Differential: *Journal on Mathematics Education*
Volume 2 Nomor 1, 65-79, Juni 2024 p-ISSN 3025-0595
DOI: 10.32502/differential.v2i1.157 e-ISSN 3024-9767

MEDIA PEMBELAJARAN DIGITAL POCKET BOOK BERBASIS PROBLEM BASED LEARNING UNTUK PEMBELAJARAN MATEMATIKA SMA

Usmadi[1*], Nadia Anasthasya[2], Eka Pasca Bayu[3], Ergusni[4]
[1,2,3,4]Universitas Muhammadiyah Sumbar, Padang, Indonesia
usmadi3012@gmail.com[1*], nadiaansthasya@gmail.com[2]
ekapascabayu@gmail.com[3], Ergusni12@gmail.com[4]

Submitted: 10 Mei 2024	Accepted: 20 Juni 2024	Published: 30 Juni 2024

Abstrak

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan media pembelajaran Digital Pocket Book berbasis Model Problem Based Learning pada pembelajaran matematika kelas XI SMA. Jenis penelitian ini adalah research and development, proses pengembangan menggunakan model pengembangan ADDIE, terdiri dari 5 tahapan, yaitu: tahap analisis, tahap perancangan, tahap pengembangan, tahap implementasi dan tahap evaluasi. Teknik pengumpulan data yaitu memberikan angket validasi produk kepada ahli materi, media, bahasa, angket praktikalitas siswa dan uji efektivitas dari soal tes hasil belajar siswa. Hasil analisis data validitas pengembangan media pembelajaran Digital Pocket Book berbasis Problem Based Learning memenuhi kriteria valid dengan persentase validitas produk sebesar 78,43%, hasil analisis data praktikalitas memperoleh persentase 83,26% dengan kategori sangat praktis, sedangkan hasil analisis data efektivitas memperoleh persentase 84,21% dengan kriteria sangat efektif. Simpulan dari hasil penelitian ini adalah media pembelajaran digital Pocket Book berbasis Problem Based Learning pada pembelajaran matematika kelas XI SMA memenuhi kriteria valid, praktis dan efektif.

Kata kunci : digital pocket book, problem based learning

Abstract

The purpose of this study is to innovate a Digital Pocket Book learning tool, designed around the Problem Based Learning (PBL) model, for grade XI high school mathematics. This research falls under the research and development category, utilizing the ADDIE development model, which includes five stages: analysis, design, development, implementation, and evaluation. Data collection methods involved distributing validation questionnaires to experts in content, media, and language, as well as student practicality surveys and effectiveness tests from student learning outcomes. The analysis revealed that the Digital Pocket Book, grounded in PBL, achieved a validity rating of 78.43%, a practicality score of 83.26% (very practical), and an effectiveness score of 84.21% (highly effective). The study concludes that the Digital Pocket Book for grade XI mathematics not only meets the criteria for validity but is also practical and highly effective.

Keywords **:** *digital pocket book, problem based learning*

Volume 2 Nomor 1, 65-79, Juni 2024 p-ISSN 3025-0595
DOI: 10.32502/differential.v2i1.157 e-ISSN 3024-9767

PENDAHULUAN

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, namun banyak media yang dapat dimanfaatkan dalam proses pembelajaran. Pembelajaran matematika merupakan suatu proses yang mengandung dua jenis kegiatan yang tidak terpisahkan yaitu belajar dan mengajar. Kedua kegiatan tersebut menjadi suatu kegiatan yang membuat terjadinya interaksi antara peserta didik dengan pendidik dan sesama peserta didik di saat berlangsungnya proses belajar di sekolah (Sahrudin, 2014). Hal ini berarti, agar peran guru dalam pendidikan di sekolah bisa secara maksimal, dalam usaha meningkatkan mutu pendidikan, khususnya mutu proses dan hasil pembelajaran. Elemen-elemen kapasitas untuk meningkatkan mutu proses dan hasil pembelajaran di sekolah, yaitu: (1) guru yang profesional, (2) motivasi peserta didik, (3) materi kurikulum, dan (4) kualitas dan tipe orang-orang yang mendukung proses pembelajaran di kelas (Danim, 2011:100; Usmadi & Ergusni, 2022:1).

Perkembangan ilmu teknologi dapat diterapkan sebagai media pembelajaran yang digunakan dalam proses pembelajaran, khususnya dalam pembelajaran matematika. Utami, dkk. (2018: 166) menyatakan bahwa keberhasilan suatu pembelajaran, selain tergantung pada metode yang digunakan juga tergantung pada media pembelajaran yang digunakan. Media apabila dipahami secara garis besar adalah manusia, materi atau kejadian yang membangun kondisi yang membuat peserta didik mampu memperoleh pengetahuan, keterampilan, atau sikap dan atau sebagai mediator yakni mengatur hubungan yang efisien di antara dua belah pihak dalam isi pelajaran dan proses belajar (Gerlach dan Ely dalam Sundayana, 2014: 4; Arsyad, 2017:3). Media digunakan untuk menyampaikan materi pelajaran, meningkatkan perhatian, efektifitas komunikasi antara guru dan siswa serta kreativitas peserta didik dalam proses pengajaran dan pendidikan di sekolah (Umar, 2014; 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).

