

## Pengembangan Buku Ajar Matematika dengan Pendekatan Contextual Teaching And Learning (CTL) pada Materi Statistika

Muzakki Tamami | Vera Maya Santi | Tian Abdul Aziz | Gerry Contillo

**How to cite:** Tamami, M., Santi, V.M., Aziz, T.A, Contillo, (2023) Pengembangan Buku Ajar Matematika dengan Pendekatan Contextual Teaching And Learning (CTL) pada Materi Statistika untuk Siswa Kelas XI SMK Bisnis dan Manajemen. International Journal of Progressive Mathematics Education. 3(1). 24-35. <https://doi.org/10.22236/ijopme.v3i1.7620>

To link to this article : <https://doi.org/10.22236/ijopme.v3i1.7620>



©2023. The Author(s). This open access article is distributed under [a Creative Commons Attribution \(CC BY-SA\) 4.0 license](#).



Published Online on June 30, 2023



[Submit your paper to this journal](#) 



[View Crossmark data](#) 

---



# Pengembangan Buku Ajar Matematika dengan Pendekatan Contextual Teaching And Learning (CTL) pada Materi Statistika

Muzakki Tamami, Vera Maya Santi<sup>1</sup>, Tian Abdul Aziz\*<sup>1</sup> Gerry Contillo<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Departemen Pendidikan Matematika, Fakultas Matematika Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Jakarta, Jakarta, 13220, Indonesia.

<sup>2</sup>College of Arts and Sciences, Mariano Marcos State University, Ilocos Norte, 2906, Philippines

\*tian\_aziz@unj.ac.id

Received: Desember 23, 2022

Accepted: June 21, 2023

Published Online: June 30, 2023

## Abstract

This study aims to produce teaching materials in the form of mathematics textbooks for class XI students at SMKN 48 Jakarta majoring in Business and Management. This mathematics textbook was made due to students' lack of understanding of mathematics material. This is reinforced by the results of an analysis of the needs of students at SMKN 48 Jakarta majoring in Business and Management, namely 86.11% of students stated difficulties in learning mathematics. Based on the analysis of students' needs, as many as 22.71% of students chose statistics as material that was considered difficult, so the material to be developed was statistics material. This research and development uses the Research and Development method which refers to the Borg & Gall model. The mathematics textbook developed has been validated by material and language experts with an average percentage value of 82.96% in the very good category, and media expert validation with an average percentage value of 91.78% in the very good category. Then trials were carried out on teachers and students. In the teacher evaluation results obtained an average percentage value of 91.87% in the very good category. In the results of the small-scale student trials, an average percentage value of 89.92% was obtained in the very good category and the large-scale student trials obtained an average percentage value of 83.64% in the very good category. So that the developed mathematics learning video is feasible to be used in the learning process at school with an overall average of 88.03%.

**Keywords:** Mathematics Textbook, Contextual Teaching and Learning, Approaches, Statistics.

## Abstract

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan bahan ajar berupa buku ajar matematika untuk siswa kelas XI di SMKN 48 Jakarta jurusan Bisnis dan Manajemen. Buku ajar matematika ini dibuat karena kurangnya pemahaman siswa terhadap materi matematika. Hal tersebut diperkuat oleh hasil analisis kebutuhan siswa di SMKN 48 Jakarta jurusan Bisnis dan Manajemen, yaitu 86,11% siswa menyatakan kesulitan dalam mempelajari matematika. Berdasarkan analisis kebutuhan siswa, sebanyak 22,71% siswa memilih statistika sebagai materi yang dianggap sulit, sehingga materi yang akan dikembangkan adalah materi statistika. Penelitian dan pengembangan ini menggunakan metode *Research and Development* yang mengacu pada model Borg & Gall. Buku ajar matematika yang dikembangkan telah melalui validasi ahli materi dan bahasa dengan nilai persentase rata-rata sebesar 82,96% dengan kategori sangat baik, dan validasi ahli media dengan nilai persentase rata-rata sebesar 91,78% dengan kategori sangat baik. Kemudian dilakukan uji coba kepada guru dan siswa. Pada hasil evaluasi guru diperoleh nilai persentase rata-rata sebesar 91,87% dengan kategori sangat baik. Pada hasil uji coba siswa skala kecil diperoleh nilai persentase rata-rata sebesar 89,92% dengan kategori sangat baik dan uji coba siswa skala besar diperoleh nilai persentase rata-rata sebesar 83,64% dengan kategori sangat baik. Sehingga video pembelajaran matematika yang dikembangkan layak untuk dimanfaatkan dalam proses pembelajaran di sekolah dengan rata-rata keseluruhan sebesar 88,03%.

Kata kunci: Buku Ajar Matematika, Contextual Teaching and Learning, Pendekatan, Statistik.



2023. The Author(s). This open access article is distributed under a [Creative Commons Attribution \(CC BY-SA\) 4.0 license](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).

## 1. Latar Belakang

Matematika terwujud karena adanya kegiatan manusia. Seiring dengan meluasnya komunikasi antar manusia antar bangsa membuat manfaat matematika berkembang menjadi lebih luas, sehingga matematika juga berfungsi sebagai alat siap pakai (Köğçe, 2022). Selain itu, matematika juga selalu digunakan dalam kehidupan sehari-hari dan memberikan kepuasan terhadap usaha memecahkan masalah yang mendatang (Harks et al., 2014; Roberts & le Roux, 2019). Oleh karena itu, matematika merupakan mata pelajaran yang penting dipelajari oleh seluruh siswa. Ada beberapa cabang ilmu matematika, salah satunya adalah statistika. Pada jenjang Sekolah Menengah Kejuruan jurusan Bisnis dan Manajemen. Berdasarkan hasil angket kebutuhan siswa, sebanyak 86,11% siswa SMKN 48 Jakarta merasakan kesulitan dalam mempelajari pelajaran matematika. Siswa beralasan bahwa kurangnya mereka dalam pemahaman terhadap materi matematika. Kemudian materi yang dianggap sulit oleh siswa ialah 22,71% siswa memilih statistika, 20,72% siswa memilih integral, 16,20% siswa memilih turunan, 14,74% siswa memilih persamaan lingkaran serta 14,21% siswa memilih transformasi geometri. Sehingga materi yang akan dikembangkan pada penelitian ini adalah materi statistika.

