

---

## Analisis Kesesuaian Buku Matematika SMA Kelas XII Penerbit Kemendikbud Topik Dimensi Tiga dengan Kurikulum Merdeka

**Author:**

Hartatik<sup>1</sup>  
Linduk Siswati<sup>2</sup>  
Siti Jazilatul Riza<sup>3</sup>  
Ritta Prawitasari<sup>4</sup>

**Affiliation:**

<sup>1</sup>Pemerintah Desa Pulorejo,  
Kabupaten Mojokerto, East  
Java, Indonesia  
<sup>2</sup>SMAN 1 Dawarblandong, East  
Java, Indonesia  
<sup>3</sup>SMAN 1 Panji, East Java,  
Indonesia  
<sup>4</sup>SMKN 1 Proppo, East Java,  
Indonesia

**Corresponding author:**

Hartatik,  
[tacticalvita80@gmail.com](mailto:taticalvita80@gmail.com)

**Dates:**

Received: 17/6/2022  
Accepted: 25/6/2022  
Published: 17/7/2022

**Abstrak.** Studi ini dilakukan sejalan dengan adanya perubahan dari kurikulum 2013 menjadi Kurikulum Merdeka Belajar (Prototype), dengan tujuan agar dapat memberikan masukan perbaikan buku ajar dalam memenuhi kebutuhan Kurikulum Merdeka. Subyek yang dianalisis yaitu buku Matematika Wajib Kelas XII SMA yang diterbitkan oleh Kemendikbud RI cetakan ke-2 tahun penerbitan 2018 (edisi revisi) karena dipandang sebagai buku acuan yang dipersiapkan pemerintah dalam rangka implementasi Kurikulum 2013 dan materi Dimensi Tiga yang sulit untuk dipahami tanpa adanya deskripsi konkret. Penelitian menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif dengan teknik pengumpulan data wawancara tiga orang guru Matematika Sekolah menengah. Studi ini menggunakan analisis konten yang digunakan untuk menganalisis isi dari suatu wacana. Hasil penelitian bahwa buku ajar tersebut masih belum memenuhi kriteria kurikulum merdeka. Kesimpulannya bahwa buku tersebut masih perlu ditambah kegiatan proyek dan isinya disesuaikan dengan Kurikulum Merdeka. Implikasinya buku tersebut perlu direvisi.

**Kata kunci:** Kurikulum Merdeka (Prototype), Buku Ajar, Dimensi Tiga

**Abstract.** This study was carried out in line with the change from the 2013 curriculum to the Independent Learning Curriculum (Prototype), with the aim of providing input for improving textbooks in meeting the needs of the Independent Curriculum. The subjects analyzed were the Book of Compulsory Mathematics for Class XII SMA published by the Ministry of Education and Culture of the Republic of Indonesia in the 2nd printing of the 2018 publication year (revised edition) because it is seen as a reference book prepared by the government in the context of implementing the 2013 Curriculum and Three Dimensional material which is difficult to understand without a description. concrete. The study used a qualitative descriptive approach with interview data collection techniques for three middle school mathematics teachers. This study uses content analysis which is used to analyze the content of a discourse. The results of the study showed that the textbooks still did not meet the criteria for an independent curriculum. The conclusion is that the book still needs to be added to project activities and the contents are adjusted to the Independent Curriculum. The implication is that the book needs to be revised.

**Keywords:** Independent Curriculum (Prototype), Textbooks, three dimensions

---

**JoMEaL**

**Copyright:**

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.

**Read online:**

<https://jurnal.unej.ac.id/index.php/JOMEAL/index>  
or scan barcode beside.



---

**How to cite this article:**

Hartatik, H., Siswati, L., Riza, S., & Prawitasari, R. (2022). Analisis Kesesuaian Buku Matematika SMA Kelas XII Penerbit Kemendikbud Topik Dimensi Tiga dengan Kurikulum Merdeka. *Journal of Mathematics Education and Learning*, 2(2), 102-113. Retrieved from <https://jurnal.unej.ac.id/index.php/JOMEAL/article/view/31827>

## Pendahuluan

Salah satu penunjang utama dalam proses pembelajaran adalah ketersediaan buku ajar yang terdiri dari buku pegangan guru (buku guru) dan buku pegangan siswa (buku siswa). Buku siswa adalah buku yang diperuntukkan bagi siswa yang dipergunakan sebagai panduan aktifitas pembelajaran untuk memudahkan siswa dalam menguasai kompetensi tertentu, sedangkan buku guru adalah panduan bagi guru untuk melaksanakan pembelajaran di kelas. Buku guru berisi langkah-langkah pembelajaran yang di desain menggunakan pendekatan saintifik sesuai dengan tuntutan kurikulum.

Sugiarto (2011) menjelaskan bahwa buku ajar merupakan buku yang disusun untuk kepentingan proses pembelajaran baik yang bersumber dari hasil-hasil penelitian atau hasil dari sebuah pemikiran tentang sesuatu atau kajian bidang tertentu yang kemudian dirumuskan menjadi bahan pembelajaran. Hal yang sama dalam konteks yang berbeda, Tarigan (1986) menyatakan buku teks sebagai buku pelajaran dalam bidang studi tertentu yang disusun oleh para pakar dalam bidang tersebut yang digunakan untuk menunjang pembelajaran.

Dalam penelitian ini dipilih buku Matematika Kelas XII SMA/MA/SMK/MAK yang diterbitkan oleh Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan RI cetakan ke-2 tahun penerbitan 2018 (edisi revisi) yang ditulis oleh Abdur Rahman As'ari, Tjang Daniel Chandra, Ipung Yuwono, Lathiful Anwar, Syaiful Hamzah Nasution, Dahliatul Hasanah, Makbul Muksar, Vita Kusuma Sari, Nur Atikah dan sebagai penyelia buku adalah Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Balitbang, Kemendikbud karena dipandang sebagai buku acuan guru maupun siswa yang dipersiapkan Pemerintah dalam rangka implementasi Kurikulum 2013.

