

PENGEMBANGAN MODUL MATEMATIKA SMK TEKNOLOGI KELAS X SEMESTER GANJIL TERINTEGRASI PENDIDIKAN KARAKTER BANGSA

Putri Dian Wijayanti¹⁾, Leny Hartati²⁾

Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Indraprasta PGRI

putridianwijayanti@gmail.com

ABSTRACT

The purpose of this research is to develop a mathematics learning module at a Vocational High Schools Technology group Class X Semester 1 which is effective to facilitate the learning process of mathematics by students independently as well as to instill some values of nation character through math learning, based on expert assessment and student response. Adaptation procedures from the Dick and Carey learning development model adapted into the module development stage written by the PMPTK covering module requirements analysis stage, draft module development, expert validation, classroom testing, and revision. Quality of Mathematics learning module at a Vocational High Schools Technology Class X Semester 1 based on expert evaluation is good. The student's response to the learning materials product is very positive. This Mathematics Module is expected to facilitate students of Vocational High Schools especially Technological field in learning mathematics independently.

Keywords: *Development, Mathematics Learning Module, Nation Character*

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengembangkan modul pembelajaran matematika SMK Teknologi Kelas X Semester 1 yang efektif untuk memfasilitasi proses pembelajaran matematika siswa *secara mandiri* sekaligus menanamkan beberapa nilai karakter bangsa melalui pembelajaran matematika, berdasarkan penilaian ahli dan respon siswa. Prosedur pengembangan mengadaptasi dari model pengembangan pembelajaran Dick and Carey yang diadaptasikan ke dalam tahap pengembangan modul yang ditulis oleh Tim Peningkatan Mutu Pendidik dan Tenaga Kependidikan (PMPTK) yang meliputi tahap analisis kebutuhan modul, pengembangan *draft* modul, validasi ahli, uji coba kelas, dan revisi. Kualitas modul pembelajaran matematika SMK Teknologi Kelas X Semester I berdasarkan penilaian ahli tergolong baik. Respon siswa terhadap produk bahan pembelajaran tergolong sangat positif. Modul pembelajaran matematika SMK Teknologi Kelas X Semester 1 ini diharapkan dapat memfasilitasi peserta didik jenjang SMK khususnya kelompok teknologi dalam belajar matematika secara mandiri.

Kata kunci: *Pengembangan, Modul Pembelajaran Matematika, Karakter Bangsa*

A. PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan hal yang penting dalam kehidupan manusia, dimana manusia dan pendidikan bagaikan 2 sisi mata uang yang tidak dapat dipisahkan. Pendidikan bagi kehidupan manusia merupakan kebutuhan mutlak yang harus dipenuhi sepanjang hayat. Tanpa pendidikan mustahil manusia dapat hidup berkembang sejalan dengan keinginan untuk maju, sejahtera dan bahagia menurut konsep pandangan hidup manusia. Demikian halnya juga pendidikan tidak akan berjalan tanpa kehadiran manusia.

Undang-Undang Sisdiknas No. 20 tahun 2003 Bab I (Sekretariat Negara Republik Indonesia), mengatakan bahwa: "Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara." Kemudian pada pasal 3 Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003 (Sekretariat Negara Republik

Indonesia) mengatakan bahwa: “Pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk karakter serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, dan bertujuan untuk berkembangnya potensi siswa agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab.”

Dengan demikian dapat dikatakan bahwa pada hakekatnya pendidikan adalah upaya untuk mengembangkan kemampuan dan karakter manusia yang bermartabat. Hal ini menunjukkan pentingnya pendidikan watak atau karakter untuk membentuk manusia Indonesia seutuhnya.

Bambang (Muslich, 2011: 16) mengatakan bahwa pembangunan karakter adalah bagian penting dalam pembangunan peradaban bangsa. Mengenai pendidikan karakter, Octavia (2014: 15) mengatakan: “Pendidikan karakter memiliki makna lebih tinggi daripada pendidikan moral karena bukan sekadar mengajarkan mana yang benar dan mana yang salah melainkan menanamkan kebiasaan (*habituation*) tentang yang baik sehingga siswa menjadi paham, mampu merasakan dan mau melakukan yang baik”.

Sebagai upaya untuk meningkatkan kesesuaian dan mutu pendidikan karakter, Kementerian Pendidikan Nasional sebenarnya telah mengembangkan *grand design* pendidikan untuk setiap jalur, jenjang, dan jenis satuan pendidikan. Pendidikan karakter yang diterapkan di sekolah dilaksanakan melalui keseharian pembelajaran yang sudah berjalan dengan mengimplementasikan dalam semua mata pelajaran. Namun, menurut Salafudin (2013: 64) pendidikan karakter dan penanaman nilai selama ini dilakukan secara parsial dan dianggap menjadi tanggung jawab dan wewenang guru-guru tertentu. Penanaman nilai religius dianggap menjadi dominan guru agama melalui Pendidikan Agama, sedangkan penanaman nilai, moral, toleransi, nasionalisme diserahkan paada guru PKN. Hal ini mengakibatkan terjadinya kesenjangan nilai

antara konsep pendidikan karakter dan realitas kehidupan, sehingga pendidikan karakter dan penanaman nilai relatif kurang berhasil.

