

Pengembangan Modul Berbasis *Problem Based Learning* pada Materi Statistika SMP Kelas VIII

Nofri Aldo^{1*}, Rena Revita¹, Erdawati Nurdin¹

¹Jurusan Pendidikan Matematika, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau

Corresponding Author: 11715101145@students.uin-suska.ac.id

ARTICLE INFO

Article history:

Received 18 Aug 2021

Revised 14 Oct 2021

Accepted 15 Nov 2021

Keywords:

Development, Module,
Problem Based
Learning Model,
Statistics, Eighth Grade

ABSTRACT

This research aims to develop a valid, practical, and effective eighth-grade Statistical module based on Problem-Based Learning. The ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation) model was used to develop the module in this research. The research findings showed that the developed module was valid with a validity percentage of 85.29% based on the validity test. Based on the practicality test of a small group with eight respondents, the developed module was stated very practical with a practicality percentage of 88.97%. These showed that the developed module completed valid and practical criteria. The practicality test of limited group and module effectiveness test could not be carried out because the learning situation was not effecting during the COVID-19 pandemic.

© 2021 The Author(s)

Published by JRPM (Jurnal Review Pembelajaran Matematika)

This is an open-access article under CC BY-SA license

(<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>)

How to cite:

Aldo, N., Revita, R., & Nurdi, E. (2021). Pengembangan Modul berbasis *Problem Based Learning* pada Materi Statistika SMP Kelas VIII. *JRPM (Jurnal Review Pembelajaran Matematika)*, 6(2), 115-129.

PENDAHULUAN

Kualitas pendidikan sangat penting dalam menghasilkan sumber daya manusia yang berkualitas. Pemerintah telah berupaya dalam meningkatkan kualitas pendidikan di Indonesia. Salah satu upaya yang dilakukan adalah dengan menetapkan kurikulum 2013 dalam sistem pendidikan nasional. Dalam rumusan produk kurikulum 2013 mengajak siswa untuk mengamati, menanya, mencoba, menalar, menyaji, dan mencipta. Hal itu bertujuan agar siswa memiliki pribadi yang berpola pikir dan tindak yang produktif dan kreatif dalam ranah konkret dan abstrak (Salahuddin & Asroriyah, 2019).

Dalam dunia pendidikan, guru merupakan komponen utama (Kunandar, 2007; Kirom, 2017). Guru secara umum bertugas sebagai pendidik, pengajar, dan pelatih yang bertanggung jawab dalam proses pembelajaran (Noviarni, 2014; Darmadi, 2015). Oleh karena itu, guru diharapkan dapat menciptakan proses pembelajaran yang sesuai dengan kurikulum 2013 yang telah ditetapkan. Namun, berdasarkan hasil wawancara yang peneliti lakukan kepada salah seorang guru di SMP Negeri 01 Kampar, fakta di lapangan menunjukkan kebanyakan murid

tidak aktif dalam mengikuti proses pembelajaran. Hal itu tentunya tidak sesuai dengan tuntutan dari kurikulum 2013 yang digunakan, sehingga mengakibatkan rendahnya pemahaman siswa terhadap materi yang dipelajari.

Salah satu solusi yang dapat digunakan oleh guru dalam mengatasi masalah tersebut adalah penggunaan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL). PBL atau dalam bahasa Indonesia berarti pembelajaran berbasis masalah adalah proses pembelajaran yang menghadapkan peserta didik pada suatu masalah nyata sebelum memulai proses pembelajaran, yang memacunya untuk meneliti, menguraikan, dan mencari penyelesaian (Hartono, 2013; Maryati, 2018). Pembelajaran dengan model PBL memiliki kelebihan diantaranya yaitu sangat berkaitan dengan realitas kehidupan nyata peserta didik, sehingga peserta didik belajar tidak hanya mengenai pengetahuan tetapi juga merasakan dan mengalami. Oleh karena itu, diharapkan siswa akan lebih tertarik dan aktif karena mempelajari cara penyelesaian permasalahan yang terdapat dalam kehidupan sehari-harinya.

Dalam penerapannya di kelas, pembelajaran menggunakan model PBL terkadang tidak mudah. Diantara kesulitan dalam penerapan model PBL adalah guru harus berperan aktif dalam memimpin jalannya pembelajaran. Selain itu, tidak mudah memacu siswa untuk menyelesaikan masalah yang diberikan, serta perlu waktu yang lebih lama untuk menerapkan model pembelajaran PBL (Suyadi, 2015; Tyas, 2017). Salah satu solusi untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah dengan melaksanakan pembelajaran dengan bantuan modul.

Modul adalah buku yang dibuat dengan tujuan agar siswa mampu belajar secara mandiri dengan atau tanpa bimbingan pendidik (Chuseri, Anjarini, & Purwoko, 2021). Penggunaan modul diharapkan dapat meningkatkan kemandirian siswa serta membantu siswa dalam mendapatkan sumber belajar yang cukup tanpa harus mencari dari sumber belajar yang lain sehingga mempermudah siswa serta menghemat waktu dalam proses pembelajaran dengan menggunakan model PBL.

Salah satu materi yang dipelajari dalam pembelajaran matematika adalah materi statistika (Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2017). Dalam materi statistika, membahas tentang pengolahan data berupa ukuran penyebaran dan ukuran pemusatan data. Data yang diolah merupakan data yang diperoleh dari permasalahan sehari-hari yang telah disajikan dalam bentuk penyajian data seperti tabel, grafik, dan diagram. Untuk itu, dapat disimpulkan bahwa materi statistika merupakan salah satu materi yang sesuai digunakan dalam model pembelajaran PBL.