Sebagaimana disampaikan dalam buku yang diterbitkan oleh Kemendikbud (As'ari, A.R., Chandra, T.D., et al, 2018) yaitu "Matematika adalah bahasa universal untuk menyajikan gagasan atau pengetahuan secara formal dan presisi sehingga tidak memungkinkan terjadinya multi tafsir. Penyampaiannya adalah dengan membawa gagasan dan pengetahuan konkret ke bentuk abstrak melalui pendefinisian variabel dan parameter sesuai dengan yang ingin disajikan. Penyajian dalam bentuk abstrak melalui matematika akan mempermudah analisis dan evaluasi selanjutnya. Selanjutnya disampaikan pula bahwa "Permasalahan terkait gagasan dan pengetahuan yang disampaikan secara matematis akan dapat diselesaikan dengan prosedur formal matematika yang langkahnya sangat presisi dan tidak terbantahkan. Karenanya matematika berperan sebagai alat komunikasi formal paling efisien. Perlu kemampuan berpikir kritis-kreatif untuk menggunakan matematika seperti uraian di atas: menentukan variabel dan parameter, mencari keterkaitan antar variabel dan dengan parameter, membuat dan membuktikan rumusan matematika suatu gagasan, membuktikan kesetaraan antar beberapa rumusan matematika, menyelesaikan model abstrak yang terbentuk, dan mengkonkretkan nilai abstrak yang diperoleh."

Buku matematika mempunyai peran krusial dalam pembelajaran. Salah satu perannya, misalnya, adalah bahwa buku matematika berkontribusi terhadap materi yang dibahas dalam pembelajaran di kelas dan bagaimana materi tersebut diajarkan (Thompson, senk, & Johnson, 2012; Valverde, dkk., 2002). Selain itu guru seringkali bergantung kepada buku Matematika dalam proses mendesain pembelajaran yang akan dilaksanakan di kelas (Beaton et al.,1996). Lebih lanjut, buku Matematika juga dipandang sebagai salah satu sumber yang memberikan kesempatan bagi siswa untuk mempelajari matematika atau yang disebut sebagai "*opportunity to learn*" (OTL) (Wijaya, Van den Houvel-Pan Huizen, & Doorman, 2015; Fan, 2013). Oleh karena itu menurut Hadar (2017) buku matematika dapat berpengaruh secara signifikan terhadap pemahaman siswa tentang suatu konsep dan capaian hasil belajarnya.

Seperti yang disampaikan pada uraian di atas apakah Buku Matematika Kelas XII untuk Pendidikan Menengah ini benar-benar memberi pengalaman konkret-abstrak kepada siswa dan apakah pembelajaran matematika melalui buku ini akan membentuk kemampuan siswa dalam menyajikan gagasan dan pengetahuan konkret secara abstrak, menyelesaikan permasalahan abstrak

yang terkait, serta berlatih berpikir rasional, kritis dan kreatif? Untuk itu dalam peneliti melakukan analisis apakah buku tersebut juga sudah sesuai dengan Proyek Penguatan Profil Pemuda Pancasila yang dicanangkan dalam Kurikulum Merdeka?

Melalui Keputusan Menteri Pendidikan Kebudayaan Riset dan Teknologi Republik Indonesia Nomor 56/M/2022 tentang Pedoman Penerapan Kurikulum Dalam Rangka Pemulihan Pembelajaran Pemerintah menginstruksikan pemberlakuan kurikulum baru yaitu Kurikulum Merdeka Belajar (Prototype) yang menekankan Proyek Penguatan Profil Pelajar Pancasila memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengeksplorasi ilmu pengetahuan, mengembangkan keterampilan, serta menguatkan pengembangan enam dimensi profil pelajar Pancasila (meliputi beriman, bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan berakhlak mulia, berkebhinekaan global, gotong royong, mandiri, bernalar kritis, kreatif).

Urgensi kebijakan Pemerintah di atas menginspirasi bahwa perlu dilakukan penelitian dengan harapan bisa memberikan rekomendasi terhadap pengembangan buku ajar yang sesuai dengan capaian pembelajaran yang diharapkan dalam Kurikulum Merdeka Belajar.

## Metode Penelitian

Studi ini menginvestigasi buku ajar matematika kelas XII SMA pada materi Dimensi Tiga yang diterbitkan oleh Kemendikbud RI cetakan ke-2 tahun terbit 2018 (edisi revisi) karena dipandang sebagai buku acuan yang dipersiapkan pemerintah dalam rangka implementasi Kurikulum 2013. Penelitian kualitatif merupakan jenis penelitian yang temuannya tidak diperoleh melalui prosedur statistik atau bentuk hitungan lainnya (Strauss & Yuliet, 2007). Penelitian kualitatif merujuk pada analisis data non-matematis. Dalam penelitian ini digunakan pendekatan deskriptif kualitatif dengan metode wawancara dalam pengumpulan data. Sebagai partisipan yaitu tiga orang guru pada sekolah menengah sebagai sampel yang dinilai telah mempunyai banyak pengalaman karena telah lebih dari 20 tahun mengajar mata pelajaran matematika di jenjang Pendidikan Menengah Atas dan Kejuruan.

Informasi yang diberikan oleh partisipan dicatat pada protokol yang dirancang sendiri yang membantu untuk mengorganisasikan informasi yang dilaporkan oleh partisipan pada masing-masing pertanyaan (Creswell, 2012). Adapun protokol wawancara disesuaikan dengan Instrumen Analisis Buku Siswa/ Guru oleh Kemendikbud.