Salah satu media pembelajaran adalah *Digital Pocket Book*. *Digital Pocket Book* merupakan buku kecil sebagai sumber belajar secara mandiri peserta didik yang termasuk dalam media cetak, berisikan materi yang praktis dan menarik dan mudah dibawa kemana saja (Melyanti, 2019:3; Fitri, dkk, 2019:10; Depdiknas, 2016; Yuliani & Herlina, 2015:105). Dengan demikian *Digital 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 *Digital Pocket Book* didesain sesuai dengan materi pembelajaran. Oleh karena itu, diperlukan adanya pengembangan bahan ajar yang terintegrasi dengan model pembelajaran yang mampu meningkatkan keterampilan, berpikir kritis peserta didik. Salah satu model pembelajaran matematika yang dapat digunakan adalah model pembelajaran *Problem Based Learning*.

Model *Problem Based Learning* merupakan pembelajaran dimana siswa terlibat aktif dalam memecahkan masalah yang kontekstual (Indah, dkk. 2016). Pada pembelajaran ini, siswa menyelidiki, menggali dan menemukan konsep atau pengetahuannya sendiri yang diperoleh pada saat pemecahan masalah. Menurut

Volume 2 Nomor 1, 65-79, Juni 2024 p-ISSN 3025-0595
DOI: 10.32502/differential.v2i1.157 e-ISSN 3024-9767

Rieschka (2020) kelebihan model *Problem Based Learning* diantaranya: (a) peserta didik didorong untuk memiliki kemampuan memecahkan masalah dalam situasi nyata, (b) peserta didik memiliki kemampuan membangun pengetahuannya sendiri melalui aktivitas belajar. Model *Problem Based Learning* dapat diterapkan dalam berbagai media pembelajaran salah satunya *Digital Pocket Book*. Hal ini sejalan dengan Prastya (2022) yang menyatakan bahwa media *Digital Pocket Book* berbasis *Problem Based Learning*, disimpulkan efektif untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik serta hasil belajar peserta didik.

Digital Pocket Book dapat diterapkan dalam materi ajar matriks. Matriks merupakan sebuah cabang dari ilmu Aljabar Linear, yang merupakan salah satu bahasan penting dalam matematika. Masyarakat biasa menerapkannya dalam pencatatan data penduduk, nilai tukar uang, dan lain sebagainya. Walaupun materi itu sudah banyak digunakan dalam kehidupan sehari-hari, banyak peserta didik yang kurang memahami kalau materi matriks tersebut ada dalam kehidupannya.

Berdasarkan hasil observasi ditemukan bahwa peserta didik banyak yang tidak memperhatikan pendidik, ketika proses pembelajaran berlangsung dan saat diberikan pertanyaan tentang materi yang diberikan banyak yang tidak bisa menjawab. Hal ini salah satu penyebab hasil belajar peserta didik rendah, terbukti dari 33 orang peserta didik hanya 13% atau 5 orang yang dapat memenuhi KKTP (Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran). Faktor penyebab utama rendahnya hasil belajar peserta didik, karena guru belum mengembangkan, menggunakan media pembelajaran matematika yang sudah ada. Padahal dengan adanya penggunaan media pembelajaran dapat meningkatkan minat belajar dan memotivasi peserta didik, sehingga peserta didik akan mencari tahu tentang materi atau pesan yang disampaikan oleh pendidik (Rosyid, 2019).

Berdasarkan permasalahan di atas, untuk menjadikan proses pembelajaran berkualitas dan dapat membantu peserta didik dalam memahamai materi ajar matriks, maka perlu dikembangkan suatu media pembelajaran inovatif *Digital Pocket Book* yang terintegrasi dengan Model *Problem Based Learning*.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (R&D). Sugiyono (2017: 297) menyatakan bahwa metode penelitian R&D adalah metode penelitian yang digunakan untuk mengahasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut. Prosedur pengembangan mengikuti model ADDIE. ADDIE merupakan model pengembangan dengan langkah yang lebih rasional dan lengkap daripada model pengembangan lainnya (Mulyatiningsih, 2014). Menurut Jayanti & Wiratomo (2017) model ADDIE yang memiliki lima tahapan yaitu tahap analisis (analysis) merupakan suatu proses *needs assessment* (analisis kebutuhan), mengidentifikasi masalah (kebutuhan) dan melakukan tugas (*task analysis*). Tahap desain (*design*) ini membuat rancangan produk yang akan dikembangkan, digambarkan secara sederhana berbentuk *storyboard*. Pengembangan (*development*) merupakan proses mewujudkan rancangan yang ada di tahap desain menjadi kenyataan.

Setelah produk media pembelajaran dibuat, perlu dilakukan validasi produk kepada validator. Tujuannya untuk memastikan layak tidaknya media pembelajaran yang dikembangkan dan menampung saran-saran yang berguna dalam perbaikan produk, sebelum digunakan kepada peserta didik. Tahap implementasi

Differential: *Journal on Mathematics Education*
Volume 2 Nomor 1, 65-79, Juni 2024 p-ISSN 3025-0595
DOI: 10.32502/differential.v2i1.157 e-ISSN 3024-9767

(*implementation*) dilakukan setelah melakukan uji validasi kepada validator dengan tujuan untuk mengetahui respon dan tanggapan pengguna terhadap produk media pembelajaran yang telah dibuat.

