

Digital Pocket Book Berbasis Problem Based Learning Pada Pembelajaran Matematika

Eka Pasca Surya Bayu^{1)*}, Nadia Anasthasya²⁾

^{1)*}Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat, Indonesia, ekapascha.suryabayu@gmail.com

²⁾ Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat, Indonesia, nadianasthasya@gmail.com

Abstrak

Pembelajaran matematika di SMA Muhammadiyah Padangpanjang cukup optimal, namun penggunaan dan pengembangan media pembelajaran matematika oleh pendidik masih tergolong lemah, media yang digunakan pendidik hanya buku paket dan pendidik menggunakan metode ceramah yang kurang menarik perhatian siswa untuk belajar matematika. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengembangkan media pembelajaran digital pocket book berbasis problem based learning pada pembelajaran matematika kelas XI SMA Muhammadiyah Padangpanjang yang valid, praktis dan efektif. Jenis penelitian ini adalah pengembangan dengan menggunakan model ADDIE. Hasil analisis data validitas pengembangan media pembelajaran digital pocket book berbasis *problem based learning* pada pembelajaran matematika kelas XI SMA Muhammadiyah Padangpanjang memenuhi kriteria valid. Persentase validitas produk sebesar 78,43%. Hasil analisis data praktikalitas memperoleh persentase 83,26% dengan kategori sangat praktis. Hasil analisis data efektivitas memperoleh persentase 84,21% dengan kriteria sangat efektif. Berdasarkan uraian tersebut, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran digital pocket book berbasis *problem based learning* pada pembelajaran matematika kelas XI SMA Muhammadiyah Padangpanjang dapat digunakan, karena memenuhi kriteria valid, praktis dan efektif.

Kata Kunci: Digital Pocket Book, Pobleem Based Learning, Operasi Aljabar Pada Matriks

Abstract

Mathematics learning at Muhammadiyah Padangpanjang High School is quite optimal, however the use and development of mathematics learning media by educators is still relatively weak, the media used by educators is only textbooks and educators use lecture methods which do not attract students' attention to learning mathematics. The aim of this research is to develop digital pocket book learning media based on problem based learning in class XI mathematics learning at SMA Muhammadiyah Padangpanjang that is valid, practical and effective. This type of research is development using the ADDIE model. The results of validity data analysis of the development of digital pocket book learning media based on problem based learning in class XI mathematics learning at SMA Muhammadiyah Padangpanjang meet the valid criteria. The percentage of product validity is . The results of practicality data analysis obtained a percentage in the very practical category. The results of the effectiveness data analysis obtained a percentage with very effective criteria. Based on this description, it can be concluded that the digital pocket book learning media based on problem based learning in class XI mathematics learning at Muhammadiyah High School Padangpanjang can be used, because it meets the criteria of being valid, practical and effective.

Keywords: Digital Pocket Book, Problem Based Learning, Algebraic Operations on Matrices

PENDAHULUAN

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi semakin berkembang pesat sehingga mendorong upaya pembaruan dalam dunia pendidikan. Hal ini menjadi salah satu pemicu semakin cepatnya penyampaian informasi dari individu satu ke individu lain. Pendidikan sangat berkaitan dengan proses pembelajaran, karena belajar pada hakikatnya merupakan aktivitas yang utama dalam serangkaian proses pendidikan di sekolah (Arfani, 2017). Selain itu, pembelajaran juga berkaitan dengan penyampaian informasi yang tidak hanya oleh pendidik (satu arah), namun banyak media yang dapat dimanfaatkan dalam proses pembelajaran (interaktif). Media pembelajaran merupakan salah satu alat bantu mengajar bagi pendidik untuk menyampaikan materi pelajaran, meningkatkan kreativitas peserta didik dan meningkatkan perhatian peserta didik dalam proses pembelajaran (Tafonao, 2018). Oleh karena itu, sangat penting bagi pendidik menggunakan media pembelajaran dalam menyampaikan materi sehingga peserta didik dapat memahami konsep materi tersebut (Hamalik, 2013).