Penelitian ini menggunakan teknik analisis konten (content analysis) atau analisis isi digunakan untuk menganalisis isi dari suatu wacana. Studi ini menggunakan duamacam analisis yaitu horizontal analysis dan vertical analysis yang dikembangkan oleh Charambous, dkk. (2010). Horizontal analysis yang terkait dengan fitur-fitur pada buku Matematika seperti banyak halaman dalam buku, topik-topik yang dituangkan dalam buku, dan urutan topik-topik tersebut, kelengkapan komponen sistematika, legalitas, penyajian, bahasa dan desain. Sedangkan vertical analysis lebih terfokus dan secara mendalam menganalisa konten matematika yang ada di dalam buku. Konten-konten yang dianalisis adalah apakah isinya sudah sesuai dengan kurikulum, kebenaran dan keakuratan materi (konsep, prosedur, definisi, teorema), isinya memenuhi syarat norma, kedalaman materi sesuai dengan Capaian Pembelajaran, pengembangan materi bersifat kontekstual, materi *up-to-date* sesuai perkembangan iptek, menguatkan pendidikan karakter, mengembangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi (HOTS) dan apakah mengembangkan kecakapan abad ke-21 dan revolusi industri 4.0.

## Hasil dan Pembahasan

Dari hasil analisis yang berpedoman pada Instrumen Analisis Buku Siswa/ Guru oleh Kemendikbud terhadap buku ajar matematika kelas XII SMA pada materi Dimensi Tiga yang diterbitkan oleh Kemendikbud RI cetakan ke-2 tahun terbit 2018 (edisi revisi) yaitu buku tersebut sudah bagus sesuai dengan kriteria dalam pelaksanaan kurikulum 2013, akan tetapi jika diimplementasikan ke dalam Kurikulum Merdeka (*Prototype*) masih harus dilakukan revisi sebagaimana penjelasan di bawah ini:

### Kelengkapan komponen sistematika

#### Kover bab/ halaman pembuka setiap awal bab

Sebagaimana terlihat pada **Gambar 1** setiap awal pembuka bab terdapat kover bab sebagai penanda pergantian bab. Pada buku siswa kover bab terdapat pada halaman 1, 27, 83, 153 sedangkan pada buku guru terdapat pada halaman 1,25,71,153. Perbedaan antar buku siswa dan buku guru yaitu pada buku siswa terdapat kompetensi dasar dan pengalaman belajar sedangkan pada buku guru terdapat kompetensi inti dan kompetensi dasar hal tersebut untuk mengingatkan guru kompetensi apa yang akan dicapai di bab ini.

Rekomendasi dari kami untuk kover bab, meskipun secara penampilan warnanya yang cerah dan menarik, tetapi disini disarankan diberikan gambar simple sebagai icon yang mengungkapkan/ mewakili dari judul Bab tersebut, misalnya untuk Bab Dimensi Tiga diberi ilustrasi gambar balok atau limas atau ilustrasi benda yang ada disekitar yang mencerminkan bangun ruang

#### Isi Bab

Isi bab mencakup apersepsi, kata kunci/daftar kata yang ditekankan, materi yang disajikan dalam bentuk aktivitas pembelajaran, teori/ rumus/ hipotesis/ definisi dan sejenisnya, serta ketentuan kelengkapan isi sesuai dengan panduan.

Apersepsi pada buku siswa di awal bab terdapat biografi dan sejarah tokoh yang berhubungan dengan pokok bahasan tersebut, tetapi di buku guru tidak ada biografi tentang tokoh tersebut, rekomendasi dari kami mohon untuk di buku guru juga ditampilkan biografi tentang tokoh tersebut, supaya guru juga terus membaca dan mengingat tokoh dan sejarah singkat ilmu tersebut.

Pada buku siswa maupun buku guru di awal bab juga terdapat diagram alur konsep/ peta konsep yang bertujuan untuk mengetahui alur materi yang akan dipelajari dan sebagai petunjuk prasyarat yang harus dikuasai sebelum mempelajari materi selanjutnya. Seperti yang terdapat pada buku siswa pada halaman 3 dan buku guru halaman 2.

Apersepsi masih kurang seperti mengingat materi sebelumnya yang berkaitan dengan bab tersebut seperti geometri SMP yang berkaitan dengan bangun ruang tersebut misalnya mengenai apa itu titik, garis dan bidang datar. Di buku siswa kata kunci ada di dalam lembar awal bab, tetapi di buku guru tidak terdapat kata kunci tersebut. Istilah penting akan berguna bagi siswa selama proses pembelajaran. Rekomendasi dari kami sebaiknya di buku guru juga diberi kata kunci untuk memudahkan guru mengingat istilah kata-kata yang ditekankan untuk disampaikan kepada siswa yang menjadi inti dari materi pelajaran tersebut.

Siswa diberikan permasalahan, diajak mengamati untuk dapat merumuskan definisi, kemudian dituntut bertanya dari hasil pengamatan dan perolehan data bersama kelompoknya, hal ini dapat merangsang siswa untuk berpikir aktif serta kreatif dan dituntut untuk bisa mengkomunikasikan baik dengan kelompoknya maupun dengan teman sekelas. Ini mencerminkan

pembelajaran kooperatif yang mengajak siswa berpikir kreatif.

Rekomendasi dari partisipan yaitu pemberian project membuat kerangka bangun ruang untuk mengantarkan konsep menghitung jarak pada bangun ruang sangat tepat untuk diimplementasikan dalam pembelajaran karena materi dimensi tiga ini dirasakan sebagai materi yang sulit bagi siswa sehingga dalam mengajarkan harus mengaitkan prinsip, konsep, dan keterampilan lebih tepatnya materi ini mudah dipahami dengan deskripsi konkret.

