

**PENGARUH PENGGUNAAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS  
ANDROID TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI  
MATEMATIS SISWA**

**Tasya Safa Melinda<sup>1</sup>, Nurashri Partasiwi<sup>2</sup>, Arinta Rara Kirana<sup>3</sup>**  
**STKIP PGRI Bandar Lampung**  
[tasvasafamelinda@gmail.com](mailto:tasvasafamelinda@gmail.com)<sup>1</sup>, [nurashripartasiwi@gmail.com](mailto:nurashripartasiwi@gmail.com)<sup>2</sup>,  
[arintarara@gmail.com](mailto:arintarara@gmail.com)<sup>3</sup>

**Abstract:** *The problem in this study is the low ability of students' mathematical communication in learning. The purpose of this study was to determine the effect of using android-based learning media on the mathematical communication abilities of Class VIII students in Odd Semesters of SMP Negeri 13 Bandar Lampung in the Academic Year 2022/2023. This study used an experimental method with the population in this study, namely all students in class VIII Odd Semester SMP Negeri 13 Bandar Lampung. The samples used in this study were two classes, namely class VIII-4 as the experimental class, and class VIII-3 as the control class. Samples were taken using the Cluster Random Sampling technique. To find out students' mathematical communication skills, a test was carried out in the form of an essay of five questions which had previously been tested for validity and reliability. Hypothesis testing in this study uses the  $t_{hit}$  formula. From the results of testing the hypothesis using the  $t_{hit}$  statistical formula, the value of  $t_{hit} = 4.04$  is obtained. From the  $t$  distribution table at a significant level of 5% it is known that  $t_{daf} = 1.67$ , then  $t_{hit} > t_{daf}$ , which means that the average mathematical communication ability of students using Android-based learning media is higher than the average mathematical communication ability of students using conventional approaches.*

**Keywords:** *Android-Based Learning Media, Mathematical Communication Skills*

## **PENDAHULUAN**

Pembelajaran matematika di sekolah diarahkan pada pencapaian standar kompetensi dasar oleh siswa. Kegiatan pembelajaran matematika tidak berorientasi pada penguasaan materi matematika semata, tetapi materi matematika diposisikan sebagai alat dan sarana siswa untuk mencapai kompetensi. Dalam pembelajaran matematika, para siswa dibiasakan untuk memperoleh pemahaman melalui pengalaman tentang sifat-sifat yang dimiliki dan yang tidak dimiliki dari sekumpulan objek (abstraksi). Siswa diberi pengalaman menggunakan matematika sebagai alat untuk memahami atau menyampaikan informasi misalnya melalui persamaan-persamaan, atau tabel-tabel dalam model-model matematika yang merupakan penyederhanaan dari soal-soal cerita atau soal-soal uraian matematika lainnya (Inayati, 2012).

Dalam memahami dan menyampaikan informasi terkait pembelajaran matematika, diperlukan adanya komunikasi yang baik dalam menyampaikan materi maupun hasil dari soal-soal matematika yang diberikan. Siswa perlu belajar untuk dapat mengkomunikasikan pembelajaran matematika dengan baik agar dapat tersampaikan. Septiani (2013) yang menyatakan bahwa kemampuan komunikasi matematis memiliki peran yang sangat penting dalam pembelajaran matematika. Kemampuan komunikasi matematis juga memuat kemampuan dalam menuliskan penyelesaian secara sistematis dan urut.

Lomibao et al. (2016) juga menyatakan bahwa kemampuan komunikasi matematis adalah kemampuan untuk mengekspresikan ide, menggambarkan, dan mendiskusikan konsep matematika secara koheren dan jelas. Prayitno (2013) berpendapat bahwa komunikasi matematis diperlukan untuk mengkomunikasikan gagasan atau menyelesaikan masalah matematika, baik secara lisan, tulisan, ataupun visual, baik dalam pembelajaran matematika ataupun di luar pembelajaran matematika. Pembelajaran matematika lebih menekankan pada komunikasi matematis tulisan karena saat proses pembelajaran banyak penggunaan simbol atau gambar untuk mempermudah menyelesaikan suatu permasalahan.

