

Kalkulator Berkarakter Berbasis Android terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah pada Materi Statistika Siswa SMK

Laras Ayu Lestari

IKIP PGRI Pontianak

Utin Desy Susiaty

IKIP PGRI Pontianak

Hartono

IKIP PGRI Pontianak

Alamat: JL. Ampera No. 88 Kota Pontianak

Korespondensi penulis: larasayulestari77@gmail.com

Abstract. This research aims to produce an Android-based character calculator media for mathematical problem solving abilities in vocational school students' statistics material that reaches the level of validity, practicality and effectiveness. This research uses the Borg and Gall development design model with steps consisting of potential and problems, data collection, product design, design validation, design revision, product testing, and product revision. The subjects in this research were class X students at SMK Negeri 7 Pontianak, consisting of 31 students. The data collection techniques used are indirect communication techniques and measurement techniques with the data collection tools being validation sheets, questionnaires and test questions. The first research result was validation of the calculator media, namely with an average score from the three experts of 87.27% with very valid criteria. Practicality value, seen from the questionnaire scores filled in by teachers and students which were accumulated to obtain a percentage of 96.76% with very practical criteria. Furthermore, effectiveness, seen from the results of students' posttest results, obtained a percentage of 80.64%, with reference to the school's KKM score, namely ≥ 75 , so the average student test results have complete criteria and are classified as very effective. From the validation results, practicality and effectiveness, it can be concluded that the Android-based character calculator media for mathematical problem solving abilities in vocational school students' statistics material is classified as effective to use.

Keywords: calculator; character; android; problem solving ability.

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan media kalkulator berkarakter berbasis android terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis pada materi statistika siswa SMK yang mencapai tingkat kevalidan, kepraktisan, keefektifan. Penelitian ini menggunakan model rancangan pengembangan Borg dan Gall dengan langkah-langkah yang terdiri dari potensi dan masalah, pengumpulan data, desain produk, validasi desain, revisi desain, uji coba produk, dan revisi produk. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas X SMK Negeri 7 Pontianak yang terdiri dari 31 siswa. Teknik pengumpulan data yang digunakan yaitu teknik komunikasi tidak langsung dan teknik pengukuran dengan alat pengumpul data nya adalah lembar validasi, angket, dan soal tes. Hasil penelitian yang pertama adalah validasi media kalkulator yaitu dengan nilai rata-rata dari ketiga ahli sebesar 87,27% dengan kriteria sangat valid. Nilai kepraktisan, dilihat dari nilai angket yang diisi guru dan siswa yang diakumulasikan sehingga diperoleh persentase sebesar 96,76% dengan kriteria sangat praktis. Selanjutnya keefektifan, dilihat dari nilai hasil pengerjaan posttest siswa diperoleh persentase sebesar 80,64%, dengan acuan pada nilai KKM sekolah yaitu ≥ 75 , maka rata-rata hasil tes siswa memiliki kriteria tuntas dan tergolong sangat efektif. Dari hasil validasi, kepraktisan dan keefektifan dapat disimpulkan bahwa media kalkulator berkarakter berbasis android terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis pada materi statistika siswa SMK tergolong efektif untuk digunakan.

Kata kunci: kalkulator; karakter; android; kemampuan pemecahan masalah.

LATAR BELAKANG

Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa melalui penggunaan teknologi merupakan topik yang sering mendapatkan perhatian dalam penelitian pendidikan. Pentingnya kemampuan pemecahan matematis dapat terlihat dalam kerangka kurikulum matematika Singapura yang digambarkan sebagai sebuah segilima beraturan dengan setiap sisinya menggambarkan komponen pendukung kemampuan pemecahan masalah tersebut. Komponen – komponen tersebut adalah : (1) konsep, (2) pemrosesan, (3) metakognisi (termasuk di dalamnya adalah kemandirian belajar), (4) sikap, dan (5) keterampilan. Apabila kelima komponen ini dikuasai dengan baik maka kemampuan pemecahan masalah matematis dapat dicapai (Darma dkk.,2016: 170).

