

PENGARUH PENGGUNAAN APLIKASI QANDA TERHADAP HASIL BELAJAR MATEMATIKA SISWA DI KELAS X

Muhammad Roid Albari¹, Hidayah Ansori², Juhairiah³

^{1,2,3}Pendidikan Matematika, Universitas Lambung Mangkurat, Banjarmasin

Surel: muhammadroidalbari@gmail.com, ansori@ulm.ac.id,
juhairiah@ulm.ac.id

Abstrak. Pembelajaran matematika biasanya lebih berfokus pada latihan mengerjakan soal dengan tujuan agar para siswa memperoleh pengalaman langsung dalam pemecahan suatu masalah matematika. Namun, ketika siswa menghadapi soal yang berbeda dari soal latihan sebelumnya, para siswa mengalami kesulitan ketika menyelesaikannya karena belum sepenuhnya menguasai kemampuan pemecahan masalah pada materi yang dipelajari. Qanda adalah aplikasi seluler yang memungkinkan siswa mendapatkan solusi secara cepat dan dapat memberikan pembelajaran privat dari guru dengan fitur yang tersedia. Kemudahan penggunaan aplikasi qanda sebagai sarana pembelajaran untuk memecahkan suatu masalah matematika dapat membantu mengembangkan kemampuan pemecahan masalah siswa dengan menganalisis solusi yang diperoleh melalui pemikiran analogis. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan aplikasi qanda terhadap hasil belajar matematika siswa di kelas X. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan desain eksperimen semu dan bentuk *nonequivalent control group design*. Populasi sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas X Sekolah Menengah Atas Negeri (SMAN) 7 Banjarmasin dengan sampel penelitian adalah siswa kelas X-K dan kelas X-I. Pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling*. Informasi yang diperoleh dalam penelitian ini berasal dari hasil observasi, tes, nontes, dan dokumentasi. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah statistik deskriptif dan inferensial. Hasil yang diperoleh dari penelitian ini: (1) Hasil belajar matematika siswa SMAN 7 Banjarmasin dalam pembelajaran matematika berbantuan aplikasi qanda memiliki nilai rata – rata sebesar 84,06 yang berada pada kategori baik, (2) Terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai rata – rata hasil belajar siswa kelas eksperimen dengan kelas kontrol.

Kata Kunci: fungsi komposisi, aplikasi qanda, hasil belajar matematika

Cara Sitasi: Albari, M. R., Ansori, H., & Juhairiah (2025). Pengaruh Penggunaan Aplikasi Qanda Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa di Kelas X. *Jurmadikta*, 5(1): 45-54.

PENDAHULUAN

Pembelajaran matematika biasanya lebih berfokus pada latihan mengerjakan soal dengan tujuan agar para siswa memperoleh pengalaman langsung dalam pemecahan suatu masalah matematika. Menurut Sani (2013) pembelajaran adalah tentang menciptakan kondisi yang mengarah pada proses belajar di diri siswa. Penciptaan kondisi dapat dilakukan dengan bantuan pendidik (guru) atau ditemukan oleh individu (belajar mandiri). Namun, ketika siswa menghadapi soal yang berbeda dari soal latihan sebelumnya, para siswa mengalami kesulitan ketika menyelesaikannya karena belum sepenuhnya menguasai kemampuan pemecahan masalah pada materi yang dipelajari.

Pemecahan masalah bertujuan untuk mencari solusi dari suatu masalah, sehingga pembelajaran matematika memerlukan keterampilan pemecahan masalah karena berkaitan dengan kehidupan sehari-hari, keterampilan ini terlihat pada pemahaman siswa baik tentang pilihan prosedur strategi maupun penerapannya (Hendriana, Rohaeti, & Sumarmo, 2017). Pemecahan masalah matematika merupakan bagian dan tujuan terpenting pembelajaran dari suatu materi yang diajarkan guru kepada siswa. Kualitas proses pembelajaran mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah siswa, jika kemampuan pemecahan masalah siswa dikehendaki maka proses pembelajaran membutuhkan keaktifan belajar siswa dalam proses pembelajaran siswa. Oleh karena itu, aktivitas belajar siswa merupakan salah satu faktor yang sangat penting dalam proses pembelajaran (Ansori & Aulia, 2015).