Proyek ini dapat meningkatkan kemampuan kognitif siswa, karena siswa akan langsung berhadapan dengan obyek nyata, menghitung dan berpikir untuk dapat menyimpulkan sendiri apa yang diperolehnya dari pengamatan dan data yang diperoleh sendiri dari hasil pengukuran yang dilakukan.

Pada buku ini siswa diajak untuk merumuskan definisi jarak antara dua titik, jarak titik ke garis dan jarak titik ke bidang siswa diajak untuk melakukan pengamatan terlebih dahulu untuk dapat menyimpulkan dari pengertian definisi tersebut. Di bagian awal bab yaitu pada biografi ilmuwan yang menemukan suatu teori/ teorema/ aksioma ditampilkan hasil temuannya, misalnya Aksioma Euclid yang berbunyi "Ada satu dan hanya satu garis lurus, di mana garis lurus tersebut melewati dua titik".

Pada buku siswa terdapat rumus yang salah sebagaimana terlihat pada Gambar 2 yaitu: Dimana Luas segitiga ABC luasnya sama dengan setengah dikali panjang ruas garis BC dikalikan panjang ruas garis AC. Pada buku terdapat penulisan yang salah dimana penulisan BCAC yang benar adalah BC.AC (yang artinya panjang ruas garis BC dikalikan panjang ruas garis AC) sebagaimana pada buku guru halaman 11 sudah benar penulisannya sebagaimana terlihat pada Gambar 3.

Ketentuan kelengkapan isi baik pada buku siswa maupun buku guru sudah sesuai dengan panduan di daftar isi dan sesuai dengan KI dan KD dalam buku guru jadi apa yang ingin dicapai dari tujuan pembelajaran sudah sesuai dengan panduan yaitu kurikulum 2013.

### **Refleksi**

Refleksi merupakan kegiatan yang dilakukan dalam proses belajar mengajar dalam bentuk penilaian tertulis dan lisan oleh guru untuk siswa. Selain Penilaian tertulis peserta didik juga diharapkan bisa menyimpulkan sebagai bahan refleksi. Dalam setiap materi yang diberikan siswa diberikan permasalahan yang harus dikerjakan sebagai refleksi sampai dimana siswa dapat menyerap materi yang diberikan atau untuk mengukur pencapaian pembelajaran. Hanya saja untuk refleksi tugas rumah belum ada pada buku.

### **Asesmen/Penilaian**

Penilaian dilakukan bertujuan mengumpulkan dan mengolah informasi untuk mengukur pencapaian hasil belajar siswa. Pada buku guru maupun siswa, penilaian yang berisi soal-soal latihan untuk melatih kemampuan peserta didik dalam memahami materi yang telah dipelajari maupun soal-soal matematika yang berguna untuk mengasah lebih tajam kemampuan peserta didik dalam memecahkan masalah matematika baik soal dengan kriteria tingkat kognitif rendah sampai dengan tinggi. Akan tetapi penilaian dengan tipe *HOTS* masih kurang dan perlu ditambahkan lagi. Penilaian pada buku hanya berupa penilaian kognitif saja untuk penilaian ranah afektif, psikomotorik/ proyek masih belum ada.

### **Pengayaan**

Pengayaan baik pada buku siswa maupun buku guru tidak terdapat pengayaan di masing-masing bagian akhir bab

**Bagian akhir buku (Glosarium, Daftar Pustaka, Index, dan Biodata Pelaku Perbukuan)**

Glosarium pada buku siswa maupun buku guru sudah ada, sebagaimana terlihat pada gambar di atas yaitu masing-masing terdapat pada halaman 233 dan 211. Pada buku siswa daftar pustaka terdapat pada halaman 238 dan buku guru halaman 217 yang sudah lengkap, berisi nama penulis, tahun terbit buku, judul buku, penerbit, dan kota terbit. Indeks pada buku ini tidak ada. Rekomendasi peneliti sebaiknya indeks ini ditampilkan untuk mempermudah pembaca memahami suatu kata yang belum dimengerti dan mempercepat pembaca ketika ingin menemukan suatu topik pembicaraan. Biodata pelaku perbukuan, diantaranya biodata Penulis, Penelaah, Editor pada buku ini sudah ditulis secara lengkap.

**Syarat Norma**

Isi buku ini tidak bertentangan dengan nilai-nilai Pancasila, bahkan di setiap bab pada buku siswa terdapat sejarah dari tokoh matematika yang didalamnya terdapat hikmah yang bisa diambil dari sejarah para tokoh yang mengandung pesan moral yang sesuai dengan pengamalan nilai-nilai Pancasila. Pada bagian belakang buku juga terdapat tulisan yang menyiratkan pesan moral seperti pada kalimat “Katakan tidak pada narkoba” merupakan pesan kepada kita dan peserta didik pada khususnya untuk menjauhi perbuatan yang merugikan diri sendiri dan orang lain seperti narkoba hal ini sesuai dengan pengamalan Pancasila terutama sila ke-5 yaitu meninggikan perbuatan yang luhur dan tidak merugikan kepentingan umum. Slogan “Membangun negeri dengan pajak” mengandung pesan bahwa sebagai warga negara yang baik kita wajib menunaikan kewajiban kita yaitu membayar pajak untuk kepentingan pembangunan negeri. Hal ini juga sesuai dengan pengamalan Pancasila sila ke-5 yaitu menjaga keseimbangan antara hak dan kewajiban.

Pada buku ini tidak terdapat gambar maupun tulisan yang menunjukkan diskriminatif terhadap suku, agama, ras, antargolongan, dan gender. Pada buku ini juga tidak ditemukan kata-kata maupun gambar yang mengandung unsur pornografi, kekerasan dan mengandung ujaran kebencian.