Berdasarkan kasus yang pernah dialami oleh peneliti pada saat magang dan KKN-DIK di SMA Muhammadiyah padangpanjang, banyak peserta didik yang masih kurang respon dan menganggap matematika sebagai pelajaran yang sangat sulit. Hal ini dikarenakan pada saat pembelajaran pendidik hanya menggunakan buku paket dan ditambah lagi model pembelajaran yang digunakan selama ini masih bersifat teacher center, dan peserta didik tidak ada menggunakan buku paket sehingga minat belajar peserta didik redah. Padahal buku paket tersebut ada diperpustakaan tapi peserta didik tidak mau membawa atau meminjam buku paket yang ada diperpustakaan.

Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor salah satunya peserta didik tidak mau merasa kesulitan dengan terus membawa buku paket yang ukurannya cukup besar. Selain itu peserta didik juga tidak mau menggunakan buku paket dengan alasan ada beberapa aturan yang menurut peserta didik dapat memberatkan mereka. Dua hal diatas merupakan faktor kenapa siswa sangat malas untuk meminjam dan membawa buku paket pada saat proses pembelajaran. Selain faktor diatas, cara pendidik dalam mengajar juga sangat mempengaruhi proses pembelajaran, selain metode belajar, pendidik juga harus memperhatikan media mengajar yang mereka gunakan. Dari hasil observasi peneliti beberapa waktu lalu, ternyata masih banyak pendidik yang hanya menggunakan bahan ajar sederhana untuk mendukung proses mengajar pada mereka. Padahal selain bahan ajar pendidik juga dituntut untuk menggunakan media pembelajaran lainnya dengan tujuan untuk menambah minat belajar peserta didik dan menciptakan suasana kelas yang lebih menyenangkan.

Hal ini juga terlihat pada saat peserta didik banyak yang tidak memperhatikan pendidik ketika proses pembelajaran berlangsung dan saat diberikan pertanyaan tentang materi yang dibertikan banyak peserta didik yang tidak bisa menjawab. Hal ini menyebabkan rendahnya hasil belajar peserta didik yang terbukti pada saat ujian tengah semester dari 33 peserta didik hanya 5 orang (13%) peserta didik yang dapat memenuhi KKTP (Kriteria ketercapaian Tujuan Pembelajaran). Terdapat beberapa faktor yang menyebabkan rendahnya hasil belajar peserta didik salah satunya adalah tidak adanya penggunaan media dalam proses pembelajaran, padahal dengan adanya media pembelajaran dapat meningkatkan minat belajar dan memotivasi peserta didik agar lebih mencari tahu tentang materi atau pesan yang disampaikan oleh pendidik (Rosyid, 2020).

Salah satu media pembelajaran pada saat proses pembelajaran matematika adalah pocket book. Pocket book merupakan kata serapan dari bahasa Inggris yang memiliki arti buku saku. Pocket book merupakan salah satu media pembelajaran yang bisa digunakan oleh pendidik dan peserta didik untuk menunjang proses pembelajaran yang lebih menarik. Hal ini disebabkan karena pocket book di desain sesuai dengan materi pembelajaran yang

lebih singkat padat dan jelas. Menurut Anjelita, Syamswisna, & Ariyati, (2018), pocked book ini sendiri disesuaikan dengan bahan ajar mata pelajaran yang menggunakan Kurikulum Merdeka, untuk pocked book ini dibuat dari beberapa bagian seperti : sampul, kata pengantar, daftar isi, isi (berupa materi), contoh soal, soal latihan, pembahasan dan daftar pustaka.

Pocket book dapat dimanfaatkan dalam suatu pembelajaran sebagai alat bantu dalam menyampaikan materi agar mudah dipahami oleh peserta didik. Kebutuhan bahan ajar yang dapat menarik minat peserta didik untuk belajar dapat dipenuhi melalui penerapan model pembelajaran yang sesuai dengan konsep materi yang akan disampaikan. Salah satu model pembelajaran matematika yang dapat digunakan adalah model pembelajaran problem based learning.