Materi matematika SMA/MA memiliki banyak topik, termasuk materi fungsi komposisi yang dipelajari selama di kelas X semester II. Pemecahan suatu masalah yang ada pada materi fungsi komposisi merupakan salah satu keterampilan yang harus dikuasai siswa karena hal ini akan menjadi bekal para siswa dalam menguasai materi selanjutnya di tingkatan yang lebih tinggi. Beberapa penelitian sebelumnya juga mengidentifikasi kesulitan siswa dalam memahami konsep fungsi komposisi, terutama saat membedakan urutan substitusi dan memahami notasi yang digunakan (Kusumawati & Aulia, 2017; Pramesti & Ferdianto, 2019). Berdasarkan hasil wawancara dengan salah satu guru matematika di SMAN 7 Banjarmasin, umumnya para siswa sering mengalami kendala setiap mensubstitusikan $f(x)$ ke $g(x)$ atau $g(x)$ ke $f(x)$. Mereka merasa kesulitan untuk menerapkan konsep aljabar untuk memecahkan permasalahan pada materi fungsi komposisi. Hal ini didukung dengan hasil wawancara salah satu siswa SMAN 7 Banjarmasin, siswa merasa kesulitan membedakan $(f \circ g)(x)$ dan $(g \circ f)(x)$ dan siswa juga merasa bahwa cara penulisan notasi pada fungsi komposisi terlihat rumit sehingga menurunkan motivasi siswa untuk mempelajari materi ini.

SMAN 7 Banjarmasin merupakan salah satu sekolah di Banjarmasin yang berupaya memanfaatkan teknologi dalam kegiatan belajar mengajarnya. Para siswa juga diperbolehkan membawa *smartphone* ke sekolah guna memanfaatkan perkembangan teknologi saat belajar serta menunjang proses kegiatan belajar agar lebih efektif. Penggunaan *smartphone* ini sangat memudahkan dalam mengakses berbagai aplikasi. Menurut Hasbiyati (2020) penerapan media pembelajaran berbasis *smartphone* efektif pada peningkatan hasil belajar.

Sidiq (2017) melakukan penelitian mengenai aplikasi *photomath* yang memiliki fungsi mirip seperti aplikasi qanda. Aplikasi *photomath* dapat memungkinkan *smartphone* yang dimiliki oleh siswa digunakan untuk mempermudah menyelesaikan soal matematika secara instan. Pembelajaran matematika berbantuan aplikasi mampu membuat siswa menguasai kemampuan mencari solusi suatu permasalahan yang terkait dengan persamaan linier dan juga mampu membuat motivasi belajar siswa meningkat. Sehingga siswa menjadi lebih aktif saat proses belajar dan membuat kemampuan siswa dalam memecahkan suatu permasalahan matematika menjadi lebih baik dengan ditunjukkannya hasil belajar siswa yang meningkat. Menurut Rahayu (2022) berdasarkan diskusi guru matematika SMA Negeri 1 Karangrayung, teridentifikasi kekurangan yang terdapat pada aplikasi *photomath*, yakni: (1) Soal matematika yang berbentuk soal terapan atau soal cerita tidak dapat terbaca. (2) Tidak mampu mengerjakan soal matematika yang melibatkan penulisan angka berupa huruf. (3) Soal matematika dari tabel atau gambar tidak dapat terbaca. Media memiliki nilai praktis dalam menyempurnakan konsep-konsep abstrak, misalnya menjelaskan stasiun-stasiun sejarah melalui film-film grafis, melintasi batas-batas ruang kelas dalam menghadirkan objek-objek yang terlalu besar seperti candi, dan juga dapat mengatasi perbedaan pengalaman pribadi siswa. Di sisi lain, media juga dapat menampilkan objek yang terlalu kecil dan jarang diamati secara langsung (Susanto & Akmal, 2019). Menurut CEO Mathpresso, selaku pengembang aplikasi tersebut, Ray Lee (2020) mengatakan bahwa keunggulan dari aplikasi mereka adalah ketersediaan fungsi pencarian cepat berbasis *AI* dan fungsi tanya jawab manusia dari pembimbing. Belum ada aplikasi pendidikan lain yang dapat menggabungkan kedua fungsi ini semulus qanda. Berdasarkan pemaparan tersebut, penulis tertarik untuk melakukan suatu penelitian mengenai pengaruh penggunaan aplikasi qanda terhadap hasil belajar matematika siswa di kelas X.