Kemampuan pemecahan masalah matematis merupakan salah satu tujuan atau kompetensi yang akan dicapai dalam pelajaran matematika sejalan dengan Ahmad dkk (2018:33). Untuk melakukan pemecahan masalah perlu melibatkan beberapa informasi dan untuk mendapatkan penyelesaiannya digunakan informasi tersebut. Indikator pemecahan masalah dalam penelitian ini adalah: (1) Memahami masalah; (2) Merencanakan pemecahan masalah; (3) Membuat proses penyelesaian suatu masalah; (4) Menjelaskan atau menginteraksikan hasil sesuai permasalahan asal, serta memeriksa kebenaran hasil atau jawaban. Kemampuan pemecahan masalah dapat dilihat dari pemahaman siswa terhadap materi dan kemampuan pemecahan masalah pada proses pembelajaran terutama pemecahan masalah matematika (Andara et al., 2022).

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru matematika di SMK Negeri 7 Pontianak mengungkapkan bahwa untuk mata pelajaran matematika hasil belajar siswa belum mencapai kriteria ketuntasan minimal (KKM) yang ditentukan oleh sekolah yaitu 75. Hal ini pun ditemukan dalam hasil pra riset diperoleh bahwa bahwa kemampuan pemecahan masalah peserta didik kelas X SMK Negeri 7 Pontianak masih rendah. Peserta didik tidak mampu memenuhi semua indikator kemampuan pemecahan masalah pada setiap jawaban yang diberikan. Jika dikaitkan dalam indikator kemampuan pemecahan masalah mereka sangatlah kurang. Terutama pada materi statiska, sehingga kemampuan pemecahan masalah pada materi statistika perlu diperbaiki dan dikembangkan.

Media pembelajaran yang digunakan yaitu media *power point* dan buku paket dalam mata pelajaran matematika. Suasana belajar yang dihadapi guru di mana kurang menarik perhatian siswa dan ketertarikan siswa dalam proses pembelajaran matematika tergantung pada materi yang diajarkan, jika materi mudah dipahami siswa akan lebih semangat belajar, sedangkan materi yang sulit dipahami membuat kebingungan dalam mengerjakan soal. Salah

satu materi yang sulit dipahami siswa dalam proses pembelajaran adalah materi statistika, siswa sangat membutuhkan waktu yang lama dalam memahami materi ini, dikarenakan faktor penyebabnya ialah metode dan media yang digunakan guru. Hal ini sangat dibutuhkan dalam mengembangkan media pembelajaran untuk meningkatkan hasil belajar, memotivasi siswa dalam proses pembelajaran dan melatih kemampuan pemecahan masalah siswa.

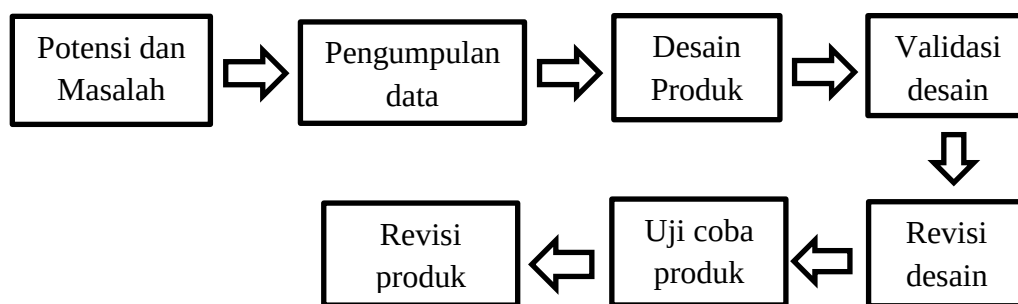
Pada dasarnya guru telah menggunakan metode dan media pembelajaran yang bervariasi. Akan tetapi, hal tersebut belum dapat membantu meningkatkan hasil belajar siswa. Berdasarkan hal tersebut, alternatif solusi yang dapat diberikan antara lain mengembangkan media pembelajaran yang mudah digunakan, menarik, informatif, dan interaktif. Dalam penelitian ini peneliti memilih mengembangkan media pembelajaran kalkulator berkarakter berbasis *android*.

Dalam hal ini, pengembangan kalkulator berkarater berbasis *Android* dirancang untuk memikat daya tarik pembelajaran tersebut. Aplikasi ini bertujuan untuk membuat proses pembelajaran statistika menjadi lebih menarik dan interaktif, sehingga dapat meningkatkan motivasi serta pemahaman siswa. Kalkulator ini dirancang dengan pendekatan yang berfokus pada siswa, di mana karakter-karakter dalam aplikasi dapat meningkatkan daya tarik siswa dalam memecahkan masalah matematika.