Evaluasi (*evaluation*) adalah proses untuk melihat apakah media pembelajaran yang sudah dibuat dan dikembangkan berhasil sesuai dengan harapan awal atau tidak. Proses pengembangan produk yang dilakukan adalah uji validitas, praktikalitas dan efektivitas. Uji validitas produk terdiri dari uji ahli materi, uji praktikalitas dilakukan untuk mengetahui tingkat kepraktisan produk serta uji efektivitas dilakukan untuk mengetahui keefektivan produk yang dikembangkan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Proses pengembangan mengikuti sintaks pengembangan ADDIE, yakni:

Tahap *Analysis* (Analisis)

a. Analisis awal; Kegiatan yang dilakukan adalah melakukan wawancara kepada pendidik. Rekapitulasi hasil kegiatan analisis awal dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rekapitulasi hasil wawancara

No	Indikator	Kesimpulan
1.	Pembelajaran matematika	Proses pembelajaran matematika masih metode ceramah, tanya jawab, dan pemberian tugas. Peserta didik belum serius dalam belajar matematika, belum menguasai IPTEK dan KABATAKU operasi aljabar pada matriks, rendahnya motivasi dalam belajar dan kesulitan yang dihadapi peserta didik dalam memahami materi aljabar matrik, pola pikir bahwa matematika itu sulit.
2.	Ketersediaan bahan ajar	Bahan ajar yang digunakan adalah buku paket, LKPD, power point dan video. Pendidik belum pernah menggunakan *Digital Pocket Book* dalam proses pembelajaran.
3.	Sarana dan prasarana	Sarana dan prasarana berupa buku paket, infocus, labor computer, papan tulis dan WIFI. Peserta didik juga dibolehkan menggunakan smartphone jika dibutuhkan dalam pembelajaran.
4.	Saran dan masukan	Dalam mengembangkan *Digital Pocket Book* perlu didesain semenarik mungkin, mudah dipahami oleh peserta didik dan diarahkan untuk penyelesaian masalah.

Sumber: Analisis data hasil wawancara

b. Analisis kebutuhan peserta didik

Analisis kebutuhan peserta didik berdasarkan angket kebutuhan peserta didik. Kebutuhan peserta didik disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rekapitulasi hasil analisis angket kebutuhan peserta didik

No	Kesimpulan
1.	57,89 % menyatakan pelajaran matematika sulit
2.	57,89 % menyatakan pelajaran matematika sulit karena terlalu banyak rumus-rumus.
3.	100 % menyatakan pernah menggunakan media pembelajaran
4.	100 % menyatakan sumber belajar yang pernah dipelajari adalah buku paket

Volume 2 Nomor 1, 65-79, Juni 2024 p-ISSN 3025-0595
DOI: 10.32502/differential.v2i1.157 e-ISSN 3024-9767

5.	36,84 % menyatakan penyajian materi dalam sumber belajar dapat dipahami
6.	52,63 % menyatakan penggunaan bahasa pada bahan ajar sulit dipahami
7.	47,36 % menyatakan kekurangan penyajian bahan ajar adalah tidak ada gambar
8.	100 % menyatakan memiliki smartphone/hp
9.	94,73 % menyatakan tidak pernah membaca *Digital Pocket Book* dalam pembelajaran matematika
10.	78,94 % menyatakan suka dan tertarik jika belajar matematika menggunakan *Digital Pocket Book*
11.	84,21 % menyatakan gambar yang disukai untuk penyajian *Digital Pocket Book* adalah tokoh hewan
12.	73,68 % menyatakan ukuran dan jenis font/tulisan yang sama setiap teks yang disukai dalam *Digital Pocket Book*
13.	57,89 % menyatakan *Template*/*background* yang sama setiap halaman
14.	Warna paling banyak diinginkan peserta didik dalam *Digital Pocket Book* adalah 73,68 % warna biru
15.	73,68 % peserta didik menyatakan menyukai contoh soal yang bervariasi dalam *Digital Pocket Book*

Sumber : Hasil analisis angket kebutuhan peserta didik

c. Analisis kurikulum

Kurikulum yang dipakai adalah kurikulum merdeka. Dalam kurikulum merdeka terdapat Capaian Pembelajaran (CP) dan Tujuan Pembelajaran (TP). Berdasarkan analisis kurikulum, maka materi yang digunakan operasi aljabar pada matriks, seperti Tabel 3 berikut ini.

Tabel 3. Capaian pembelajaran dan tujuan pembelajaran

Capaian pembelajaran	Tujuan pembelajaran
Di akhir fase F, peserta didik dapat menyatakan data dalam bentuk matriks dan menyelesaikan operasi aljabar pada matriks. Mereka dapat menentukan fungsi invers, komposisi fungsi, dan transformasi fungsi untuk memodelkan situasi dunia nyata menggunakan fungsi yang sesuai (linear, kuadrat, eksponensial)	Peserta didik dapat menyatakan data dalam bentuk matriks Peserta didik dapat menyelesaikan operasi penjumlahan matriks Peserta didik dapat menyelesaikan operasi pengurangan matriks Peserta didik dapat menyelesaikan perkalian skalar pada matriks Peserta didik dapat menyelesaikan perkalian pada matriks

Sumber : Modifikasi ATP kelas XI

Tahap *Design* (Desain)

Berdasarkan hasil dari tahap analisis, maka dilakukan desain *Digital Pocket Book* sebagai berikut :

a. Pengkajian materi

Materi yang dikembangkan adalah operasi aljabar pada matriks, *Digital Pocket Book* yang dikembangkan menggunakan sintak *Problem Based Learning*.