Dalam contoh pada buku ini seperti pada bagian “Ayo Mengkomunikasikan” pada buku siswa halaman 23, terdapat perintah untuk menukarkan kesimpulan dengan teman sebangku/ kelompok lainnya dan saling berkomentar secara santun adalah sikap yang menunjukkan untuk hidup rukun dan menghindari ujaran kebencian antar siswa dan hal ini juga merupakan penerapan pengamalan Pancasila sila ke-4 yaitu menghargai pendapat orang lain.

**Legalitas**

Setiap teks dan gambar pada buku sudah dituliskan sumbernya seperti gambar pada buku siswa halaman 2,19 dan gambar yang lain, jadi tidak terdapat unsur plagiarisme pada buku ini. Semua materi yang terdapat pada buku tulisan juga sudah sesuai dengan kaidah yang benar. Masih terdapat sumber referensi dari tahun yang lama yang lebih dari 10 tahun dari pembuatan buku ini, yaitu tahun 1968 dan 1987. Buku ini merupakan buku cetakan ke-2 yaitu tahun 2018. Akan lebih baik lagi jika memperbanyak sumber- sumber yang up-to-date karena dapat kita lihat bahwa penulis masih banyak menggunakan buku dan jurnal di luar maksimal 10 tahun terakhir. Hal ini mungkin karena berkaitan dengan sejarah ilmu yang memang tidak terdapat buku terbaru di tahun yang kurang dari 10 tahun dari tahun diterbitkannya buku ini.

Pada halaman akhir buku terdapat daftar pustaka yang berisi sumber referensi buku siswa, sehingga dapat dipastikan buku ini memiliki isi dari sumber yang jelas. Bagian akhir buku juga terdapat profil lengkap penulis, penelaah dan editor buku, sehingga dapat dipastikan bahwa

keseluruhan isi buku orisinal. Adapun berkaitan dengan grafik yang disajikan dalam materi ini, orisinalitas dalam kegrafikaan belum terlihat secara spesifik dalam bab ini.

### Konten

Dalam buku ini mendukung pencapaian kompetensi, baik KI 3 maupun KI 4 yang sesuai dengan tuntutan capaian pembelajaran sesuai dengan kurikulum 2013. Dalam KI 3 materi pelajaran yang disajikan dalam bab ini sudah mencakup kurikulum 2013 dengan pengembangan dan inovasi dari segi penyampaian, menurut buku panduan buku ini adanya KI 3 disajikan dalam bentuk skema materi pembelajaran berupa topik-topik yang akan dibahas dan KI 4 ditandai dengan adanya penilaian pada aspek psikomotorik, seperti diskusi kelompok. Hanya saja belum untuk proyek belum diterapkan pada buku ini.

Kedalaman materi pada buku ini sudah sesuai Capaian Pembelajaran sebagaimana dituangkan tujuan pembelajaran yang terdapat pada buku guru halaman 2 yaitu mengamati dan mendeskripsikan masalah jarak antar titik, jarak titik ke garis dan jarak titik ke bidang dapat dilihat aplikasinya pada gambar berikut :

Gambar 4 merupakan contoh aplikasi untuk mencapai salah satu tujuan yang ingin dicapai yaitu mengamati dan mendeskripsikan masalah jarak antar titik. Pengembangan materi melalui contoh/aplikasi materi/aktivitas yang mendukung dan bersifat kontekstual masih kurang seperti contoh soal yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari tidak ada.

Materi mengenai jarak antar titik terdapat contoh yang *up-to-date* dari segi perkembangan ilmu pengetahuan, yaitu terletak pada buku siswa halaman 10 dan halaman 6 pada buku guru kegiatan “Ayo Menalar” dimana digambarkan sebuah radar sebagai pencerminan pengembangan kecakapan abad ke-21 dan revolusi industri 4.0. Titik dalam radar tersebut merepresentasikan objek yang dideteksi radar. Titik pusat radar adalah lokasi sinyal radar dipancarkan. Untuk menentukan jarak suatu benda, ternyata dapat digunakan rumus matematika.

Pada kegiatan “Ayo Mengumpulkan Informasi dan Menalar” merupakan perwujudan dari kegiatan yang mengembangkan penalaran kritis serta kemandirian dimana siswa dengan pengetahuan sebelumnya dituntut untuk menuliskan hasilnya dan mengisi kotak dibawahnya. Sedangkan pada kegiatan “Ayo Mengomunikasikan” merupakan kegiatan yang mengandung unsur penguatan pendidikan karakter dimana siswa selain dituntut berpikir kreatif menyimpulkan sendiri hasil pengamatan, kemudian diajari untuk mengembangkan sikap gotong royong berkebhinekaan dengan berdiskusi dengan teman sekelompok atau dengan kelompok lain secara santun yang menunjukkan akhlak mulia serta menjunjung tinggi nilai-nilai persatuan.

Pada buku siswa halaman 2 terdapat hikmah dari sejarah tokoh matematika tersebut yaitu bahwa untuk tujuan dan cita-cita seseorang harus mempunyai ilmu dan jalan pintas bukanlah suatu jalan yang baik, hal ini sesuai dengan tuntunan agama serta menggambarkan perilaku baik untuk belajar dan bekerja keras dalam mencapai tujuan.

*HOTs* atau kecakapan berpikir tingkat tinggi tak sekedar mengingat atau menyatakan kembali akan tetapi berpikir kritis; mentransfer satu konsep ke konsep yang lain; memproses dan menerapkan informasi; mencari kaitan dari berbagai informasi yang berbeda-beda; menggunakan informasi untuk menyelesaikan masalah serta menelaah ide dan informasi secara kritis. *HOTs* mempunyai karakteristik antara lain: mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi, kontekstual, mengikuti tren dan tidak rutin. Konten dalam buku soal-soal yang memuat *HOTs* masih sangat kurang. Rekomendasi yang lain yaitu perlu media pendukung untuk siswa agar dapat mudah

memahami isi konten dengan baik, karena tingkat kemampuan kognitif siswa berbeda.