Pendidikan matematika memiliki peranan penting dalam kehidupan manusia karena setiap orang dalam kehidupannya tidak terlepas dari matematika. Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang wajib dipelajari, terutama di sekolah-sekolah formal. Suhendri dan Ningsih (2018:12) mengatakan bahwa Salah satu tujuan pelajaran matematika diberikan di jenjang SMK berdasarkan Permendiknas nomor 22 tahun 2006 adalah memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model, dan menafsirkan solusi yang diperoleh. Sehingga kemampuan pemecahan masalah dalam pembelajaran matematika sangat penting. Selanjutnya Salafudin (2013: 65) mengatakan bahwa “Matematika sebagai bagian dari kurikulum pendidikan, diharapkan menjadi sarana pencapaian terwujudnya tujuan pendidikan yang telah ditetapkan yakni adanya perubahan sikap dan tingkah laku peserta didik yaitu menjadi pribadi yang berkarakter, seperti jujur, kerja sama, komitmen, kreatif, sopan santun, sikap toleran, sikap ilmiah, dan demokratis, selain kemampuan berpikir matematis yang berpijak pada kemampuan berpikir logis dan sistematis”. Mengingat begitu pentingnya peran matematika dalam ilmu pengetahuan dan teknologi, maka matematika perlu dipahami dan dikuasai oleh berbagai lapisan masyarakat.

Di dalam pembelajaran matematika terdapat konsep prasyarat sebagai dasar untuk memahami konsep-konsep pembelajaran selanjutnya. Banyak siswa yang kesulitan dalam belajar matematika dikarenakan tidak menguasai konsep prasyarat dalam suatu materi baru. Akibatnya tidak sedikit siswa yang merasa takut dalam menghadapi pembelajaran matematika, karena mereka merasa bahwa matematika itu sulit. Pemahaman terhadap konsep materi prasyarat sangat penting karena apabila siswa menguasai konsep materi prasyarat maka siswa lebih mudah

untuk memahami konsep materi selanjutnya. Akan tetapi, tidak semua siswa mampu menguasai konsep materi prasyarat. Hal ini dikarenakan karakteristik dan kemampuan belajar siswa yang berbeda-beda.

Siswa pada hakekatnya berbeda-beda satu dengan yang lainnya baik dalam ketertarikannya terhadap suatu bahan ajar, kemampuan intelektual masing-masing maupun dalam gaya belajar yang disukainya. Guru dalam pembelajaran di kelas berperan sebagai fasilitator yang harus mampu membangkitkan ketertarikan siswa terhadap suatu materi belajar dan menyediakan beraneka pendekatan cara belajar. Pada kenyataannya, selama ini pembelajaran di kelas cenderung mengabaikan perbedaan karakteristik dan kemampuan belajar siswa. Sunardi (2007: 226) mengatakan bahwa “kelas-kelas di sekolah-sekolah di Indonesia sebenarnya merupakan kelas heterogen, tetapi perbedaan individu kurang mendapat perhatian dalam sistem pembelajaran yang dipakai”. Hal ini berdampak pada siswa, yaitu potensi siswa-siswa unggul tidak berkembang secara optimal, sebaliknya, siswa-siswa yang lambat juga tidak memperoleh bimbingan yang memadai.

Untuk mengatasi kebutuhan siswa yang berbeda-beda, guru dituntut untuk dapat mengembangkan pembelajaran yang efektif yang berpusat pada siswa (*student centred learning*). Untuk memperoleh pembelajaran yang efektif, guru harus mampu menyusun rencana pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan belajar siswa di kelas. Peraturan Pemerintah nomor 19 tahun 2005 Pasal 20, mengisyaratkan bahwa guru diharapkan mengembangkan materi pembelajaran, yang kemudian dipertegas melalui Peraturan Menteri Pendidikan Nasional (Permendiknas) nomor 41 tahun 2007 tentang Standar Proses, yang antara lain mengatur tentang perencanaan proses pembelajaran yang mensyaratkan bagi pendidik pada satuan 4 pendidikan untuk mengembangkan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP).

Salah satu elemen dalam rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) adalah sumber belajar. Menurut Sanjaya (2008:

228) sumber belajar adalah segala sesuatu yang ada di sekitar lingkungan kegiatan belajar yang secara fungsional dapat digunakan untuk membantu optimalisasi hasil belajar. Sumber belajar bisa berbentuk benda, data, fakta, ide, orang dan lain sebagainya. Sumber belajar merupakan bahan mentah untuk menyusun bahan ajar, untuk bisa disajikan kepada peserta didik sumber belajar harus diolah dan dikembangkan terlebih dahulu oleh guru. Anwari (Putra dan Setiawati, 2018: 140) mengatakan bahwa guru sebagai pendidik profesional diharapkan memiliki kemampuan mengembangkan bahan ajar sesuai dengan mekanisme yang ada dengan memperhatikan karakteristik dan lingkungan sosial peserta didik. Bahan ajar yang perlu dikembangkan pada saat ini adalah bahan ajar yang berpusat pada kebutuhan belajar siswa, sehingga siswa mampu belajar secara mandiri.