Adapun alasan memilih model problem based learning adalah berdasarkan penelitian yang pernah dilakukan sebelumnya menunjukkan bahwa model pembelajaran ini memberikan pengaruh baik bagi peserta didik. Problem based learning adalah suatu pendekatan pembelajaran yang melibatkan peserta didik memecahkan masalah-masalah praktis sehingga peserta didik menyusun pengetahuan mereka sendiri. Buku saku berbasis problem based learning merupakan buku saku yang memuat langkah-langkah kerja problem based learning. Kegiatan pembelajaran dalam buku saku berbasis problem based learning diawali beberapa masalah praktis sebagai starting point pembelajaran. Menurut Prastya (2022) tentang pengembangan buku saku digital berbasis problem based learning, memperoleh hasil bahwa buku saku disimpulkan efektif untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik serta hasil belajar peserta didik.

Problem based learning memiliki karakteristik sebagai berikut: (1) belajar dimulai dengan suatu masalah, (2) memastikan bahwa masalah yang diberikan berhubungan dengan berhubungan dengan dunia nyata peserta didik, (3) mengorganisasikan pelajaran diseperti masalah, bukan disekitar disiplin ilmu, (4) memberikan tanggung jawab yang besar kepada pembelajar dalam membentuk dan menjalankan secara langsung proses belajar mereka sendiri, (5) menggunakan kelompok kecil, (6) Menuntut pelajar untuk mendemonstrasikan apa yang telah mereka pelajari dalam bentuk suatu produk atau kinerja (Ngalimun, 2016).

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru dan siswa, salah satu materi yang dianggap sulit adalah matriks. Matriks merupakan sebuah cabang dari ilmu Aljabar Linear, yang mana merupakan salah satu bahasan penting dalam matematika. Sejalan dengan perkembangan ilmu pengetahuan, aplikasi matriks banyak dijumpai dalam kehidupan sehari-hari, baik dalam bidang matematika sendiri maupun bagi disiplin ilmu yang lain. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru matematika di SMA Muhammadiyah Padangpanjang, beliau menyebutkan bahwa sebagian dari peserta didik masih kesulitan dalam memahami pengoperasian aljabar pada matriks, dan masih sering keliru dengan tanda positif dan negatif pada operasi matriks.

Inovasi ini dapat dilakukan menimbang pentingnya dilakukan pembaharuan dalam pembelajaran. Pendidik dapat menerapkan digital pocket book berbasis problem based learning dalam kegiatan pembelajaran dan sebagai salah satu alternatif bagi pendidik dalam meningkatkan kualitas pembelajaran matematika. Pengembangan media pembelajaran digital pocket book berbasis problem based learning terbatas hanya pada materi operasi aljabar pada matriks. Uji coba media pembelajaran digital pocket book berbasis problem based learning hanya dilakukan di satu kelas di SMA Muhammadiyah Padangpanjang sehingga kepraktisan media ini dikelas dan disekolah lain belum bisa diketahui.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian dan pengembangan atau dalam bahasa inggris disebut Research and Development (R & D). Metode penelitian dan pengembangan sebagai

metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan mengkaji kevalidan, kepraktisan, keefektifitasan produk tersebut (Sugiyono,2013). Model pengembangan yang digunakan adalah model ADIIE. ADIIE merupakan model pengembangan dengan langkah yang lebih rasional dan lengkap dari pada model pengembangan lainnya (Mulyatiningsih, 2014). Menurut (Jayanti & Wiratomo, 2017) model ADDIE yang memiliki lima tahapan yaitu analysis (analisis), design (perancangan), development (pengembangan), implementation (implementasi), dan evaluation (evaluasi). Proses pengembangan produk yang dilakukan adalah uji validitas, praktikalitas dan efektifitas.