METODE

Metode yang digunakan pada penelitian ini ialah *quasi experiment* (eksperimen semu). Menurut Sugiyono (2015) metode ini memiliki kelompok kelas kontrol tetapi tidak dapat sepenuhnya mengontrol variabel eksternal yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen. Desain yang digunakan pada penelitian ini ialah *nonequivalent control group design*. Desain ini memiliki dua kelompok kelas, yaitu kelompok kelas kontrol dan kelompok kelas eksperimen. Kelompok kelas kontrol maupun kelompok kelas eksperimen tidak dipilih secara random (Sugiyono, 2015). Kelompok kelas kontrol dan kelas eksperimen tersebut diberi tes awal (pretes) terlebih dahulu dengan menggunakan tes yang sama untuk masing-masing kelompok kelas tersebut. Kemudian kelas eksperimen diberi perlakuan penelitian yaitu pembelajaran matematika pada materi komposisi fungsi dengan menggunakan aplikasi qanda sebagai bahan sumber belajar, sedangkan kelas kontrol diberi perlakuan dengan menggunakan buku sebagai bahan sumber belajar konvensional.

Tempat pelaksanaan penelitian ialah di SMA Negeri 7 Banjarmasin dengan sampel yang diambil menggunakan teknik *purposive sampling* yaitu pengambilan sampel dengan tujuan mengambil dua kelas berdasarkan pertimbangan untuk memilih kelas yang jadwal pelajaran matematika lebih dahulu sebagai kelas kontrol agar kelas kontrol tidak

mengetahui media pembelajaran yang digunakan sebagai penelitian. Sampel yang dipilih ialah kelas X-K sebagai kelas kontrol tanpa menggunakan aplikasi qanda pada materi fungsi komposisi, sedangkan pembelajaran yang menggunakan aplikasi qanda pada kelas X-I sebagai kelas eksperimen.

Teknik pengumpulan data dilakukan dengan observasi, tes, non tes, dan dokumentasi. Uji validitas instrumen tes akan dilakukan oleh tiga validator yaitu dua orang dosen pendidikan matematika FKIP ULM dan satu orang guru matematika di SMAN 1 Jorong. Menurut Hobri (2010), hasil validasi data dianalisis dengan menggunakan teknik analisis berdasarkan langkah-langkah sebagai berikut.

Proses analisis data validitas mengikuti langkah-langkah dari Hobri (2010), yang dimulai dengan merangkum nilai validasi dalam tabel yang mencakup aspek, indikator, dan skor dari masing-masing validator. Selanjutnya, dihitung rata-rata nilai tiap indikator menggunakan rumus $I_i = \frac{\sum_{j=1}^n V_{ji}}{n}$, di mana V_{ji} adalah nilai dari validator ke- j untuk indikator ke- i . Setelah itu, dihitung rata-rata nilai tiap aspek dengan rumus $A_i = \frac{\sum_{j=1}^m I_{ij}}{m}$, dan diakhiri dengan penetapan nilai rata-rata total validitas instrumen melalui rumus $V_a = \frac{\sum_i^n A_{ij}}{n}$. Hasil akhir berupa nilai validitas total dari keseluruhan aspek yang dinilai.

Nilai total rata-rata (V_a) diinterpretasikan menurut kriteria yang tercantum pada Tabel 1 di bawah ini.