Hasil pemaparan wawancara dan pra riset didapatkan bahwa peserta didik bisa antusias mengikuti pelajaran apabila kegiatan pembelajaran suasana yang menarik dan berbeda dari sebelumnya serta media pembelajaran yang bisa membantu peserta didik untuk lebih memahami atau mencerna apa yang disampaikan oleh guru dengan cepat, tepat, dan tanggap. Maka untuk membawa suasana didalam kegiatan pembelajaran yang menarik dan dibutuhkan media pembelajaran yang akan dikembangkan berupa alat bantu media pembelajaran kalkulator berkarakter, agar siswa tertarik dan aktif bersemangat dalam mengikuti proses kegiatan pembelajaran saat berlangsung. Selain itu, alat bantu media pembelajaran mempunyai fungsi untuk membantu mengoperasikan penjumlahan, pengurangan, perkalian, serta pembagian. alat bantu media pembelajaran ini berbasis *android* yang diinstal menjadi aplikasi. Dalam hal teknologi matematika sudah dimudahkan seperti kehadiran berbagai macam media, seperti alat hitung atau kalkulator, alat peraga, aplikasi matematika yang bisa diakses melalui komputer atau *android*, dan lain sebagainya (Zakiy, Muhammad, and Farida 2018).

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian dan pengembangan (Research and Development) yang mengembangkan media kalkulator berbasis android. Metode Research and Development merupakan metode penelitian yang menghasilkan produk tertentu (dapat berupa model atau modul atau yang lainnya), dan terdapat efektivitas dari sebuah produk. Rancangan penelitian yang digunakan dalam penelitian R&D ini adalah model pengembangan menurut Borg dan Gall. Model Borg and Gall tahapannya terdiri potensi dan masalah, pengumpulan data, desain produk, validasi desain, revisi desain, uji coba produk, dan revisi produk. Adapun langkah-langkah penggunaan metode Research & Development digambarkan sebagai berikut



Gambar 1 Modifikasi Langkah-Langkah Model Pengembangan

Subjek pada penelitian ini dibagi menjadi dua, yaitu subjek pengembangan terdiri dari ahli materi dan ahli media dan subjek uji coba produk terdiri dari siswa kelas X TKJ B SMK Negeri 7 Pontianak. Cara pemilihan sampel menggunakan purposive sampling. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik pengukuran berupa pemberian tes akhir (post-test) untuk mengumpulkan data terkait kemampuan pemecahan masalah dan teknik komunikasi tidak langsung berupa lembar validasi dan angket untuk mengumpulkan data terkait kemampuan pemecahan masalah.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Bagian Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development*). Rancangan penelitian yang digunakan dalam penelitian R&D ini adalah Model yang digunakan adalah model pengembangan Borg and Gall dengan prosedur yaitu potensi dan masalah, pengumpulan data, desain produk, validasi desain,

revisi desain, uji coba produk, dan revisi produk. Penelitian ini berhasil mengembangkan media kalkulator berkarakter berbasis *android* terhadap kemampuan pemecahan masalah pada materi statistika siswa SMK. Proses pengembangan media kalkulator berkarakter berbasis *android* terhadap kemampuan pemecahan masalah akan disajikan pada bagian dibawah ini:

Potensi dan masalah

Tahap potensi dan masalah dilakukan dengan adanya segala sesuatu yang bila didaya gunakan akan memilih nilai tambah dan penyimpangan antara yang diharapkan dengan yang terjadi. Potensi dan masalah dilaksanakan tanggal 29 Februari 2024 dan pra observasi dengan beberapa siswa. Dari hasil wawancara tersebut informasi yang didapatkan adalah siswa mengalami kesulitan pada mata pelajaran matematika dan kurangnya ketertarikan dalam proses pembelajaran berlangsung. Hal ini terjadi di dalam pembelajaran guru hanya menggunakan alat bantu media whatsapp grup, google classroom, *power point* dan untuk penggunaan alat bantu media pembelajaran berupa kalkulator berkarakter berbasis *android* yang belum pernah digunakan karena waktu yang digunakan relatif singkat.