Bahan ajar merupakan salah satu penunjang proses pembelajaran dalam kelas. Melalui bahan ajar, siswa dapat mudah mempelajari mata pelajaran. Pemilihan bahan ajar juga tergantung pada daya kebutuhan siswa terhadap materi (Krawitz & Schukajlow, 2017; Strohmaier et al., 2020). Berdasarkan dari wawancara guru, bahan ajar yang dibutuhkan untuk siswa dalam pembelajaran matematika adalah buku ajar yang dapat menjelaskan konsep dasar dengan baik. Hal tersebut sesuai dengan hasil angket analisis kebutuhan siswa, sebanyak 44,44% siswa membutuhkan buku ajar sebagai bahan ajar, 27,78% siswa membutuhkan modul, serta 8,33% siswa membutuhkan lembar kerja siswa. Untuk memenuhi kebutuhan bahan ajar sebanyak 26,50% siswa ingin bahasa yang sederhana dan mudah dimengerti, 23,08% berisikan materi, contoh, dan latihan soal, 11,11% siswa ingin desain yang lebih menarik, dan 10,26% siswa ingin bahan ajar yang memuat dunia kerja. Salah satu metode yang bisa diterapkan dengan baik untuk siswa SMK pada buku ajar yang akan dikembangkan adalah metode pendekatan kontekstual atau *Contextual Teaching and Learning* (CTL) (Akmil et al., 2012; Yudha et al., 2019). *Contextual Teaching and Learning* (CTL) adalah suatu sistem pengajaran yang cocok dengan otak yang menghasilkan makna dengan menghubungkan muatan akademik dengan konteks dari kehidupan sehari-hari siswa (Akmil et al., 2012; Hawa et al., 2019).

Diperlukan adanya pengembangan bahan ajar yang sesuai kebutuhan guru dan siswa. Bahasan materi statistika akan menjadi bahasan utama dalam pengembangan bahan ajar ini. Sedangkan bahan ajar yang akan dikembangkan adalah buku ajar matematika materi statistika yang menggunakan pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL) (Hawa et al., 2019; Zhang et al., 2019). Kelebihan dari buku ajar ini dapat lebih menarik perhatian siswa, dan membantu siswa memahami materi statistika karena dikaitkan dengan dunia kerja jurusan bisnis dan manajemen. Oleh karena itu perlunya adanya pengembangan pada bahan ajar matematika berupa buku ajar matematika materi statistika dengan pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL) untuk siswa kelas XI SMK jurusan bisnis dan manajemen.

Berdasarkan latar belakang yang dikemukakan di atas maka akan dilakukan penelitian untuk mengembangkan bahan ajar berupa buku ajar matematika materi statistika untuk siswa kelas XI SMK jurusan Bisnis dan Manajemen. Penelitian ini bertujuan untuk dapat menghasilkan buku ajar yang dapat menjadi sumber belajar bagi siswa dan alternatif bahan ajar guru. Produk penelitian ini juga bertujuan untuk dapat membantu siswa yang mengalami kesulitan dalam memahami statistika.

## 2. Kajian Teori

### 2.1 Bahan ajar

Bahan ajar merupakan alat dan teks yang diperlukan guru untuk perencanaan dan penelaahan implementasi pembelajaran (Akhmadan, 2017). Menurut Irfahmi dan Andayani, bahan ajar merupakan seperangkat pengetahuan, keterampilan, serta sikap yang harus dipelajari siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan. Menurut berbagai penjelasan teoritis yang telah dituliskan di atas, bahan

ajar merupakan alat dan teks pengetahuan keterampilan, serta sikap yang diperlukan guru untuk mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan.

Pada pelaksanaannya, bahan ajar memiliki berbagai bentuk, yakni bahan ajar cetak (*printed*), bahan ajar dengar (*audio*), bahan ajar pandang dengar (*audio visual*), dan bahan ajar interaktif (*interactive teaching material*). Pada dasarnya, setiap bentuk bahan ajar memiliki kelebihan maupun kekurangan pada penggunaannya. Namun demikian, hal tersebut harus disesuaikan kembali berdasarkan fasilitas yang tersedia di sekolah. Pada umumnya, hampir di setiap institusi pendidikan dari jenjang paling dasar hingga paling tinggi menggunakan buku teks pelajaran atau buku ajar sebagai bahan ajar utama. Fungsi bahan ajar di antaranya sebagai bahan referensi, evaluasi, alat bantu pendidik dalam melaksanakan kurikulum, penentu teknik pengajaran yang akan digunakan, serta sarana peningkatan karier dan jabatan (Baharuddin, 2021). Oleh karena itu, dengan disediakannya bahan ajar matematika bagi seluruh siswa dari sekolah dasar hingga sekolah menengah agar mereka memiliki kemampuan analisis, sistem berpikir kritis, kreatif, dan dapat menyelesaikan permasalahan yang mereka hadapi dalam kehidupan sehari-hari. Pembelajaran matematika harus juga bertahap, karena semua materi dalam mata pelajaran matematika dari sekolah dasar hingga sekolah menengah saling berkaitan (Godino et al., 2007; Schukajlow et al., 2015).

Seperti yang kita ketahui bersama, objek matematika itu abstrak. Mengingat siswa belum bisa berpikir secara abstrak, hal ini dapat menyebabkan terjadinya kesulitan belajar, terutama bagi siswa yang ada di kelas yang rendah. Fakta-fakta tersebut menjadikan guru harus membutuhkan bahan ajar agar berhubungan dengan suasana kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, guru dapat membantu siswa untuk menghubungkan konsep abstrak tersebut dengan suasana di kehidupan sehari-hari sehingga siswa dapat dengan mudah memahaminya. Bahan ajar matematika yang menarik juga dapat meningkatkan minat dan motivasi belajar matematika siswa, padahal matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang kurang dianggap sulit oleh siswa.