Tabel 1 Kriteria Validitas

Skor Validitas V_a	Kriteria	Keterangan
$1 \leq V_a < 2$	Tidak Valid	Perbaikan total
$2 \leq V_a < 3$	Kurang Valid	Perbaikan sebagian
$3 \leq V_a < 4$	Cukup Valid	Perbaikan sebagian
$4 \leq V_a < 5$	Valid	Tidak perlu perbaikan
$V_a = 5$	Sangat Valid	Tidak perlu perbaikan

(Sumber: Hobri, 2010)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

1. Hasil Uji Reliabilitas Instrumen Tes Penelitian

Berdasarkan hasil pengolahan data uji reliabilitas soal instrumen tes di aplikasi SPSS dengan Teknik *Alpha Cronbach*, diperoleh koefisien sebesar 0,614 yang termasuk ke dalam kategori “cukup tetap”. Maka instrumen tes layak digunakan untuk penelitian.

Hasil Penilaian Para Validator Terhadap Instrumen Tes

Instrumen tes yang digunakan dalam penelitian ini berbentuk soal uraian yang terdiri atas empat butir soal. Soal-soal tersebut disusun berdasarkan indikator pencapaian kompetensi yang merujuk pada materi fungsi komposisi. Indikator yang digunakan meliputi kemampuan menentukan fungsi komposisi dari dua fungsi yang diketahui, menentukan komponen pembentuk dari suatu fungsi komposisi, menyajikan domain dari komposisi fungsi, serta menerapkan aturan dalam menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan fungsi komposisi.

Sebelum digunakan dalam penelitian, instrumen tes terlebih dahulu divalidasi oleh tiga orang validator yang terdiri atas dua dosen Pendidikan Matematika dari FKIP Universitas Lambung Mangkurat dan satu orang guru matematika dari SMA. Validasi dilakukan secara rasional melalui telaah isi, bahasa, dan format penyusunan soal. Proses ini bertujuan untuk memastikan bahwa soal yang disusun telah sesuai dengan kompetensi dasar yang ditetapkan, menggunakan bahasa yang jelas dan komunikatif, serta memiliki struktur yang sistematis dan mudah dipahami oleh peserta didik.

Hasil rekapitulasi penilaian para validator terhadap instrumen tes ditunjukkan pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2 Hasil Rekapitulasi Penilaian

Aspek Penilaian	Rata-rata Aspek (A_i)	Setiap	Rata-rata Total Seluruh Aspek (V_a)
Aspek kelayakan isi	3,7		
Aspek Kelayakan Bahasa	3,5		3,5
Aspek Kelayakan Bahasa	3,2		

Berdasarkan tabel penilaian rata-rata seluruh aspek (V_a) dari hasil analisis lembar validasi instrumen tes adalah 3,5 yang termasuk ke dalam kategori “cukup valid”. Sesuai kriteria validitas yang telah ditetapkan, maka instrumen tes penelitian layak digunakan karena telah memenuhi kriteria valid tetapi diperlukan perbaikan berdasarkan saran dari para validator.

2. Hasil Uji Kemampuan Awal Siswa

Diketahui bahwa data yang diperoleh tidak berdistribusi normal dan memiliki variansi yang homogen, maka dilakukan analisis uji *Mann-Whitney* (uji U) sebagai uji beda. Hasil perhitungan uji *Mann-Whitney* (uji U) dengan SPSS menunjukkan bahwa kelas kontrol dan kelas eksperimen memiliki nilai *Sig. (2-tailed)* sebesar 0,847. Hal ini menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan kemampuan awal (*pretest*) siswa pada kelas kontrol dan kelas eksperimen.

Pelaksanaan Pembelajaran di Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen

Penelitian dilaksanakan sebanyak empat pertemuan dengan dua pertemuan untuk pelaksanaan pretes dan postes pada masing-masing kelas kontrol dan eksperimen. Pengumpulan data diawali dengan pretes untuk mengetahui informasi tentang kemampuan awal siswa baik kelas kontrol maupun eksperimen, kemudian penelitian diakhiri dengan postes untuk mengetahui informasi tentang hasil belajar siswa setelah diberikan perlakuan. Pembelajaran pada masing-masing kelas disesuaikan dengan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP).