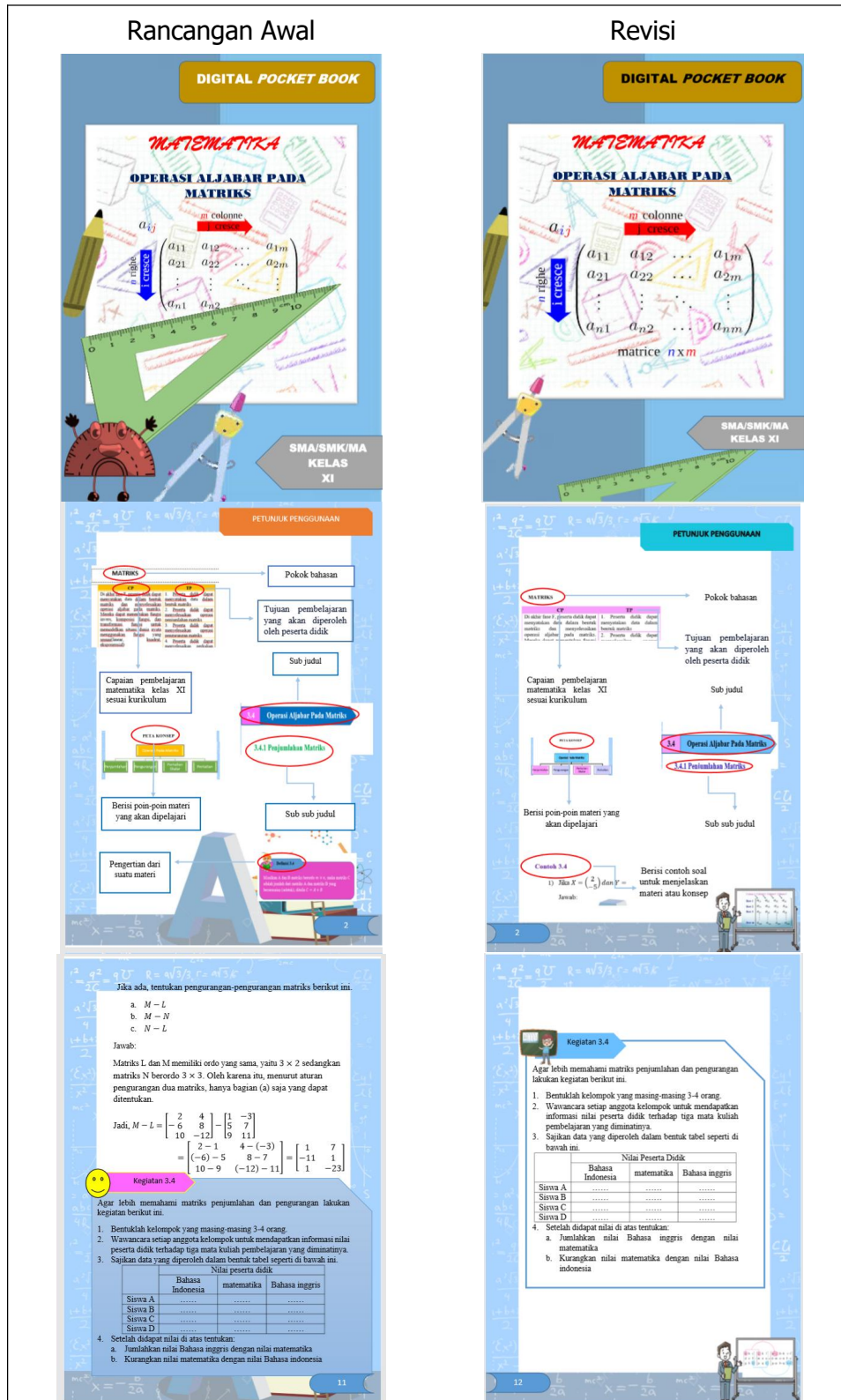
Penelitian ini menggunakan dua jenis data, yakni kuantitatif dan kualitatif. Data kuantitatif diperoleh dari: a) penilaian angket validitas, b) penilaian angket praktikalitas, dan c) Penilaian angket efektifitas. Data kualitatif diperoleh dari: a) Hasil wawancara Pendidik, dan b) Keterangan, kritik dan saran dari validator dan praktisi. Analisis digunakan dengan menggunakan skala likert, dengan kriteria penilaian (Ridwan, 2015) sangat setuju (5), setuju (4), cukup setuju (3), kurang setuju (2), dan tidak setuju (1). Subjek uji coba dalam penelitian adalah peserta didik SMA Muhammadiyah Padangpanjang, yang dilakukan disalah satu kelas yaitu XI untuk melihat praktikalitas dan efektifitas dari digital *pocket book* berbasis *problem based learning*. Analisis data dilakukan untuk melihat validitas, praktikalitas dan efektifitas dari hasil yang didapatkan selama pengembangan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pocket book dikembangkan dengan membuat atau merancang dari halaman awal hingga akhir terlebih dahulu di microsoft word, lalu disimpan dalam format pdf. Kemudian menggunakan flipbook untuk membuat tampilan pocket book menjadi digital pocket book. Digital pocket book dipublikasikan kepeserta didik dengan cara membagikan link sehingga dapat diakses dengan smartphone, PC/laptop dengan koneksi internet yang baik. Berdasarkan penilaian validator ahli materi yang dilakukan oleh dosen pendidikan matematika, digital pocket book berbasis *problem based learning* ini memperoleh nilai total 85% dengan kriteria sangat valid dan layak digunakan, Maka dari segi materi, dapat disimpulkan bahwa kualitas digital pocket book berbasis *problem based learning* pada materi operasi aljabar pada matriks layak digunakan.