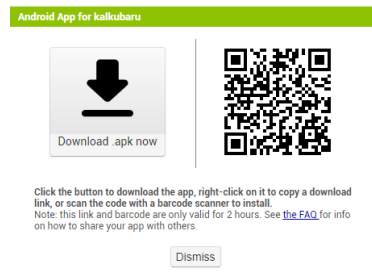
Pengumpulan Data

Informasi yang diperoleh dari hasil wawancara dan pra observasi di SMK Negeri 7 Pontianak siswa kesulitan dalam materi statistika sub bab mean, median dan modus. Hal ini disebabkan siswa kurang teliti dan keliru dalam menjawab hasil akhir. Selanjutnya ketersediaan alat bantu media pembelajaran yang hanya menggunakan *whatsapp grup*, *google classroom*, *power point*. Dari hasil pemaparan wawancara dan pra observasi didapatkan bahwa siswa bisa antusias mengikuti pembelajaran apabila kegiatan pembelajaran dengan suasana menarik dan berbeda dari sebelumnya serta alat bantu media pembelajaran yang bisa membantu siswa untuk lebih memahami apa yang disampaikan oleh guru dengan cepat dan tepat tanpa meningkatkan nilai-nilai karakter didalam proses pembelajaran terkhusus pada pembelajaran matematika serta membawa suasana didalam kegiatan pembelajaran yang menarik dan dibutuhkan alat bantu media pembelajaran yang menarik. Maka dikembangkan kalkuklator berkarakter berbasis *android* agar siswa tertarik dan aktif bersemangat mengikuti proses kegiatan pembelajaran berlangsung.

Desain Produk

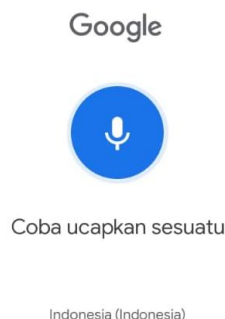
Setelah menemukan potensi dan masalah serta mengumpulkan data yang dilakukan adalah membuat desain produk atau rancangan produk, desain awal kalkulator berkarakter berbasis *android* dibuat berdasarkan kebutuhan siswa. Desain awal inilah yang akan divalidasi dengan tujuan untuk merevisi atau memperbaiki kalkulator berkarakter berbasis *android* yang

dikembangkan sebelum uji coba. Adapun rancangan awal kalkulator berkarakter berbasis *android* adalah sebagai berikut:



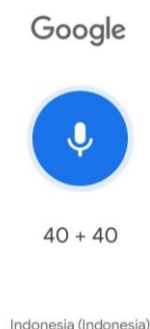
Gambar 2 Tampilan Barcode

Guru menyuruh siswa satu persatu maju kedepan scan barcode yang ada didepan untuk mendapatkan aplikasi kalkulator berkarakter berbasis *android*.



Gambar 3 Tampilan Voice note (coba ditanya)

Guru meminta siswa untuk menekan opsi Coba Ditanya pada aplikasi, jika sudah menekan opsi tersebut maka akan muncul tampilan seperti diatas. Kegunaan tersebut untuk bertanya pertanyaan yang akan ditanya.



Gambar 4 Tampilan angka yang ditanyakan

Guru meminta siswa untuk mencoba mencari hasil dari operasi penjumlahan.



Gambar 5 Hasil dari pertanyaan

Setelah siswa bertanya pada aplikasi tersebut mengenai operasi penjumlahan maka akan muncul jawaban yang terletak dihalaman awal aplikasi.

Validasi Desain

Proses rangkaian validasi dilakukan oleh 4 orang validator yang terdiri dari ahli media dan materi, berdasarkan perhitungan dari ahli media dan ahli materi, didapat tingkat kevalidan kalkulator berkarakter berbasis *android*. Adapun hasil perhitungan validasi media dan materi ditunjukkan pada tabel berikut:

Tabel 1 Hasil Validasi Media dan Materi

Aspek Penilaian	Validator			Rata-rata	Kriteria
	1	2	3		
Materi	85,6%	98,4%	98,4%	94,13%	Sangat Valid
Media	85,45%	96,36%	80%	87,27%	Sangat Valid
Total				90,70%	Sangat Valid

Berdasarkan tabel 1 diperoleh tingkat kevalidan kalkulator berkarakter berbasis *android* bermuatan karakter pada siswa kelas X SMK Negeri 7 Pontianak diperoleh pada aspek materi sebesar 94,13% dengan kategori sangat valid dan pada aspek penilaian media sebesar 87,27% dengan kategori sangat valid.