1. Secara umum pelaksanaan pembelajaran pada kelas kontrol dan kelas eksperimen dilakukan selama empat pertemuan yang terdiri dari dua pertemuan kegiatan pembelajaran dan dua pertemuan lainnya pengerjaan soal pretes dan soal postes sekaligus angket motivasi belajar. Kegiatan pembelajaran di kelas kontrol tanpa menggunakan aplikasi qanda, tetapi menggunakan buku sebagai media konvensional. Sedangkan kegiatan pembelajaran di kelas eksperimen menggunakan aplikasi qanda sebagai media belajar melalui penalaran analogis.

2. Hasil Belajar Matematika Siswa

Hasil belajar matematika siswa di kelas kontrol dan kelas eksperimen dapat dilihat dari nilai postes. Distribusi frekuensi hasil belajar matematika siswa di kelas kontrol dan kelas eksperimen secara keseluruhan ditunjukkan pada Tabel 4 berikut.

Tabel 4 Distribusi Frekuensi Hasil Belajar Matematika Siswa Keseluruhan

Kriteria	Nilai	Kelas Kontrol		Kelas Eksperimen	
		Frekuensi	Persentase	Frekuensi	Persentase
Sangat Baik	85,00 - 100,00	2	6%	19	59%
Baik	70,00 - 84,99	12	38%	13	41%
Cukup	55,00 - 69,99	14	44%	0	0%
Kurang	40,00 - 54,99	4	13%	0	0%
Sangat Kurang	00,00 - 39,99	0	0%	0	0%

Setelah data berdistribusi normal dan variansi homogen, maka uji beda dilakukan dengan uji t. Hasil dari perhitungan uji beda dengan SPSS menunjukkan bahwa kelas kontrol dan kelas eksperimen memiliki nilai *Sig. (2-tailed)* sebesar 0,000 dan hasil t_{hitung} memiliki nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu sebesar $6,936 > 1,67065$. Hal ini menunjukkan

bahwa terdapat perbedaan terkait hasil belajar matematika antara siswa SMAN 7 Banjarmasin yang mengikuti pembelajaran berbantuan aplikasi qanda dengan siswa SMAN 7 Banjarmasin yang mengikuti pembelajaran tanpa bantuan aplikasi qanda.

Pembahasan

Rata-rata hasil belajar matematika siswa secara keseluruhan indikator yang mendapat perlakuan pembelajaran matematika dengan menggunakan aplikasi Qanda adalah 84,06 yang berada pada kriteria baik. Adapun dalam pelaksanaan pembelajaran di kelas eksperimen berjalan dengan baik, dimana siswa dalam kelompok membangun pengetahuan mereka dengan bantuan aplikasi Qanda. Penggunaan aplikasi Qanda memberi kemudahan bagi siswa untuk mengakses materi pembelajaran berupa soal yang ingin mereka pelajari sehingga siswa mampu menyelesaikan soal-soal yang telah diberikan dengan baik. Temuan dalam penelitian ini sejalan dengan hasil studi oleh **Suratman et al. (2019)**, yang menyatakan bahwa model pembelajaran berbasis teknologi informasi dan komunikasi (TIK) mampu meningkatkan hasil belajar dan motivasi siswa dalam pembelajaran matematika. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan teknologi dalam pembelajaran matematika memberikan dampak positif yang signifikan terhadap hasil belajar siswa.

Berdasarkan hasil analisis statistika dengan menggunakan uji t dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$ menunjukkan bahwa nilai *Sig. (2-tailed)* adalah sebesar 0,000 dan uji beda menggunakan t_{hitung} menghasilkan nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$. Ini mengartikan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan hasil belajar matematika siswa SMAN 7 Banjarmasin yang mengikuti pembelajaran dengan dukungan aplikasi qanda dan siswa SMAN 7 Banjarmasin yang mengikuti pembelajaran tanpa dukungan aplikasi qanda. Rata-rata hasil belajar matematika siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan dukungan aplikasi qanda lebih tinggi dibandingkan dengan rata-rata hasil belajar matematika siswa yang tidak mendapatkan pembelajaran dengan dukungan aplikasi qanda. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Asmurti, dkk (2017) yang memberikan informasi bahwa hasil belajar siswa yang diperbolehkan menggunakan *smartphone* di sekolah lebih tinggi dibandingkan dengan hasil belajar siswa yang tidak diperbolehkan menggunakan *smartphone* di sekolah. Hal ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Oktaviani, dkk (2022) yang memberikan informasi bahwa pemanfaatan aplikasi *photomath* yang memiliki fungsi mirip seperti aplikasi qanda sebagai media pemecahan masalah matematis sangat membantu pengguna dalam menyelesaikan masalah matematika, terutama bagi pengguna yang tidak menguasai pemecahan masalah pada materi matematika tertentu.

