

## OPTIMALISASI APLIKASI MATEMATIKA DALAM PEMBELAJARAN DI MTs AL MAARIF BRUDU SUMOBITO JOMBANG

Abd. Rozak<sup>1\*</sup>, Ama Noor Fikrati<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Program Studi Pendidikan Matematika, STKIP PGRI Jombang

<sup>1</sup>abd.rozak8707@gmail.com, <sup>2</sup>elfikrati@gmail.com

### Abstrak

*Kemajuan teknologi dan informasi yang berkembang pesat berdampak pada semua bidang kehidupan, demikian juga pada bidang pendidikan. Pengembangan aplikasi berbasis android juga cukup pesat, termasuk aplikasi matematika. Beberapa studi menyatakan bahwa penggunaan aplikasi dalam belajar berdampak positif terhadap hasil belajar siswa. Namun demikian siswa di MTs Al Ma'arif masih menggunakan smartphone sebagai bentuk kemajuan teknologi hanya pada bermedia sosial saja dan belum banyak memanfaatkan pada bidang pendidikan yang dapat menunjang belajarnya. Oleh karena itu perlu adanya kegiatan pengabdian dalam bentuk optimalisasi penggunaan aplikasi matematika dalam pembelajaran kepada siswa di MTs. Al Ma'arif Brudu Sumobito Jombang. Metode pelaksanaan kegiatan pengabdian terdiri dari perencanaan, pelaksanaan, evaluasi dan pelaporan. Kegiatan perencanaan menghasilkan peserta kegiatan terdiri dari 18 siswa kelas IX, kompetensi dasar materi matematika, aplikasi matematika dan waktu serta rincian kegiatan. Kegiatan pelaksanaan bersama kepala sekolah dan guru mata pelajaran matematika dalam suatu susunan acara formal, meliputi pembukaan, sambutan, penyampaian materi, testimoni hasil kegiatan. Kegiatan evaluasi dilakukan melalui penyebaran angket kepada peserta dan dianalisis secara deskriptif. Hasil evaluasi menunjukkan mayoritas peserta antusias, yang menandakan bahwa kegiatan ini berjalan sangat baik, dimana 81,57% menyatakan setuju dan 39,27% sangat setuju terhadap kegiatan pengabdian.*

**Kata kunci:** *Aplikasi Matematika, Optimalisasi, Siswa*

### Abstract

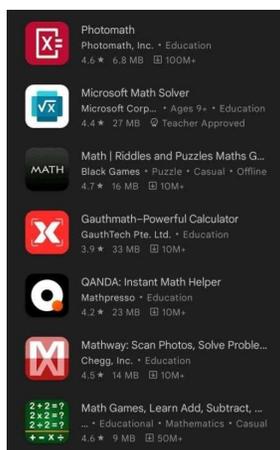
*Advances in technology and information that are developing rapidly have an impact on all areas of life, as well as in the field of education. Android-based application development is also quite fast, including math applications. Several studies state that the use of applications in learning has a positive impact on student learning outcomes. However, students at MTs Al Ma'arif still use smartphones as a form of technological advancement only on social media and have not made much use of them in the field of education that can support their learning. Therefore it is necessary to have community service activities to optimize the use of mathematical applications in learning for students at MTs. Al Ma'arif Brudu Sumobito Jombang. The method of implementing community service activities consists of planning, implementing, evaluating, and reporting. The planning activity resulted in activity participants consisting of 18 class IX students, with basic competence in mathematics, application of mathematics, and time and details of activities. Implementation activities with school principals and mathematics subject teachers in a formal agenda, including opening, remarks, delivery of material, and testimonials on the results of activities. Evaluation activities are carried out by distributing questionnaires to participants and analyzed descriptively. The evaluation results showed that the majority of participants were enthusiastic, which indicated that this activity was going very well, where 81.57% agreed and 39.27% strongly agreed with the community service activities.*