Untuk ahli media diperoleh nilai total 74,3% dengan kriteria valid dan layak digunakan. Dapat disimpulkan bahwa digital pocket book berbasis *problem based learning* pada materi operasi aljabar pada matriks dari segi media layak digunakan. Sedangkan penilaian validator ahli bahasa yang dilakukan oleh dosen pendidikan Bahasa Indonesia memperoleh nilai total 76% dengan kriteria valid dan layak digunakan. Dapat disimpulkan bahwa digital pocket book berbasis *problem based learning* pada materi operasi aljabar pada matriks dari segi bahasa layak digunakan. Adapun tampilan contoh revisi produk dapat dilihat pada table 1 berikut.

Tabel 1. Contoh Revisi Produk



Setelah produk yang dikembangkan dinyatakan valid atau layak digunakan oleh 3 validator, maka tahap selanjutnya yaitu menerapkan atau mengujicobakan produk ke siswa. Media pembelajaran digital pocket book berbasis problem based learning di uji cobakan

dikelas XII SMA Muhammadiyah Padangpanjang yang berjumlah 19 orang siswa, dengan perolehan persentase kepraktisan 83,26% kategori sangat praktis

Berdasarkan kriteria penilaian efektifitas digital pocket book yang telah ditetapkan sebelumnya, maka digital pocket book berbasis problem based learning pada materi operasi aljabar pada matriks memenuhi kriteria sangat efektif yaitu $80 < E \leq 100$ dengan rata-rata presentase ketuntasan belajar peserta didik sebesar 84,21 % atau jumlah peserta didik yang tuntas sebanyak 16 orang dari 19 peserta didik yang mengikuti tes hasil belajar.

Tahap akhir pada penelitian ini adalah tahap evaluasi, Setelah produk di uji cobakan pada kelas penelitian, peserta didik diminta untuk mengisi angket praktikalitas. Setelah menganalisis angket praktikalitas peserta didik dinyatakan produk sangat praktis digunakan meliputi keterlaksanaan pembelajaran menggunakan digital pocket book, keterbacaan dan penggunaan waktu, sedangkan efektifitas digital pocket book dilihat berdasarkan jawaban peserta didik terhadap soal tes yang diberikan.

