

# PENGEMBANGAN *POCKET BOOK* MATEMATIKA PADA MATERI MATRIKS UNTUK SISWA KELAS X SMK

Riski Romadhona<sup>1</sup> dan Ika Amelia Novita Sari Waryadi<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universitas Sarjanawiyata Tamansiswa, <sup>2</sup> Universitas Ahmad Dahlan

<sup>1</sup>Email : [riskii.romadhona@gmail.com](mailto:riskii.romadhona@gmail.com)

**Abstrak:** Bahan ajar adalah pedoman para guru dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar. Salah satu bahan ajar yang perlu mendapatkan perhatian bersama adalah *pocket book*. Dalam penelitian ini, *pocket book* yang dimaksud adalah *Pocket Book* Matematika Pada Materi Matriks Untuk Siswa Kelas X SMK. Penelitian ini merupakan *Research and development*. Penelitian ini dilakukan di SMK Muhammadiyah Mlati. Hasil penelitian ini menghasilkan bahan ajar *Pocket Book* Matematika Materi Matriks Untuk Siswa Kelas X SMK. Hasil analisis angket ahli materi diperoleh skor rata-rata 73,5 dengan kategori sangat baik. Hasil angket ahli media diperoleh skor rata-rata 71 dengan kategori baik. Sedangkan respon siswa terhadap bahan ajar sangat baik ditunjukkan dengan skor 71,4 pada uji coba pertama dengan kategori sangat baik dan skor 73,36 pada uji coba dengan kategori sangat baik pula. Hasil tersebut menunjukkan bahwa bahan ajar *pocket book* matematika pada materi matriks untuk siswa kelas X SMK layak digunakan dalam proses pembelajaran.

**Kata Kunci :** *Pengembangan, Bahan Ajar, Pocket Book.*

**Abstract:** *Intructional materials are guidelines for teachers to carry out teaching and learning activities. One of the teaching materials that need attention together is pocket book. In this study, pocket book in question is the Pocket Book of Mathematics at Matrix Material for Class X at SMK. This study is Research and development. This study was conducted in SMK Muhammadiyah Mlati. The results of this study produce teaching material of Pocket Book of Mathematics at Matrix material for class X at SMK. The analysis of the questionnaire obtained matter experts an average score of 73.5 with a very good category. The analysis of the questionnaire obtained by media experts an average score 71 with a good categories. While the students response to very good teaching material is shown with a score of 71.4 in the first trials trials with very good categories and the score of 73.36 in the trials with the category very well too. The results show that pocket book mathematics teaching material in the matrix material for students of class X at SMK eligible for use in the learning process.*

**Keywords :** *Development, Teaching Materials, Pocket Book.*

## PENDAHULUAN

Indonesia merupakan salah satu Negara berkembang di dunia. Sehingga banyak aspek aspek-aspek yang harus dikuasai untuk meningkatkan perkembangan Indonesia menjadi Negara maju. Salah satu aspek yang harus dikuasai adalah aspek pendidikan. Banyak usaha yang dilakukan pemerintah untuk meningkatkan mutu pendidikan di Indonesia baik dari segi kualitas dan kuantitas guru, pemerataan pendidikan, peningkatan sarana dan prasarana, dan pengembangan kurikulum secara berkala. Selain itu, pengajaran yang dilakukan oleh guru tidak kalah penting dalam menunjang proses pembelajaran dikelas sebagai bagian untuk meningkatkan kemampuan peserta didik akan pengetahuan.

Terdapat dua unsur penting pada saat proses pembelajaran berlangsung yaitu metode pembelajaran dan bahan ajar. Metode pembelajaran dapat diartikan sebagai cara yang dipergunakan oleh guru dalam membelajarkan peserta didik saat berlangsungnya proses pembelajaran. Unsur lain yang tak kalah penting pada saat proses pembelajaran adalah bahan ajar. Bahan ajar adalah segala bentuk bahan yang digunakan untuk membantu guru/instructor dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar (Depdiknas, 2008:6).