**Key Words:** *Mathematical Applications, Optimization, Students*

## PENDAHULUAN

Penggunaan teknologi informasi pada abad ini tidak dapat dipungkiri, jaringan internet yang sangat cepat, mulai dari 2G, 3G, 4G bahkan terbaru 5G. Perkembangan tersebut memungkinkan untuk penggunaan internet dalam menunjang kehidupansehari-hari baik dalam bidang ekonomi-bisnis maupun pendidikan. Penelitian *Cambridge International* melalui *Global Education Census* menunjukkan siswa Indonesia sangat akrab dengan teknologi, bukan hanya media sosial namun juga untuk kebutuhan pembelajaran. Hasil penelitian yang baru pertama kali dilakukan dan dirilis secara global menunjukkan pelajar Indonesia termasuk pengguna teknologi tertinggi di dunia di bidang pendidikan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 67% di Indonesia menggunakan *smartphone* di dalam pelajaran kelas, dan bahkan lebih sering untuk mengerjakan pekerjaan rumah (81%) (Harisusilo, 2018).

Penggunaan aplikasi berbasis *android* dalam pembelajaran menunjukkan pengaruh yang baik dalam peningkatan hasil belajar siswa, misalnya penggunaan aplikasi *geogebra* dalam pembelajaran matematika (Agung, S., 2018), aplikasi *math mobile learning* dalam pembelajaran (Wisudawan, W., Hendriana, B., Nuriadin, I., & Ramza, H., 2017). Selain itu dalam aplikasi *play store* atau *google play* sebenarnya banyak aplikasi yang dapat diunduh dan digunakan dalam menunjang pembelajaran, baik di kelas maupun pembelajaran mandiri di rumah.



Gambar 1. Aplikasi Matematika di *play store*

Adapun *Rock Away Summer* telah merangkum beberapa aplikasi matematika yang bisa digunakan, yaitu *Math Tricks*, *Photomath*, *MalMath*, *MyScript Calculator*, *Graphing*

*Calculator, Mathematics, Mathway, AutoMath Photo Calculator, Socratic, Desmos Graphing Calculator, Cymath, Math Master, Microsoft mathematics, Math Editor, Compicalc, SpeQ Mathematic, ShotMath, Mathway, Mathematics, Math Expert, Rumus Free, HomeWork Math Solver, dan Graphing Calculator – Algeo.* Setiap aplikasi memiliki keunggulan dan fitur masing-masing. Terlebih dahulu sebaiknya kita mengetahui aplikasi matematika yang akan kita gunakan (Yusuf, 2017). Namun demikian, aplikasi tersebut bukanlah satu-satunya jaminan bahwa siswa akan pandai matematika, namun harus dibekali dengan kemampuan kapan menggunakan aplikasi dan kapan tidak. Jika tidak dikhawatirkan akan membuat siswa kecanduan dan lebih mengandalkan aplikasi daripada kemampuannya. Sehingga perlu pendampingan dari orang lain dalam hal ini guru untuk membangun kebijaksanaan dalam penggunaan aplikasi matematika ini. Mau tidak mau siswa juga harus memiliki keterampilan menggunakan aplikasi guna mengoptimalkan potensi yang dimilikinya.

Berdasarkan hasil observasi, hampir semua siswa MTs Al Ma'arif Brudu Sumobito memiliki *smarthpone* dengan dukungan signal *wifi* berbayar maupun paket data yang mumpuni. Namun pemanfaatannya terbatas hanya pada media sosial seperti *facebook, Instagram, dan Watsapp* saja, siswa cenderung kecanduan menonton video pendek melalui aplikasi *tiktok* dan semacamnya. Pemanfaatan *smarthpone* pada saat belajar juga terbatas pada mencari jawaban soal-soal melalui *google* atau *youtube* saja, namun siswa belum memanfaatkan aplikasi-aplikasi tertentu yang tersedia dan sangat membantu dalam pembelajaran, terutama matematika. Hampir semua siswa tidak pernah mendownload dan menggunakan aplikasi matematika guna membantu belajarnya, mereka hanya berbekal Buku Paket, lembar kerja siswa (LKS) serta penjelasan guru dalam menunjang belajarnya. Penggunaan aplikasi matematika bermanfaat menunjang belajar siswa di tingkat SMP, misalnya aplikasi matematika *photomath* pada pembelajaran operasi dan bentuk aljabar (Maulani, A., Hayati, S. S. N., & Surati, A. (2021), selain itu juga aplikasi matematika *Microsoft Mathematics* dapat meningkatkan hasil belajar siswa (Fitra, A., Utami, Y., & Sitorus, M. (2019), dengan demikian aplikasi matematika dapat digunakan untuk menunjang belajar siswa.