## 2.2 Buku Ajar

Buku merupakan bahan tertulis yang menyajikan ilmu pengetahuan buah pikiran dari pengarangnya. Buku ajar adalah sebuah karya tulis berbentuk buku yang digunakan oleh guru pada proses pembelajaran dan digunakan siswa untuk belajar. Selain itu, buku ajar adalah salah satu hal yang dapat mengimplementasikan kurikulum, dan terbagi-bagi menjadi buku ajar yang sesuai dengan tiap materi pelajaran. Berdasarkan penjelasan beberapa teori di atas, dapat disimpulkan bahwa buku ajar merupakan kumpulan ilmu pengetahuan yang telah dianalisis terhadap suatu kurikulum tertentu dalam bentuk tertulis untuk digunakan dalam proses pembelajaran sehingga dapat membantu siswa untuk belajar.

Sebagai bahan ajar, buku ajar sering di samakan dengan buku teks, padahal ada beberapa perbedaan antara buku ajar dengan buku teks yang ditunjukkan pada tabel berikut ini.

**Tabel 1. Perbedaan Buku Ajar dan Buku Teks (Luluk, 2019)**

Buku Ajar	Buku Teks
a. Menimbulkan minat baca	a. Mengasumsikan minat dari pembaca
b. Ditulis dan dirancang untuk peserta didik	b. Ditulis untuk pengajar
c. Dirancang untuk lingkungan sendiri	c. Dirancang untuk dipasarkan secara luas
d. Berdasarkan kompetensi	d. Tidak berdasar kompetensi
e. Disusun berdasarkan pola belajar yang fleksibel	e. Disusun secara linier
f. Struktur berdasarkan kebutuhan peserta didik dan kompetensi akhir yang akan dicapai	f. Struktur berdasarkan logika bidang ilmu
g. Berfokus pada pemberian kesempatan bagi peserta didik untuk berlatih	g. Belum tentu memberikan latihan

---

h. Mengakomodasi kesulitan peserta didik	h. Tidak mengantisipasi kesukaran belajar peserta didik
i. Memberikan rangkuman	i. Belum tentu memberikan rangkuman
j. Gaya penulisan komunikatif	j. Gaya penulisan naratif tetapi tidak komunikatif
k. Kepadatan berdasarkan kebutuhan peserta didik	k. Sangat padat
l. Dikemas dan digunakan dalam proses pembelajaran	l. Dikemas untuk acuan penelitian dan pembelajaran
m. Mempunyai mekanisme untuk mengumpulkan umpan balik peserta didik	m. Tidak memiliki mekanisme untuk mengumpulkan umpan balik dari pembaca
n. Menjelaskan cara mempelajari buku ajar	n. Tidak memberikan saran atau cara mempelajari buku tersebut

---

Bahan ajar berbentuk buku ajar terdiri atas lima komponen, yaitu judul, kompetensi dasar atau materi pokok, informasi pendukung, latihan, serta penilaian. Hubungan antara buku teks dan tujuan pembelajaran yakni buku teks berisi serangkaian uraian materi yang mendukung tujuan pembelajaran serta serangkaian kegiatan yang mendukung ketercapaian kompetensi. Langkah-langkah penyusunan buku ajar (Akhmadan, 2017) seperti berikut: 1) Memperhatikan kurikulum dengan cara menganalisisnya. 2) Menentukan judul buku yang akan ditulis sesuai dengan standar-standar kompetensi yang akan disediakan oleh buku kita. 3) Merancang *outline* buku agar isi buku lengkap mencakup seluruh aspek yang diperlukan untuk mencapai suatu kompetensi. 4) Mengumpulkan referensi sebagai bahan penulisan. 5) Menulis buku dengan memperhatikan penyajian kalimat yang disesuaikan dengan usia dan pengalaman pembacanya. 6) Mengevaluasi atau mengedit hasil tulisan dengan cara membaca ulang (Prastowo, 2011). Berdasarkan uraian yang telah dipaparkan di atas, buku ajar merupakan kumpulan ilmu pengetahuan yang telah dianalisis terhadap suatu kurikulum tertentu dalam bentuk tertulis. Buku ajar yang akan dibuat pada penelitian sesuai dengan langkah-langkah pembuatan buku menurut Prastowo di atas.

### 2.3 Contextual Teaching and Learning (CTL)

Kata *contextual* berasal dari kata *context*, yang berarti “hubungan, konteks, suasana, atau keadaan”. Dengan demikian, *contextual* diartikan “yang berhubungan dengan suasana (konteks) (Yudha et al., 2019). Sehingga *contextual teaching and learning* atau pendekatan kontekstual yaitu pembelajaran dengan menggunakan pendekatan yang berhubungan dengan suasana atau keadaan tertentu. Menurut Johnson yang dikutip oleh Supinah, pembelajaran kontekstual atau CTL (*Contextual Teaching and Learning*) merupakan suatu proses pembelajaran yang bertujuan untuk membantu siswa memahami materi pelajaran yang sedang dipelajari dengan menghubungkan pokok materi pelajaran dengan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. CTL (*Contextual Teaching and Learning*) merupakan konsep pembelajaran yang menekankan pada keterkaitan antara materi pembelajaran dengan dunia kehidupan siswa secara nyata, sehingga para siswa mampu menghubungkan dan menerapkan kompetensi hasil belajar dalam kehidupan sehari-hari. Berdasarkan beberapa uraian diatas, dapat disimpulkan bahwa pendekatan kontekstual merupakan pembelajaran dengan mengaitkan materi ajar dengan situasi dunia nyata siswa, dan mendorong siswa untuk membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya di kehidupan nyata.