Penelitian pengembangan modul berbasis model PBL sudah pernah dilakukan dan

memberikan hasil bahwa modul berbasis model PBL efektif dalam meningkatkan kualitas pembelajaran (Halik, Ichiana, & Tayeb, 2019; Ramadhany & Prihatnani, 2020; Setyadi & Saefudin, 2019; Suprihatiningsih & Annurwanda, 2019). Pada penelitian ini, peneliti juga melakukan pengembangan modul berbasis model PBL, namun pada materi yang berbeda dengan penelitian sebelumnya yaitu materi statistika SMP Kelas VIII, dengan tujuan untuk mengetahui proses dan hasil pengembangan modul berbasis model PBL pada materi statistika SMP yang memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini adalah penelitian pengembangan (*Research and Development*) yang bertujuan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut (Sugiyono, 2016). Model pengembangan yang digunakan adalah model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*). Model ini dipilih karena dinilai cocok dan menggunakan tahapan-tahapan dasar yang sederhana, bahkan oleh pemula (Pribadi, 2009; Sugihartini & Yudiana, 2018).

Penelitian dilakukan di SMP Negeri 01 Kampar pada semester genap tahun ajaran 2020/2021. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP Negeri 01 Kampar. Sedangkan objek dalam penelitian ini adalah modul berbasis model *Problem Based Learning* pada materi statistika SMP kelas VIII.

Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah teknik wawancara, dokumentasi, angket, dan tes. Sedangkan instrumen yang digunakan adalah pedoman wawancara, dokumen pendukung berupa dokumen mengenai deskripsi lokasi penelitian yang didapat dari pihak tata usaha SMP Negeri 1 Kampar, angket yang terdiri dari angket uji validitas modul oleh ahli materi pembelajaran dan ahli teknologi pendidikan, angket respon siswa dan respon guru untuk uji kepraktisan modul, dan soal *post-test* untuk uji efektivitas modul. Jenis data yang digunakan berupa data kuantitatif dan data kualitatif. Data yang diperoleh kemudian dianalisis dengan teknik analisis deskriptif kuantitatif dan analisis deskriptif kualitatif. Berikut pengelompokan teknik pengumpulan data dan instrumen yang digunakan berdasarkan aspek yang dinilai.

Tabel 1. Teknik Pengumpulan Data dan Instrumen Penelitian berdasarkan Aspek yang Dinilai

Aspek yang Dinilai		Teknik Pengumpulan Data	Instrumen
Validitas Modul	Syarat didaktik	Diskusi dan penyebaran angket kepada ahli teknologi pendidikan dan ahli materi pembelajaran	Lembar Angket Validasi
	Syarat konstruksi		
	Syarat model <i>Problem Based Learning</i>		
	Syarat teknis		
Kepraktisan Modul	Minat siswa terhadap modul	Penyebaran angket kepada guru dan siswa	Lembar Angket Kepraktisan
	Tampilan modul		
	Penggunaan bahasa		
Efektivitas Modul	Indikator pembelajaran	Tes hasil belajar kepada siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol	Soal <i>post-test</i>
	Kelengkapan unsur lainnya		

Proses pengembangan yang dilakukan terdiri atas lima tahapan yaitu analisis, perancangan, pengembangan, implementasi, dan evaluasi (Priyadi, 2009). Tahap awal yaitu melakukan analisis kinerja dan analisis kebutuhan. Analisis kinerja bertujuan untuk mengetahui dan mengklasifikasikan permasalahan-permasalahan yang dihadapi dalam proses pembelajaran khususnya materi statistika. Sedangkan analisis kebutuhan adalah suatu langkah yang dibutuhkan untuk menentukan kemampuan-kemampuan yang perlu dipelajari oleh siswa dalam meningkatkan prestasi belajar.

Selanjutnya, tahap perancangan. Hal-hal yang perlu dilakukan pada tahap ini adalah menentukan komponen-komponen inti dari modul. Diantara komponen tersebut adalah Kompetensi Inti (KI), Kompetensi Dasar (KD), Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK) serta tujuan pembelajaran.

Tahap selanjutnya yaitu tahap pengembangan. Pada tahap ini dilakukan uji validitas modul kepada para ahli materi pembelajaran dan ahli teknologi pendidikan menggunakan instrumen yang sebelumnya telah divalidasi oleh validator instrumen. Selain itu, kritikan dan masukan dari para ahli untuk perbaikan modul juga diperlukan sebelum diujicobakan kepada siswa. Berikut kriteria validitas modul yang diadaptasi dari (Riduwan, 2011).

Tabel 2. Kriteria Validitas

No	Interval	Kriteria
1	81% - 100%	Sangat Valid
2	61% - 80%	Valid
3	41% - 60%	Cukup Valid
4	21% - 40%	Kurang Valid
5	0% - 20%	Tidak Valid

Setelah dikembangkan, maka selanjutnya dilakukan implementasi atau mengujicobakan modul kepada siswa dalam rangka mendapatkan data kepraktisan dan keefektifan modul yang dikembangkan. Data kepraktisan diperoleh dari uji kepraktisan berdasarkan respon siswa pada kelompok kecil dan respon guru. Sedangkan uji kepraktisan berdasarkan respon siswa pada kelompok terbatas dan uji efektivitas modul tidak dapat dilakukan karena proses pembelajaran yang tidak efektif pada masa pandemi *covid-19*. Berikut kriteria kepraktisan yang diadaptasi dari (Riduwan, 2011).