Permasalahan mitra diperoleh dari observasi di sekolah, kurang optimalnya kontribusi *smartphone* yang dimiliki siswa guna menunjang belajar matematika, kepemilikan *smartphone* justru mengganggu atau mengurangi aktivitas belajarnya. Namun apabila siswa dibimbing dan diarahkan pada penggunaan *smartphone* yang

bermanfaat terhadap hasil belajar tentu akan menjadi hal yang dapat menunjang belajar. Sejalan dengan itu memang ada hubungan yang positif terkait dengan penggunaan *smartphone* terhadap prestasi belajar apabila digunakan sebagaimana mestinya (Meilawati, L., Pranowo, H., & Arihati, D. B., 2021). Berdasarkan diskusi dengan guru mata pelajaran matematika, memang diperlukan adanya pendampingan terkait dengan optimalisasi penggunaan aplikasi khususnya matematika guna menunjang belajar siswa, yaitu: menjadi *smart* dengan *smartphone*; pengenalan aplikasi matematika, cara *mendownload* dan aktivasinya; dan penggunaan aplikasi matematika yang menunjang belajar siswa.

Uraian terkait permasalahan di MTs Al Ma'arif Brudu menjadi bagian yang harus ditindaklanjuti dalam kegiatan pengabdian ini, yaitu:

1. Pengurangan waktu belajar akibat peningkatan penggunaan *smartphone* dalam kegiatan lain ditindaklanjuti dengan diarahkannya siswa pada kegiatan-kegiatan yang menunjang belajar siswa, hal ini dapat diantisipasi dengan penerapan pembelajaran *blended*, namun saat ini pembelajaran dilakukan secara tatap muka, sehingga tidak memungkinkan untuk pembelajaran *daring*. Namun demikian pembelajaran yang berbasis aplikasi dapat dilakukan misalnya aplikasi matematika dalam membantu mengerjakan tugas atau pekerjaan rumah. Penggunaan *smartphone* dalam menunjang belajar akan mengurangi kegiatan lain yang tidak bermanfaat seperti game, video, dan lain-lain sehingga penggunaan *smartphone* lebih bermanfaat bagi siswa.
2. Guru kurang melibatkan informasi atau sumber secara *online* dan belum mengarahkan pembelajaran dengan memanfaatkan teknologi informasi disebabkan karena belum adanya pemahaman baik siswa maupun guru terkait pentingnya *smartphone* yang dapat menunjang belajar siswa dalam mengerjakan tugas maupun pekerjaan rumah. Sumber utama belajar pada umumnya berbasis buku paket dan lembar kerja siswa (LKS) yang disediakan sekolah.
3. Secara umum, siswa tidak mengenal dan tidak menggunakan aplikasi berbasis *android* dalam menunjang pembelajaran khususnya mata pelajaran matematika, hal ini dikarenakan belum adanya sosialisasi, praktek dan pendampingan terkait pengenalan, bagaimana *mendownload* dan *menginstall* serta mengaplikasikannya dalam belajar matematika.

Berdasarkan uraian di atas, perlu upaya memaksimalkan *smartphone* yang dimiliki siswa guna menunjang pembelajaran matematika di sekolah berupa pengenalan penggunaan

Aplikasi matematika melalui kegiatan “Pendampingan Optimalisasi Aplikasi Matematika dalam Pembelajaran di MTs Al Maarif Brudu Sumobito Jombang”

## METODE

Metode pelaksanaan dari kegiatan pengabdian ini terdiri dari tiga tahap, yaitu perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi, masing-masing akan diuraikan sebagai berikut:

### 1. Perencanaan

Kegiatan perencanaan terdiri dari menyusun rencana kegiatan yang akan dilakukan, berupa observasi lapangan, diskusi dengan kepala sekolah dengan guru mata pelajaran matematika, diskusi dilakukan berkaitan dengan: (1) Siswa yang akan diikuti sebagai peserta kegiatan, dengan ketentuan meliputi kepemilikan *smartphone* yang memadai, kelas yang dipilih disesuaikan dengan aplikasi matematika pada materi yang sudah atau sedang dipelajari. (2) Pemilihan aplikasi matematika yang akan digunakan, dengan kriteria kemanfaatan dalam pengembangan pola pikir logis matematis, kesesuaian dengan materi yang dipelajari dan besar-kecilnya unduhan aplikasi, serta kemudahan menggunakannya. (3) Waktu pelaksanaan, terkait dengan hari dan tanggal pelaksanaan, durasi, dan tempat kegiatan. (4) Penyediaan jaringan internet dari tiga jaringan yang kemungkinan dapat digunakan, yaitu jaringan internet melalui wifi sekolah, paket data peserta dan paket data pengabdian melalui *teathering*.

### 2. Pelaksanaan

Kegiatan pelaksanaan dilakukan dengan pendampingan dari kepala sekolah dan guru mata pelajaran matematika dalam suatu susunan acara formal, meliputi pembukaan, sambutan, penyampaian materi, testimoni hasil kegiatan.

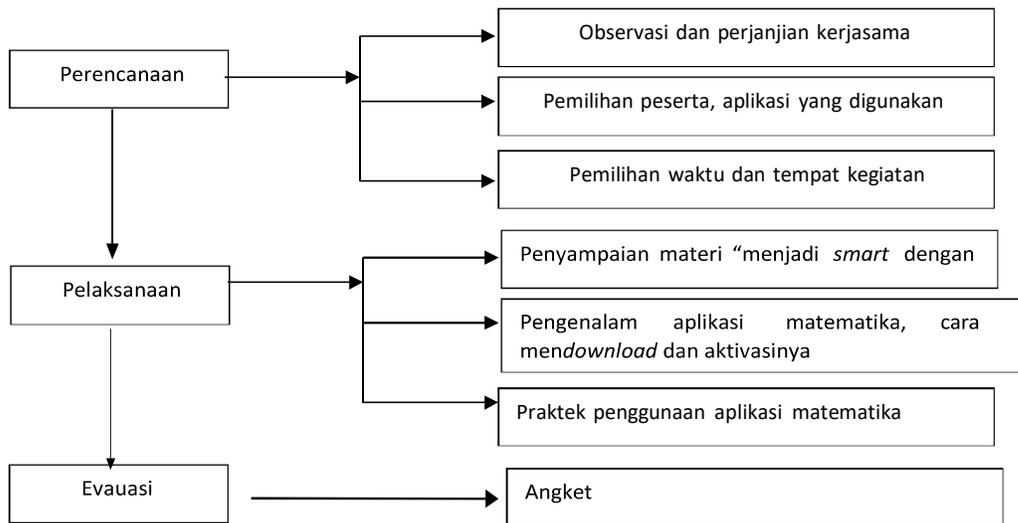
Secara rinci untuk kegiatan penyampaian materi adalah sebagai berikut:

1. Penyampaian materi umum dengan tema “menjadi *smart* dengan *smartphone*”
2. Pengenalan aplikasi matematika, cara *download* dan aktivasinya
3. Praktek penggunaan aplikasi matematika yang menunjang belajar siswa.

### 3. Evaluasi

Kegiatan evaluasi dilakukan melalui penyebaran angket kepada peserta di akhir kegiatan terkait dengan proses kegiatan yang dilakukan, hasil angket dianalisis secara deskriptif dalam bentuk persentase dan diagram lingkaran. Proses penyebaran angket dilakukan secara *online* melalui *google form*, peserta dapat langsung mengisi angket tersebut sesaat sebelum kegiatan pengabdian selesai dilaksanakan.