Revisi Desain

Revisi desain ini berdasarkan saran-saran yang diberikan oleh para ahli pada saat validasi untuk menghasilkan kalkulator berkarakter berbasis *android* yang layak digunakan dalam proses pembelajaran. Bagian-bagian yang diperbaiki adalah sebagai berikutL



Gambar 6 Hasil revisi

Perbaikan di bagian background diganti gambar yang sesuai resolusinya agar sesuai diaplikasinya.

Uji Coba Produk

Setelah di validasi dan direvisi, maka tahap selanjutnya yaitu melakukan uji coba produk. Uji coba produk terdiri dari uji coba terbatas dan uji coba lapangan. Uji coba terbatas dilakukan di SMK LKIA Pontianak dengan 26 siswa dari kelas X. Uji coba terbatas dilaksanakan dalam 2 kali pertemuan yaitu pada pertemuan pertama pada hari Senin, 20 Mei 2024 dilaksanakan pembelajaran kepada siswa menggunakan kalkulator berkarakter berbasis *android*. Kemudian pada pertemuan kedua pada hari Selasa, 21 Mei 2024 diberikan soal *posttest* sebagai tahap uji coba soal sebelum diterapkan pada uji lapangan. Hasil kegiatan uji coba terbatas yaitu: Soal uji coba layak digunakan dalam kegiatan penelitian selanjutnya yaitu uji coba lapangan setelah diperoleh hasil perhitungan bahwa soal uji coba telah memenuhi syarat soal yang baik kriteria validitas sangat tinggi, tingkat kesukaran sedang, daya pembeda baik dan reliabilitas tinggi.

Uji coba lapangan di SMK Negeri 7 Pontianak kelas X berdasarkan pemilihan kelas oleh guru mata pelajaran yang akan diterapkan untuk semua siswa yang ada dikelas tersebut yang berjumlah 31 siswa. Kegiatan uji coba lapangan dilaksanakan 2 kali pertemuan yaitu pertemuan pertama pada hari Selasa, 28 Mei 2024 dilaksanakan pembelajaran siswa menggunakan kalkulator berkarakter berbasis *android*. Kemudian pada pertemuan kedua pada hari 30 Mei 2024 dilaksanakan pemberian soal *posttest* dan kegiatan pengisian angket oleh siswa dan guru setelah kegiatan *posttest* dilakukan. Dari kegiatan uji coba lapangan meliputi kegiatan *posttest* dan pengisian angket penilaian guru dan siswa dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 2 Hasil Uji Coba Lapangan

Hasil	Presentase	Kriteria
<i>Posttest</i> Siswa	80,64%	Sangat Efektif
Angket Respon Siswa	95,53%	Sangat Praktis
Angket Respon Guru	100%	Sangat Praktis
Angket Respon Guru dan Siswa	96,76%	Sangat Praktis

Berdasarkan hasil dari tabel 2 diperoleh nilai rata-rata dari hasil *posttest* siswa, angket respon siswa dan angket respon guru dengan hasil persentase *posttest* siswa 80,64% dengan kriteria sangat efektif, hasil angket respon siswa 95,53% dengan kriteria sangat praktis, angket respon guru 100% dengan kriteria sangat praktis, angket respon siswa dan guru 96,76% dengan kriteria sangat praktis.

Revisi Produk

Revisi diperoleh berdasarkan data hasil uji coba, sehingga menghasilkan produk akhir. Adapun data hasil coba tersebut meliputi komentar dan saran dari siswa setelah menggunakan produk media tersebut.

Tabel 3 Gambar Sebelum dan Sesudah Revisi

Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
	

Berdasarkan tabel 3 terdapat dibagian pertanyaan, jawaban belum di beri background supaya jelas dan bagian coba ditanya belum diperkecil agar tidak tertutup dengan background, sedangkan setelah direvisi menjadi lebih jelas.

Pembahasan

Media pembelajaran berupa kalkulator berkarakter berbasis *android* dalam materi statistika bagian sub bab mean, median dan modus pada siswa kelas X SMK Negeri 7 Pontianak menggunakan model pengembangan menurut Borg and Gall. Pada model ini terdapat 10 langkah yang dilaksanakan diantaranya (1) potensi dan masalah, (2) pengumpulan data, (3) desain produk, (4) validasi desain, (5) revisi desain, (6) uji coba produk, (7) revisi produk, (8) uji coba pemakaian, (9) revisi produk, dan (10) produksi masal. Namun peneliti hanya melaksanakan menggunakan 7 langkah karena keterbatasan waktu dan biaya.