Tabel 3. Kriteria Kepraktisan

No	Interval	Kriteria
1	81% - 100%	Sangat Praktis
2	61% - 80%	Praktis
3	41% - 60%	Cukup Praktis
4	21% - 40%	Kurang Praktis
5	0% - 20%	Tidak Praktis

Kemudian, tahap yang harus dilakukan adalah evaluasi. Evaluasi merupakan sebuah proses untuk memberikan penilaian terhadap langkah-langkah yang telah dilakukan sebelumnya. Langkah ini juga bertujuan untuk menganalisis kelayakan modul yang dikembangkan pada tahap implementasi serta melakukan revisi produk hingga mencapai produk yang sesuai dengan standar yang telah ditetapkan. Data-data dianalisis untuk mengetahui apa saja revisi yang perlu dilakukan sehingga dapat disimpulkan apakah produk tersebut layak digunakan dalam proses pembelajaran atau tidak.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan tahap analisis, dilakukan analisis kinerja dan analisis kebutuhan. Pada analisis kinerja, diketahui bahwa kurikulum yang digunakan adalah kurikulum 2013, sehingga diperoleh kompetensi inti, kompetensi dasar, dan indikator pencapaian kompetensi. Kompetensi dasar (KD) pada materi statistika yang dipilih adalah KD 4.10 dan KD 4.11. KD 4.10 berbunyi menganalisis data berdasarkan distribusi data, nilai rata-rata, median, dan modus dari sebaran data untuk mengambil simpulan, membuat keputusan, dan membuat prediksi. Sedangkan KD 4.11 berbunyi menyajikan dan menyelesaikan masalah yang

berkaitan dengan distribusi data, nilai rata-rata, median, modus, dan sebaran data untuk mengambil kesimpulan, membuat keputusan, dan membuat prediksi.

Selanjutnya, dari hasil analisis kebutuhan dengan melakukan wawancara kepada guru mata pelajaran, diperoleh masalah awal bahwa kebanyakan siswa kurang tertarik dan tidak aktif dalam mengikuti proses pembelajaran matematika, sehingga mengakibatkan rendahnya pemahaman siswa terhadap materi yang dipelajari. Untuk itu, salah satu solusi yang dapat digunakan adalah dengan menggunakan model PBL dengan bantuan modul. Salah satu materi yang cocok dengan model PBL adalah statistika, karena materi tersebut erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari.

Setelah melakukan tahap analisis, dilanjutkan dengan tahap desain. Tahap desain atau perancangan merupakan tahap merancang modul berbasis PBL materi statistika SMP kelas VIII serta komponen-komponen yang berkaitan dengan modul tersebut. Modul dirancang sebaik mungkin sebelum dilakukan validasi kepada validator.

Modul yang telah dirancang kemudian dilanjutkan dengan melakukan tahap pengembangan. Pada tahap ini, dilakukan uji validitas terhadap modul kepada ahli materi pembelajaran dan ahli teknologi pendidikan menggunakan lembar angket uji validitas modul. Lembar angket tersebut sebelumnya harus telah divalidasi oleh validator instrumen. Hasil uji validitas modul oleh ahli materi pembelajaran dapat dilihat pada Tabel 4 berikut.

Tabel 4. Hasil Uji Validitas Ahli Materi Pembelajaran

No	Aspek	Nilai	Kategori
1	Syarat didaktik	83,33%	Sangat Valid
2	Syarat konstruksi	86,67%	Sangat Valid
3	Syarat model PBL	80,00%	Valid
Persentase Keseluruhan		85,24%	Sangat Valid

Berdasarkan Tabel 4, terlihat bahwa persentase keseluruhan dari penilaian modul oleh ahli materi pembelajaran adalah 85,24% dengan kategori sangat valid. Kemudian, hasil uji validitas oleh ahli teknologi pendidikan dapat dilihat pada Tabel 5 berikut.

Tabel 5. Hasil Uji Validitas Ahli Teknologi Pendidikan

No	Indikator	Nilai	Kategori
1	Penggunaan huruf dan tulisan	85,71%	Sangat Valid
2	Desain modul	86,67%	Sangat Valid
3	Penggunaan gambar	90%	Sangat Valid
4	Penampilan modul	80%	Valid
Persentase Keseluruhan		85,33%	Sangat Valid

Berdasarkan Tabel 5, terlihat bahwa persentase keseluruhan dari penilaian ahli teknologi pendidikan adalah 85,33% dengan kategori sangat valid. Hasil uji validitas modul

secara keseluruhan, yaitu hasil uji validasi ahli teknologi dan hasil uji validasi ahli materi pembelajaran dapat dilihat pada Tabel 6 berikut.

Tabel 6. Hasil Uji Validitas Modul Secara Keseluruhan

No	Validator	Persentase Kevalidan
1	Ahli materi pembelajaran	85,24%
2	Ahli teknologi pendidikan	85,33%
Rata-rata		85,29% (Sangat Valid)

Berdasarkan perhitungan pada Tabel 6, diperoleh bahwa hasil uji validitas modul yang dikembangkan adalah 85,29% yang berada pada kategori sangat valid, sehingga dapat dikatakan bahwa modul ini sudah layak untuk diujicobakan pada siswa.

Setelah modul dinyatakan memenuhi kriteria valid, dilanjutkan dengan tahap implementasi. Pada tahap ini, modul diterapkan kepada siswa untuk selanjutnya dilakukan uji kepraktisan dan uji efektivitas modul yang dikembangkan tersebut. Namun, penelitian terbatas hanya pada tahap uji kepraktisan pada kelompok kecil dan respon guru saja. Sedangkan uji kepraktisan pada kelompok terbatas dan uji efektivitas modul tidak dapat dilaksanakan karena pembelajaran yang tidak berlangsung secara efektif selama pandemi *Covid-19*.

Hasil uji kepraktisan terhadap kelompok kecil yang terdiri dari 8 orang responden dapat dilihat pada Tabel 7 berikut.

Tabel 7. Hasil Uji Kepraktisan Kelompok Kecil

No	Variabel Kepraktisan	Nilai	Kriteria
1	Minat siswa terhadap modul	89,17%	Sangat Praktis
2	Tampilan modul	87,92%	Sangat Praktis
3	Penggunaan bahasa	91,25%	Sangat Praktis
Persentase Keseluruhan		88,97%	Sangat Praktis

Berdasarkan Tabel 7 terlihat bahwa persentase uji kepraktisan modul pada kelompok kecil adalah 88,97% dengan kriteria sangat praktis. Hal ini menunjukkan bahwa modul yang dikembangkan memiliki tampilan yang menarik, dengan bahasa yang sesuai, serta dapat menarik minat belajar siswa dalam pembelajaran.