Pada penelitian ini peneliti menggunakan model pengembangan ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation). Pada model ini penelitian menggunakan 3 tahap Analysis, untuk Analysis awal dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui masalah yang dihadapi oleh pendidik dalam proses pembelajaran matematika, Analysis ke dua dilakukan bertujuan untuk mengetahui kurikulum apa yang digunakan oleh sekolah dan mengetahui capaian pembelajaran dan tujuan pembelajaran dan Analysis ke tiga dilakukan untuk mengetahui kebutuhan peserta didik dalam proses pembelajaran. Pada tahap Analysis ini peneliti menemukan beberapa masalah baik masalah yang berasal dari pendidik ataupun masalah yang berasal dari peserta didik. Salah satu masalah yang menyebabkan rendahnya pemahaman serta minat peserta didik dalam belajar adalah kebiasaan pendidik dalam memaparkan materi dengan menggunakan metode ceramah sehingga hal ini menjadikan suasana pembelajaran yang kurang interaktif dan membosankan. Selain faktor tersebut, kebiasaan peserta didik yang kurang memperhatikan pendidik saat proses pembelajaran juga menjadikan peserta didik tidak mampu mendapatkan apa yang harus mereka pahami. Sehingga hal ini menjadikan faktor utama rendahnya minat belajar peserta didik. Sehingga hal ini yang menjadikan salah satu faktor penelitian untuk membuat digital pocket book berbasis problem based learning.

Setelah melakukan tahap analysis, peneliti juga membuat design untuk pembuatan digital pocket book berbasis problem based learning. Pada tahap design ini, peneliti juga memperhatikan beberapa hal seperti mengkaji materi yang akan dibuatkan, rancangan awal untuk pocket book dan menyusun angket penelitian yang akan diberikan kepada tiga para ahli yaitu ahli materi, ahli media dan ahli bahasa. Tiga tahapan diatas dilakukan dengan harapan peneliti mampu membuat digital pocket book yang sesuai dengan kurikulum, tujuan pembelajaran dan kebutuhan siswa. Setelah peneliti menyelesaikan design peneliti akan melakukan tahap pengembangan yang mencakup proses pembuatan produk yang dimulai dengan rancangan pada microsoft word, lalu disimpan dalam bentuk PDF, kemudian menggunakan flipbook untuk membuat tampilan pocket book menjadi digital pocket book. Setelah pembuatan produk, peneliti akan melakukan validasi. Pada proses validasi ini peneliti melibatkan ahli materi, media dan bahasa untuk mengukur kualitas digital pocket book berbasis problem based learning. Setelah melakukan validasi produk, peneliti akan melakukan revisi produk yang mengacu kepada komentar dan saran dari para ahli.

Setelah tahap pengembangan, peneliti langsung masuk pada tahap implementasi atau uji coba produk. Pada tahap implementasi ini peneliti menjadikan peserta didik kelas XII SMA Muhammadiyah Padangpanjang untuk uji coba soal yang akan di ujikan nanti ke kelas penelitian. Setelah melakukan uji coba produk, peneliti langsung masuk pada tahap evaluasi. Pada tahap ini peserta didik diminta untuk mengisi angket praktikalitas, pengisian angket ini

bertujuan untuk mengetahui tingkat kepraktisan produk selama digunakan dan mengukur ke efektifan digital pocket book berdasarkan jawaban peserta didik terhadap soal tes yang diberikan.

Pada pembelajaran matematika kelas XI SMA Muhammadiyah Padangpanjang terdapat permasalahan diantaranya yaitu banyak peserta didik yang belum mendapatkan hasil belajar yang baik, peserta di materi pokok operasi aljabar pada matriks pendidik mengajarkan siswa di depan kelas dengan menggunakan metode biasa, banyak siswa yang keliru pada operasi penjumlahan, pengurangan, perkalian pada operasi aljabar pada matriks dan kurangnya minat untuk membaca buku karena pengaruh dari penggunaan smartphone/hp. Karena permasalahan tersebut peneliti mengembangkan media pembelajaran digital pocket book berbasis problem based learning.

Adanya teknologi memberikan kemudahan dalam mengupayakan proses pembelajaran secara bersamaan untuk menciptakan alternatif cara mengajar yang lebih interaktif. Hal ini tentunya bisa dimanfaatkan oleh guru salah satunya dalam membuat media pembelajaran yang dapat diakses oleh siswa, sehingga siswa memiliki keluasaan waktu belajar kapanpun dan dimanapun. Salah satu media yang memanfaatkan teknologi yaitu digital pocket book berbasis problem based learning pada matematika yang bisa diakses kapan saja dan dimana saja melalui smartphone ataupun personal computer.