Buku pelajaran adalah salah satu bahan ajar yang sering digunakan oleh guru dan siswa. Buku pelajaran yang digunakan memiliki ukuran yang relatif besar, sehingga tidak praktis untuk dibawa kemanapun serta uraian bacaan pada setiap halaman yang relatif panjang dan monoton hanya pada materi dan latihan soal. Factor inilah yang menyebabkan siswa malas mempelajari buku tersebut.

Berdasarkan pengamatan dan observasi peneliti yang di lakukan di SMK Muhammadiyah Mlati serta wawancara dengan guru matematika Ibu Tri Asih Puji Rahayu, S.Pd diakui masih terdapat banyak kendala pada saat proses pembelajaran matematika. Hal ini terjadi karena pelajaran matematika yang dianggap sulit oleh peserta didik.

Bahan ajar seperti *powerpoint* (PPT), buku paket dan LKS adalah bahan ajar yang sering digunakan guru matematika pada saat proses pembelajaran. Namun, *powerpoint* (PPT) dinilai kurang efektif karena hanya terfokuskan pada *slide* dan siswa cenderung malas untuk mencatat sehingga kesulitan untuk mengulang kembali pelajaran di rumah. Sedangkan LKS sudah cukup baik namun sebagian peserta didik merasa LKS masih kurang menarik karena gambar yang ditampilkan tidak berwarna dan monoton.

Berdasarkan wawancara dengan beberapa peserta didik di SMK Muhammadiyah Mlati, sebagian peserta didik saat pelajaran matematika malas membawa buku paket karena ukuran terlalu besar dan berat untuk dibawa. Peserta didik juga kurang tertarik membaca buku dengan gambar yang tidak berwarna. Sebagian peserta didik menyatakan bahwa dalam proses pembelajaran mereka membutuhkan bahan ajar yang menarik dan tidak monoton serta praktis baik dari sisi bentuk, isi maupun tampilan media. Para peserta didik mengemukakan dengan bahan ajar yang praktis dan menarik dapat membuat mereka lebih tertarik untuk mempelajarinya.

Berdasarkan masalah tersebut maka peneliti perlu mengembangkan bahan ajar berupa *pocket book*. Penyusunan *pocket book* mengacu pada pedoman buku teks yang berukuran kecil, yang biasa dikenal dengan buku saku. Buku ini akan dikemas secara praktis dan akan dilengkapi dengan gambar berwarna. Adapun beberapa kelebihan dari *Pocket Book* yang diadaptasi dari keunggulan bahan ajar cetak yaitu siswa dapat belajar sesuai kecepatan masing-masing, *Pocket Book* mudah dibawa dan mudah dipindahkan dari suatu tempat ketempat yang lain sehingga siswa dapat mempelajari dimanapun dan kapanpun, materi pelajaran dapat diproduksi dengan ekonomis, dll (Anderson, 1987:180). *Pocket Book* juga memiliki beberapa kegunaan yaitu (1) membantu peserta didik dalam melaksanakan kurikulum karena disusun berdasarkan kurikulum yang berlaku, (2) menjadi pegangan guru dalam membentuk metode pengajaran, (3) memberi kesempatan pada peserta didik untuk mengulangi pelajaran atau mempelajari pelajaran baru, (4) memberikan pengetahuan bagi peserta didik maupun pendidik (Prastowo, Andi ; 2012:170).

Bahan ajar berupa *pocket book* matematika belum tersedia di SMK Muhammadiyah Mlati, Sleman. Belum banyak guru yang memanfaatkan *pocket book* sebagai bahan ajar, karena *pocket book* sendiri belum begiyu *up to date* untuk dijadikan referensi bahan ajar matematika di sekolah. Dengan memanfaatkan *pocket book* sebagai bahan ajar, peserta didik akan lebih mudah memahami materi yang ada di dalamnya, karena memuat ringkasan materi, contoh serta latihan soal. Dengan demikian *pocket book* bisa dijadikan sebagai media alternative belajar matematika untuk peserta didik agar lebih mudah dalam belajar.

Berdasarkan uraian diatas, maka peneliti berinisiatif menyusun bahan ajar berbentuk *pocket book* dengan materi Matriks melalui penelitian yang berjudul “Pengembangan *Pocket Book* Matematika Pada Materi Matriks Untuk Siswa Kelas X SMK”.