Peneliti juga melakukan uji kepraktisan melalui angket respon guru, sehingga memperoleh hasil sebagai berikut.

Tabel 8. Hasil Uji Kepraktisan Respon Guru

No	Variabel Kepraktisan	Nilai	Kriteria
1	Minat siswa terhadap modul	97,78%	Sangat Praktis
2	Tampilan modul	100%	Sangat Praktis
3	Penggunaan bahasa	100%	Sangat Praktis
Persentase Keseluruhan		98,82%	Sangat Praktis

Berdasarkan Tabel 8 terlihat bahwa persentase uji kepraktisan modul dari respon guru adalah 98,82% dengan kriteria sangat praktis.

Salah satu tahapan yang sangat penting dilakukan adalah evaluasi. Evaluasi merupakan sebuah proses untuk memberikan penilaian terhadap langkah-langkah yang telah dilakukan sebelumnya. Langkah ini juga bertujuan untuk menganalisis kelayakan modul yang dikembangkan serta melakukan revisi produk. Berikut saran-saran yang peneliti dapatkan.

Tabel 9. Komentar dan Saran dari Para Ahli

No	Validator	Saran
1	Validator Instrumen	Pada angket uji validitas ahli materi pembelajaran, tambahkan pernyataan mengenai kesesuaian dengan model <i>Problem Based Learning</i>
2	Ahli materi pembelajaran I	Perbaiki penulisan agar sesuai dengan aturan penulisan, berikan sumber yang jelas untuk gambar dan informasi yang digunakan, berikan jarak yang cukup antar soal dan jawaban
3	Ahli materi pembelajaran II	Gunakan masalah yang sesuai dengan kehidupan sehari-hari siswa, tambahkan soal yang tentunya juga sesuai dengan kehidupan sehari-hari siswa
4	Ahli teknologi pendidikan	Perbaiki penulisan, penomoran, tambahkan evaluasi mandiri untuk siswa, ganti tugas mandiri dengan bentuk objektif agar lebih mudah untuk dievaluasi mandiri oleh siswa

Berdasarkan komentar dan saran dari para ahli, berikut beberapa perbaikan yang peneliti lakukan terhadap modul yang dikembangkan.

16.	Modul menyajikan masalah sehari-hari yang sesuai dengan materi					
17.	Langkah penggunaan modul sesuai dengan langkah pembelajaran <i>problem based learning</i>					

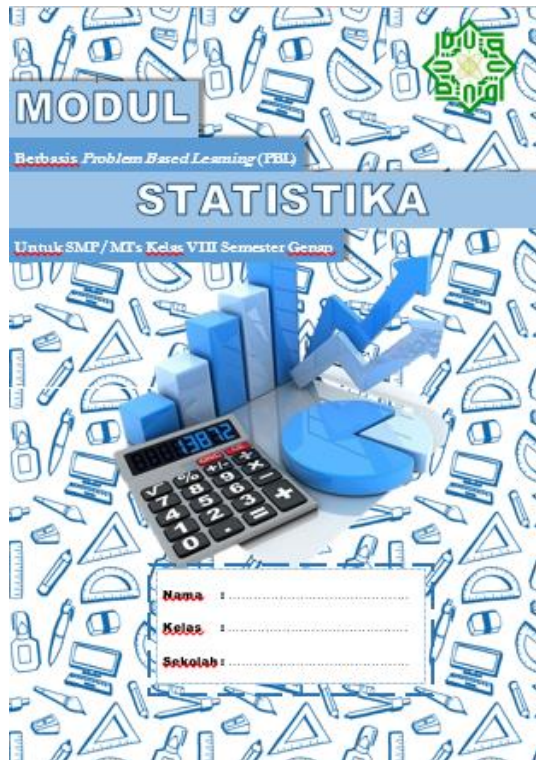
Gambar 1. Pernyataan Angket Uji Validitas Ahli Materi Pembelajaran Sebelum Revisi

16.	Modul menyajikan masalah sehari-hari yang sesuai dengan materi					
17.	Langkah-langkah pembelajaran memuat fase mengorientasikan peserta didik pada masalah					
18.	Langkah-langkah pembelajaran memuat fase mengorganisasikan peserta didik untuk belajar					
19.	Langkah-langkah pembelajaran memuat fase investigasi mandiri dan kelompok					
20.	Langkah-langkah pembelajaran memuat fase mengembangkan dan mempresentasikan hasil					
21.	Langkah-langkah pembelajaran memuat fase mengevaluasi proses pemecahan masalah					

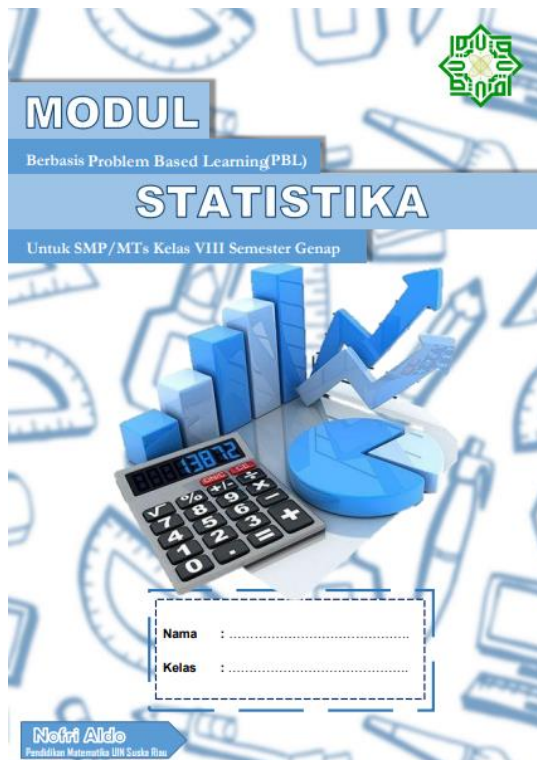
Gambar 2. Pernyataan Angket Uji Validitas Ahli Materi Pembelajaran Sesudah Revisi

