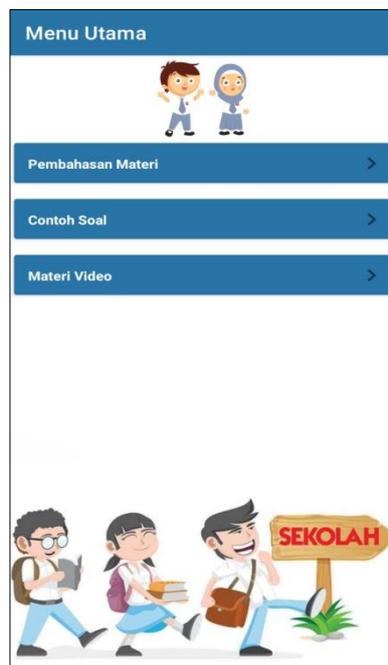
Guru dan siswa memilih salah satu materi maka akan tampil halaman detail materi.



Gambar 6 Tampilan Halaman Detail Materi

3.6 Tampilan Halaman Utama Siswa

Halaman utama siswa akan tampil jika siswa membuka aplikasi tanpa harus melakukan registrasi dan *login* terlebih dahulu. Tampilan halaman utama siswa sama seperti halaman utama guru, namun siswa tidak dapat menambah, mengubah dan menghapus materi. Siswa hanya dapat melihat materi yang telah diinputkan oleh guru.



Gambar 7 Halaman Utama Siswa

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dari pembahasan serta pengujian yang telah dilakukan maka dapat diambil kesimpulan bahwa penelitian ini menghasilkan perangkat lunak aplikasi *e-learning* media pembelajaran matematika dimensi tiga berbasis *android* untuk siswa SMA yang dapat digunakan oleh guru sebagai media pembelajaran untuk mengenalkan pembelajaran matematika pada materi dimensi tiga bagi siswa SMA menggunakan aplikasi *android*. Melalui aplikasi ini

mampu meningkatkan minat siswa SMA untuk belajar matematika khususnya materi dimensi tiga.

5. SARAN

Adapun saran yang dapat diberikan untuk pengembangan penelitian ini yaitu aplikasi ini masih butuh beberapa pengembangan diantaranya menambahkan *form upload* tugas dan melihat nilai tugas yang telah di *upload*, serta sistem presensi siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Takdir, M. 2018. *Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Pada Materi Dimensi Tiga Berbasis Aplikasi Android*. Indonesian Journal Of Educational Studies (IJES). Vol.21, No.1, 1-10. ISSN: 2621-6744.
- [2] Hakky, M. K., Wirasasmita, R. H. dan Uska, M. Z. 2018. *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Untuk Siswa Kelas X Pada Mata Pelajaran Sistem Operasi*. Jurnal Pendidikan Informatika. Vol. 2, No. 1, 24-33. ISSN : 2549-7472.
- [3] Sari, I. W. dan Sumuslistiana. 2018. *Aplikasi Mobile Learning Berbasis Android Sebagai Media Pembelajaran Pada Materi Program Linear Kelas XI Di SMA Widya Dharma Surabaya*. Journal of Mathematics Education, Science and Technology. Vol. 3, No. 2, 175-193.
- [4] Dwiranata, D., Pramita, D. dan Syaharduddin. 2019. *Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Interaktif Berbasis Android pada Materi Dimensi Tiga Kelas X SMA*. Jurnal Varian. Vol.3, NO.1, 1-5. ISSN: 2581-2017.
- [5] Arsisari, A. dan Apriani, F. 2019. *Pengembangan Media Ajar Berbasis Android Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Kelas VIII SMP*. Jurnal Inovasi Pendidikan dan Pembelajaran Matematika. Vol. 5, No. 2, 62-71. ISSN : 2579-9061.
- [6] Savitri, D., Karim, A. dan Hasbullah. 2020. *Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Android Di Kelas 4 Sekolah Dasar*. Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika, Matematika dan Statistika. Vol. 1, No. 2, 63-75. ISSN : 2721-8937.
- [7] Handayani, D. dan Rahayu, D. V. 2020. *Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Android Menggunakan I-Spring dan APK Builder*. Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika. Vol. 5, No. 1, 12-25. ISSN : 2622-3627.
- [8] Rustandi, A., Asyiril dan Hikma, N. 2020. *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Pada Mata Pelajaran Simulasi dan Komunikasi Digital Kelas X Sekolah Menengah Kejuruan Teknologi Informasi Airlangga Tahun Ajaran 2020/2021*. Open Journal Systems. Vol. 15, No. 2, 4085-4092. ISSN : 2615-3505.
- [9] Ningsih, M., Adna, S. F. dan Fitri, A.2020. *Pengembangan Media Pembelajaran Menggunakan Mobile Aplikasi Berbasis Augmented Reality Materi Dimensi Tiga Kelas Xii Sma Negeri 4 Pekalongan*. Jurnal Karya Pendidikan Matematika. Vol.7, No.2, 32-39. ISSN: 2549-8401.
- [10] Sefriyanti, D. 2020. *Pengembangan Media Pembelajaran Materi Dimensi 2 dan 3 Berbasis Aplikasi Wingeom Di SMKN 3 Sijunjung*. Jurnal Sainika UNPAM. Vol.2, No.2, 124-135. ISSN: 2655-7312.