Differential: *Journal on Mathematics Education*
Volume 2 Nomor 1, 65-79, Juni 2024 p-ISSN 3025-0595
DOI: 10.32502/differential.v2i1.157 e-ISSN 3024-9767

Tahap awal sebelum merancang, maka terlebih dahulu mencari sumber-sumber referensi sebagai pendukung materi yang akan dibahas.

Tujuan dari mengambil materi ini adalah agar peserta didik memiliki minat dan memahami konsep KABATAKU dalam pembelajaran operasi aljabar pada matriks. Pada *pocket book* disesuaikan dengan kurikulum merdeka, serta dicantumkan tujuan pembelajaran untuk membantu pendidik mengukur potensi peserta didik dalam memahami materi pembelajaran. Kurikulum berperan penting dalam proses mendesain *Digital Pocket Book*. Pada kurikulum tergambar target dalam proses pembelajaran, baik itu aspek pengetahuan, keterampilan dan keterampilan atau skill peserta didik.

b. Desain awal

Setelah mendesain materi berdasarkan sintaks *Problem Based Learning*, selanjutnya mendesain tampilan *pocket book* yang dibuat di microsoft word. Adapun proses pendesainan meliputi : 1) perancangan format *pocket book* dan menentukan komponen-komponen yang disajikan dari mulai cover sampai bagian akhir, 2) Pemilihan tata letak, tulisan, dan gambar, 3) memuat isi-isi dari setiap komponen-komponen dalam *pocket book*.

c. Menyusun instrumen penelitian

Instrumen yang digunakan dalam pengembangan *Digital Pocket Book* yaitu angket validasi oleh materi, ahli media, ahli bahasa dan angket praktikalitas peserta didik.

Hasil validasi instrumen angket yang digunakan dapat dilihat pada Tabel 4 berikut ini.

Tabel 4. Rekapitulasi validasi instrumen angket

Jenis angket	Skor total	Skor maksimal	%	Kriteria
Validasi kebutuhan siswa	28	35	80%	Sangat valid
Validasi bahasa	31	35	89%	Sangat valid
Validasi materi	27	35	77%	Sangat valid
Validasi media	28	35	80%	Sangat valid
Praktikalitas peserta didik	29	35	83%	Sangat valid
Soal tes hasil belajar	29	35	83%	Sangat valid

Sumber: Rekapitulasi validasi instrumen angket

Berdasarkan rekapitulasi validasi instrumen angket, dapat disimpulkan bahwa keenam angket yang digunakan dikategorikan sangat valid.

Tahap *Development* (Pengembangan)

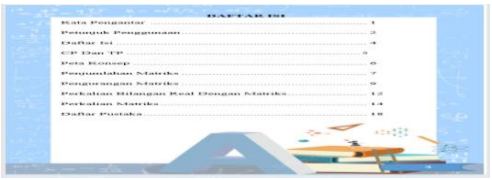
Langkah-langkah yang dilakukan dalam pengembangan *Digital Pocket Book* adalah sebagai berikut.

a. Pembuatan produk

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*. Proses desain awal pembuatan produk seperti pada Tabel 5 berikut ini.

Differential: *Journal on Mathematics Education*
Volume 2 Nomor 1, 65-79, Juni 2024 p-ISSN 3025-0595
DOI: 10.32502/differential.v2i1.157 e-ISSN 3024-9767

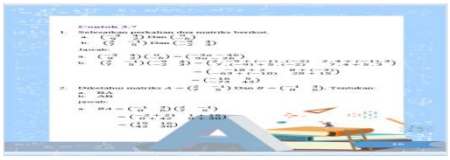
Tabel 5. Desain awal pembuatan produk

Rancangan produk	Keterangan
1	2
	Desain awal cover *Digital Pocket Book*. Cover bertujuan untuk membuat tampilan *Digital Pocket Book* lebih menarik.
	Desain awal identitas penulis.
	Kata pengantar yang berisi ucapan syukur, terimakasih, tujuan penulisan *Digital Pocket Book*, serta harapan terkait *Digital Pocket Book* yang dikembangkan.
	Petunjuk apa saja yang ada di dalam *Digital Pocket Book*.
	Daftar isi merupakan urutan kerangka (*outline*) dari isi *Digital Pocket Book*, dilengkapi dengan nomor halamannya.
	Pada halaman ini berisikan capaian pembelajaran dan tujuan pembelajaran mengenai materi yang akan dipelajari pada *Digital Pocket Book*.
	Halaman ini berisikan peta konsep yang akan dipelajari dalam *Digital Pocket Book*.