Pamungkas dan Yuhana (2016:178) mengatakan bahwa Bahan ajar secara umum terdiri dari pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang harus dipelajari siswa untuk mencapai standar kompetensi yang telah ditentukan. Modul merupakan salah satu bahan ajar cetak yang dapat dipelajari siswa secara mandiri, karena di dalamnya telah dilengkapi petunjuk untuk belajar sendiri. Tim Peningkatan Mutu Pendidik dan Tenaga Kependidikan (2008: 5) mengatakan melalui modul pembaca dapat melakukan kegiatan belajar tanpa kehadiran pengajar secara langsung, bahasa, pola, dan sifat kelengkapan lainnya yang terdapat dalam modul ini diatur sehingga ia seolah-olah merupakan bahasa pengajar atau bahasa guru yang sedang memberikan pengajaran kepada murid-muridnya. Hal ini menjadikan modul sebagai bahan ajar yang mampu memenuhi kebutuhan siswa sesuai dengan karakteristik dan kemampuan belajar siswa yang bervariasi. Sehingga modul dapat digunakan untuk melengkapi pembelajaran matematika yang berpusat pada siswa (*student centered learning*).

Dalam pembelajaran matematika terdapat 4 (empat) kompetensi inti yang perlu dikembangkan siswa, dimana 2 (dua) kompetensi inti memuat nilai-nilai karakter

yang harus dikembangkan pada diri seorang siswa. Situmorang (2013: 237) mengemukakan bahwa “pengembangan materi ajar yang memuat pendidikan karakter menjadi salah satu upaya menyebarluaskan gagasan dan implementasi pendidikan karakter kepada

B. METODE PENELITIAN

Pengembangan modul ini menggunakan jenis penelitian pengembangan (*research and development*). Metode penelitian dan pengembangan adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut. Penelitian jenis ini berbeda dengan penelitian pendidikan lainnya karena tujuannya adalah mengembangkan produk berdasarkan uji coba untuk kemudian direvisi sampai menghasilkan produk yang layak pakai. Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model pengembangan sistem pembelajaran Dick and Carey. Model pengembangan sistem pembelajaran Dick and Carey (Warsita, 2011: 15-23) menggambarkan langkah-langkah yang sistematis dan menyeluruh dalam mengembangkan sistem pembelajaran. Model Dick and Carey terdiri dari 10 tahapan:

- 1) Identifikasi tujuan
- 2) Melakukan analisis pembelajaran (*conducting a goal analysis*)
- 3) Mengidentifikasi tingkah laku awal/karakteristik peserta didik (*identityentry behaviours, characteristic*)
- 4) Merumuskan tujuan khusus (*write performance objectives*)
- 5) Pengembangan tes acuan patokan (*developing criterion-referenced test items*)
- 6) Mengembangkan strategi pembelajaran (*develop instructional strategy*)
- 7) Mengembangkan materi pembelajaran (*develop and select instructional materials*)
- 8) Merancang dan mengembangkan evaluasi *formatif* (*design*

masyarakat luas tanpa harus menambah mata pelajaran secara khusus”. Untuk itu perlu adanya pengembangan bahan ajar berupa modul matematika berkarakter yang dapat memenuhi kebutuhan belajar dan pembentukan karakter siswa Indonesia.

andconduct formative evaluation)

- 9) Merevisi pembelajaran (*instructional revitions*)
- 10) Mengembangkan evaluasi sumatif (*design and conduct summative evaluation*)

Peneliti berusaha untuk menyesuaikan langkah pengembangan pembelajaran Dick and Carey dengan langkah pengembangan modul sesuai dengan yang ditulis oleh Tim Peningkatan Mutu Pendidik dan Tenaga Kependidikan (PMPTK) menjadi 5 tahap. 5 tahap tersebut antara lain:

- 1) Analisis Kebutuhan Modul
- 2) Penyusunan *Draft*
- 3) Validasi
- 4) Uji Coba
- 5) Revisi

Dalam penulisan modul sendiri, terdapat tiga teknik yang dapat dipilih dalam menyusun modul. Ketiga teknik tersebut menurut Sungkono (2003: 10), yaitu menulis sendiri, pengemasan kembali informasi, dan penataan informasi:

- 1) Menulis Sendiri (*Starting from Scratch*)
Penulis/guru dapat menulis sendiri modul yang akan digunakan dalam proses pembelajaran. Asumsi yang mendasari cara ini adalah bahwa guru adalah pakar yang berkompeten dalam bidang ilmunya, mempunyai kemampuan menulis, dan mengetahui kebutuhan siswa dalam bidang ilmu tersebut.
- 2) Pengemasan Kembali Informasi (*Information Repackaging*)
Penulis/guru tidak menulis modul sendiri, tetapi memanfaatkan buku-buku teks dan informasi yang telah ada di pasaran untuk dikemas kembali menjadi modul yang

memenuhi karakteristik modul yang baik. Modul atau informasi yang sudah ada dikumpulkan berdasarkan kebutuhan (sesuai dengan kompetensi, silabus dan RPP/SAP), kemudian disusun kembali dengan gaya bahasa yang sesuai. Selain itu juga diberi tambahan keterampilan atau kompetensi yang akan dicapai, latihan, tes formatif, dan umpan balik.