Menurut NCTM (Rini, 2016), terdapat beberapa kriteria yang digunakan untuk melihat kemampuan komunikasi siswa pada pembelajaran matematika adalah sebagai berikut: (a) kemampuan mengekspresikan ide-ide matematis melalui lisan, tulisan, dan mendemonstrasikannya serta menggambarkannya secara visual; (b) kemampuan memahami, menginterpretasikan, dan mengevaluasi ide-ide matematis secara lisan, tulisan maupun dalam bentuk visual lainnya; (c) kemampuan dalam menggunakan istilah, notasi matematika dan struktur-strukturnya untuk menyajikan ide, menggambarkan hubungan dan model situasi. Sedangkan Olivares dalam Khoiriyah et al (2016) mengemukakan bahwa kemampuan komunikasi matematis ke dalam empat macam aspek kemampuan, yaitu kemampuan gramatikal, kemampuan sosiolinguistik, kemampuan strategis, dan kemampuan memahami wacana. Dalam berkomunikasi secara matematis peserta didik akan menggunakan ide atau gagasan berdasarkan intuisi mereka dan mengambarkannya dengan abstraksi dan symbol-simbol dalam matematika.

Hendriana dan Soemarmo (2014:30) mengidentifikasi indikator kemampuan komunikasi matematis yang meliputi kemampuan:

1. Melukiskan atau merepresentasikan benda nyata, gambar, dan diagram dalam bentuk ide dan atau simbol matematika;
2. Menjelaskan ide, situasi dan relasi matematik, secara lisan dan tulisan dengan menggunakan benda nyata, gambar, grafik dan ekspresi aljabar;
3. Menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika atau menyusun model matematika suatu peristiwa;
4. Mendengar, mendiskusikan, dan menulis tentang matematika;
5. Membaca dengan pemahaman suatu presentasi matematika;
6. Menyusun konjektur, menyusun argument, merumuskan definisi dan generalisasi;
7. Mengungkapkan kembali suatu uraian atau paragraph matematika dalam bahasa sendiri.

Sedangkan menurut Hadiyanto (2016) indikator kemampuan komunikasi matematis adalah (1) Menulis, dimana peserta didik mampu memaparkan ide dan gagasannya dengan bahasanya sendiri. (2) Menggambar, dimana peserta didik memaparkan ide dan gagasan pikirannya melalui gambar, grafik maupun dalam bentuk tabel. (3) Ekspresi matematika, dimana peserta didik mampu membuat pemodelan matematika dari permasalahan yang diberikan.

Pada pembelajaran matematika di sekolah, siswa-siswa di SMP Negeri 13 Bandar Lampung belum menunjukkan kemampuan komunikasi matematis yang diharapkan. Dapat dilihat pada hasil wawancara kepada guru matematika di sekolah tersebut menjelaskan bahwa dalam pembelajaran siswa belum mampu mengkomunikasikan matematika yaitu dalam hal menanyakan terkait materi yang diberikan dan bagaimana cara memecahkan masalah soal-soal cerita. Siswa juga belum mampu mempresentasikan hasil jawaban dari soal-soal tersebut kepada guru dan siswa yang lainnya. Hal ini juga ditunjukkan dari hasil pra penelitian di sekolah tersebut bahwa

belum ada siswa yang tuntas dalam kemampuan komunikasi matematis, dengan Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yaitu 75. Dapat disimpulkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa masih rendah di SMP Negeri 13 Bandar Lampung.

Rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa di sekolah tersebut juga dilihat dari kurangnya siswa dalam pembelajaran, siswa cenderung malas-malasan dalam memahami materi dan mengerjakan soal-soal latihan yang diberikan. Untuk itu perlu sarana pendidikan yang dapat mengaktifkan siswa dan memotivasi siswa untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis di sekolah. Kemampuan komunikasi matematis akan terasah apabila siswa dapat mengimplementasikan sarana pendidikan dengan efektif dan efisien.

Oleh karena itu, sarana pendidikan dalam mengkomunikasikan pembelajaran matematika dapat menggunakan media yang sesuai. Media pembelajaran sangat diperlukan untuk menyampaikan informasi atau pelajaran dengan tujuan agar merangsang peserta didik untuk belajar. Dengan adanya media pembelajaran diharapkan dapat membantu dalam proses pembelajaran terutama dalam hal mengkomunikasikan materi pembelajaran. Menurut Hujair AH Sanaky (2013:4) media pembelajaran adalah sarana atau alat bantu pendidikan yang dapat digunakan sebagai perantara dalam proses pembelajaran untuk mempertinggi efektifitas dan efisiensi dalam mencapai tujuan pengajaran.