Pendekatan kontekstual dalam pembelajaran memiliki 7 asas (Afni & Hartono, 2020) yaitu: 1) Konstruktivisme (*Constructivism*). 2) Menemukan (*Inquiry*). 3) Bertanya (*Questioning*). 4) Masyarakat Belajar (*Learning Community*). 5) Pemodelan (*Modeling*). 6) Refleksi (*Reflection*). 7) Penilaian Nyata (*Authentic Assessment*). Pembelajaran dengan pendekatan kontekstual memiliki kelebihan yaitu: pembelajaran menjadi lebih bermakna dan nyata. Artinya siswa dituntut untuk dapat menangkap hubungan antara pengalaman belajar di sekolah dengan kehidupan nyata. Hal ini sangat penting, sebab dengan dapat menghubungkan materi yang didapat

dengan kehidupan nyata, bukan hanya materi itu akan bermakna secara fungsional, akan tetapi materi yang dipelajarinya akan tertanam erat dalam memori siswa sehingga tidak akan mudah dilupakan. Dengan pendekatan kontekstual diharapkan pembelajaran dapat lebih bermakna bagi siswa, sehingga siswa dapat mengaplikasikan hasil belajarnya dalam kehidupan mereka untuk memecahkan masalah kehidupan di lingkungannya.

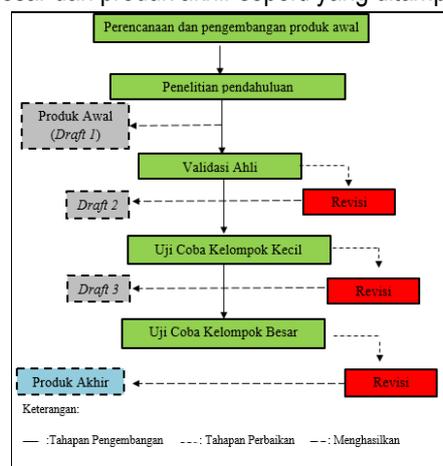
### 2.4 Statistika

Statistika merupakan Ilmu yang mempelajari tentang bagaimana cara dalam mengumpulkan data, menyajikan data, menganalisis data serta berinterpretasikannya. Statistika terbagi menjadi dua, yaitu: statistika deskriptif dan statistika inferensial. Statistika deskriptif adalah statistika yang membahas mengenai pengumpulan, pengolahan, penyajian, serta penghitungan nilai-nilai dari suatu data dan tidak menyangkut penarikan kesimpulan, contoh: diagram dan grafik. Sedangkan statistika inferensial adalah statistika yang membahas mengenai cara menganalisis data serta mengambil keputusan. Contoh: pengujian hipotesis dan peramalan dengan regresi /korelasi(Wahyuni, 2015).

Berdasarkan kurikulum 2013 untuk SMK jurusan keahlian bisnis dan manajemen, materi statistika terdapat pada kelas XI semester ganjil(Warli, 2014). Materi statistika terdiri dari dua submateri utama yakni submateri ukuran pemusatan data dan submateri ukuran penyebaran data. Ukuran pemusatan adalah suatu ukuran yang menunjukkan suatu pusat dari sebuah data yang telah diurutkan dari yang terkecil hingga yang terbesar. Ukuran pemusatan data yang sering digunakan adalah rata-rata, nilai tengah, dan modus. Ukuran penyebaran data adalah ukuran yang menunjukkan seberapa jauh suatu data menyebar dari rata-ratanya. Ukuran penyebaran data yang sering digunakan adalah jangkauan, simpangan rata-rata, simpangan baku dan ragam(Sudjana, 2002).

### 3. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian dan pengembangan (*research and development*) model Borg & Gall. Model penelitian dan pengembangan dipilih karena sesuai dengan tujuan penelitian, yaitu untuk mengembangkan dan menghasilkan sebuah produk yang disertai produk sampingan dengan memiliki efektifitas untuk produk tersebut. Langkah-langkah pengembangan produk mengacu pada prosedur yang dikemukakan oleh (Gall et al., 2007) meliputi (1) melakukan analisis kebutuhan produk yang akan dikembangkan, (2) merencanakan dan mengembangkan produk awal, (3) validasi ahli dan revisi produk, (4) uji coba lapangan skala kecil dan revisi produk, (5) uji coba lapangan skala besar dan produk akhir seperti yang ditampilkan pada gambar berikut ini:



GAMBAR 1. Desain Prosedur Penelitian Pengembangan

Data dikumpulkan dengan teknik pengumpulan data berupa angket analisis kebutuhan. Angket analisis kebutuhan dalam penelitian ini menggunakan skala Likert. Angket analisis kebutuhan yang dimaksud adalah angket analisis kebutuhan yang diberikan kepada ahli materi dan bahasa, ahli media, guru matematika kelas XI SMKN 48 Jakarta, dan siswa kelas XI SMKN 48 Jakarta. Instrumen berskala Likert adalah instrumen yang berisi pertanyaan-pertanyaan dengan jawaban-jawaban yang memiliki skor tertinggi 5 dan terendah 1, seperti pada tabel 2 (Riduwan, 2008).