Pada Gambar 1, menjelaskan pernyataan angket uji validitas ahli materi pembelajaran sebelum revisi terdapat 2 aspek pernyataan, akan tetapi para validator meminta menambahkan beberapa aspek mengenai kesesuaian dengan model PBL. Setelah direvisi, peneliti menambahkan 4 pernyataan tentang kesesuaian modul dengan sintaks model PBL sehingga total pernyataan untuk angket ujivaliditas ahli materi pembelajaran adalah 6 pernyataan seperti pada Gambar 2.

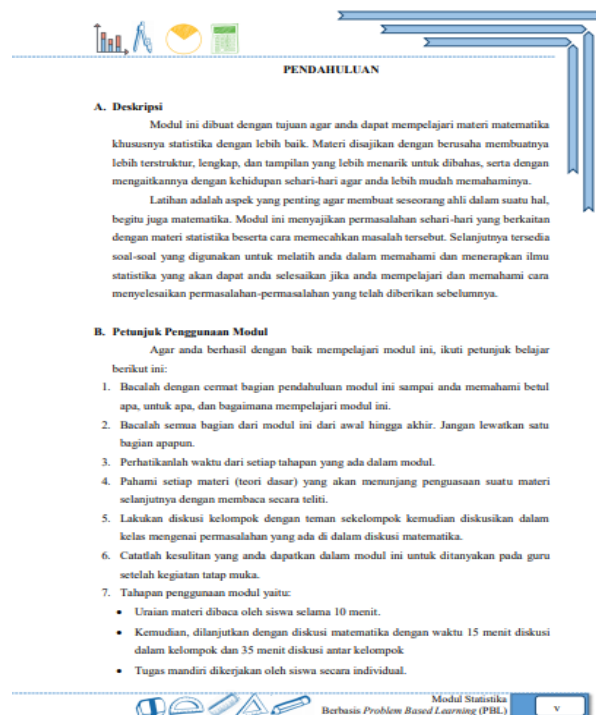
Pada Gambar 3 di bawah ini terkait desain cover sebelum revisi terdapat beberapa aspek seperti judul modul, dan kolom identitas modul. Akan tetapi setelah divalidasi, validator memberikan masukan pada cover untuk ditambahkan nama pengarang modul, seperti pada Gambar 4 di bawah ini.



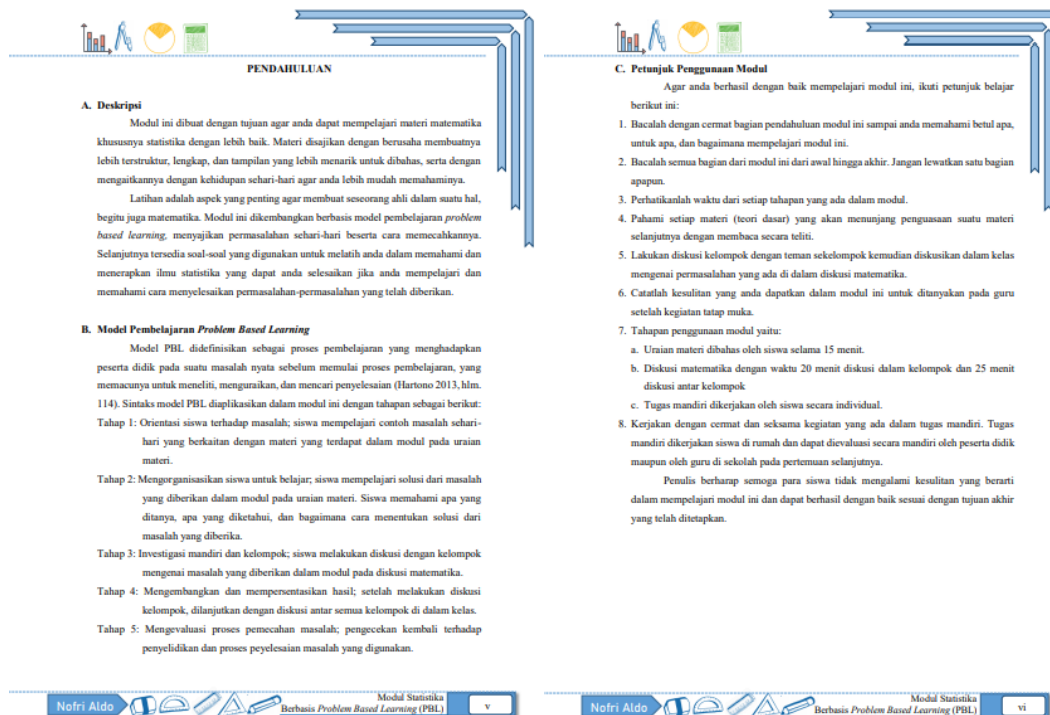
Gambar 4. Desain Cover Sebelum Revisi



Gambar 3. Desain Cover Sesudah Revisi



Gambar 5. Desain Pendahuluan Sebelum Revisi



Gambar 6. Desain Pendahuluan Sesudah Revisi

Pada Gambar 5 di atas ini terkait desain pendahuluan modul sebelum revisi. Pada desain pendahuluan modul sebelum revisi berisikan deskripsi dan petunjuk penggunaan modul. Validator memberikan masukan untuk menambahkan deskripsi model PBL pada pendahuluan yang berisikan sintaks dari model PBL ini seperti pada Gambar 6.