Dalam buku ini penyajian konten belum mengembangkan kecakapan abad ke-21 meliputi berpikir kritis, kreatif/inovatif, komunikasi dan kolaborasi yang ditandai dengan tidak adanya kegiatan-kegiatan dan tugas proyek. Meskipun dalam buku sudah terdapat aplikasi IPTEK abad-21 seperti persoalan cara menghitung jarak antar titik dengan aplikasi permasalahan berupa radar seperti dijelaskan pada bagian sebelumnya, namun dalam buku ini masih belum dapat dikatakan mengembangkan kecakapan revolusi industri 4.0, karena konten dalam buku ini belum ada yang memanfaatkan aplikasi atau perangkat lunak atau teknologi industri saat ini. Rekomendasinya yaitu pada materi bisa diselipkan cara menghitung jarak antar titik, jarak titik ke garis dan jarak titik ke bidang dengan program-program komputerisasi seperti Maple dan Matlab.

### **Penyajian**

Penyajian pada pada buku siswa dan buku guru sudah sistematis, runtut, serta koheren seperti yang terlihat pada peta konsep. Dimana sebelum siswa diajarkan mengenai jarak titik ke bidang sebagai prasyarat terlebih dahulu diajarkan materi jarak antar titik dan jarak titik ke garis.

Pada buku ini sudah sesuai dengan kemampuan membaca dan tingkat perkembangan pembaca yaitu peserta didik pada jenjang SMA sederajat. Sebagaimaa yang tertera pada gambar di bawah bahwa siswa diberikan suatu permasalahan dan diberikan pertanyaan yang sesuai dengan tingkat perkembangan anak SMA seperti diberikan masalah halaman 14 pada buku siswa “Apa syarat yang dipenuhi untuk mendapatkan panjang tali minimal?”, kemudian siswa disuruh memberikan alasannya. Jika pertanyaan itu dikenakan untuk anak SD mungkin yang ditanyakan adalah “Berapa kira-kira panjang tali yang diperlukan?”

Penyajian pada buku siswa dan buku guru sudah menggunakan ilustrasi yang mendukung kejelasan materi. Seperti yang terlihat pada gambar ilustrasi radar yang mendeskripsikan jarak antar titik dimana akhirnya siswa menemukan jaraknya dengan menggunakan teorema Pythagoras.

Penyajian pada buku siswa sudah menarik dan kreatif dan memberikan permasalahan dan gambar ilustrasi sehingga menggugah minat baca dan rasa ingin tahu siswa. Seperti ilustrasi pada buku siswa halaman 3. Buku ajar isinya berusaha menimbulkan minat baca (Giyatmi, 2016).

Penyajian pada buku siswa masih kurang memiliki sifat adaptif terhadap budaya misalnya pada materi Dimensi Tiga bisa ditampilkan gambar rumah adat, seperti ilustrasi rumah modern yang sudah ditampilkan. Pada segi perkembangan IPTEK sudah terdapat beberapa ilustrasi yang memberikan pengetahuan tambahan bagi siswa seperti gambar radar untuk ilustrasi jarak antar titik akan tetapi untuk penerapan IPTEK masih kurang seperti cara membuat ilustrasi bangun ruang dengan aplikasi komputeri. Untuk sisi kearifan lokal belum ada dan belum ditemukan pada bab dimensi tiga ini. Rekomendasinya baik permasalahan ataupun soal yang diberikan bisa dimasukkan unsur kearifan lokal dan budaya.

Penyajian pada buku siswa dan buku guru sudah mencerminkan model pembelajaran yang berpusat pada siswa, sebagaimana dapat kita lihat pada rangkaian kegiatan mengamati kemudian mencatat hasil pengamatan yang dilakukan, dari hasil pengamatan siswa diajak untuk menanyakan apa yang ada di dalam pikirannya setelah melakukan pengamatan berikutnya siswa diajak untuk menggali informasi dan berikutnya siswa diharapkan menalar dari hasil informasi untuk menyimpulkan hasilnya sendiri. Hasil kesimpulan itu siswa disuruh berdiskusi dengan kelompoknya. Kegiatan ini semua berpusat pada siswa guru hanya sebagai pembimbing saja dan



terakhir jika tidak menemukan permasalahan siswa dapat mengkomunikasikan kepada gurunya. Yang terakhir siswa disuruh menuliskan hasil diskusi.

Pada awal bab siswa diberi apersepsi berupa masalah kehidupan sehari-hari tentang atap kuda-kuda kayu yang dapat diselesaikan dengan konsep jarak pada ruang dimensi tiga. Masalah yang diajukan menghitung biaya RAB dari kuda-kuda kayu tersebut. Disini siswa diajak untuk berfikir menghitung berapa banyak kuda-kuda yang dibutuhkan dan berapa anggaran yang dibutuhkan. Akan tetapi tidak dijadikan proyek nyata. Rekomendasi dari kami apersepsi itu bisa dijadikan sebuah proyek “Menjadi Arsitek” yang sesuai dengan implementasi Kurikulum Merdeka untuk siswa dapat lebih memahami materi pelajaran dan ada penerapannya juga dengan kehidupan sehari-hari dan permasalahannya juga akan mengarah pada keterampilan tingkat tinggi (*HOTS*).

### **Bahasa**

Pada buku siswa dan buku guru penulisan aturan kebahasaan sesuai Pedoman Umum Ejaan Bahasa Indonesia (PEUBI) dan sudah menggunakan Tata Bahasa Baku Bahasa Indonesia (TBBBI) yang sesuai. Bahasa yang digunakan sederhana sesuai dengan tingkat perkembangan siswa sehingga mudah dipahami oleh siswa.