Tabel 2. Skala Penilaian Likert

No	Pilihan Jawaban	Kode	Bobot Skor	
			Pernyataan Positif	Pernyataan Negatif
1	Sangat Setuju	SS	5	1
2	Setuju	S	4	2
3	Ragu-Ragu	R	3	3
4	Tidak Setuju	TS	2	4
5	Sangat Tidak Setuju	STS	1	5

Adapun skor buku ajar matematika materi statistika dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Persentase} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimum}} \times 100\%$$

Setelah mendapatkan nilai persentase, maka kelayakan buku ajar matematika materi statistika dapat ditentukan dengan menggunakan acuan interpretasi skor uji kelayakan pada Tabel 3 (Riduwan, 2008)

Tabel 3. Interpretasi Skor

Persentase	Interpretasi
0% - 20%	Sangat Kurang
21% - 40%	Kurang
41% - 60%	Cukup
61% - 80%	Baik
81% - 100%	Sangat Baik

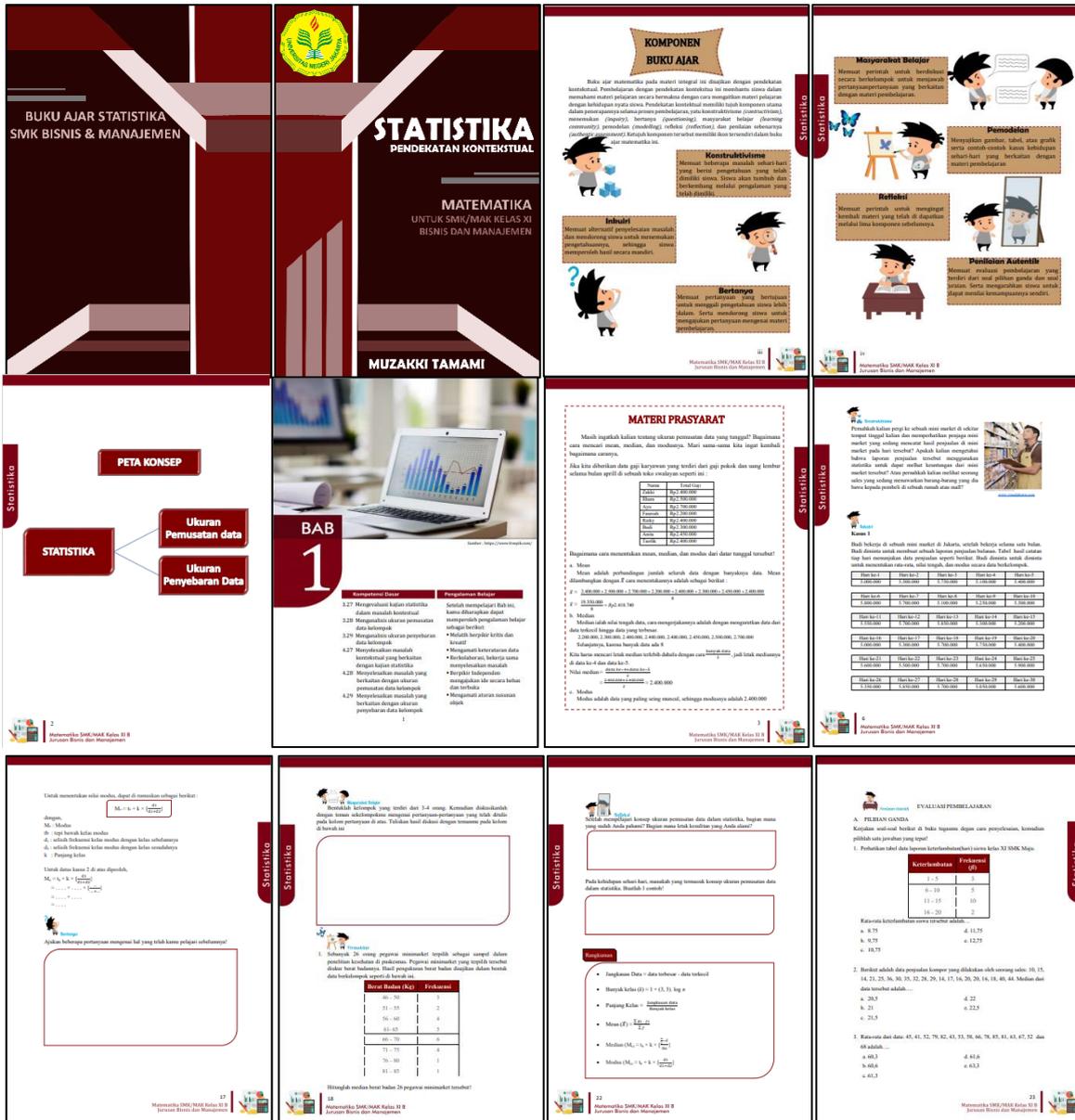
#### 4. Hasil dan Pembahasan

##### 4.1 Hasil Analisis Kebutuhan

Buku ajar matematika materi statistika yang dikembangkan pada penelitian ini disesuaikan dengan hasil analisis kebutuhan siswa dan wawancara guru. Tahapan perencanaan dan pengembangan buku ajar matematika materi statistika dimulai dengan menyusun Garis Besar Isi Media (GBIM) yang sesuai dengan kurikulum yang berlaku. Selanjutnya, mengumpulkan materi yang sesuai dengan materi statistika, mencari konteks kontekstual mengenai materi statistika dan berbagai komponen desain yang mendukung untuk buku ajar.

##### 4.2 Pengembangan Produk Awal (Model *Draft* 1 dan *Draft* 2)

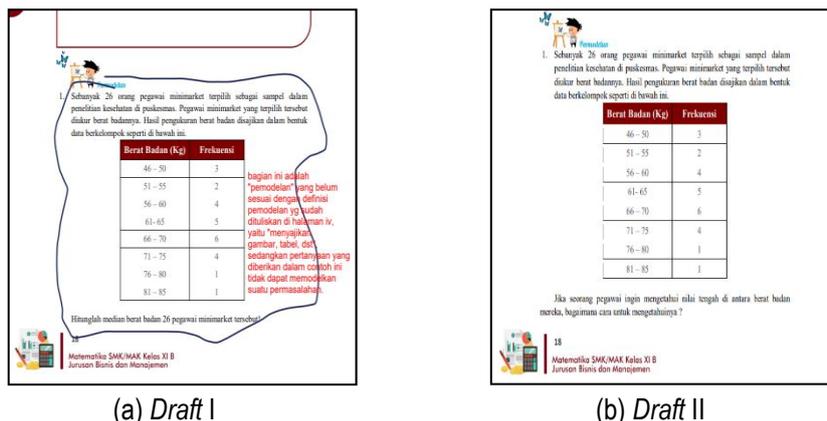
Produk awal buku ajar matematika materi statistika ini dibuat dengan menggunakan aplikasi *Microsoft Word* 2016 untuk membuat *draft* buku ajar. Menggunakan *Adobe Photoshop CC 2018* untuk desain buku ajar matematika materi statistika (Hastuti et al., 2021). Produk awal yang telah dibuat kemudian dikembangkan menjadi model *draft* 1 buku ajar matematika materi statistika. Berikut adalah uraian model *draft* 1 buku ajar matematika materi statistika:



GAMBAR 2. Model Draft I

4.3 Validasi Ahli (Model Draft II)

Model *draft* II video pembelajaran merupakan model *draft* I yang telah diperbaiki dan direvisi berdasarkan saran dan masukan yang diperoleh dari para ahli, yaitu ahli materi dan bahasa serta ahli media. Salah satu perbaikan yang dihasilkan adalah sebagai berikut:



GAMBAR 3. Revisi Masalah Kontekstual pada Contoh Soal

Data yang diperoleh dari ahli materi dan bahasa dapat dideskripsikan sebagai berikut. Pada dimensi pengetahuan memperoleh persentase 81,25%. Dimensi keterampilan memperoleh persentase 90%. Teknik penyajian memperoleh persentase 80%. Pendukung penyajian materi memperoleh persentase 86,67%. Penyajian pembelajaran memperoleh persentase 81,25%. Dimensi kesesuaian bahasa dengan perkembangan siswa memperoleh persentase 82,5%. Dimensi kemampuan memotivasi memperoleh persentase 80%. Kesesuaian bahasa dengan kaidah bahasa Indonesia memperoleh persentase 85%. Sedangkan Penggunaan simbol memperoleh persentase 80%. Secara keseluruhan aspek materi dan bahasa memperoleh persentase rata-rata 82,96% yang berkategori sangat baik. Berdasarkan hasil analisis data validasi ahli materi dan bahasa dapat disimpulkan bahwa buku ajar yang sedang dikembangkan sesuai dengan kompetensi inti dan kompetensi dasar, uraian materi sesuai dengan konsep matematika, isi buku ajar sesuai dengan asas pendekatan kontekstual, dan bahasa yang digunakan dalam buku ajar sesuai dengan perkembangan siswa dan kaidah bahasa Indonesia. Artinya, setelah model *draft I* buku ajar matematika direvisi berdasarkan saran dan masukan dari para ahli materi dan bahasa, model *draft II* buku ajar matematika sudah layak untuk diujicobakan kepada siswa.

Data yang diperoleh dari ahli media dapat dideskripsikan sebagai berikut. Desain kulit buku ajar memperoleh persentase 91,67% yang berkategori sangat baik. Desain isi buku ajar memperoleh persentase 91,90% yang juga berkategori sangat baik. Secara keseluruhan untuk aspek media, diperoleh rata-rata persentase 91,78% yang berkategori sangat baik. Berdasarkan hasil analisis data validasi ahli media, dapat disimpulkan bahwa penyajian secara umum dan desain isi buku ajar sudah sesuai dengan aspek yang dinilai. Artinya, setelah melakukan revisi berdasarkan masukan dari para ahli media, model *draft II* buku ajar secara aspek penyajian media sudah layak untuk diuji cobakan kepada siswa.

#### 4.4 Uji Coba Lapangan (Model *Draft III* dan Model Final)

Hasil perbaikan dan revisi dari uji ahli materi dan bahasa, serta uji ahli media, yaitu model *draft III* selanjutnya buku ajar matematika digunakan untuk evaluasi guru dan uji coba lapangan skala kecil. Hasil evaluasi guru, dapat terlihat bahwa aspek materi memperoleh persentase 87,50% yang berkategori sangat baik. Pada aspek bahasa memperoleh persentase 100% yang juga berkategori sangat baik. Penyajian buku ajar memperoleh persentase 93,33% yang berarti sangat baik. Sedangkan pada aspek tampilan memperoleh persentase 86,67% yang berkategori sangat baik. Rata-rata keseluruhan persentase hasil evaluasi guru memperoleh persentase 91,87% yang berkategori sangat baik. Berdasarkan hasil analisis evaluasi guru, dapat disimpulkan bahwa buku ajar matematika yang dikembangkan memiliki kategori sangat baik dan sesuai dalam penyajian tampilan, materi, penggunaan bahasa, dan kesesuaian dengan kondisi siswa SMK jurusan Bisnis dan Manajemen. Sehingga setelah melakukan perbaikan dan revisi, model *draft III* buku ajar matematika telah siap diuji cobakan untuk siswa SMK jurusan Bisnis dan Manajemen.

Selain evaluasi guru, dilakukan evaluasi uji coba skala kecil. Data yang diperoleh dari uji coba kelompok kecil dapat dideskripsikan sebagai berikut. Aspek penyajian memperoleh persentase 88,67%. Aspek bahasa memperoleh persentase 96%. Aspek tampilan memperoleh persentase 88,60%. Sedangkan aspek materi memperoleh persentase 92,50%. Secara keseluruhan aspek penyajian, bahasa, tampilan, dan materi memperoleh persentase rata-rata 89,92% yang berkategori sangat baik. Hasil dari uji guru dan uji coba skala kecil yang telah diperbaiki menjadi *draft IV*, kemudian diujicobakan dalam skala besar. Data yang diperoleh dari uji coba lapangan skala besar dapat dideskripsikan sebagai berikut. Aspek penyajian memperoleh persentase 82,32%. Aspek bahasa memperoleh persentase 85,50%. Aspek tampilan memperoleh persentase 83%. Sedangkan aspek materi memperoleh persentase 82,75%. Secara keseluruhan aspek penyajian, bahasa, tampilan, dan materi memperoleh persentase rata-rata 83,64% yang berkategori sangat baik. Hasil ini menunjukkan adanya kesesuaian antar tampilan, materi dan cara penyampaian akan menambah semangat siswa dalam belajar (Samo, 2017; Warren Jr et al., 2005; Winarso & Haqq, 2019). Berdasarkan hasil analisis data uji coba lapangan skala besar dapat disimpulkan bahwa buku ajar matematika untuk siswa kelas XI SMK jurusan Bisnis dan Manajemen sudah memenuhi aspek yang dinilai.