Pada Gambar 7 di bawah ini desain kegiatan pembelajaran sebelum revisi yang berisikan judul, tujuan pembelajaran, dan uraian materi yang terdiri dari dua masalah. Setelah divalidasi, ada beberapa hal yang dikomentari oleh validator, diantaranya: (1) Perbaiki penulisan agar sesuai dengan aturan penulisan, berikan sumber yang jelas untuk gambar dan informasi yang digunakan, berikan jarak yang cukup antar soal dan jawaban, dan (2) Gunakan masalah yang sesuai dengan kehidupan sehari-hari siswa, tambahkan soal yang tentunya juga sesuai dengan kehidupan sehari-hari siswa. Setelah direvisi, peneliti menambahkan satu masalah lagi yang sesuai dengan kehidupan sehari-hari siswa serta memperbaiki beberapa penulisan, penomoran sesuai dengan komentar dari para validator.

KEGIATAN BELAJAR II: MEAN / RATA-RATA

A. Tujuan Pembelajaran

1. Menentukan nilai rata-rata dari data yang diberikan
2. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan rata-rata

B. Uraian Materi

Ayo pelajari beberapa masalah serta solusi yang membahas tentang **mean** berikut!

Masalah 1

Tomo mengikuti perlombaan memanah yang diadakan di kampungnya. Pada babak penyisihan, setiap peserta mendapat kesempatan untuk memanah sebanyak 10 kali. Untuk lolos ke babak selanjutnya, peserta harus mendapatkan skor rata-rata di atas 8,0. Dari 10 kali kesempatan yang diberikan. Berikut skor yang didapat oleh Tomo: 7, 8, 7, 9, 7, 9, 8, 10, 9, 10.

Apakah Tomo dapat melanjutkan ke babak selanjutnya?

Ditanya : Apakah Tomo dapat melanjutkan ke babak selanjutnya?
Diketahui : Syarat lolos ke babak selanjutnya adalah rata-rata skor harus > 8,0.
 Skor yang diperoleh Tomo: 7, 8, 7, 9, 7, 9, 8, 10, 9, 10
 Sehingga $n = 10$

Solusi : Rata-rata (*mean*) adalah ukuran pemusatan data yang diperoleh dari jumlah semua data dibagi banyaknya data.

Mean = $\frac{\text{jumlah nilai seluruh data}}{\text{banyak data}}$
 Atau $\bar{x} = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_n}{n}$

$\bar{x} = \frac{7+8+7+9+7+9+8+10+9+10}{10}$
 $\bar{x} = \frac{84}{10}$
 $\bar{x} = 8,4$

Karena rata-rata skor tomo yaitu 8,4 lebih tinggi dari syarat untuk melanjutkan ke babak selanjutnya yaitu 8,0, maka dapat kita ketahui bahwa tomo dapat melanjutkan pertandingan ke babak selanjutnya

Masalah 2

Siswa SMP yang mengikuti ekstrakurikuler basket diukur tinggi badannya, data tinggi badannya dibutuhkan untuk mendaftar di kompetisi antar sekolah. Berikut tabel data tinggi siswa tersebut:

Tinggi Badan (cm)	160	163	165	167	170
Jumlah	5	7	9	4	2

Salah satu yang harus di isi dalam formulir pendaftaran pertandingan adalah rata-rata tinggi siswa. Tentukan rata-rata tinggi badan siswa SMP yang mengikuti ekstrakurikuler basket tersebut!

Ditanya : Rata-rata
Diketahui : data tinggi badan siswa dari tabel

Solusi : Rata-rata (*mean*) = $\frac{\text{jumlah nilai seluruh data}}{\text{banyak data}}$

$\bar{x} = \frac{(160 \times 5) + (163 \times 7) + (165 \times 9) + (167 \times 4) + (170 \times 2)}{5 + 7 + 9 + 4 + 2}$
 $\bar{x} = \frac{6434}{27}$
 $\bar{x} = 164,2$

Jadi, rata-rata tinggi badan siswa SMP yang mengikuti ekstrakurikuler basket adalah 164,2 cm.

Gambar 7. Desain Kegiatan Belajar Sebelum Revisi

KEGIATAN BELAJAR II: MEAN / RATA-RATA

A. Tujuan Pembelajaran

1. Menentukan nilai rata-rata dari data yang diberikan
2. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan rata-rata

B. Uraian Materi

Ayo pelajari beberapa masalah yang berkaitan dengan materi **mean** berikut!

Masalah 1

Tomo mengikuti perlombaan memanah yang diadakan di kampungnya. Pada babak penyisihan, setiap peserta mendapat kesempatan untuk memanah sebanyak 10 kali. Untuk lolos ke babak selanjutnya, peserta harus mendapatkan skor rata-rata di atas 8,0. Dari 10 kali kesempatan yang diberikan. Berikut skor yang didapat oleh Tomo: 7, 8, 7, 9, 7, 9, 8, 10, 9, 10.

Apakah Tomo dapat melanjutkan ke babak selanjutnya?

Masalah 2

Nilai hasil ujian matematika siswa laki-laki dari kelas VIII A adalah: 80, 75, 75, 88, 92, 85, 60, 70, 65, 100, 98, 78

Tentukan rata-rata dari hasil ujian matematika siswa laki-laki kelas VIII A tersebut!

Masalah 3

Siswa SMP yang mengikuti ekstrakurikuler basket diukur tinggi badannya, data tinggi badannya dibutuhkan untuk mendaftar di kompetisi antar sekolah. Berikut tabel data tinggi siswa tersebut:

Tinggi Badan (cm)	160	163	165	167	170
Frekuensi	5	7	9	4	2

Tentukan rata-rata tinggi siswa SMP yang mengikuti ekstrakurikuler basket tersebut!