Secara umum aplikasi qanda yang digunakan dalam penelitian ini memiliki beberapa kelebihan dan kekurangan. Kelebihan yang dimiliki oleh aplikasi qanda ini: (1) Aplikasi qanda memiliki fitur pencarian pembahasan suatu soal secara instan melalui foto, sehingga siswa dapat belajar dengan pembahasan soal yang telah disediakan melalui penalaran analogis, (2) Aplikasi qanda juga memiliki fitur untuk bertanya secara privat

dengan guru yang telah disediakan oleh qanda, sehingga siswa dapat lebih memahami saat memecahkan permasalahan suatu soal, (3) Siswa dapat menggunakan fitur kalkulator yang dapat menginput berbagai simbol-simbol matematika, sehingga siswa dapat belajar pemecahan masalah disetiap langkah yang ditampilkan oleh aplikasi qanda. Sementara itu, kekurangan dari aplikasi qanda ini: (1) Siswa cenderung tidak mempelajari pembahasan jika soal yang dikerjakan terdapat kesamaan pada hasil pencarian aplikasi qanda, (2) Aplikasi qanda masih sering menampilkan iklan yang membuat siswa terganggu saat mempelajari suatu pembahasan, (3) Siswa diharuskan melakukan pembayaran terlebih dahulu untuk memanfaatkan fitur tanya guru secara privat yang terdapat pada aplikasi Qanda.

Penelitian ini sejalan dengan temuan **Choiriyah (2019)**, yang juga menunjukkan bahwa penggunaan model pembelajaran berbasis teknologi dapat meningkatkan hasil belajar siswa, terutama dalam materi matematika yang bersifat kompleks, seperti program linear. Hal ini mengindikasikan bahwa teknologi dapat mempercepat pemahaman dan meningkatkan kemampuan siswa dalam memahami materi matematika secara lebih efektif. Selain itu, **Batubara (2018)** juga mengungkapkan bahwa media pembelajaran berbasis Android dapat meningkatkan keterlibatan siswa dalam pembelajaran matematika, karena sifat interaktif yang dimilikinya mampu menarik perhatian siswa dan memudahkan mereka dalam memahami konsep-konsep matematika yang sulit.

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh penggunaan aplikasi Qanda dalam pembelajaran matematika terhadap hasil belajar siswa. Hal ini terlihat dari nilai rata-rata hasil belajar siswa pada kelas eksperimen yang mencapai 84,06 dan termasuk dalam kategori baik. Selain itu, hasil uji statistik menunjukkan nilai Sig. (2-tailed) sebesar 0,000, yang berarti terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dengan demikian, penggunaan aplikasi Qanda terbukti memberikan pengaruh positif terhadap peningkatan hasil belajar matematika siswa.

Adapun saran - saran yang dapat disampaikan penulis antara lain sebagai berikut.

- 1) Untuk siswa agar menambah intensitas belajar dengan menggunakan teknologi khususnya aplikasi qanda dalam pembelajaran matematika untuk meningkatkan keterampilan pemecahan masalah matematis.
- 2) Untuk guru agar menambahkan aplikasi qanda sebagai media pembelajaran saat kegiatan belajar mengajar matematika di kelas untuk meningkatkan motivasi dan hasil belajar matematika dengan memperhatikan setiap soal yang disajikan bahwa tidak terdapat kesamaan soal pada aplikasi qanda atau guru membuat soal milik sendiri sehingga tidak terdapat kesamaan soal.
- 3) Untuk pihak sekolah agar dapat menerapkan metode pembelajaran matematika menggunakan aplikasi qanda ini sebagai dorongan motivasi dengan harapan siswa menjadi bersemangat memperoleh nilai yang tinggi di sekolah untuk meraih cita-cita.