Pada buku siswa dan buku guru mengandung bahasa interaktif berupa kata “Ayo Mengamati” yang bertujuan mengajak siswa untuk berpikir “Ayo Menanya” dan “Ayo Menalar”. Siswa diajak untuk berkonsentrasi atau memusatkan perhatian sebagaimana pada kalimat “Ayo Menggali Informasi”. Pada kegiatan “Ayo Menanya” siswa diberikan satu contoh pertanyaan sebagai stimulus dan siswa dituntut untuk menanyakan pertanyaan lain kepada guru hal ini adalah cerminan kegiatan yang melatih siswa untuk berpikir kritis dan aktif.

Pada buku siswa sudah menggunakan bahasa sederhana, lugas, dan mudah dipahami siswa. Sebagai contoh pada buku siswa halaman 9 diberikan masalah dan solusi permasalahan tersebut diberikan ilustrasi dengan bahasa yang lugas sesuai dengan tahap perkembangan siswa sehingga mudah dipahami.

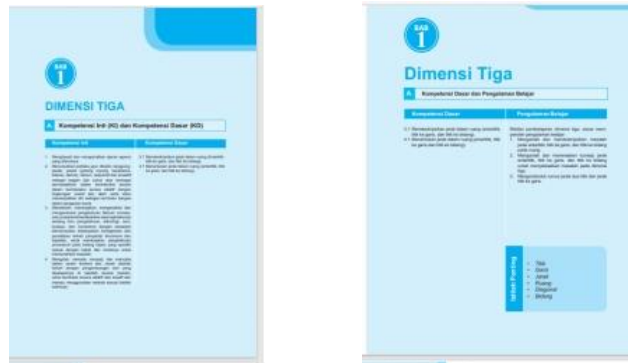
### **Desain**

Desain cover baik buku siswa maupun buku guru sudah menarik dengan warna yang memikat. Warna cover antara buku siswa dan buku guru sama hanya saja pada buku siswa sebagai warna dasarnya biru sedangkan pada buku guru warna dasarnya kuning. Ilustrasi gambar pada kover juga mencerminkan karakteristik buku matematika yang mencerminkan tingkat jenjang pendidikan SMA atau sederajat. Desainnya *simple* tetapi mewakili isi buku sebagai cerminan buku tentang ilmu pengetahuan matematika.

Untuk desain halaman sudah menarik dan tidak terlalu rame sesuai dengan tingkat pendidikan anak SMA/ sederajat hanya saja rekomendasi dari kami untuk cover halaman tiap bab belum ada ilustrasi yang mencerminkan isi dari masing-masing bab, jadi disini perlu diberikan sedikit sentuhan ilustrasi untuk mencerminkan isi bab.

Proporsi ilustrasi dan teks sudah pas dan sesuai dengan tingkat perkembangan peserta didik, beberapa gambar diberikan pewarnaan yang cukup membantu dalam pemahaman terhadap materi yang diberikan sebagaimana contoh pada buku siswa halaman 21.

Gambar, Tabel, dan Satuan



Gambar 1. Kover Bab Buku Siswa dan Buku Guru

**Masalah 1.5**

Diberikan segitiga siku-siku ABC seperti berikut. Misal  $AB = c$ ,  $BC = a$ ,  $AC = b$  dan  $CD = d$ . Garis CD merupakan garis tinggi. Bagaimana menentukan  $d$ , apabila  $a$ ,  $b$ , dan  $c$  diketahui?

**Alternatif Penyelesaian**  
Perhatikan segitiga siku-siku ABC.

Luas  $\Delta ABC = \frac{1}{2} BC \cdot AC = \frac{1}{2} ab$ . Selain itu Luas  $\Delta ABC = \frac{1}{2} AB \cdot CD = \frac{1}{2} cd$ .  
Sehingga diperoleh Luas  $\Delta ABC =$  Luas  $\Delta ABC$

$$\frac{1}{2} ab = \frac{1}{2} cd$$

$$ab = cd$$

$$d = \frac{ab}{c}$$

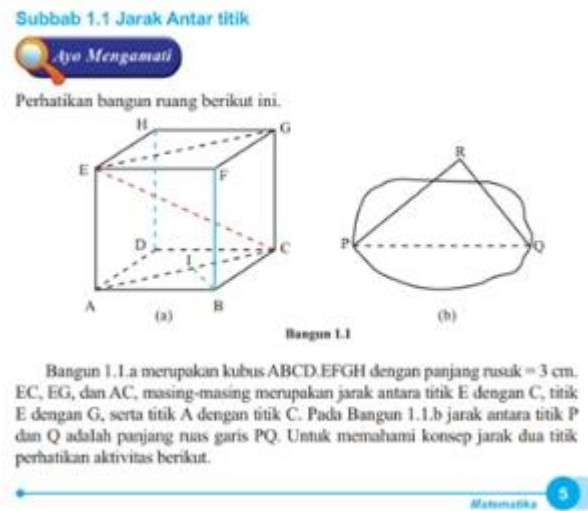
$Luas \Delta ABC = \frac{1}{2} BC \cdot AC =$

Gambar 2. Penulisan Prosedur Yang Salah Pada Buku Siswa Halaman 16

Untuk menentukan  $d$ , dapat digunakan rumus  $d = \frac{ab}{c}$ . Rumus ini diperoleh dengan cara sebagai berikut:

Luas  $\Delta ABC = \frac{1}{2} AB \cdot CD = \frac{1}{2} cd$ . Selain itu Luas  $\Delta ABC = \frac{1}{2} BC \cdot AC = \frac{1}{2} ab$ .