- 3) **Penataan Informasi (Compilation)**
 Cara ini mirip dengan cara kedua, tetapi dalam penataan informasi tidak ada perubahan yang dilakukan terhadap modul yang diambil dari buku teks, jurnal ilmiah, artikel, dan lain-lain. Dengan kata lain, materi-materi tersebut dikumpulkan, digandakan dan digunakan secara langsung. Materi-materi tersebut dipilih, dipilah dan disusun berdasarkan kompetensi yang akan dicapai dan silabus yang hendak digunakan.
- 4) Dalam pengembangan modul matematika SMK kelas X ini penulis menggunakan teknik yang kedua yaitu pengemasan kembali (*Information Repackaging*)

Teknik Analisis Data

Analisis data hasil penelitian dilakukan dengan menggunakan pendekatan kualitatif dan kuantitatif. Data berupa saran dan kritik dari ahli/pakar dan siswa dianalisis dengan pendekatan kualitatif, sedangkan data kelayakan modul dan pendapat mengenai kesesuaian modul diolah dengan pendekatan deskriptif kuantitatif. Untuk menganalisis data tentang kelayakan modul dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- a) Melakukan tabulasi data hasil penilaian
- b) Menghitung rata-rata skor tiap indikator dengan rumus:

$$x = \frac{\sum X}{N}$$

Sumber: Sartikaningrum (2013: 59)

Keterangan :

- x = skor rata-rata
- N = jumlah subjek uji coba
- $\sum X$ = jumlah skor
- c) Menjumlahkan rata-rata skor tiap aspek
- d) Menginterpretasi secara kualitatif jumlah rata-rata skor tiap aspek dengan menggunakan rumus konversi skor skala 4.

Tabel 1. Pedoman Konversi Jumlah Rata-rata Skor Menjadi Nilai Dengan Empat Kategori

| No | Rentang Skor | Nilai | Kategori |
|----|---|-------|---------------|
| 1 | $(x_{min} + 3p) \leq x \leq x_{maks}$ | A | Sangat Baik |
| 2 | $(x_{min} + 2p) \leq x \leq (x_{min} + 3p - 1)$ | B | Baik |
| 3 | $(x_{min} + p) \leq x \leq (x_{min} + 2p - 1)$ | C | Kurang |
| 4 | $x_{min} \leq x \leq (x_{min} + p - 1)$ | D | Sangat Kurang |

Sumber: Harumi (2011: 4)

Keterangan:

- x = jumlah rata-rata skor
- x_{maks} = skor tertinggi
- x_{min} = skor terendah
- p = panjang interval kelas
 $((x_{maks} - x_{min}) : 4)$

Dalam penelitian ini, nilai kelayakan ditentukan dengan nilai minimal “B” dengan kategori “baik”. Jadi, jika hasil penilaian oleh dosen ahli, guru, dan siswa, skor rata-ratanya memperoleh nilai “B”, maka pengembangan modul matematika SMK terintegrasi karakter bangsa ini dianggap “layak digunakan”.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN Hasil Pengembangan

Hasil penelitian pengembangan ini adalah tersusunnya Modul Matematika

SMK Teknologi yang Terintegrasi Pendidikan Karakter Bangsa. Produk ini disusun untuk memfasilitasi kebutuhan

siswa dalam belajar matematika secara mandiri. Produk modul ini memuat materi matematika SMK yang mencakup kompetensi dasar untuk pembelajaran selama satu semester. Materi dalam modul ini terbagi menjadi 3 bab yang terdiri dari, persamaan dan pertidaksamaan nilai mutlak, sistem persamaan linear dan fungsi.

Dalam setiap bab ditunjang dengan berbagai rubrikasi yang ditandai dengan ikon-ikon tertentu yang menunjang pembelajaran siswa secara mandiri. Materi prasyarat dan soal prasyarat disediakan sebagai persiapan awal peserta didik dalam memasuki kegiatan belajar di setiap babnya. Evaluasi pembelajaran, refleksi diri, dan kolom penilaian yang disediakan dalam modul ini memungkinkan siswa untuk dapat mengukur kemampuan belajarnya secara mandiri, sehingga siswa mampu mengikuti pembelajaran sesuai dengan kebutuhannya yang berbeda-beda. Selain itu penyusunan modul ini juga diintegrasikan dengan nilai-nilai karakter bangsa yang disesuaikan dengan kurikulum 2013. Penggunaan warna dan gambar dibuat sedemikian mungkin supaya terlihat menarik oleh siswa sehingga kegiatan belajar menjadi lebih menyenangkan.