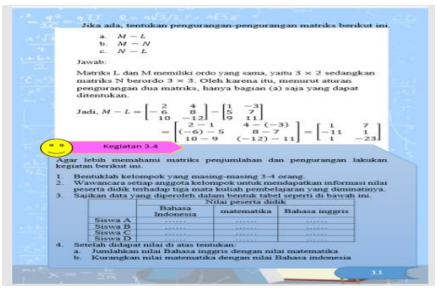
Differential: *Journal on Mathematics Education*
Volume 2 Nomor 1, 65-79, Juni 2024 p-ISSN 3025-0595
DOI: 10.32502/differential.v2i1.157 e-ISSN 3024-9767



Pada halaman ini berisikan cakupan materi dari permasalahan ataupun alternatif penyelesaian dari masalah.



Pada halaman ini berisikan contoh soal dan jawaban dari materi yang dipelajari dalam *Digital Pocket Book.*



Halaman ini memuat kegiatan atau latihan soal yang diberikan di setiap akhir kegiatan pembelajaran menggunakan *Digital Pocket Book*. Hal ini ditujukan untuk menguji pemahaman peserta didik terkait materi yang telah dipelajari.



Daftar Pustaka berisikan sumber-sumber pembuatan materi pada *Digital Pocket Book.*

b. Validasi *Digital Pocket Book*

Validasi produk dilakukan oleh ahli materi, ahli media dan ahli bahasa. Tujuannya adalah untuk mengetahui kualitas, layak atau tidaknya produk digunakan. Rekapitulasi hasil penilaian dari para ahli seperti pada Tabel 6 berikut ini.

Tabel 6. Hasil penilaian *Digital Pocket Book* berbasis *Problem Based Learning*

No	Validator	Skor	Keterangan
1. Ahli Materi	PY	85%	Sangat valid
2. Ahli Media	AN	74,3%	Valid
3. Ahli Bahasa	MSI	76%	Valid
Rata – rata		78,43%	Valid

Sumber: Hasil analisis angket validasi

Berdasarkan kriteria penilaian, maka produk dinyatakan valid, artinya layak digunakan dengan sedikit revisi. Rata-rata nilai skor validasi 78,43%.

c. Revisi produk

Berdasarkan komentar, saran dan masukan dari para ahli, maka produk direvisi.

1) Saran revisi oleh ahli materi

Differential: *Journal on Mathematics Education*
Volume 2 Nomor 1, 65-79, Juni 2024 p-ISSN 3025-0595
DOI: 10.32502/differential.v2i1.157 e-ISSN 3024-9767

Ada baiknya digunakan gambar yang sesuai dengan materi yang dibicarakan dan pada cover jangan terlalu banyak gambar.

2) Saran revisi oleh ahli media
Mengubah warna yang tidak terlalu mencolok.
3) Saran revisi oleh ahli bahasa
Mengganti kata subjektif "saya" dengan penulis, beberapa huruf kapital belum sesuai dengan kaidah EYD. Pada halaman 10 terdapat kesalahan penulisan kata di dalam kalimat soal. Perbaiki kesalahan pengetikan (*typo*) pada beberapa kata, seperti "tebel" pada halaman 14 dan referensi ditambah lagi.

Hasil revisi berdasarkan validasi dari para ahli, seperti pada Tabel 7 berikut ini.

Tabel 7. Revisi produk *Digital Pocket Book* berbasis *Problem Based Learning*

Revisi


Tahap *Implementation* (Pelaksanaan)

a. Pratikalitas

Produk yang dikembangkan dilihat praktikalitasnya dengan mengujicobakan produk. Produk diujicobakan di kelas XII SMA Muhammadiyah Padangpanjang, sampel berjumlah 19 orang siswa. Perolehan

Differential: *Journal on Mathematics Education*
Volume 2 Nomor 1, 65-79, Juni 2024 p-ISSN 3025-0595
DOI: 10.32502/differential.v2i1.157 e-ISSN 3024-9767

persentase kepraktisan 83,26% dengan kategori sangat praktis. Nilai praktikalitas dapat dilihat pada Tabel 8 berikut.

Tabel 8. Hasil analisis pratikalitas siswa

No	Pernyataan	Total skor
1	Saya senang belajar matematika menggunakan *Digital Pocket Book*	81
2	Model pembelajaran *Digital Pocket Book* dapat menimbulkan rasa ingin tahu saya dan dapat meningkatkan motivasi saya dalam belajar	76
3	Materi yang disajikan menarik dan menyenangkan	83
4	Materi matriks menggunakan *Digital Pocket Book* memudahkan saya dalam belajar	78
5	*Digital Pocket Book* pada materi matriks mudah digunakan	80
6	Soal yang disajikan dalam *Digital Pocket Book* membuat saya lebih paham dengan materi matriks	75
7	Saya dapat belajar menggunakan *Digital Pocket Book* secara mandiri	76
8	Jenis huruf dan ukuran tulisan yang digunakan dapat dibaca	79
9	Kata-kata dan kalimat yang digunakan dalam *Digital Pocket Book* mudah dipahami	79
10	Gambar dan warna yang terdapat dalam *Digital Pocket Book* sangat menarik dan menyenangkan	84
	Total skor	791
	Persentase	83.26%

Sumber : Lembar angket respon praktikalitas

b. Efektifitas

1) Soal ujicoba

Soal tes diujicobakan kepada kelas yang telah belajar tentang operasi aljabar pada matriks yaitu pada kelas XII SMA Muhammadiyah Padangpanjang. Hasil validitas butir soal, reliabilitas, daya pembeda soal dan tingkat kesukaran, disajikan pada tabel-tabel berikut ini.

a) Validasi soal tes oleh validator

Validasi soal tes hasil belajar mendapatkan hasil 80% dengan kategori layak digunakan tanpa revisi, sebagaimana Tabel 9 berikut.