Gambar 3. Penulisan Prosedur Yang Benar Pada Buku Guru Halaman 11



**Gambar 4.** Contoh Aplikasi Capaian Pembelajaran

## Kesimpulan

Dari studi yang dilakukan bahwa buku ajar Matematika kelas XII SMA pada materi Dimensi Tiga yang diterbitkan oleh Kemendikbud RI cetakan ke-2 tahun terbit 2018 (edisi revisi) ini hasil analisis secara horizontal desain, penyajian fitur sudah bagus, penyajian sistematis, runtut dan koheren, mencerminkan model pembelajaran yang berpusat pada siswa, tetapi masih ada kekurangan yang harus diperbaiki seperti tidak adanya ilustrasi gambar pada kover tiap bab yang mencerminkan isi dalam bab tersebut, ilustrasi yang mencerminkan perkembangan iptek masih kurang. Apabila buku ini diterapkan dalam kurikulum merdeka belajar/ prototype masih perlu ditambahkan desain pembelajaran proyek seperti pembuatan kerangka bangun ruang untuk menghitung jarak titik dalam ruang, proyek “Menjadi Arsitek” yaitu membuat kerangka atap rumah dan menghitung RAB kayu yang dibutuhkan untuk membuat atap tersebut. Dalam buku tersebut perlu ditambahkan indeks buku untuk mempermudah pembaca memahami suatu kata yang belum dimengerti dan mempercepat pembaca ketika ingin menemukan suatu topik pembicaraan.

Hasil analisis secara vertikal buku ini isinya sudah sesuai dengan Capaian Pembelajaran, sudah memenuhi syarat norma bahkan diberikan tulisan yang menyiratkan pesan moral yang sesuai dengan Pancasila. Adapun pada buku ini masih ada salah penulisan prosedur dan hal ini seharusnya tidak terjadi karena sangat fatal dalam matematika. Adapun rekomendasi lain yang diberikan yaitu pengembangan materi masih kurang bersifat kontekstual seperti masih belum ada soal aplikasi dalam kehidupan sehari-hari, materi yang diberikan sudah menguatkan pendidikan karakter tetapi masih kurang yaitu aspek bernalar kritis dan kreatif, berkebhinekaan global dan bergotong royong juga masih kurang. Soal-soal yang mengembangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi (HOTS) masih kurang dan satu segmen yang mengembangkan kecakapan abad ke-21 dan revolusi industri 4.0 masih belum ada seperti misalnya diberikan sedikit pengetahuan menggambar bangun ruang dengan aplikasi komputer.

### Ucapan Terima Kasih

Puji syukur atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat serta petunjuk sehingga penulisan artikel ini telah selesai. Ucapan terima kasih kepada Prof. Dr. Sunardi, M.Pd., Dr. Erfan Yudianto, M.Pd. dan Dr. Nurcholif Diah Sri Lestari, M.Pd. atas bimbingan dan ilmu yang telah diberikan, semoga menjadi amalan yang shalih.

### Daftar Pustaka (Times new roman, 13pt, bold)

- As'ari, A.R., Chandra, T.D., Yuwono, I., Anwar, L., Nasution, S. H., Hasanah, D., Muksar, M., Sari, V. K., & Atikah, N. (2018). *Matematika: Kelas XII SMA/MA/SMK/MAK*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia.
- Beaton, A. E., Mullis, I. V. Martin, M. O., Gonzalez, E. J., Kelly, D. L., & Smith, T. A. (1996). *Mathematics achievement in the middle school years IES's third international mathematics and science study (TIMSS)*. Boston, MA: Certer for the study of testing, Evaluations and Educational Policy, Boston College.
- Bell, F.H. 1978. *Teaching and Learning Mathematics in Secondary Schooll*. Dubuque, Iowa: Wm. C. Brown
- Charalambous, C. Y., Delaney, S., Hsu, H. Y., & Mesa, V. (2010). A comparative analysis of the addition and subtraction of fractions in textbooks from three countries. *Mathematical Thinking and Learning*, 12(2), 117-151.
- Creswell, J. W. (2012). *Educational Research : Planning, Conducting, and Evaluating Quantitative and Qualitative Research* (4th ed.). Boston: Pearson Education.
- Fan, L., (2013). Textbooks research and scientific research: towards common ground on issues and methods of research on mathematics textbooks. *ZDM*, 45(5): 765-777.
- Giyatmi. (2016). *Membudayakan Menulis Buku Ajar*. Workshop Budaya Menulis Di Kampus, 10 Februari 2016.
- Hadar, L. L., (2017). Opportunities to learn: Mathematics textboks and students' achievements. *Studies in Educational Evaluations*, 55, 153-166.
- Strauss, A., & Yuliet, C. (2007). *Dasar-dasar Penelitian Kualitatif*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Sugiarto, Agung (2011) Analisa Pengaruh BETA, Size Perusahaan, DER dan PBV Ratio terhadap Return Saham. *Jurnal Dhinamika Akuntansi*. 3, 5-9.
- Tarigan. H.G. and Djago Tarigan. (1986). *Telaah Buku Teks Bahasa Indonesia*. Bandung: Angkasa.
- Thompson, D. R, Senk, S. L., & Johnson, G.J. (2012). Opportunities to learnreasoning and proof in high school mathematics textbooks. *Journal for Research in Mathematics Education*. 43(3), 253-295.
- Valverde, G., Bianchi, L., Wolfe, R., Schmidt, W. & Houang, R. (2002). *According to teh book: Using TIMSS to investigate the translation of policy into practice through the world of textbooks*. Dordrecht, The Netherlands: Kluwer.
- Wijaya, A., Van den Heuvel-Panhuizen, M., & Doorman, M. (2015). Opportunity-to-learn context-based tasks provided by mathematics textbooks. *Educational studies in mathematics*, 89, 41-65.