## **PEMBAHASAN**

### **Metode Penelitian**

Penelitian ini menggunakan metode Penelitian dan Pengembangan (*Research and Development / R&D*) yaitu suatu penelitian yang berorientasi pada pengembangan produk pembelajaran yang akan digunakan untuk pemecahan masalah pembelajaran (DIKTI, 2005). Pada penelitian pengembangan ini peneliti akan mengembangkan suatu produk berupa *pocket book*. Langkah-langkah pada penelitian pengembangan ini meliputi beberapa langkah yaitu mengidentifikasi potensi dan masalah,

mengumpulkan data, desain produk, validasi desain produk, revisi desain, uji coba produk dan revisi produk, uji coba produk pemakaian, revisi produk dan produk final (Sugiyono,2015:409).

Penelitian dan pengembangan dapat diawali dengan adanya suatu potensi dan masalah. Sugiyono (2015: 409) menyatakan “Potensi adalah segala sesuatu yang bila didayagunakan akan memiliki nilai tambah”. Setelah potensi dan masalah dapat ditunjukkan secara *factual* dan *up to date*, maka selanjutnya perlu dikumpulkan berbagai informasi yang dapat digunakan sebagai bahan untuk perencanaan produk tertentu yang diharapkan dapat mengatasi masalah tersebut. Desain produk harus diwujudkan dalam bentuk produk awal. Produk awal bersifat tentative yang akan disempurnakan melalui serentetan kegiatan uji coba (Syaodih, Sukmadinata Nana; 2016:175). Validasi merupakan proses yang harus dilalui untuk menilai apakah rancangan produk layak atau tidak untuk di ujicobakan. Kegiatan validasi dalam kegiatan ini melibatkan ahli materi dan ahli media. Ahli materi dan ahli media menilai desain produk untuk diketahui kelemahan dan kekurangannya. Selain itu ahli materi dan ahli media diminta untuk memberi masukan untuk penyempurnaan desain produk tersebut. Revisi desain dilakukan berdasarkan masukan ahli materi dan ahli media.

Dalam penelitian ini terdapat 3 subjek uji coba yaitu ahli materi, ahli media dan siswa. Ahli materi dalam penelitian ini adalah guru matematika kelas X di SMK Muhammadiyah Mlati. Ahli materi akan memberikan penilaian terhadap *pocket book* yang telah dibuat. Ahli Media dalam penelitian ini adalah dosen di Universitas Ahmad Dahlan di bidang multimedia yang akan memberikan penilaian dari segi penyajian multimedia serta aspek lain melalui instrument yang telah dibuat. Siswa kelas X di SMK Muhammadiyah Mlati adalah subjek uji coba *pocket book* yang telah mempelajari operasi matriks dengan mengambil beberapa siswa yang akan mengisi lembar instrument/ angket yang disesuaikan dengan kelayakan pemahaman siswa.

Jenis data dalam penelitian ini meliputi data kuantitatif yang berupa kritik dan masukan dari ahli materi serta ahli media yang diperoleh dari hasil validasi. Serta terdapat data kelayakan *pocket book* yang diperoleh dari analisis angket uji kelayakan ahli materi, ahli media dan angket respon siswa terhadap *pocket book*. Lalu data kualitatif yang berupa skor hasil uji kelayakan *pocket book*. Instrumen pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan wawancara dan angket untuk memperoleh data yang dibutuhkan. Angket ini berbentuk skala *Likert* dengan 5 kategori penilaian, yaitu: sangat setuju (skor 5), setuju (skor 4), cukup setuju (skor 3), tidak setuju (skor 2), dan sangat tidak setuju (skor 1).

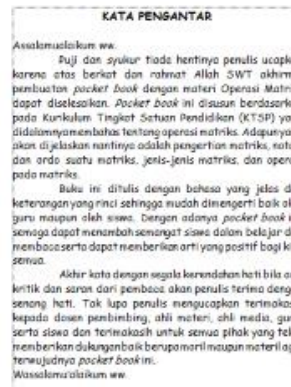
Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik analisis data yang diperoleh melalui angket (Sugiyono, 2015:337-345) yaitu memaparkan hasil pengembangan produk yang berupa *pocket book*. Hasil analisis data yang diperoleh dijadikan sebagai dasar untuk mengetahui kualitas produk yang dihasilkan. Produk *pocket book* matematika dikatakan layak untuk dijadikan sumber belajar jika kualitas keseluruhan *pocket book* berada pada kategori minimal baik.