Tabel 9. Hasil validasi soal tes

No	Indikator Penilaian	Skor
1	Soal sudah sesuai dengan CP dan TP	4
2	Hanya ada satu kunci jawaban yang benar	4
3	Pilihan jawaban homogen dan logis	4
4	Materi yang ditanyakan sesuai dengan jenjang sekolah atau tingkat kelas	4
5	Bahasa yang digunakan komunikatif dan mudah dipahami	4
6	Kalimat yang digunakan sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar	4
7	Kalimat yang digunakan tidak menimbulkan makna ganda	4
	Skor total	28
	Persentase	100%

Sumber : Hasil validasi soal tes oleh validator

Differential: *Journal on Mathematics Education*
Volume 2 Nomor 1, 65-79, Juni 2024 p-ISSN 3025-0595
DOI: 10.32502/differential.v2i1.157 e-ISSN 3024-9767

b) Validasi butir soal menggunakan IBM SPSS Statistics 25
Dari hasil validasi diperoleh bahwa semua butir soal berkategori valid. Hasil nilai validasi butir soal dapat dilihat pada Tabel 10 berikut:

Tabel 10. Hasil validasi butir soal

No	Nilai validasi	Kategori
1	0,010	Valid
2	0,018	Valid
3	0,032	Valid
4	0,018	Valid
5	0,010	Valid
6	0,005	Valid
7	0,026	Valid
8	0,002	Valid
9	0,010	Valid
10	0,035	Valid

Sumber : Hasil validasi butir soal tes oleh validator

c) Reliabilitas butir soal menggunakan IBM SPSS Statistics 25. Dari nilai Cronbach's Alpha, maka nilai reliabilitas butir soal yaitu 0,732 dengan kategori reliabilitas soal Baik. Daya pembeda soal menggunakan IBM SPSS Statistics 25. Dari nilai *Pearson Correlation*, maka hasil daya pembeda soal seperti pada Tabel 11.

Tabel 11. Hasil daya pembeda soal

No	Daya pembeda soal	Kategori
1	0,564	Baik
2	0,523	Baik
3	0,481	Baik
4	0,523	Baik
5	0,561	Baik
6	0,598	Baik
7	0,496	Baik
8	0,642	Baik
9	0,561	Baik
10	0,473	Baik

Sumber: Hasil perhitungan daya pembeda soal

d) Tingkat kesukaran soal dengan IBM SPSS Statistics 25. Dari nilai statistik pada *mean* maka hasil tingkat kesukaran soal dapat dilihat pada Tabel 12 yaitu:

Tabel 12. Hasil tingkat kesukaran soal

No	Tingkat kesukaran soal	Kategori
1	0,35	Soal sedang
2	0,50	Soal sedang
3	0,45	Soal sedang
4	0,50	Soal sedang
5	0,50	Soal sedang
6	0,50	Soal sedang
7	0,55	Soal sedang
8	0,35	Soal sedang

Volume 2 Nomor 1, 65-79, Juni 2024 p-ISSN 3025-0595
DOI: 10.32502/differential.v2i1.157 e-ISSN 3024-9767

9	0,50	Soal sedang
10	0,60	Soal sedang

Sumber : Hasil perhitungan tingkat kesukaran soal

e) Kriteria soal yang dapat digunakan yaitu berdasarkan nilai validasi, reliabel, daya pembeda soal, dan tingkat kesukaran, seperti Tabel 13.

Tabel 13.Kriteria soal yang dapat digunakan

No	Jumlah kriteria yang terpenuhi (validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda soal)	Kualitas
1	4	Sangat baik
2	4	Sangat baik
3	4	Sangat baik
4	4	Sangat baik
5	4	Sangat baik
6	4	Sangat baik
7	4	Sangat baik
8	4	Sangat baik
9	4	Sangat baik
10	4	Sangat baik

Sumber : Hasil perhitungan kriteria soal

Berdasarkan Tabel 13, maka dapat disimpulkan bahwa soal nomor 1 sampai 10 dapat dikategorikan layak digunakan untuk penelitian.

2) Analisis data hasil tes

Untuk melihat efektifitas *Digital Pocket Book* berbasis *Problem Based Learning* materi operasi aljabar pada matriks untuk peserta didik kelas XI.F1, dilakukan tes terhadap peserta didik sebanyak 19 orang dengan persentase nilai ketuntasan 84,21%. Rekapitulasi hasil ketuntasan analisis tes hasil belajar peserta didik dapat dilihat pada Tabel 14 berikut.

Tabel 14 Rekapitulasi hasil belajar peserta didik

No	Keterangan	Jumlah peserta didik	% Tuntas
1.	Tuntas ≥ 76	16	84,21 %
2.	Tidak tuntas < 76	3	15,78 %

Sumber: Hasil rekapitulasi hasil belajar peserta didik kelas XI.F1

Berdasarkan kriteria penilaian efektifitas, maka produk memenuhi kriteria sangat efektif, yakni ada sebanyak 16 orang siswa yang tuntas dari 19 orang anggota sampel atau persentase ketuntasan sebesar 84,21%.