Modul merupakan bahan ajar yang ditulis dengan tujuan agar siswa dapat belajar secara mandiri tanpa atau dengan bimbingan guru. Oleh karena itu menurut Prastowo (2011: 104), modul harus berisi tentang petunjuk belajar yang akan dicapai, isi materi pelajaran, informasi pendukung, latihan soal, petunjuk kerja, evaluasi, dan balikan terhadap hasil evaluasi. Modul Matematika SMK Teknologi Kelas X Semester I disusun berdasarkan pada empat aspek kelayakan. Aspek tersebut antara lain isi/materi, penyajian, bahasa, dan konstruksional/ instruksional.

Isi/materi dalam modul pembelajaran ini disusun berdasarkan kompetensi inti dan kompetensi dasar yang akan dicapai dalam satu semester. Kegiatan belajar dalam modul ini dibagi menjadi 3 bab, dalam setiap bab ditunjang dengan berbagai rubrikasi yang ditandai dengan ikon-ikon tertentu yang menunjang pembelajaran siswa secara mandiri. Materi prasyarat dan

soal prasyarat disediakan sebagai persiapan awal siswa dalam memasuki kegiatan belajar di setiap babnya. Evaluasi pembelajaran, refleksi diri, dan kolom penilaian yang disediakan dalam modul ini memungkinkan siswa untuk dapat mengukur kemampuan belajarnya secara mandiri, sehingga siswa mampu mengikuti pembelajaran sesuai dengan kebutuhannya yang berbeda-beda. Selain itu penyusunan modul ini juga diintegrasikan dengan nilai-nilai karakter bangsa yang disesuaikan dengan kurikulum 2013. Penggunaan warna dan gambar dibuat sedemikian mungkin supaya terlihat menarik oleh siswa sehingga kegiatan belajar menjadi lebih menyenangkan.

Bab pertama yaitu “Persamaan dan Pertidaksamaan Linear yang memuat Nilai mutlak” memuat materi tentang nilai mutlak, persamaan linear satu variabel yang memuat nilai mutlak, dan pertidaksamaan linear satu variabel yang memuat nilai mutlak. Dalam setiap materi tersebut dilengkapi dengan materi prasyarat, penjelasan dan contoh soal serta beberapa ilustrasi yang berkaitan dengan konsep.

Penggunaan gambar beserta ilustrasi dari contoh tersebut dimaksudkan untuk menarik minat siswa untuk mempelajari materi tersebut, dan agar siswa dapat lebih memahami materi yang sedang dipelajari. Selain penggunaan contoh beserta penjelasannya, pada aspek isi/materi juga dilengkapi dengan uji kompetensi dan soal evaluasi yang berguna untuk melatih kemampuan akademik siswa.

Pada bab kedua yaitu “Sistem persamaan Linear” memuat materi tentang sistem persamaan linear dua variabel dan sistem persamaan linear tiga variabel. Sedangkan pada bab ketiga yaitu “Fungsi” memuat materi tentang fungsi linear, kuadrat dan rasional, aritmatika fungsi, komposisi fungsi dan fungsi invers. Sama seperti pada bab pertama, bab kedua dan ketiga ini juga dilengkapi dengan materi prasyarat, penjelasan dan contoh soal serta beberapa ilustrasi yang berkaitan dengan konsep.

Aspek penyajian dalam modul pembelajaran matematika ini mencakup bagian pendahuluan, isi, dan penutup.

Bagian pendahuluan terdiri dari halaman judul, panduan penggunaan modul, prakata, daftar isi, judul sub bab dan kompetensi dasar. Panduan penggunaan modul disajikan/dibuat untuk memudahkan siswa dalam mengetahui materi apa saja yang ada dalam modul tersebut, dan bagaimana cara menggunakan modul pembelajaran matematika ini secara mandiri.

Bagian isi terdiri dari beberapa kegiatan pembelajaran pada setiap babnya yang dilengkapi dengan gambar dan penjelasan yang berkaitan dengan konsep, dilengkapi juga dengan peta konsep dan kompetensi dasar yang hendak dicapai dalam setiap pembelajaran. Pada setiap bab dilengkapi dengan rubrikasi-rubrikasi sebagai berikut:

- a) **Ayo mengingat! Materi Prasyarat**
Melalui kegiatan ini siswa diajak untuk mengingat kembali materi-materi yang harus dikuasai sebelum mempelajari materi yang akan dibahas.
- b) **e-MATH**
Bagian ini akan mengajak siswa untuk berselancar di dunia maya guna melengkapi materi yang dibahas saat itu.
- c) **Ayo Diskusi!**
Bagian ini mengajak siswa untuk mendiskusikan beberapa masalah yang berkaitan dengan materi bersama dengan teman
- d) **Ayo Selidiki!**
Bagian ini mengajak siswa untuk menyelidiki dan membuktikan setiap kebenaran-kebenaran yang terdapat dalam setiap materi pembelajaran
- e) **Pendidikan Karakter**
Bagian ini mengajak siswa untuk belajar dan menerapkan nilai-nilai karakter bangsa yang terdapat dalam pembelajaran matematika kedalam kehidupan sehari-hari
- f) **Refleksi Diri**
Bagian ini mengajak siswa untuk belajar terbuka pada dirinya sendiri mengenai kemampuan belajarnya untuk meningkatkan hasil belajar yang lebih maksimal.
- g) **Artikel**

Bagian ini berisi mengenai berita-berita seputar kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan materi yang dibahas untuk menambah wawasan dan pengetahuan umum siswa.