## Hasil Penelitian

Hasil penelitian ini adalah produk berupa *pocket book* yang berjudul “*pocket book* Matematika Submateri Operasi Matriks” yang terdiri dari 2 materi yaitu jenis-jenis matriks dan operasi matriks. Adapun tampilan *pocket book* tersebut terdiri dari cover buku, identitas buku, isi buku, daftar pustaka dan biodata penulis.



Gambar 1 : Cover Buku



Gambar 2 : Tampilan kata pengantar

**DAFTAR ISI**

Kata Pengantar..... iii  
 Daftar Isi..... iv  
 Pendahuluan..... v  
 Operasi Matriks..... 1  
 A. Pengertian Matriks..... 1  
 B. Notasi dan Ordo Matriks..... 4  
 C. Jenis-jenis Matriks..... 6  
 D. Pengalihan Matriks..... 13  
 E. Pengurangan Matriks..... 16  
 F. Perkalian Matriks dengan Skalar..... 18  
 G. Perkalian Matriks dengan Matriks..... 19  
 Ringkasan..... 24  
 Daftar Pustaka..... 26  
 Biodata Penulis..... 27

Gambar 3 : Tampilan Daftar isi

**PENDAHULUAN**

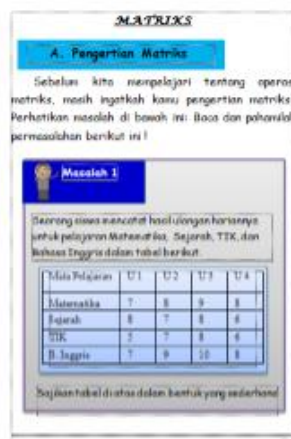
**Standar Kompetensi**  
 Menyelesaikan masalah berkaitan dengan konsep matriks

**Kompetensi Dasar**  
 1. Menentukan himpunan himpunan matriks  
 2. Menyelesaikan operasi matriks

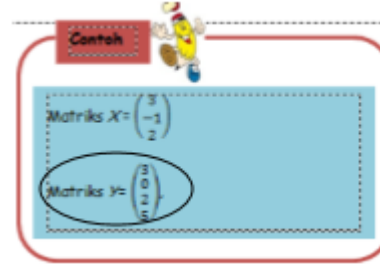
**Indikator**  
 1. Mengetahui jenis-jenis matriks  
 2. Menentukan operasi pengurangan dua matriks atau lebih  
 3. Menentukan operasi pengurangan matriks  
 4. Menentukan operasi perkalian matriks

**Tujuan**  
 1. Siswa dapat mengetahui pengertian dan jenis-jenis matriks  
 2. Siswa dapat menyelesaikan permasalahan tentang operasi pada matriks

Gambar 4 : Tampilan Pendahuluan



Gambar 5 : Tampilan judul dan masalah atau aktivitas siswa



Gambar 6 : Tampilan bagian contoh soal

Pada penelitian ini diawali dengan Penelitian pendahuluan yang dilakukan dengan mengumpulkan informasi tentang potensi dan masalah yang ada di SMK Muhammadiyah Mlati khususnya pada pelajaran Matematika terkait dengan bahan ajar yang digunakan. Dalam hal ini peneliti melakukan observasi, wawancara dengan guru dan siswa. Setelah melakukan penelitian pendahuluan langkah selanjutnya yaitu pengumpulan data untuk mendapatkan referensi tentang materi operasi matriks. Dalam tahap ini yang dilakukan peneliti mencakup analisis Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar, serta menentukan judul *pocket book*. Analisis Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar merupakan tahap awal dari perencanaan pembelajaran yang dilakukan untuk menentukan cakupan materi yang akan dipelajari oleh siswa.