Berdasarkan proses pengembangan dan uji coba buku ajar ini, diperoleh kelebihan dan kekurangan dari buku ajar. Kelebihan dari buku ajar yang dikembangkan di antaranya adalah (1) buku ajar yang dikembangkan menggunakan pendekatan kontekstual sehingga setiap komponennya dapat membantu menuntun siswa untuk lebih memahami materi statistika, (2) buku ajar yang dikembangkan dicetak berwarna dan terdapat gambar serta ilustrasi yang berkaitan dengan materi sehingga menarik minat siswa untuk mengenal materi statistika, (3) sebagian besar konteks maupun permasalahan yang terdapat dalam buku ajar berkaitan dengan dunia nyata serta bidang keahlian jurusan Bisnis dan Manajemen, sehingga memudahkan siswa dalam mendapat gambaran dunia nyata maupun dunia kerja bidang keahlian jurusan Bisnis dan Manajemen.

Selain kelebihan, juga terdapat kekurangan pada buku ajar yang dikembangkan. Adapun kekurangan yang terdapat pada buku ajar sebagai berikut: (1) belum semua konteks memuat bidang keahlian jurusan Bisnis dan Manajemen, (2) buku ajar yang dikembangkan hanya terbatas pada materi statistika di kelas XI.

## 5. Kesimpulan

Penelitian dan pengembangan yang telah dilakukan menghasilkan buku ajar matematika materi statistika untuk siswa kelas XI SMK jurusan Bisnis dan Manajemen. Pengembangan buku ajar ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan (*research dan development*) model Borg & Gall. Berdasarkan validasi ahli materi dan bahasa serta ahli media, secara keseluruhan aspek materi dan bahasa memperoleh persentase rata-rata 82,96% yang berkategori sangat baik dan aspek media memperoleh persentase rata-rata 91,78% yang berkategori sangat baik. Pada hasil evaluasi guru secara keseluruhan memperoleh persentase rata-rata 91,87% yang berkategori sangat baik. Pada uji coba lapangan skala kecil secara keseluruhan memperoleh persentase rata-rata 89,92% yang berkategori sangat baik. Sedangkan pada uji coba lapangan skala besar secara keseluruhan memperoleh persentase rata-rata 83,64% yang berkategori sangat baik. Keseluruhan hasil penilaian video dapat dilihat pada tabel berikut (Tabel 4):

**Tabel 4. Hasil Penilaian Produk**

Tahapan	Hasil Penilaian Produk	Kategori
Validasi Ahli Materi dan Bahasa	82,96%	Sangat Baik
Validasi Ahli Media	91,78%	Sangat Baik
Evaluasi Guru	91,87%	Sangat Baik
Uji Coba Skala Kecil	89,92%	Sangat Baik
Uji Coba Skala Besar	83,64%	Sangat Baik

---

Rata-rata

88,03%

Sangat Baik

---

Berdasarkan validasi ahli materi dan bahasa, ahli media, evaluasi guru, uji coba lapangan skala kecil dan besar dapat disimpulkan bahwa buku ajar matematika ini layak digunakan sebagai salah satu bahan ajar siswa kelas XI SMK jurusan Bisnis dan Manajemen.

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan buku ajar matematika, maka dapat disarankan hal-hal berikut diantaranya; Buku ajar matematika hasil pengembangan ini diharapkan dapat digunakan untuk pembelajaran matematika, sehingga akan mempermudah siswa dalam memahami materi, khususnya materi statistika. Mengingat hasil produk penelitian dan pengembangan dapat memberikan manfaat bagi pembelajaran, maka disarankan kepada guru untuk mengembangkan produk ini dengan cakupan yang lebih luas pada waktu yang mendatang. Perlunya penambahan evaluasi soal cerita yang sesuai dengan kehidupan sehari-hari dengan lebih beragam dan sesuai dengan bidang keahlian jurusan Bisnis dan Manajemen. Pengembangan buku ini hanya sebatas menguji kelayakan buku dengan pendekatan kontekstual pada materi statistika namun penelitian ini belum membahas dan menganalisa bagaimana siswa belajar dengan menggunakan buku sehingga perlu dilakukan pengembangan lebih lanjut terhadap buku ajar matematika ini untuk meningkatkan kualitas pembelajaran matematika di SMK jurusan Bisnis dan Manajemen.

#### Identitas Penulis

Muzakki Tamami

Email: [muzakkitamami25@gmail.com](mailto:muzakkitamami25@gmail.com)

Vera Maya Santi

Email: [vera.maya@unj.ac.id](mailto:vera.maya@unj.ac.id)

Tian Abdul Aziz

Email: [tian\\_aziz@unj.ac.id](mailto:tian_aziz@unj.ac.id)

Gerry Contillo

Email: [gerry\\_cont@mmsu.edu.ph](mailto:gerry_cont@mmsu.edu.ph)

#### Konflik Kepentingan

Penulis menyatakan tidak ada konflik kepentingan

#### Citation information

Cite this article as: Tamami, M., Santi, V.M., & Aziz, T.A. (2023) Pengembangan Buku Ajar Matematika dengan Pendekatan Contextual Teaching And Learning (CTL) pada Materi Statistika untuk Siswa Kelas XI SMK Bisnis dan Manajemen. *International Journal of Progressive Mathematics Education*. 3(1). 24-35.  
<https://doi.org/10.22236/ijopme.v3i1.7620>