Di setiap akhir pembelajaran juga disajikan uji formatif. Uji formatif dalam setiap pembelajaran dilengkapi dengan pedoman penilaian. Pedoman penilaian disajikan agar siswa dapat menilai hasil kerjanya secara mandiri. Dengan pedoman penilaian, siswa dapat mengetahui nilai yang diperolehnya. Bagian akhir modul terdapat glosarium, kunci jawaban, dan daftar pustaka. Kunci jawaban berisi jawaban pertanyaan dari uji formatif yang diberikan pada setiap akhir bab. Penyajian glosarium dimaksudkan untuk memudahkan siswa dalam mengetahui arti dari istilah-istilah yang belum diketahui.

Modul matematika SMK teknologi ini disusun dengan memberikan keunggulan/daya tarik tersendiri. Pertama, daya tarik modul ini terletak pada bagian sampul/kulit luar. Sampul didesain *full colour* dengan dominasi gradasi warna biru beserta gambar wahana “roller coaster” yang merupakan salah satu bentuk penerapan penggunaan fungsi kurva. Sedangkan untuk hurufnya menggunakan beberapa warna yaitu hitam, putih dan kuning. Kedua, penyajian gambar/ilustrasi, dan penggunaan warna yang berbeda di setiap babnya untuk meninggalkan kesan formal dalam pembelajaran matematika. Selain itu penggunaan gambar dan variasi warna akan mengurangi rasa bosan siswa dalam membaca dan mempelajari modul matematika ini. Ketiga, modul ini dilengkapi dengan unsur pendukung pembelajaran, seperti penyajian panduan penggunaan modul, “Ayo mengingat”, “e-Math”, dan kolom-kolom rubrikasi lainnya. Daya tarik lainnya adalah adanya pedoman penilaian yang disajikan agar siswa dapat menilai hasil kerjanya secara mandiri dan menentukan tahapan belajar yang sesuai dengan kebutuhannya.

Deskripsi Data

Deskripsi Data Hasil Validasi Ahli/Pakar

Validasi pakar ini dilakukan sebanyak satu kali oleh ahli substansi di bidang materi, bahasa dan instruksional. Aspek yang dinilai terdiri dari aspek kelayakan isi, penyajian materi, kelayakan bahasa, dan penilaian kontekstual. Hasil validasi terhadap setiap aspek menunjukkan bahwa modul matematika SMK Teknologi layak digunakan dengan beberapa revisi perbaikan. Hal ini dibuktikan dengan nilai yang diperoleh dari hasil validasi ahli/ pakar yang masuk dalam kategori “baik”.

Saran revisi produk dari Ahli Materi adalah bagian yang harus direvisi untuk perbaikan adalah pada aspek penyajian, glosarium yang ternyata belum disajikan dalam modul tersebut. Saran revisi produk dari Ahli Bahasa adalah adanya beberapa bagian yang harus direvisi untuk perbaikan adalah sebagai berikut.

- a) Bagian Sampul
Perlu ditambahkan kata “Mandiri” agar sesuai dengan tujuan dimaksudkannya pembuatan modul ini
- b) Panduan Penggunaan Modul
Pada bagian penggunaan modul ini masih banyak terdapat penggunaan ejaan yang kurang tepat dan penulisan kata masih perlu diperhatikan. Selain itu komposisi *lay out* kurang efektif sehingga terlalu banyak menggunakan halaman. Misalnya pada kolom rubrikasi tidak perlu penjelasan yang terlalu panjang, cukup nama kolomnya saja sehingga penggunaan halaman menjadi lebih optimal.
- c) Bagian isi modul
Peletakan artikel di akhir bab dianggap kurang optimal dan kehilangan fungsi. Untuk mengoptimalkan fungsi artikel, maka letak artikel perlu di pindah ke bagian awal bab, setelah halaman peta konsep. Demikian halnya dengan kolom pendidikan karakter yang letaknya tidak sama pada setiap bab, dipindah ke bagian awal bab bersama dengan halaman peta konsep.
- d) Penggunaan bahasa dan ejaan

Bagian modul yang paling banyak membutuhkan perbaikan adalah pada permasalahan pemakaian bahasa dan ejaan yang tepat. Banyak penulisan kata yang ejaannya salah dan mengalami *typo* sehingga menjadi kurang nyaman untuk dibaca. Selain itu penggunaan kata sapa “kamu” juga dianggap kurang tepat digunakan dalam penulisan modul sehingga peneliti menggantinya dengan kata “anda”. Dan terdapat beberapa kolom rubrikasi yang hanya terdapat ikon gambar tanpa ada nama rubriknya yang kemudian peneliti lengkapi dengan nama yang sesuai dengan tujuan dari kolom rubrik tersebut.