Mata pelajaran matematika pada satuan Pendidikan SMK meliputi aspek Matriks, Program Linear, dan Logika Matematika. Menurut (Ruminta, 2009:1) Matriks adalah kumpulan bilangan-bilangan yang disusun secara khusus dalam bentuk baris dan kolom sehingga membentuk empat persegi panjang atau bujur sangkar yang ditulis diantara dua tanda kurung yaitu ( ) dan [ ]. Pada aspek matriks terdapat tiga materi yaitu jenis matriks, operasi matriks, dan determinan matriks. Berdasarkan

diskusi dengan guru matematika SMK Muhammadiyah Mlati materi yang akan disajikan dalam bentuk *pocket book* adalah jenis dan operasi matriks. Berdasarkan analisis SK-KD yang telah dilakukan, maka dapat ditentukan judul *pocket book*. *Pocket book* yang dikembangkan berjudul *Pocket Book* Matematika Submateri Operasi Matriks yang terdiri dari 2 materi yaitu jenis-jenis matriks dan operasi matriks. Data yang telah dikumpulkan di atas menjadi acuan penyusunan *pocket book*. *Pocket book* yang disusun adalah *pocket book* matematika pokok bahasan Operasi Matriks untuk siswa kelas X SMK.

Validasi *pocket book* kepada dosen ahli dan guru untuk mengetahui kelayakan produk pengembangan tersebut. Dosen ahli terdiri dari dosen ahli materi, dosen ahli media dan satu validator dari guru mata pelajaran matematika yaitu ibu Tri Asih Puji Rahayu, M.Pd yang merupakan guru mata pelajaran matematika kelas X di SMK Muhammadiyah Mlati.

Penilaian disajikan dalam bentuk data kualitatif, selain itu disediakan juga kolom saran untuk memberikan masukan guna perbaikan *pocket book*. Kemudian hasil penilaian dari dosen ahli dan guru matematika SMK Muhammadiyah Mlati diubah menjadi data kuantitatif untuk menentukan penilaian produk yang dihasilkan. Uji coba produk merupakan uji coba kelas kecil yang dilakukan pada siswa kelas X SMK Muhammadiyah Mlati. Uji coba produk di SMK Muhammadiyah Mlati dilakukan pada 5 siswa kelas XB jurusan Teknik Kendaraan Ringan. Untuk pemilihan kelas ditentukan oleh ibu Tri Asih Puji Rahayu, S.Pd.

Revisi produk dilakukan setelah peneliti melakukan uji coba produk/uji coba kelas kecil. Dari hasil uji coba produk diperoleh masukan dari beberapa siswa terkait dengan tulisan yang kurang jelas agar diperbaiki supaya mudah dibaca dan warna tulisan yang tidak kontras diharapkan untuk menyesuaikan warna tulisan serta bagian materi yang ingin diperjelas lebih baik tulisannya di tebakkan agar terlihat lebih menarik dan mudah dibaca.

Uji coba pemakaian dilakukan pada kelas yang sama dengan uji coba produk yaitu kelas XB yang terdiri dari 25 siswa. Namun siswa yang telah mengikuti uji coba produk diikutsertakan kembali pada uji coba pemakaian. Sehingga jumlah siswa yang digunakan pada uji coba pemakaian di kelas XB sebanyak 25 siswa. Uji coba pemakaian berjalan dengan lancar, para siswa sangat antusias menggunakan *pocket book* yang diberikan. Para siswa juga aktif mempelajari *pocket book* yang diberikan. Setelah *pocket book* matematika selesai dipelajari, kemudian peneliti memberikan lembar penilaian *pocket book* kepada siswa untuk mengetahui respon siswa terhadap *pocket book* matematika yang telah dihasilkan.

Berdasarkan proses uji coba pemakaian dan lembar validasi siswa, tidak ada masukan yang berarti dari siswa untuk perbaikan *pocket book* yang telah dihasilkan, siswa merasa senang menggunakan *pocket book* matematika tersebut. Setelah tidak ada masukan untuk perbaikan *pocket book* matematika yang telah dihasilkan, maka *pocket book*. Setelah melewati berbagai tahap dan dinyatakan produk yang dikembangkan layak digunakan, maka produk tersebut bisa diproduksi secara massal dan disebut produk final matematika submateri operasi matriks untuk siswa kelas X SMK jurusan teknik kendaraan ringan yang telah dihasilkan layak digunakan dalam proses pembelajaran.