Skema metode pelaksanaan dijelaskan pada diagram berikut:



**Gambar 2.** Skema Metode Pelaksanaan

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Pembahasan terhadap hasil pengabdian dan diseminasi yang diperoleh disajikan dalam bentuk uraian teoritik, baik secara kualitatif maupun kuantitatif. Hasil percobaan sebaiknya ditampilkan dalam berupa grafik atau pun tabel. Untuk grafik dapat mengikuti format untuk diagram dan gambar. Pada bagian ini akan diuraikan laporan kegiatan pelaksanaan pengabdian berdasarkan tahapan yang diusulkan pada bagian sebelumnya, yaitu perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi. Kegiatan perencanaan dilakukan berupa observasi lapangan, diskusi kepala sekolah dengan guru mata pelajaran matematika, diskusi dilakukan berkaitan dengan menghasilkan beberapa kesepakatan, yaitu: (1) Siswa yang akan diikuti sebagai peserta kegiatan dipilih dengan ketentuan meliputi kepemilikan *smartphone* yang memadai, kelas yang dipilih disesuaikan dengan aplikasi pada materi yang dipelajari. Peserta

adalah kelas IX sebanyak 40 siswa, dengan pertimbangan sebagai berikut: 1) siswa kelas IX telah melaksanakan Ujian sekolah sehingga beban siswa semakin sedikit dan dapat fokus pada kegiatan; 2) kegiatan pengabdian di luar pembelajaran yang mengizinkan siswa membawa HP di lingkungan sekolah; dan 3) kegiatan pengabdian ini cocok untuk memberi bekal siswa dalam pendidikan lanjutan yang lebih tinggi, yaitu ke SMA/SMK/MA. Dari semua siswa kelas IX hanya 18 siswa yang memenuhi kriteria sebagai peserta karena memiliki HP *smartphone* yang compatible terhadap kegiatan ini.

Pemilihan aplikasi matematika yang akan digunakan berdasarkan kesesuaian dengan materi yang dipelajari dan besar-kecilnya unduhan aplikasi, serta kemudahan menggunakannya. Pada tahap ini diskusi dengan guru mata pelajaran dimana pemilihan aplikasi dengan melihat silabus kelas IX SMP/MTs, adapun materi matematika dan aplikasi dalam kegiatan pengabdian ini diperoleh hasil sebagai berikut:

**Tabel 1** Kesesuaian Kompetensi Dasar dan Aplikasi

No	Kompetensi Dasar	Aplikasi
1	3.1 Menjelaskan dan melakukan operasi bilangan berpangkat bilangan rasional dan bentuk akar, serta sifat-sifatnya	Mathway Math
2	3.2 Menjelaskan persamaan kuadrat dan karakteristiknya berdasarkan akar-akarnya serta cara penyelesaiannya	Mathway Math
3	4.3 Menyajikan fungsi kuadrat menggunakan tabel, persamaan, dan grafik	Mathway Math
4	3.7 Membuat generalisasi luas permukaan dan volume berbagai bangun ruang sisi lengkung (tabung, kerucut, dan bola)	Mathway Math

### **Pelaksanaan**

Kegiatan pelaksanaan dilakukan dengan pendampingan dari kepala sekolah dan guru mata pelajaran matematika dalam suatu susunan acara formal, meliputi pembukaan, sambutan, penyampaian materi, testimoni hasil kegiatan. Kegiatan penyampaian materi dimulai pukul 09.30 sampai dengan pukul 10.00 WIB, berkaitan dengan pentingnya penggunaan teknologi informasi dalam pembelajaran dengan menggunakan *power point* dan LCD proyektor, dalam kegiatan ini peserta menyimak dengan baik dan merespon dengan beberapa pertanyaan.



Gambar 3. Penyajian Materi

Pemaparan materi dimulai dengan memberikan pendahuluan berisi pertanyaan-pertanyaan terkait penggunaan *smartphone* dalam kehidupan sehari-hari. Kegiatan berikutnya adalah pengenalan aplikasi matematika, cara *download* dan aktivasinya. Kemudian dilanjutkan dengan praktek penggunaan aplikasi matematika yang menunjang belajar siswa, dimulai dari mengunduh, menginstall, dan mengaplikasikannya (sesuai Gambar 4).