Dan saran revisi produk dari Ahli Instruksional adalah beberapa perbaikan sebagai berikut :

- a) Tata Penulisan
Salah satu kekurangan yang terdapat dalam modul pembelajaran ini menurut guru pengampu mata pelajaran adalah tata penulisan yang kurang rapi, terdapat beberapa penulisan yang bertumpuk terutama pada contoh soal. Simbol-simbol matematika yang digunakan saling menutupi dan menyulitkan untuk dibaca, sehingga perlu diperhatikan dan dirapikan lagi dalam tata penulisannya.
- b) Penggunaan Gambar
Salah satu saran yang berikan oleh guru pengampu mata pelajaran adalah agar lebih diperbanyak lagi penggunaan gambar yang menarik sehingga mendorong minat belajar peserta didik.

Deskripsi Data Hasil Uji Coba Produk

Uji coba produk ini dilakukan sebanyak dua kali, yaitu uji coba pada kelompok kecil dan uji kelompok besar. Aspek yang dinilai terdiri dari aspek kemenarikan modul, materi yang disajikan, dan bahasa yang digunakan. Hasil penilaian yang dilakukan pada uji kelompok kecil terhadap ketiga aspek menunjukkan bahwa modul matematika SMK Teknologi dapat diterima oleh siswa. Hal ini dibuktikan

dengan nilai yang diperoleh dari uji coba terbatas siswa yang masuk kategori “baik”.

Berdasarkan data hasil uji coba terbatas yang diikuti oleh 6 siswa di atas, dapat diketahui bahwa tiga aspek penilaian, yaitu aspek ketertarikan, aspek isi atau materi, dan aspek bahasa memperoleh prosentase berturut-turut 67%, 74%, dan 72% dengan aspek materi memiliki prosentase kelayakan terbesar.

Setelah dilakukan uji kelompok kecil dengan peserta 6 siswa, maka selanjutnya adalah uji kelompok besar dalam satu kelas dengan 26 siswa sebagai peserta. Berdasarkan data hasil uji coba terbatas yang diikuti oleh 26 siswa di atas, dapat diketahui bahwa tiga aspek penilaian, yaitu aspek ketertarikan, aspek isi/materi, dan aspek bahasa memperoleh prosentase berturut-turut 81%, 75%, dan 87% dengan aspek penyajian bahasa memiliki prosentase kelayakan terbesar.

Siswa yang menjadi responden dalam uji coba ini tidak sekedar memberi nilai

untuk setiap aspek, tetapi juga memberikan saran dan pendapat tentang modul pembelajaran matematika ini. Saran dan pendapat siswa tersebut di antaranya, 1) ilustrasi dan gambar yang di berikan cukup baik dan perlu untuk diperbanyak lagi, 2) siswa memerlukan bahasa yang lebih *friendly* atau ramah dalam penyajian materi.

Hasil yang diperoleh dari akumulasi skor rata-rata dosen ahli, guru, dan siswa pada modul pembelajaran memperoleh skor rata-rata sebesar 2,96 dengan kategori “baik”. Kriteria kelayakan modul yang dikembangkan merujuk pada bab 3 yang menjelaskan bahwa nilai kelayakan ditentukan dengan nilai minimal “B” dengan kategori “Baik”. Jadi, jika pernyataan tersebut dikorelasikan dengan hasil skor rata-rata yang diperoleh dari produk yang dikembangkan, yaitu sebesar 2,96 dengan prosentase kelayakan sebesar 74%, maka Modul Matematika SMK Teknologi Kelas X Semester 1 Terintegrasi Karakter Bangsa layak digunakan.

D. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan tentang pengembangan produk berupa Modul Matematika SMK Teknologi Kelas X Semester 1 terintegrasi Karakter Bangsa, diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

Pertama, modul yang digunakan dalam pembelajaran bermanfaat untuk memudahkan guru memberikan materi yang diajarkan. Modul pembelajaran bisa digunakan untuk belajar secara mandiri maupun secara berkelompok. Selain itu modul pembelajaran ini dikemas dengan cukup menarik dengan berbagai gambar dan warna untuk menarik minat belajar siswa, juga memuat nilai-nilai karakter bangsa yang dapat diterapkan melalui pembelajaran matematika.

Kedua, Modul Matematika SMK Teknologi Kelas X Semester 1 terintegrasi Karakter Bangsa dikembangkan melalui lima tahapan pengembangan. Kelima tahapan itu antara lain, analisis kebutuhan modul, pengembangan *draft* modul, uji validasi, revisi produk, dan uji coba produk.

Pengembangan *draft* modul ini dilakukan dengan menentukan judul, tujuan, pemilihan bahan, penyusunan kerangka, dan pengumpulan bahan yang relevan dengan materi. Selain itu, untuk menilai kelayakan produk yang dikembangkan, dilakukan uji validasi yang melibatkan pakar atau ahli, dan guru matematika, serta uji coba terbatas siswa. Penilaian kelayakan modul ini meliputi empat aspek, yaitu aspek isi/materi, penyajian, bahasa, dan kegrafikan.