Tahap *Evaluation* (Evaluasi)

Tahap akhir pada penelitian ini adalah tahap evaluasi. Setelah produk diujicobakan pada kelas sampel, peserta didik diminta untuk mengisi angket praktikalitas. Setelah menganalisis angket praktikalitas, peserta didik menyatakan bahwa produk sangat praktis digunakan. Kepraktisan dilihat dari keterlaksanaan

Volume 2 Nomor 1, 65-79, Juni 2024 p-ISSN 3025-0595
DOI: 10.32502/differential.v2i1.157 e-ISSN 3024-9767

pembelajaran menggunakan *Digital Pocket Book*, keterbacaan dan penggunaan waktu. Sedangkan efektifitas *Digital Pocket Book* berbasis *Problem Based Learning* pada pembelajaran matematika dilihat dari jawaban peserta didik terhadap soal tes yang diberikan.

Salah satu permasalahan pembelajaran matematika di kelas XI SMA Muhammadiyah Padangpanjang, yakni masih banyak peserta didik yang belum mendapatkan hasil belajar yang baik pada pokok bahasan operasi aljabar pada matriks, yakni proses pembelajaran masih menggunakan metode ceramah biasa, banyak siswa yang masih keliru memahami operasi penjumlahan, pengurangan, perkalian pada operasi aljabar pada matriks dan kurangnya minat untuk membaca buku, karena pengaruh dari penggunaan *smartphone*/hp. Selain faktor tersebut, kebiasaan peserta didik yang kurang memperhatikan pendidik saat proses pembelajaran, hal ini juga menjadikan peserta didik tidak mampu mendapatkan apa yang harus mereka pahami.

Permasalahan yang ada di SMA Muhammadiyah ini sejalan dengan jenis permasalahan dalam pembelajaran matematika, yakni : 1) masalah-masalah pembelajaran yang mungkin terkait dengan penanganan siswa bermasalah dan berkebutuhan khusus, 2) membangun relasi dengan siswa, 3) melakukan disiplin positif, 4) pemberian *feedback*, 5) metode pembelajaran, 6) masalah motivasi, 7) materi HOTS (*High Order Thinking Skills*), 8) literasi numerasi dan miskonsepsi, 9) pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran, 10) asesmen, 11) interaksi dengan orang tua siswa, 12) menggunakan model-model pembelajaran inovatif, 13) masalah terkait lainnya yang menjadi tugas keseharian guru (Usmadi: 2024).

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 keluasan 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*. Namun permasalahan yang ada, kebutuhan akan jaringan internet yang mudah diakses masih menjadi kendala dalam proses pembelajaran di sekolah. Hal ini selaras dengan hasil penelitian Bingimlas (2009) yang menyatakan bahwa hambatan atau kendala pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran adalah: a. Keterbatasan akses misalnya akses internet, b. Keengganan atau penolakan (resistansi) dari pendidik untuk melakukan perubahan dalam kegiatan pembelajaran, c. Keterbatasan waktu yang ada untuk melakukan berbagai persiapan guna pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran, d. Keterbatasan dalam pengembangan potensi diri melalui pelatihan di bidang pemanfaatan teknologi untuk pembelajaran, dan e. Keterbatasan dukungan teknis dalam hal pemanfaatan teknologi.

Penelitian ini menunjukkan bahwa *Digital Pocket Book* berbasis *Problem Based Learning* pada pembelajaran matematika yang dikembangkan efektif untuk meningkatkan ketuntasan hasil belajar peserta didik. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Sulistyani, dkk. (2013) bahwa terdapat perbedaan signifikan antara penggunaan media *Pocket Book* dengan tanpa media *Pocket Book*. Kemudian media *Pocket Book* dapat memberikan kemudahan dalam belajar, dapat membantu peserta

Volume 2 Nomor 1, 65-79, Juni 2024 p-ISSN 3025-0595
DOI: 10.32502/differential.v2i1.157 e-ISSN 3024-9767

didik mengembangkan potensinya menjadi pembelajar mandiri. Begitu pula yang diungkapkan oleh Prastya (2022) bahwa media *Pocket Book* sangat efektif dalam membantu peningkatan kemampuan belajar matematika peserta didik setelah melakukan serangkaian pembelajaran dengan menggunakan media *Pocket Book*.

SIMPULAN DAN SARAN

Proses pengembangan media pembelajaran *Digital Pocket Book* berbasis *Problem Based Learning* menggunakan model pengembangan ADDIE. Kegiatan berupa tahap analisis (*Analysis*), tahap perancangan (*design*), tahap pengembangan (*development*), tahap pelaksanaan (*implementation*), dan tahap evaluasi (*evaluation*). Hasil validitas memenuhi kriteria valid dengan rata-rata skor 78,43%, artinya media pembelajaran yang dikembangkan layak digunakan dengan sedikit revisi. Hasil Praktikalitas yang dilihat pada angket respon peserta didik memenuhi kriteria sangat praktis dengan rata-rata skor 83,26%, artinya media pembelajaran yang dikembangkan dinilai sangat praktis dalam pembelajaran operasi aljabar pada matriks. Hasil efektifitas, memenuhi kriteria sangat efektif dengan rata-rata persentase ketuntasan belajar peserta didik sebesar 84,21 dengan jumlah peserta didik yang tuntas sebanyak 16 orang dari 19 orang yang mengikuti tes hasil belajar. Dengan demikian media pembelajaran *Digital Pocket Book* berbasis *Problem Based Learning* dinilai valid, praktis dan sangat efektif dalam pembelajaran operasi aljabar pada matriks.