Setelah mengetahui contoh masalah yang berkaitan dengan **mean**, pelajirlah cara menentukan solusi dari permasalahan tersebut pada pembahasan berikut!

Solusi Masalah 1

Ditanya : Apakah Tomo dapat melanjutkan ke babak selanjutnya?
Diketahui : Syarat lolos ke babak selanjutnya adalah rata-rata skor harus > 8,0.
 Skor yang diperoleh Tomo: 7, 8, 7, 9, 7, 9, 8, 10, 9, 10
 Sehingga $n = 10$

Solusi : Rata-rata (*mean*) adalah ukuran pemusatan data yang diperoleh dari jumlah semua data dibagi banyaknya data.

Mean = $\frac{\text{jumlah nilai seluruh data}}{\text{banyak data}}$
 Atau $\bar{x} = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_n}{n}$

$\bar{x} = \frac{7+8+7+9+7+9+8+10+9+10}{10}$
 $\bar{x} = \frac{84}{10}$
 $\bar{x} = 8,4$

Karena rata-rata skor tomo yaitu 8,4 lebih tinggi dari syarat untuk melanjutkan ke babak selanjutnya yaitu 8,0, maka dapat kita ketahui bahwa tomo dapat melanjutkan pertandingan ke babak selanjutnya

Solusi Masalah 2

Ditanya : Rata-rata
Diketahui : Nilai hasil ujian matematika siswa laki-laki kelas VIII A

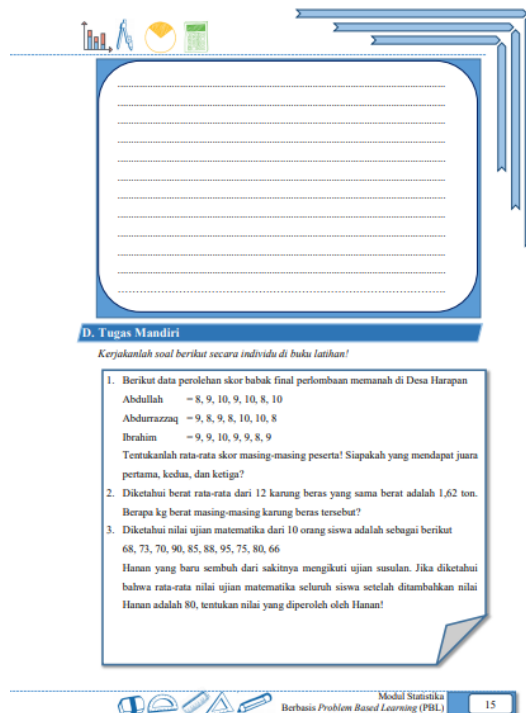
Dapat dihitung bahwa banyak data adalah 12, $n = 12$

Solusi : Rata-rata (*mean*) = $\frac{\text{jumlah nilai seluruh data}}{\text{banyak data}}$ atau $\bar{x} = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_n}{n}$

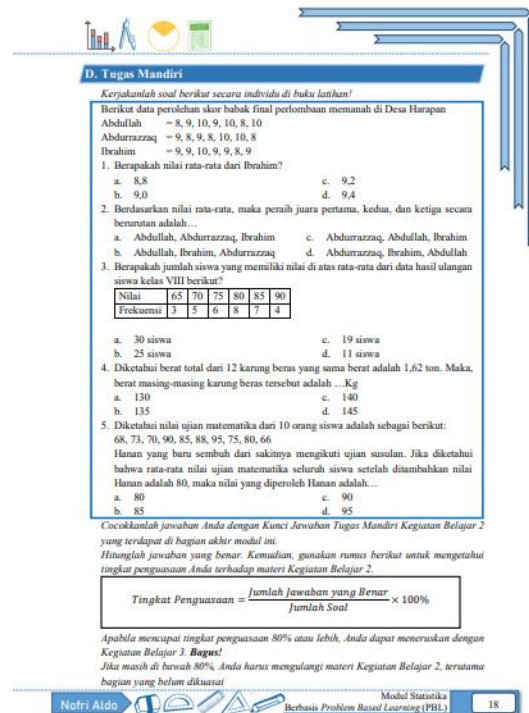
$\bar{x} = \frac{80+75+75+88+92+85+60+70+65+100+98+78}{12}$
 $\bar{x} = \frac{966}{12}$
 $\bar{x} = 80,5$

Jadi, rata-rata nilai ujian matematika siswa laki-laki kelas VIII A adalah 80,5

Gambar 8. Desain Kegiatan Belajar Sesudah Revisi



Gambar 9. Desain Tugas Mandiri Sebelum Revisi



Gambar 10. Desain Tugas Mandiri Sesudah Revisi

Pada Gambar 9 di atas terkait desain tugas mandiri sebelum revisi, dimana soal-soal untuk tugas mandiri berupa soal isian dan uraian. Setelah divalidasi, validator memberikan saran untuk memperbaiki penulisan, penomoran, tambahkan evaluasi mandiri untuk siswa, ganti tugas mandiri dengan bentuk objektif agar lebih mudah untuk dievaluasi mandiri oleh siswa. Setelah direvisi, peneliti merubah bentuk soal evaluasi (tugas mandiri) yang awal berupa soal isian dan uraian menjadi soal pilihan ganda serta ditambahkan terkait rumus tingkat penguasaan materinya.

Hasil uji kepraktisan berdasarkan dari hasil penelitian di atas menunjukkan bahwa modul berbasis model PBL pada materi statistika SMP dapat meningkatkan keaktifan dan ketertarikan siswa dalam mengikuti proses pembelajaran, serta memudahkan mereka dalam melaksanakan pembelajaran secara mandiri. Hal itu sesuai dengan teori bahwa model PBL dapat memacu siswa untuk aktif dalam proses pembelajaran (Hartono, 2013; Iyam, 2018), serta modul sebagai bahan ajar yang membantu siswa untuk belajar secara mandiri (Chuseri, Anjarini, & Purwoko, 2021).