Ketiga, Modul Matematika SMK Teknologi Kelas X Semester 1 terintegrasi Karakter Bangsa, dalam validasi materi memperoleh skor rata-rata sebesar 3,08 dengan kategori “baik”, dalam validasi bahasa memperoleh skor rata-rata sebesar 2,62 dengan kategori “baik”, dalam validasi instruksional memperoleh skor rata-rata sebesar 2,93 dengan kategori “baik”, dalam uji coba kelompok kecil memperoleh skor rata-rata sebesar 2,89 dengan kategori “baik”, dan dalam uji coba kelompok besar memperoleh skor

rata-rata sebesar 3,27 dengan kategori “sangat baik”.

Dari hasil penilaian tersebut dapat disimpulkan bahwa Modul Matematika SMK Teknologi Kelas X Semester 1 terintegrasi Karakter Bangsa dinyatakan layak digunakan.

Adapun saran pemanfaatan dan pengembangan produk lebih lanjut adalah sebagai berikut.

1. Saran Pemanfaatan
Modul Matematika SMK Teknologi Kelas X Semester 1 terintegrasi Karakter Bangsa hasil penelitian ini sangat baik digunakan sebagai media

atau sumber belajar dalam pembelajaran matematika secara mandiri dalam upaya memfasilitasi kemampuan peserta didik yang berbeda-beda

2. Saran Pengembangan Produk Lebih Lanjut
Perlu dikembangkan bahan pembelajaran matematika SMK secara mandiri yang menarik dan terintegrasi dengan nilai-nilai kehidupan sehari-hari, agar dapat tercipta pembelajaran matematika yang menarik dan bermakna bagi peserta didik.

DAFTAR PUSTAKA

- Harumi, Rahmi Asti, Ulifah Aprilia Hariani, Iis Nur Asyiah. 2011. “Pengembangan Modul Pembelajaran Muatan Lokal Etnobotani Masyarakat Using di SMA Negeri 1 Banyuwangi” Artikel Online <http://repository.unej.ac.id/handle/123456789/63750> diakses pada 17 Agustus 2017
- Muslich, Masnur. 2011. *Pendidikan Karakter: Menjawab Tantangan Krisis Multidimensional*. Jakarta: Bumi Aksara
- Octavia, Lanny dkk. 2014. *Pendidikan Karakter Berbasis Tradisi Pesantren*. Jakarta: Renebook.
- Pamungkas, Aan, Subhan, Yuhana, Yuyun. 2016. Pengembangan Bahan Ajar untuk Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis Mahasiswa Calon Guru Matematika. *Jurnal Penelitian dan Pendidikan Matematika*. 9(2): 177 - 182
- Prastowo, Andi. 2016. “Malapraktek Pendidikan Karakter di Indonesia dalam Perspektif Neurosains” Prosiding Seminar Nasional Inovasi Pendidikan, Inovasi Pembelajaran Berbasis Karakter dalam Menghadapi Masyarakat Ekonomi ASEAN. Hlm. 212 – 233.
- Putra, Rizki Wahyu Yunian, Setiawati, Neni. 2018. Pengembangan Desain Didaktis Bahan Ajar Persamaan Garis Lurus. *Jurnal Penelitian dan Pendidikan Matematika*. 11(1): 139 - 148
- Salafudin. 2013. “Pendidikan Karakter Melalui Pembelajaran Matematika” *Jurnal Penelitian*, Vol. 10 No. 1 Mei 2013, Pekalongan: STAIN.
- Sanjaya, Wina. 2008. *Perencanaan dan Desain Sistem Pembelajaran*. Jakarta: Kencana
- Sartikaningrum, Ria. 2013. “Pengembangan Media Pembelajaran Permainan Monopoli Akuntansi untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa Kelas X Program Keahlian Akuntansi SMK Negeri 1 Tempel” Skripsi S1 Fakultas Ekonomi Universitas Yogyakarta. Yogyakarta
- Suhendri, Huri, Ningsih, Rita. 2018. Peranan Ketahananmalangan dan Kreativitas dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Penelitian dan Pendidikan Matematika*. 11(1): 31 - 40

Sunardi. 2007. "Pendidikan Nongradasi: Pengakuan Perbedaan Individu" Jurnal Cakrawala Pendidikan, November 2007, Th. XXV, No. 3, Surakarta: Universitas Sebelas Maret

Tim Peningkatan Mutu Pendidik dan Tenaga Kependidikan. 2008. *Penulisan Modul*. Jakarta: DEPDIKNAS

Warsita, Bambang. 2011. " Analisis Kebutuhan Sistem Pembelajaran" Serial Modul Diklat Jabatan Fungsional Pengembang Teknologi Pembelajaran (Diklat JF-PTP). Jakarta: Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan

Sungkono. "Pengembangan dan Pemanfaatan Bahan Ajar Modul dalam Proses Pembelajaran" Jurnal Online <http://journal.uny.ac.id/index.php/mip/article/viewFile/6154/5341> diakses pada 20 Mei 2017

Situmorang, Manihar. 2013. "Pengembangan Buku Ajar SMA Melalui Inovasi Pembelajaran dan Integrasi Pendidikan Karakter untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa" Prosiding Semirata FMIPA Universitas Lampung, 2013.