Berdasarkan hasil efektifitas media pembelajaran *Digital Pocket Book* berbasis *Problem Based Learning*, maka diharapkan para pendidik dapat menggunakan media *Digital Pocket Book* dalam pembelajaran matematika di kelas dan disarankan juga agar para pendidik bisa mengembangkan pada materi ajar yang lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

Arfani, L. (2017). Mengurai Hakikat Pendidikan, Belajar dan Pembelajaran. *Pelita Bangsa Pelestari Pancasila*, 11(2), 81-97.

Arsyad, A. (2017). *Media Pembelajaran.* PT Raja Grafindo Persada.

Bingimlas, K. A. (2009). Barriers to the Successful Integration of ICT in Teaching and Learning Environments: A Review of the Literature. *Eurasia Journal of Mathematics, Science, & Technology Education*, 5(3), 235-245.

Danim, S. (2011). *Pengembangan Profesi Guru*. Alfabeta.

Departemen Pendidikan Nasional, (2016). *Kamus Besar Bahasa Indonesia Pusat Edisi Kelima*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.

Fitri H., Izzatin M., & Ferryansyah. (2019). Pengembangan Buku Saku Berbasis Kearifan Lokal Sebagai Sumber Belajar pada Materi Bilangan. *Mathematic Education and Aplication Journal (META)*, 1(1), 8-18.

Hamalik. (2013). *Proses Belajar Mengajar*. Bumi Aksara.

Indah, N., Mania, S., & Nursalam. (2016). Peningkatan Kemampuan Literasi Matematika Siswa Melalui Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning di Kelas VII SMP Negeri 5 Pallangga Kabupaten Gowa. *MaPan*, 4(2), 200-210.

Jayanti, M. & Wiratomo, Y. (2017). Perancangan Media Siap UN Matematika SMP Berbasis Android. *SAP* (*Susunan Artikel Pendidikan*), 2(1), 22-32.

Volume 2 Nomor 1, 65-79, Juni 2024 p-ISSN 3025-0595
DOI: 10.32502/differential.v2i1.157 e-ISSN 3024-9767

Melyanti, S. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran Buku Saku Berbasis Mind Mapping untuk Pembelajaran Ekonomi Kelas XI. *Skripsi*. Universitas Negeri Makassar.

Mulyatiningsih, E. (2014). *Metode Penelitian Terapan Bidang Pendidikan.* Alfabeta.

Prastya, L. R. (2022). Pengembangan Buku Saku Digital Berbasis Problem Based Learning pada Mata Pelajaran Matematika Kelas V SD/MI. *Skripsi*. Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.

Rieschka, M. N. (2020). Problem Based Learning pada Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar. *SHEs : Conference Series*, 1499-1505.

Rosyid, M. Z. (2019). *Ragam Media Pembelajaran*. Malang: Literasi Nusantara.

Sahrudin, A. (2014). Implementasi Strategi Pembelajaran Discovery untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Motivasi Belajar Peserta Didik SMA. *Jurnal Pendidikan Unsika*, 2(1), 1-12.

Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian* (*Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*). Alfabeta.

Sulistyani, N. H. D., 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), 164-172.

Sundayana, R. 2014. Media dan Alat Peraga dalam Pembelajaran Matematika: Untuk Guru, Calon Guru, Orang Tua, dan Para Pecinta Matematika. Alfabeta.

Tafonao, T. (2018). Peranan Media Pembelajaran dalam Meningkatkan Minat Belajar Mahasiswa. *Komunikasi Pendidikan*, 2(2), 103-114.

Umar. (2014). Media Pendidikan: Peran dan Fungsinya dalam Pembelajaran. *Tarbawiyah* : *Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 11(1), 131-144.

Usmadi. (2024). *Development of Learning Tools*. PPG Lecture PPT. https://docs.google.com/presentation/d/1x9BR9zRKDSTDLSTdu_Evqg6HrDLLFHLb/edit?usp=sharing&ouid=118257212089061313665&rtpof=true&sd=true.

Usmadi & Ergusni. (2022). *Model Pembelajaran ARCSI dengan Pendekatan Saintifik.* UMSB Press. ISBN: 978-623-9947-8-2. https://drive.google.com/file/d/1faC8y-TjzwnItQihpZKnyZWIUAdM-2ic/view?usp=sharing

Utami, T. N., Jatmiko, A., & Suherman. (2018). Pengembangan Modul Matematika dengan Pendekatan Science, Technology, Engineering, and Mathematics (STEM) pada Materi Segiempat. *Desimal*: *Jurnal Matematika*, 1(2), 165-172.

Yuliani, F. & Herlina, L. (2015). Pengembangan Buku Saku Materi Pemanasan Global untuk SMP. *Journal of Biology Education*, 4(1), 104-110.