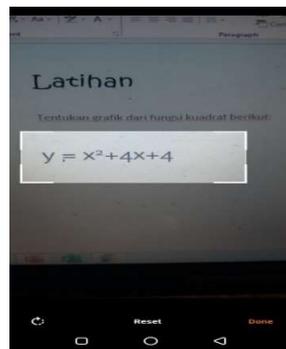
(a)



(b)

Gambar 4. (a) proses install  
(b) tampilan depan Mathway

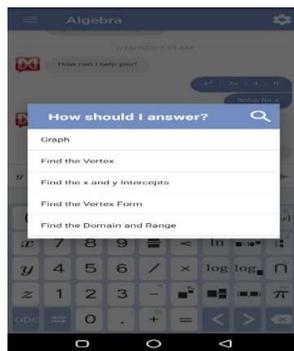
Semua peserta sudah berhasil mengunduh dan menginstall aplikasi mathway. Selama proses download dan instalasi tidak ada kendala yang berarti, namun variasi waktu *download* dan *install* tergantung pada kapasitas jaringan dan kemampuan *handphone* peserta.



(a)



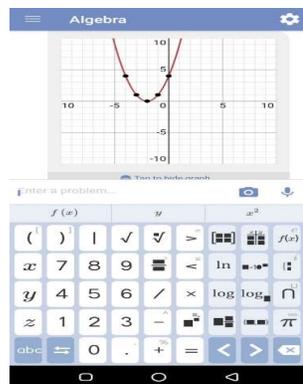
(b)



(c)



(d)



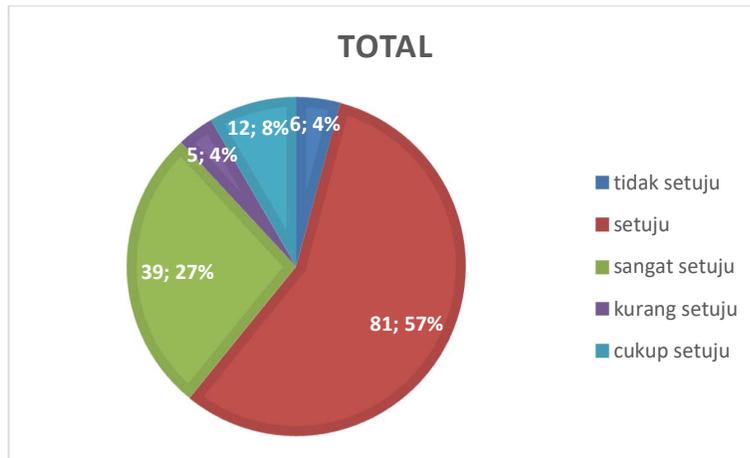
(e)

**Gambar 5.** (a) foto scan soal, (b) (c) proses penyelesaian (d) dan (e) hasil penyelesaian

Gambar 5 merupakan *screenshot* salah satu peserta dimana penyelesaian dengan cara menfoto persamaan matematika, dalam hal ini adalah persamaan kuadrat, tampak pada gambar sudah dapat terjawab grafik fungsi kuadrat, sekaligus pasangan berurutan antara  $x$  dan  $y$ . dalam hal ini peserta memperoleh kemudahan dalam menggambar fungsi kuadrat.

## Evaluasi

Guna mengetahui efektivitas kegiatan, kegiatan pengabdian dievaluasi melalui angket menggunakan *google form* kepada peserta di akhir kegiatan. Hasil angket respon siswa terhadap kegiatan dapat dilihat pada Gambar 6.



**Gambar 6.** Hasil Respon Angket kegiatan

Secara umum, pada Gambar 6 menunjukkan kegiatan ini berjalan sangat baik, dimana 81,57% setuju dan 39,27% sangat setuju. Secara khusus respon pada tiap-tiap indikator dijelaskan sebagai berikut: (1) mayoritas peserta baru mengetahui aplikasi matematika, namun beberapa peserta sudah biasa menggunakan aplikasi matematika untuk belajar. (2) Respon mayoritas peserta menyatakan bahwa kegiatan pengabdian ini sangat bermanfaat bagi peserta. Respon dalam komentar peserta menuliskan “*aplikasi ini sangat menarik meski saya sudah pernah menggunakan aplikasi tersebut, namun saya dulu tidak mengerti cara penggunaannya dan dengan adanya kegiatan ini saya bisa mengerti kegunaan akan aplikasi tersebut*”. (3) Terkait bentuk kegiatan, peserta merespon kegiatan ini dengan baik, namun saran peserta untuk kegiatan dilaksanakan lebih detail sesuai isian dalam angket “*saran penyajian aplikasi sebaiknya lebih detail lagi karena agar mudah dipahami. kesan: saya mendapatkan hal baru yg belum saya ketahui tentang aplikasi belajar math ini*”. (4) Pada penyajian materi baik sekali, secara umum berada pada respon sangat setuju, setuju dan ada pada cukup setuju meskipun sedikit. Secara deskriptif peserta menuliskan pada komentar “*Sangat bagus dan sangat mudah untuk di pelajari*”. (5) Pemilihan aplikasi matematika sudah sesuai dengan kesesuaian *smartphone* yang dimiliki peserta, ada 1 peserta yang kesulitan mengunduh