Rancangan Borg and Gall yang dilakukan bertujuan untuk melihat kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan kalkulator berkarakter berbasis *android*. Hal tersebut sesuai dengan pendapat (Rochmad, 2012) yang menyatakan bahwa dalam penelitian pengembangan model pembelajaran perlu kriteria kualitas yaitu kevalidan (*validity*), kepraktisan (*practically*), dan keefektifan (*effectiveness*). Kalkulator berkarakter berbasis *android* harus melewati kevalidan terlebih dahulu agar dapat di uji cobakan melalui hasil validasi oleh validator, kemudian ditentukan kepraktisan dan keefektifannya berdasarkan hasil angket respond an hasil *posttest*.

Kevalidan kalkulator berkarakter berbasis *android* dari hasil validasi oleh ke tiga validator yang menggunakan skala *likert* dan menggunakan rentang 80-100% ini menunjukkan kriteria sangat valid. Kalkulator berkarakter berbasis *android* dinyatakan valid dengan persentase indeks rata-rata kevalidan sebesar 90,70% dengan kriteria Sangat Valid. Hasil validasi berupa komentar dan saran terhadap kalkulator berkarakter berbasis *android* yang ingin dikembangkan beserta instrumen yang akan digunakan pada penelitian. Sebelum di uji cobakan kalkulator berkarakter berbasis *android* melalui tahap revisi terlebih dahulu berdasarkan validasi, komentar dan saran dari validator sehingga kalkulator berkarakter berbasis *android* layak untuk digunakan. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Ridho Wahyuda (2021) pada siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Paloh diperoleh hasil penelitian validasi aplikasi berbasis *android* yaitu validasi media dengan nilai rata-rata dari ketiga ahli sebesar 89,12% dalam kriteria “sangat valid” dengan kategori sangat baik.

Setelah selesai melakukan validasi, tahap selanjutnya ialah uji coba produk. Uji coba produk ini bertujuan untuk mengetahui kepraktisan terhadap media pembelajaran yaitu kalkulator berkarakter berbasis *android* yang dikembangkan untuk mengetahui keefektifan setelah menggunakan media pembelajaran berupa kalkulator berkarakter berbasis *android* yang dikembangkan.

Untuk mengetahui kepraktisan dan keefektifan diperoleh berdasarkan hasil uji coba lapangan dengan menggunakan hasil angket respon siswa dan guru, serta hasil *posttest*. Berdasarkan hasil angket respon siswa yang diberikan pada saat uji coba lapangan, diperoleh persentase indeks rata-rata kepraktisan sebesar 95,53% dengan kriteria Sangat Praktis, sedangkan hasil persentase indeks kepraktisan dari angket respon guru adalah sebesar 100% dengan kriteria Sangat Praktis. Berdasarkan hasil yang diperoleh dari angket respon siswa dan guru, maka kalkulator berkarakter berbasis *android* dapat dikatakan sangat praktis bagi guru dan siswa. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Dwiranata dkk (2019) pada siswa kelas X IPA dan siswa kelas X IPS SMA Negeri 1 Maronge. Pada penelitian

ini hasil pengaruh siswa dalam belajar dengan menggunakan *android* sangat baik, hal ini dilihat dari hasil kepraktisan media pada uji kelompok besar memperoleh rata-rata 54,485% dengan kategori “sangat praktis”. Hasil penelitian ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Ridho Wahyuda (2021) pada siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Paloh di peroleh hasil penelitian aplikasi berbasis *android* yaitu dilihat dari nilai angket yang diisi guru dan seluruh siswa yang diakumulasikan sehingga diperoleh persentase sebesar 87,52% dengan kriteria “sangat praktis”.