Hamzah B. Uno dan Nina Lamatenggo (2010) dalam buku *Teknologi Komunikasi & Informasi Pembelajaran*, mengatakan bahwa media pembelajaran adalah segala bentuk alat komunikasi yang dapat digunakan untuk menyampaikan informasi dari sumber ke peserta didik secara terencana, sehingga tercipta lingkungan belajar yang kondusif di mana penerimanya dapat melakukan proses belajar secara efisien dan efektif. Salah satu media pembelajaran yang sesuai pada permasalahan kemampuan komunikasi matematis siswa yaitu media pembelajaran berbasis android. Media pembelajaran berbasis aplikasi android merupakan suatu yang baru dalam dunia pendidikan, media pembelajaran ini biasanya sudah berbentuk sebuah aplikasi pendidikan ataupun aplikasi yang memuat materi dan bahan belajar. Produk aplikasi tersebut dapat diunduh pada smartphone dan gadget yang bersistem operasi android, biasanya sudah tersedia di google play ataupun play store. Pada dasarnya media pembelajaran berbasis aplikasi android adalah suatu produk media pembelajaran berbentuk sebuah aplikasi yang dapat diunduh atau didownload di smartphone berbasis android.

Sugeng Purwantoro, Heni Rahmawati dan Achmad Tharmizi (2013: 177) mengatakan “Android merupakan suatu software (perangkat lunak) yang digunakan pada mobile device (perangkat berjalan) yang meliputi sistem operasi, middleware dan aplikasi inti”. Android menurut Satyaputra dan Aritonang (2014: 2) adalah sebuah sistem operasi untuk smartphone dan tablet. Sistem operasi dapat diilustrasikan sebagai jembatan antara piranti (device) dan penggunaannya, sehingga pengguna dapat berinteraksi dengan device-nya dan menjalankan aplikasi-aplikasi yang tersedia pada device. Menurut Lee (2011: 3), Android memiliki beberapa fitur di bawah ini:

1. Storage, menggunakan SQLite, relational database.
2. Connectivity, supports GSM/EDGE, IDEN, CDMA, EV-DO, UMTS, Bluetooth, WiFi, LTE, dan WiMax.
3. Messaging, supports SMS dan MMS.
4. Web browser, didasarkan pada open-source WebKit bersama dengan Chrome's V8 JavaScript engine.
5. Media support, termasuk H.263, H.264, MPEG-4 SP, AMR, AMR-WB, AAC, HE-

- AAC, MIDI, Ogg Vorbis, WAV, JPEG, PNG, GIF, dan BMP.
6. Hardware support, akselerasi sensor, kamera, digital kompas, proximity sensor, dan GPS.
  7. Multi-touch
  8. Multi-tasking
  9. Flash support
  10. Tathering, support sharing koneksi internet.

Android mempunyai Operating System (OS) yang baik, cepat, kuat dan juga mempunyai antarmuka pengguna intuitif (naluri) yang telah diatur dengan pilihan yang fleksibilitas. Android SDK (Software Development Kit) juga menyajikan tools dan Application Programming Interface (API) yang diperlukan dalam pengembangan aplikasi pada platform android dengan menggunakan Bahasa pemogramannya yaitu Java (Nugraha & Setiawan, 2016: 15).

Penggunaan android sebagai media pembelajaran memberikan beberapa keuntungan (Darusalam, 2015), yaitu: 1) peserta didik dapat melakukan belajar mandiri sehingga dapat meningkatkan dan memperluas pengetahuan, 2) peserta didik lebih banyak melakukan kegiatan belajar, sebab peserta didik tidak hanya mendengarkan uraian guru, tetapi juga melakukan aktivitas yang lain, misalnya mengamati dan mencoba, dan 3) media pembelajaran berbasis android menyediakan sumber belajar tambahan yang dapat digunakan untuk memperkaya materi pembelajaran. Aplikasi Android cocok diterapkan dalam pembelajaran matematika karena memiliki fungsi yang bersifat opsional bagi peserta didik, yaitu baik sebagai supplement (tambahan), complement (pelengkap) maupun substitution (pengganti).

Berdasarkan uraian permasalahan di atas, pada pembelajaran matematika penggunaan media pembelajaran berbasis android diharapkan dapat mempengaruhi kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VIII pada semester ganjil tahun pelajaran 2022/2023 di SMP Negeri 13 Bandar Lampung.

## METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimen, dimana dalam pengambilan data menggunakan dua kelas. Kelas pertama yaitu kelas eksperimen yang diajar dengan menggunakan media pembelajaran berbasis android dan kelas kedua yaitu kelas kontrol yang diajar dengan tidak menggunakan media pembelajaran. Populasi dalam penelitian ini seluruh siswa kelas VIII Semester Ganjil SMP Negeri 13 Bandar Lampung Tahun Pelajaran 2022/2023. Sampel diambil dengan teknik *Cluster Random Sampling* dengan prosedur pengundian, kemudian didapat 2 kelas yang dijadikan sampel yakni kelas VIII-4 sebanyak 32 siswa sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII-3 sejumlah 32 siswa sebagai kelas kontrol.

Teknik pengumpulan data menggunakan teknik tes. Tes yang digunakan dalam penelitian adalah tes berbentuk uraian yang berjumlah 5 butir soal. Tes ini bertujuan untuk menguji kemampuan komunikasi matematis siswa. Tes ini telah diuji dan terbukti valid dan reliabel. Dari hasil tes ini kemudian dianalisis untuk mengetahui pengaruh yang terjadi untuk menarik kesimpulan penelitian. Teknik pengujian hipotesis yang digunakan pada penelitian ini adalah *uji-t* dengan uji prasyarat analisis (uji normalitas dan uji homogenitas), berikut rumus  $uji\ t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$ . Kriteria uji berupa terima  $H_0$  jika  $-t_{(1-\frac{1}{2}\alpha)} < t_{hit} < t_{(1-\frac{1}{2}\alpha)}$ , dimana  $t_{(1-\frac{1}{2}\alpha)}$  didapat dari daftar distribusi  $t$  dengan  $dk = (n_1 + n_2 - 2)$  dan peluang  $(1 - \frac{1}{2}\alpha)$ . Untuk harga-harga  $t$  lainnya  $H_0$  ditolak.

(Sudjana, 2009:239).

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 13 Bandar Lampung pada semester ganjil Tahun Pelajaran 2022/2023. Subjek dalam penelitian ini adalah kelas VIII-4 sebagai kelas eksperimen dengan jumlah 32 siswa dan kelas VIII-3 sebagai kelas kontrol dengan jumlah 32 siswa. Dalam penelitian ini penulis memberikan perlakuan berupa penggunaan media pembelajaran berbasis android dalam pembelajaran matematika di kelas VIII-4 dan memberikan perlakuan dengan tidak menggunakan media pembelajaran pada pembelajaran matematika di kelas VIII-3. Setelah penelitian didapatkan data nilai kemampuan komunikasi matematis siswa, adapun gambaran nilai rata-rata (*mean*), nilai maksimal, nilai minimal, angka yang sering muncul (*modus*), nilai tengah (*median*), dan standar deviasi dapat dilihat seperti pada tabel berikut:

**Tabel 1**  
**Data Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa**

Sebaran Data	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
Minimal	52	24
Maksimal	100	92
Mean	83,29	67,82
Median	85,57	72,04
Modus	90,5	77,5
Standar Deviasi	13,45	16,52
N	32	32

Berdasarkan sebaran data yang diperoleh untuk masing-masing kelas sebagaimana terlihat dalam Tabel 1 di atas, memberikan gambaran bahwa di antara kedua kelas (eksperimen dan kontrol) tersebut terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa. Diketahui rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa pada kelas eksperimen sebesar 83,29 dan rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa pada kelas kontrol sebesar 67,82.

Pada kelas eksperimen yang menggunakan media pembelajaran berbasis android, siswa terlihat aktif dan antusias dalam pembelajaran matematika. Suasana pembelajaran didalam kelas pun terlihat kondusif karena belajar dengan memanfaatkan media pembelajaran berbasis android. Siswa pun banyak yang mengkomunikasikan materi pembelajaran dan saling bertanya jawab. Hal ini juga menyebabkan siswa lebih mudah dalam mengerjakan soal-soal latihan yang diberikan dan mampu mempresentasikan hasil jawabannya didepan kelas.