- 4) Untuk penulis selanjutnya agar memperluas kajian ini dengan memfokuskan kajian yang lebih menarik pendalaman ilmu terkait penggunaan aplikasi qanda sebagai sarana pembelajaran matematika.

DAFTAR PUSTAKA

- Ansori, H., & Aulia, I. (2015). Penerapan model pembelajaran missouri mathematics project (MMP) terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa di SMP. *EDU-MAT Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(1), 49-58.
- Asmurti, Unde, A. A., & Rahamma, T. (2017). Dampak penggunaan smartphone di lingkungan sekolah terhadap prestasi belajar siswa. *Jurnal Komunikasi KAREBA*, 6(2), 225-234.
- Batubara, H. H. (2018). Pengembangan media pembelajaran matematika berbasis Android untuk siswa SD/MI. *Muallimuna: Jurnal Madrasah Ibtidaiyah*, 3(1), 12-27.
- Choiriyah, E. H. (2019). Peningkatan kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar matematika materi program linear melalui model pembelajaran kontura pada siswa kelas XI IIA MAN Karanggede. *EDUMAT: Jurnal Edukasi Matematika*, 10(1), 1086-1094.
- Hasbiyati, H. (2020). Analisa efektifitas penerapan media pembelajaran berbasis smartphone pada peningkatan hasil belajar biologi. *Bio-Lectura: Jurnal Pendidikan Biologi*, 7(1), 10-14.
- Hendriana, H., Rohaeti, E. E., & Sumarmo, U. (2017). *Hard Skills dan Soft Skills Matematik Siswa*. Bandung: Refika Aditama.
- Hobri. (2010). *Metodologi Penelitian Pengembangan*. Jember: Pena Salsabila.
- Iskandar. (2020, 11). *Berbasis AI, Aplikasi Qanda Bantu Pelajar Jawab 1 Miliar Soal Matematika*. Retrieved November 23, 2021, from liputan6.com: <https://www.liputan6.com/teknoread/4411848/berbasis-ai-aplikasi-qanda-bantu-pelajar-jawab-1-miliar-soal-matematika>.
- Kusumawati, E., & Aulia, F. (2017). Identifikasi kesulitan menyelesaikan soal fungsi komposisi peserta didik kelas X keuangan SMK Negeri di Banjarmasin tahun pelajaran 2016/2017. *EDU-MAT Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2), 150–161.
- Lee, R. J. (2020). *QANDA: AI-driven educational app with search and human tutor Q&A features*. Mathpresso.
- Oktaviani, R. D., Ilmiah, T., Sholihah, N., Apriliyani, R., & Fauzi, I. (2022). Pemanfaatan aplikasi photomath sebagai media pemecahan masalah matematika. *RANGE: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1), 40-54.
- Pramesti, P., & Ferdianto, F. (2019). Analisis kesulitan siswa belajar matematika pada materi fungsi komposisi dan fungsi invers kelas X SMA Negeri 1 Rajagaluh. *Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains*, 7(2), 74–79.
- Rahayu, N. P. (2022). Meminimalkan ketergantungan peserta didik pada aplikasi photomath dengan merubah soal matematika menjadi bentuk teks. *Action Research Journal*, 1(3), 250-255.
- Sani, R. A. (2013). *Inovasi Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Sidiq, M. (2017). Pembelajaran matematika berbantuan aplikasi android photomath. *Makalah*.
- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.

- Suratman, A., Rakhmasari, R., & Apyaman, D. (2019). Pengaruh model pembelajaran berbasis TIK terhadap hasil belajar matematika dan motivasi belajar matematika siswa. *Jurnal Analisa*, 5(1), 41-50.
- Susanto, H., & Akmal, H. (2019). *Media Pembelajaran Sejarah Era Teknologi Informasi (Konsep Dasar, Prinsip Aplikatif, dan Perancangannya)*. Banjarmasin: Program Studi Pendidikan Sejarah Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lambung Mangkurat.