aplikasi dikarenakan masalah jaringan internet. Secara umum, peserta merasa aplikasi yang dipilih saat kegiatan digunakan, meskipun beberapa menggunakan Bahasa Inggris.

## **SIMPULAN DAN SARAN**

### **SIMPULAN**

Kesimpulan dari kegiatan pengabdian masyarakat di MTs Al Ma'arid Brudu Sumobito Jombang, adalah sebagai berikut: Kegiatan pengabdian masyarakat di sekolah berpotensi meningkatkan semangat belajar siswa dalam pelajaran karena berhubungan langsung dengan aktivitas sehari-hari dalam penggunaan *Smartphone*. Kegiatan pengabdian dilaksanakan sesuai dengan tahapan yang direncanakan, dengan melibatkan berbagai pihak terkait, kepala sekolah, guru mata pelajaran matematika dan siswa. Berdasarkan hasil evaluasi, kegiatan pengabdian ini mendapatkan respon yang sangat baik dari peserta dan dapat dikembangkan untuk aplikasi lain selain matematika, juga untuk siswa pada level kelas yang berbeda.

### **SARAN**

Saran dari kegiatan pengabdian ini adalah adanya kegiatan yang bersifat serial atau kontinu, sehingga dapat diukur efektivitasnya secara kuantitatif pada hasil belajar matematika. Kegiatan akan dilanjutkan dalam integrasi dengan proses pembelajaran, sehingga sasaran peserta tidak hanya siswa, namun guru mata pelajaran matematika, dan aplikasi diperluas tidak hanya pada aplikasi matematika saja, namun pada aplikasi mata pelajaran lain yang menunjang siswa meraih prestasi belajar yang optimal.

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Agung, S. (2018). Pemanfaatan aplikasi geogebra dalam pembelajaran matematika SMP. *Prosiding*, 3(1).
- Fitra, A., Utami, Y., & Sitorus, M. (2019). Pemanfaatan Aplikasi microsoft Mathematics Terhadap Hasil Belajar Siswa SMP Kemala Bhayangkari 1 Medan. *Jurnal Mantik Penusa*, 3(1, Juni), 54-64.
- Harisusilo (2018). Wah Siswa Indonesia Pemakai Teknologi Tertinggi Dunia Ini 7 Faktanya <https://edukasi.kompas.com/read/2018/12/11/08143651/wah-siswa-indonesia-pemakai-teknologi-tertinggi-dunia-ini-7-faktanya?page=all>
- Yusuf (2017). Pilihan Aplikasi Matematika Terbaik Paling Banyak Diminati pada Saat Ini, online: <https://rockawaysummer.com/aplikasi-matematika/>

- Maulani, A., Hayati, S. S. N., & Surati, A. (2021). Pembelajaran Operasi Dan Bentuk Aljabar Matematika Dengan Photomath Di Smp Negeri 1 Teras. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat (JPKM)-Aphelion*, 2(1), 22-28.
- Meilawati, L., Pranowo, H., & Arihati, D. B. (2021). Hubungan Penggunaan Gadget dengan Hasil Belajar Matematika. In *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan STKIP Kusuma Negara III* (pp. 180-187).
- Wisudawan, W., Hendriana, B., Nuriadin, I., & Ramza, H. (2017). Pengembangan aplikasi math mobile learning bangun datar berbasis android pada materi segitiga dan segiempat pelajaran matematika di tingkat SMP. In *Prosiding Seminar Nasional Teknoka* (Vol. 2, pp. I8-I13).