Berbeda pada kelas kontrol yang tidak menggunakan media pembelajaran, siswa cenderung pasif dalam pembelajaran di kelas. Pembelajaran cenderung monoton sehingga menyebabkan siswa kurang antusias dalam memahami materi dan mengerjakan soal-soal latihan yang diberikan. Hal ini menunjukkan adanya perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa di kedua kelas.

Setelah didapatkan hasil penelitian berupa data kemampuan komunikasi matematis siswa pada Tabel 1, maka diuji normalitas dan homogenitas lalu didapatkan data normal dan homogen. Setelah itu dilakukan pengujian hipotesis, dari perhitungan diperoleh  $t_{hit} = 4,04$  dengan taraf signifikansi 5% didapat  $t_{daf} = 1,67$ . Dapat terlihat bahwa  $t_{hit} > t_{daf}$  sehingga  $H_0$  ditolak. Jadi dapat disimpulkan media pembelajaran berbasis android berpengaruh terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa Kelas VIII SMP Negeri 13 Bandar Lampung Tahun Pelajaran 2022/2023. Artinya bahwa rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa yang menggunakan media pembelajaran

berbasis android lebih tinggi dari rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa yang tidak menggunakan media pembelajaran.

## **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil analisis data dan uji hipotesis yang telah dilakukan dapat diambil kesimpulan yaitu ada pengaruh penggunaan media pembelajaran berbasis android terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VIII SMP Negeri 13 Bandar Lampung tahun pelajaran 2022/2023. Hal tersebut ditunjukkan dengan rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa yang menggunakan media pembelajaran berbasis android pada kelas eksperimen di kelas VIII-4 yaitu 83,29 lebih tinggi daripada rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa yang tidak menggunakan media pembelajaran pada kelas kontrol di kelas VIII-3 yaitu 67,82.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- AH Sanaky, Hujair. (2013). *Media Pembelajaran Interaktif-Inovatif*. Yogyakarta: Kaubaka Dipantara.
- Hendriana dan Soemarmo. (2014). *Penilaian Pembelajaran Matematika*. Bandung: PT Refika Aditama.
- Inayati, Neneng. (2012). *Upaya meningkatkan Hasil Belajar Matematika Melalui Metode Kooperatif Tipe Team Game Tournament Pokok Bahasan Perkalian dan Pembagian Bilangan pada Siswa Kelas II SD Negeri Sidorejolor 01 Salatiga Semester II Tahun 2011/2012*. Tesis. Salatiga: UKSW.
- Lee, Wei-Meng. (2011). *Begining Android Application Development*. Indianapolis: Wiley Publishing, Inc.
- Lomibao, L. S; Luna, C. A. & Namoco, R. A. (2016). *The Influence of Mathematical Communication on Students' Mathematics Performance and Anxiety*. American Journal of Educational Research. Vol. 4, No. 5, 378-382.
- Nugraha, S. A., & Setiawan, R. (2016). *Perancangan Sistem Informasi Pengolahan Administrasi Keuangan Sekolah Menengah Pertama Islam Terpadu Assalam Garut*. Jurnal Algoritma Sekolah Tinggi Teknologi Garut ISSN: 2302-7339, 13(1), 320–332.
- Prayitno. (2013). *Dasar-dasar Bimbingan dan Konseling*. Jakarta: Rinika cipta.
- Rini, Eva Setya. (2016). *Pemahaman Konsep Dan Motivasi Belajar Matematika Siswa Kelas X Madrasah Aliyah Negeri 1 Palu Melalui Model Pembelajaran Berbasis Masalah Dan Model Pembelajaran Inkuiri*. e-Jurnal Mitra Sains, Vol. 4, No. 2, hal. 20-29.
- Satya Putra, Alfa dan Aritonang, Eva Maulina. (2014), *Beginning Android Programming with ADT Bundle*. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo.
- Sugeng Purwantoro, Heni Rahmawati, dan Achmad Tharmizi, (2013). *Mobile Searching Objek Wisata Pekanbaru Menggunakan Location Base Service (LBS) Berbasis Android*. Jurnal. Politeknik

Caltex Riau”, (Vol 1 hlm 177)  
<http://www.pdi.lipi.go.id/wpcontent/uploads/2014/03/Seminar-Nasional-Infonatika-SNlf-2013>. Diakses pada 19 Desember 2016.

*Uno, Hamzah. B. (2010). Perencanaan Pembelajaran. Jakarta: Bumi Aksara.*