Respon siswa terhadap *pocket book* diketahui berdasarkan hasil angket yang diberikan dan diisi oleh siswa pada uji coba produk dan uji coba pemakaian. Uji coba dilakukan di satu sekolah yaitu di SMK Muhammadiyah Mlati kelas X jurusan Teknik Kendaraan Ringan. Setelah hasil penilaian dari segi materi dan media serta respon siswa diketahui, kemudian dapat mengetahui kelayakan *pocket book* yang telah dikembangkan. Pada aspek penilain ahli materi menunjukkan rata-rata 73,5 dengan kriteria data kuantitatif sangat baik, aspek penilain ahli media menunjukkan rata-rata 71 dengan kriteria data kuantitatif baik dan aspek penilain respon siswa menunjukkan rata-rata 73,36 dengan kriteria data kuantitatif sangat baik.

Berdasarkan hasil perhitungan angket penilaian dan angket respon siswa, menunjukkan bahwa *pocket book* dinilai dari ahli materi termasuk dalam kriteria sangat baik untuk digunakan dalam proses pembelajaran, dinilai dari ahli media termasuk dalam kriteria baik untuk digunakan dalam proses pembelajaran, dan dinilai dari respon siswa termasuk dalam kriteria sangat baik untuk digunakan



dalam proses pembelajaran. Jadi, *pocket book* matematika materi operasi matriks untuk kelas X SMK jurusan teknik kendaraan ringan layak digunakan dalam proses pembelajaran di kelas.

## KESIMPULAN

Produk yang dihasilkan dalam penelitian ini adalah produk berupa *pocket book* pembelajaran dengan judul “*pocket book* matematika submateri operasi matriks untuk kelas X SMK”. *Pocket book* ini terdiri dari Cover depan atau halaman judul, Identitas buku, Kata pengantar, Daftar isi, Bagian Pendahuluan, Bagian isi, Daftar pustaka dan Biodata penulis.

Perhitungan penilaian angket dari ahli materi mendapatkan rata-rata skor 73,5 (sangat baik). Perhitungan penilaian angket ahli media mendapatkan rata-rata skor 71 (baik). Perhitungan penilaian angket uji coba produk respon siswa mendapatkan rata-rata skor 71,4 (sangat baik). Perhitungan penilaian angket uji coba pemakaian respon siswa mendapatkan rata-rata skor 73,36 (sangat baik). Hal ini menunjukkan bahwa media pembelajaran *pocket book* sebagai media alternatif belajar matematika pada matriks untuk siswa kelas X SMK yang penulis kembangkan layak digunakan dalam proses pembelajaran di kelas.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anderson, Ronald H. 1987. *Pemilihan dan Pengembangan Media Untuk Pembelajaran*. Jakarta: Rajawali.
- Anggraini, Reni. 2015. *Pengembangan Pocket Book Berbasis PMRI Pada Materi SPLDV Untuk Siswa SMP Kelas VIII*. Yogyakarta: UAD.
- Depdiknas. 2008. a. *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta: Direktorat Jendral Pendidikan Dasar dan Menengah.
- Depdiknas. 2008. b. *Penulisan Modul*. Jakarta: Direktorat Tenaga Kependidikan.
- Ngathoillah, Ibnu. 2012. *Matriks dan Aplikasinya dalam Transformasi Geometri*. Yogyakarta: Sunrise.
- Prastowo, Andi. 2012. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: Diva Press.
- Ruminta. 2009. *Matriks Persamaan Linier dan Pemrograman Linier*. Bandung: Rekayasa Sains.
- Sugiyono. 2015. *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*. Bandung: Alfabeta.
- Suhardi. 2012. *Pengembangan Sumber Belajar*. Yogyakarta: UNY Press.
- Sukarjo. 2006. *Kumpulan Materi Evaluasi Pembelajaran*. Yogyakarta: Pascasarjana UNY.
- Syaodih, Sukmadinata Nana. 2006. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Remaja Rosdakary