Menurut Sulistyani, Dyah, Jam, & Rahardjo, (2013) terdapat perbedaan signifikan antara penggunaan pocket book dan tanpa pocket book, selain memberikan kemudahan dalam belajar, pocket book juga dapat membantu peserta didik mengembangkan potensinya menjadi pembelajaran mandiri. menurut Prastya (2008) pocket book sangat efektif dalam membantu peningkatan kemampuan belajar matematika peserta didik dengan perolehan nilai sebesar 0,57 setelah melakukan serangkaian pembelajaran dengan menggunakan pocket book.

PENUTUP

Berdasarkan uraian tersebut, dapat disimpulkan bahwa penelitian menggunakan media digital pocket book berbasis problem based learning pada pembelajaran matematika di kelas XI SMA Muhammadiyah Padangpanjang dapat digunakan, karena memenuhi kriteria valid, praktis dan efektif. Setelah melakukan penelitian ini dan menemukan beberapa kendala, berikut beberapa saran yang dapat menjadi pertimbangan bagi penelitian sejenis, yaitu:

Media pembelajaran digital pocket book berbasis problem based learning yang dikembangkan pada penelitian ini hanya terbatas pada materi operasi aljabar pada matriks. Diharapkan untuk penelitian selanjutnya, dapat dikembangkan Media pembelajaran digital pocket book berbasis problem based learning pada materi yang lain. Uji coba Media pembelajaran digital pocket book berbasis problem based learning hanya dilakukan di sekolah yang sama dengan sekolah penelitian, untuk ke depannya dapat menggunakan sekolah yang berbeda.

Diharapkan kepada peneliti selanjutnya yang ingin melakukan pengembangan media pembelajaran digital pocket book berbasis *problem based learning* agar dapat menyempurnakan pengembangan digital pocket book dengan memperhatikan kelemahan-kelemahan yang ada pada penelitian pengembangan ini. Sehingga kelemahan-kelemahan yang ada dalam digital pocket book ini dapat diperbaiki dikemudian hari dan tercipta digital pocket book yang berkualitas baik yang dapat digunakan oleh peserta didik dan Pendidik dalam pembelajaran matematika.

DAFTAR KEPUSTAKAAN

- Anjelita, R., Syamswisna, & Ariyati, E. (2018). Pembuatan Buku Saku Sebagai Media Pembelajaran Pada Materi Jamur Kelas X SMA. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran*, 7(7).
- Arfani, L. (2017). Mengurai Hakikat Pendidikan, Belajar dan Pembelajaran. *Pelita Bangsa Pelestari Pancasila*, 11(2), 130-137.
- Hamalik. (2013). *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Jayanti, M., & Wiratomo, Y. (2017). Perancangan Media Siap UN Matematika SMP Berbasis Android. *Susunan Artikel Pendidikan*, 2(1), 1-11.
- Lily, Rahmawati Prastya. (2022) *Pengembangan Buku Saku Digital Berbasis Problem Based Learning Pada Mata Pelajaran Matematika Kelas V SD/MI*. (skripsi Diploma thesis ,UIN Raden Intan Lampung).
- Mulyatiningsih. (2014). *Metode Penelitian Terapan Bidang Pendidikan*. ALFABETA.
- Ngalimun. (2016). *Strategi dan Model Pembelajaran*. . Yogyakarta: Aswaja Pressindo.
- Rosyid, M. Z. (2020). *Ragam Media Pembelajaran*. Malang: Literasi Nusantara.
- Sugiyono. (2013). *Metodelogi Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D*. Bandung: ALFABETA.
- Sulistiyani, Dyah, N. H., Jam, J., & Rahardjo, D. T. (2013). Perbedaan Hasil Belajar Siswa Antara Menggunakan Media Pocket Book Dan Tanpa Pocket Book Pada Materi Kinematika Gerak Melingkar Kelas X. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 1(1).
- Tafonao, T. (2018). Peranan Media Pembelajaran Dalam Meningkatkan Minat Belajar Mahasiswa. *Komunikasi Pendidikan*, 2(2), 103-114.