#### 6. Referensi

- Afni, N., & Hartono. (2020). Contextual teaching and learning (CTL) as a strategy to improve students mathematical literacy. *Journal of Physics: Conference Series*, 1581(1).  
<https://doi.org/10.1088/1742-6596/1581/1/012043>
- Akhmadan, W. (2017). Pengembangan Bahan Ajar Flash Dan Moodle. *Jurnal Gantang*, II(1), 27–40.  
<https://e-resources.perpusnas.go.id:2089/id/publications/261273/pengembangan-bahan-ajar-materi-garis-dan-sudut-menggunakan-macromedia-flash-dan>

- Akmil, A. R., Rizal, Y., & Armiati. (2012). Implementasi CTL dalam meningkatkan pemahaman konsep matematika siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1), 24–29.
- Baharuddin, M. R. (2021). Adaptasi Kurikulum Merdeka Belajar Kampus Merdeka (Fokus: Model MBKM Program Studi). *Jurnal Studi Guru Dan Pembelajaran*, 4(1), 195–205. <https://www.e-journal.my.id/jsgp/article/view/591>
- Gall, M. D., Borg, W. R., & Gall, J. P. (2007). *Educational Research: An Introduction (7th Edition)*. Pearson/Allyn & Bacon.
- Godino, J. D., Batanero, C., & Font, V. (2007). The onto-semiotic approach to research in mathematics education. *ZDM: The International Journal on Mathematics Education*, 39(1–2), 127–135. <https://doi.org/10.1007/s11858-006-0004-1>
- Harks, B., Rakoczy, K., Hattie, J., Besser, M., & Klieme, E. (2014). The effects of feedback on achievement, interest and self-evaluation: The role of feedback's perceived usefulness. *Educational Psychology*, 34(3), 269–290. <https://doi.org/10.1080/01443410.2013.785384>
- Hastuti, E. S., Umam, K., Eclarin, L., & Perbowo, K. S. (2021). Kecemasan Siswa Sekolah Menengah Pertama Dalam Menyelesaikan Masalah Spldv Pada Kelas Virtual. *International Journal of Progressive Mathematics Education*, 1(1), 63–84. <https://doi.org/10.22236/ijopme.v1i1.6914>
- Hawa, M., Andayani, Suyitno, & Wardani, N. E. (2019). The implementation of literary sociology learning model with contextual and spiritual quotient approach to teach literary sociology. *International Journal of Instruction*, 12(1), 283–298. <https://doi.org/10.29333/iji.2019.12119a>
- Köğçe, D. (2022). Examination of Mathematical Errors and Mistakes in Calculus Course. *Educational Policy Analysis and Strategic Research*, 17(1), 295–311. <https://doi.org/10.29329/epasr.2022.248.15>
- Krawitz, J., & Schukajlow, S. (2017). Do students value modelling problems, and are they confident they can solve such problems? Value and self-efficacy for modelling, word, and intra-mathematical problems. *ZDM - Mathematics Education*, 0(0), 0. <https://doi.org/10.1007/s11858-017-0893-1>
- Luluk, D. (2019). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Sekolah Dasar dengan Gaya Kognitif Field Dependent. *EduHumaniora | Jurnal Pendidikan Dasar Kampus Cibiru*, 3(2), 143–148. <https://doi.org/10.17509/eh.v3i2.2807>
- Roberts, A., & le Roux, K. L. (2019). Erratum: A commognitive perspective on Grade 8 and Grade 9 learner thinking about linear equations. *Pythagoras*, 40(1), 1–1. <https://doi.org/10.4102/PYTHAGORAS.V40I1.519>
- Samo, D. D. (2017). Kemampuan pemecahan masalah matematika mahasiswa tahun pertama dalam memecahkan masalah geometri konteks budaya. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 4(2), 141. <https://doi.org/10.21831/jrpm.v4i2.13470>
- Schukajlow, S., Kolter, J., & Blum, W. (2015). Scaffolding mathematical modelling with a solution plan. *ZDM - Mathematics Education*, 47(7), 1241–1254. <https://doi.org/10.1007/s11858-015-0707-2>

- Strohmaier, A. R., Schiepe-Tiska, A., Chang, Y. P., Müller, F., Lin, F. L., & Reiss, K. M. (2020). Comparing eye movements during mathematical word problem solving in Chinese and German. *ZDM - Mathematics Education*, 52(1), 45–58. <https://doi.org/10.1007/s11858-019-01080-6>
- Sudjana. (2002). *Metode Statistika*.
- Wahyuni, Y. (2015). Kajian Kesulitan Mahasiswa Terhadap Mata Kuliah Statistika Elementer. *Lemma*, 2(1), 76–82. <https://doi.org/10.22202/jl.2015.v2i1.529>
- Warli. (2014). TANTANGAN PEMBELAJARAN MATEMATIKA DALAM IMPLEMENTASI KURIKULUM 2013. *Prosiding Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika, 2000*.
- Warren Jr, W. H., Rambow, A., Pascarella, J., Schultz, C., & Marcus, S. (2005). Identifying and Reducing Math Anxiety. *CTLA 704 Workshop*.
- Winarso, W., & Haqq, A. A. (2019). Psychological disposition of student; Mathematics anxiety vesus happines learning on the level education. *International Journal of Trends in Mathematics Education Research*, 2(1), 19. <https://doi.org/10.33122/ijtmer.v2i1.32>
- Yudha, A., Sufianto, S., Damara, B. E. P., Taqwan, B., & Haji, S. (2019). The Impact of Contextual Teaching and Learning (CTL) Ability in Understanding Mathematical Concepts. *Proceedings of the International Conference on Educational Sciences and Teacher Profession (ICETeP 2018)*, 295(ICETeP 2018), 170–173. <https://doi.org/10.2991/icetep-18.2019.42>
- Zhang, S., Liu, Q., & Cai, Z. (2019). Exploring primary school teachers' technological pedagogical content knowledge (TPACK) in online collaborative discourse: An epistemic network analysis. *British Journal of Educational Technology*, 50(6), 3437–3455. <https://doi.org/10.1111/bjet.12751>