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dijelaskan sebelumnya, maka dapat disimpulkan

bahwa penelitian ini telah menghasilkan modul berbasis model PBL pada materi statistika SMP kelas VIII. Proses uji validitas pada pengembangan modul ini dilakukan dengan cara memvalidasi modul kepada ahli materi pembelajaran dan ahli teknologi pendidikan. Berdasarkan hasil uji validitas, didapatkan bahwa modul PBL pada materi statistika dinyatakan sangat valid dengan persentase kevalidan 85,29%. Hal ini menunjukkan bahwa modul yang dikembangkan telah memenuhi aspek didaktik, aspek konstruksi, aspek teknis dan aspek kesesuaian dengan model PBL. Maka, modul yang dikembangkan dapat digunakan dalam proses pembelajaran pada materi statistika SMP kelas VIII. Proses uji kepraktisan pada pengembangan modul ini dilakukan dengan menyebarkan angket respon siswa dan angket respon guru. Berdasarkan hasil uji kepraktisan pada kelompok kecil diperoleh data bahwa modul berbasis model PBL pada materi statistika termasuk dalam kategori sangat praktis dengan persentase kepraktisan 88,97%. Respon guru terhadap kepraktisan modul juga termasuk dalam kategori sangat praktis dengan persentase kepraktisan 98,82%.

Uji kepraktisan terhadap kelompok terbatas dan uji efektivitas modul tidak dapat peneliti laksanakan. Hal tersebut dikarenakan proses pembelajaran yang tidak berlangsung secara efektif pada saat pandemi *Covid-19* pada semester genap tahun 2021. Untuk itu, disarankan agar memperdalam penelitian pengembangan modul berbasis model PBL pada materi statistika ini sampai pada tahap uji kepraktisan kelompok terbatas dan uji efektivitas modul pada waktu dan kesempatan yang lebih mendukung.

DAFTAR RUJUKAN

- Chuseri, A., Anjarini, T., Purwoko, R. Y. (2021). Pengembangan Modul Matematika Berbasis Realistik Terintegrasi Higher Order Thinking Skills (HOTS) Pada Materi Bangun Ruang. *Alifmatika: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Matematika*, 3(10), 18-31, 10.35316/alifmatika.2021.v3i1.18-31.
- Darmadi, Hamid. (2015). Tugas, Peran, Kompetensi, dan Tanggung Jawab Menjadi Guru Profesional. *Jurnal Edukasi*, 13 (2), 161-174.
- Halik, F., Ichiana, N. N., & Tayeb, T. (2019). Pengembangan modul berbasis model Problem Based Learning (PBL) pada materi aritmatika sosial SMP. *Alauddin Journal of Mathematics Education*, 1(2), 72-82.
- Hartono, R. (2013). *Ragam model mengajar yang mudah diterima murid*. Yogyakarta: Diva Press.
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. (2017). *Matematika untuk SMP/MTs kelas VIII semester 2*. Jakarta: Kemendikbud.
- Kirom, A. (2017). Peran Guru dan Peserta Didik Dalam Proses Pembelajaran Berbasis

- Multikultural. *Al-Murabbi: Jurnal Pendidikan Agama Islam*, 3(1), 69-80, <http://jurnal.yudharta.ac.id/v2/index.php/pai/article/view/893>.
- Kunandar. (2007). *Guru profesional: Implementasi Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) dan sukses dalam sertifikasi guru*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Maryati, I. (2018). Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah Pada Materi Pola Bilangan di Kelas VII di Sekolah Menengah Pertama, *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(1), 63-74, 10.31980/mosharafa.v7i1.342.
- Noviarni. (2014). *Perencanaan pembelajaran matematika dan aplikasinya*. Pekanbaru: Benteng Media.
- Pribadi, B. A. (2009). *Model desain sistem pembelajaran*. Jakarta: Dian Rakyat.
- Ramadhany, A., & Prihatnani, E. (2020). Pengembangan modul aritmetika sosial berbasis Problem Based Learning bagi siswa SMP. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1), 212–226.
- Riduwan. (2011). *Skala pengukuran variabel-variabel penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Salahuddin, Ma., & Asroriyah, F. (2019). Kecakapan Berpikir Dalam Konteks Pendekatan Pembelajaran Pada Kurikulum Sekolah di Indonesia. *Al-Adabiya: Jurnal Kebudayaan dan Keagamaan*, 14(01), 63-84, 10.37680/adabiya.v14i01.104.
- Setyadi, A., & Saefudin, A. A. (2019). Pengembangan modul matematika dengan model pembelajaran berbasis masalah untuk siswa kelas VII SMP. *Pythagoras: Jurnal Pendidikan Matematika*, 14(1), 12–22. <https://doi.org/10.21831/pg.v14i1.16771>.
- Sugiyono. (2016). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sugihartini, N., & Yudiana, K. (2018). ADDIE Sebagai Model pengembangan media Instruksional Edukatif (MIE) Mata Kuliah Kurikulum dan Pengajaran. *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*, 15 (2), 277-286, 10.23887/jptk-undiksha.v15i2.14892.
- Suprihatiningsih, S., & Annurwanda, P. (2019). Pengembangan modul matematika berbasis masalah pada materi sistem persamaan linear dua variabel. *Jurnal Karya Pendidikan Matematika*, 6(1), 57-63. <https://doi.org/10.26714/jkpm.6.1.2019.57-63>.
- Suyadi. (2015). *Strategi pembelajaran pendidikan karakter*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Tyas, R. (2017). Kesulitan Penerapan Problem Based Learning Dalam Pembelajaran Matematika, *Tecnoscienza*, 2(1), 43-52.