Selanjutnya untuk mengetahui keefektifan dilihat dari hasil *posttest* yang berisikan 5 soal essay. Soal tersebut diberikan kepada subjek siswa kelas X SMK Negeri 7 Pontianak yang melibatkan 31 siswa. Dari hasil uji coba lapangan diperoleh persentase indeks keefektifan sebesar 80,64% dengan kriteria sangat efektif. kemudian dari hasil rating yang didapatkan penilaian keefektifan tersebut dinyatakan sangat efektif untuk digunakan dalam proses pembelajaran. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Dwiranata dkk (2019) pada siswa kelas X IPA dan siswa kelas X IPS SMA Negeri 1 Maronge. Pada penelitian ini pengaruh siswa dalam belajar dengan menggunakan *android* sangat baik. Hal dilihat dari ketuntasan belajar siswa 80% dengan kategori “efektif”. Hasil penelitian ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Ridho Wahyuda (2021) Pada siswa Kelas VIII SMP Negeri 1 Paloh diperoleh hasil penelitian aplikasi berbasis *android* yaitu keefektifan dilihat dari nilai hasil pengerjaan *posttest* siswa dengan jumlah siswa yang tuntas sebanyak 7 orang dari 9 orang dengan persentase 77,78% dan nilai rata-rata siswa yang dihitung dengan rumus skor rata-rata dan dipersentasekan dengan keseluruhan nilai siswa sehingga diperoleh nilai sebesar 82,5 dengan berpatokan pada nilai KKM sekolah yaitu 75, maka rata-rata hasil tes siswa memiliki kriteria tuntas dan tergolong sangat efektif.

Hal ini kemudian yang diterapkan peneliti dalam mengembangkan aplikasi kalkulator berkarakter berbasis *android* di SMK Negeri 7 Pontianak. Media kalkulator berkarakter berbasis *android* dikolaborasikan dengan gambar kartun yang berkarakter, didalamnya memuat untuk mencari penjumlahan, perkalian dan pembagian menggunakan rekam suara (*voice note*) yang ada pada kalkulator berkarakter berbasis *android* disaat proses pembelajaran berlangsung.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil pengembangan, penelitian, dan pembahasan terhadap kalkulator berkarakter berbasis *android* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis pada materi

statistika siswa SMK diperoleh hasil sebagai berikut (1) kalkulator berkarakter berbasis *android* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis pada materi statistika siswa SMK mencapai Tingkat Kevalidan dengan kategori sangat valid dengan kevalidan media 87,27% dan materi 94,13%. (2) kalkulator berkarakter berbasis *android* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis pada materi statistika siswa SMK mencapai tingkat kepraktisan dengan kriteria sangat praktis ditunjukkan dengan angket respon siswa yang mencapai nilai 95,53% dan angket respon guru 100%. (3) kalkulator berkarakter berbasis *android* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis pada materi statistika siswa SMK mencapai tingkat keefektifan dan kriteria efektif berdasarkan nilai ketuntasan yang ditentukan sekolah. Hasil tes menunjukkan rata-rata siswa mendapatkan nilai 78. Dalam hal ini maka kalkulator berkarakter berbasis *android* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis pada materi statistika siswa SMK layak digunakan sebagai alat bantu media pembelajaran.

DAFTAR REFERENSI

- Ahmad, N. Q., Lubis, N. A., & Alasta, R. P. (2018). Penggunaan Alat Peraga Berbasis Model Pembelajaran Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis. *Jurnal As-Salam*, 2(2), 33-42.
- Andara, B., Fadillah, S., & Jamilah, J. (2022). Pengembangan Flash Flipbook untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa. *JagoMIPA: Jurnal Pendidikan Matematika Dan IPA*, 2(2), 26–34. <https://doi.org/10.53299/jagomipa.v2i2.180>
- Darma, Y., Firdaus, M., & Haryadi, R. (2016). Hubungan kemandirian belajar terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis mahasiswa calon guru matematika. *Edukasi: Jurnal Pendidikan*, 14(1), 169-178.
- Dwiranata, D., Pramita, D., & Syaharuddin, S. (2019). Pengembangan media pembelajaran matematika interaktif berbasis *android* pada materi dimensi tiga kelas x sma. *Jurnal Varian*, 3(1), 1-5.
- Rochmad. (2012). Desain model pengembangan perangkat pembelajaran matematika. *Kreano, Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 3(1), 59–72. <https://doi.org/https://doi.org/10.15294/kreano.v3i1.2613>
- Wahyuda, R. (2021). Pengembangan Aplikasi Piw-Math Berbasis Contextual Teaching And Learning Bermuatan Karakter Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Dalam Materi Kubus Dan Balok Kelas Viii Smp Negeri 1 Paloh [Ikip Pgri Pontianak]. In *Ikip Pgri Pontianak* (Vol. 3, Issue 1).