

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Penyajian Hasil Pengembangan Modul Pembelajaran

4.1.1 Analisis (*Analysis*)

a. Analisis Kurikulum

Berdasarkan hasil analisis kurikulum yang dilakukan di UPTD SMP Negeri 1 Gunungsitoli Barat, diketahui bahwa kurikulum yang digunakan yaitu kurikulum 2013 dan Kurikulum Merdeka. Untuk kelas VII dan VIII Kurikulum Merdeka dan kelas IX Kurikulum 2013. Namun kurikulum yang dianalisis adalah kurikulum yang berlaku dikelas VII. Pada kelas VII buku yang digunakan yaitu buku Matematika Kelas VII yang ditulis oleh Tim Gakko Tosho yang memiliki 7 BAB pembahasan. Namun, pada penelitian ini yang digunakan sebagai acuan materi adalah pada BAB 7 Statistika. Tujuan pembelajaran yang dimuat pada modul pembelajaran adalah sebagai berikut:

- P.1 Siswa dapat memahami bahwa dengan menggunakan nilai representatif, dapat memperlihatkan kecenderungan seluruh data dengan ringkas dalam satu nilai.
- P.2 Siswa mampu memahami arti dan karakteristik mean, median, dan modus, dan memikirkan tentang nilai representatif mana yang harus digunakan tergantung situasinya.
- P.3 Siswa mampu memahami jangkauan data dan nilai terbesar dan terkecil.
- P.4 Siswa dapat menyusun data ke dalam tabel distribusi frekuensi dan memeriksa distribusinya.
- P.5 Siswa dapat membaca kecenderungan data dengan menggambar histogram atau garis frekuensi berdasarkan tabel distribusi frekuensi.
- P.6 Siswa mampu memahami dan menggunakan frekuensi relatif untuk menangkap kecenderungan kedua data.

- P.7 Siswa mampu memahami nilai pendekatan dan galat, arti dari angka-angka signifikan
- P.8 Siswa mampu membaca kecenderungan dan karakteristik dari data di sekitar.
- P.9 Siswa mampu menghitung nilai rata-rata dari tabel distribusi frekuensi menggunakan nilai kelas.
- P.10 Siswa dapat membuat tema, mengumpulkan dan mengatur data dengan tepat, membaca kecenderungan, mengklarifikasi alasan, menjelaskan dan mengkomunikasikan apa yang mereka baca.

b. Analisis Kebutuhan

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan diperoleh bahwa sumber belajar yang digunakan terbatas yaitu hanya mengandalkan buku paket, kemudian siswa kesulitan dalam memahami konsep matematika dan tidak mampu menyelesaikan permasalahan matematika, siswa bersikap pasif dan kurang memiliki kemandirian belajar, dan bergantung pada penjelasan guru. Untuk itu dirancang sebuah modul pembelajaran yang diharapkan dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

c. Analisis Karakteristik

Berdasarkan hasil analisis karakteristik peserta didik diperoleh bahwa peserta didik memiliki tingkat kemampuan yang berbeda-beda dalam hal akademik. Berdasarkan hasil tes awal yang diberikan kepada peserta didik diperoleh bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa masih berada pada kategori kurang. Untuk itu modul pembelajaran yang dikembangkan disusun sesuai dengan kemampuan peserta didik. modul ini diharapkan efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

4.1.2 Desain (*Design*)

Berdasarkan hasil analisis kurikulum, analisis kebutuhan, dan analisis karakteristik, akan didesain sebuah bahan ajar yaitu modul pembelajaran yang memuat materi statistik. Adapun modul pembelajaran ini halaman sampul didesain dengan menggunakan aplikasi Canva, dan bagian

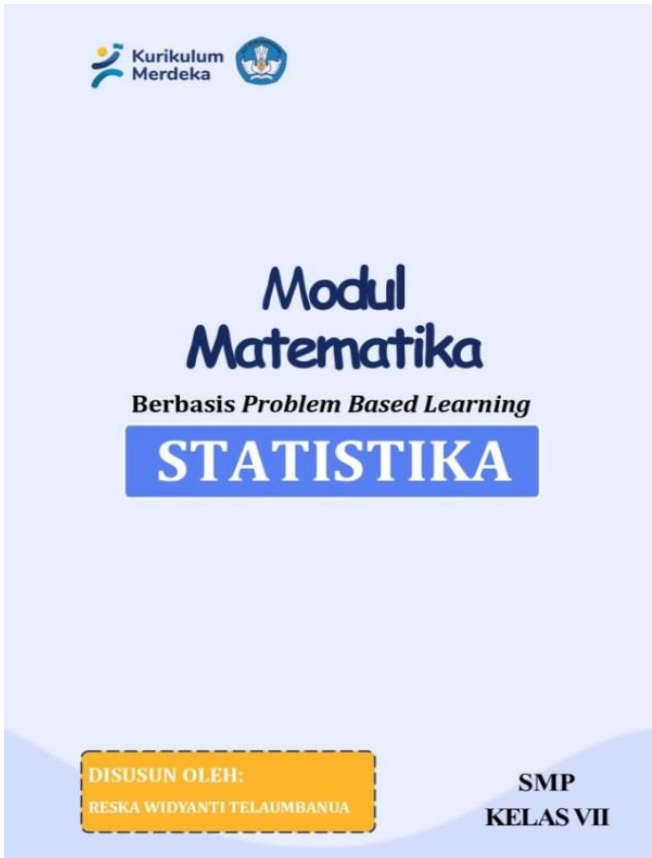
isi modul pembelajaran didesain menggunakan aplikasi Microsoft Word. Modul pembelajaran ini akan dikembangkan sesuai dengan model pembelajaran *Problem Based Learning*. Dalam melakukan desain modul pembelajaran berbasis *Problem Based Learning* untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa, terdiri dari beberapa tahapan, sebagai berikut:

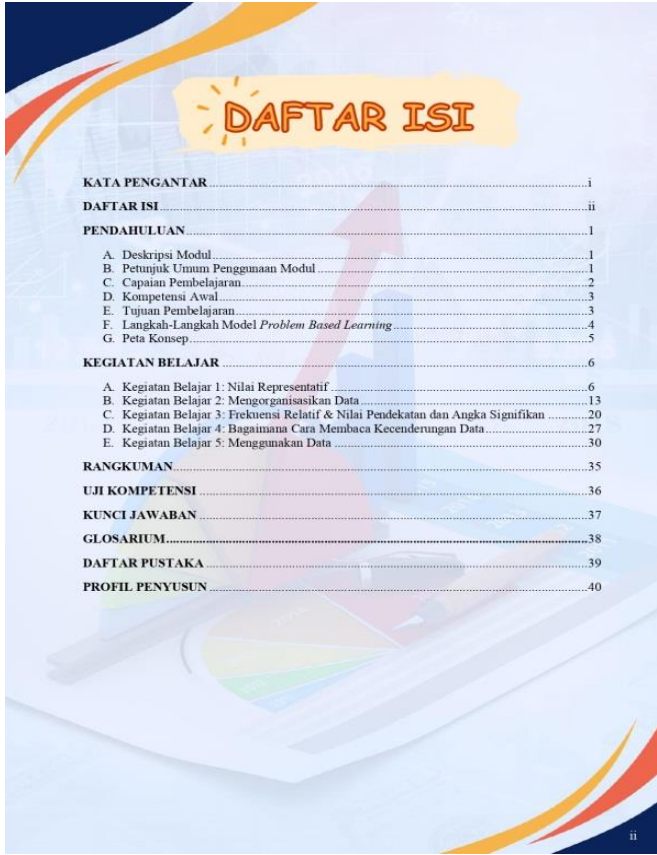
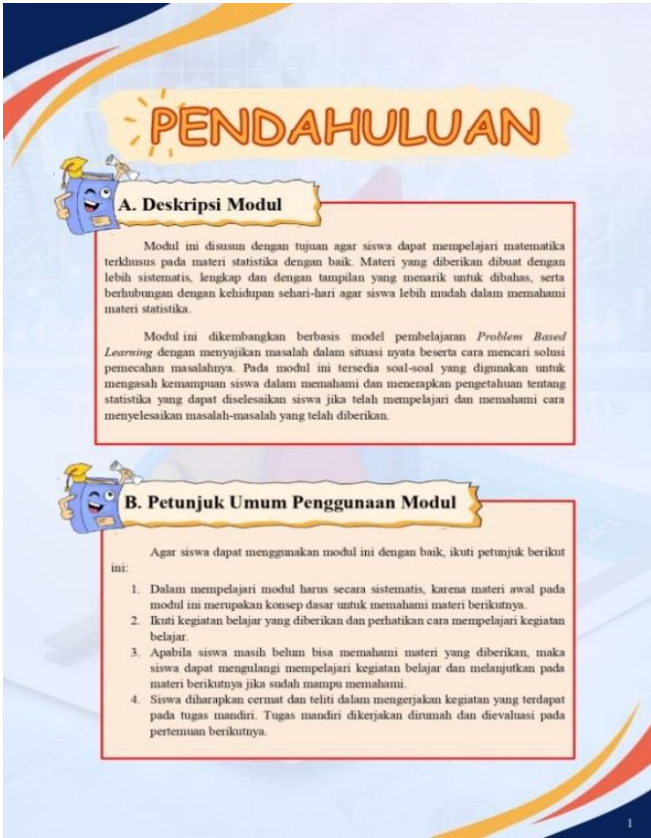
a. Pembuatan Rancangan Modul Pembelajaran

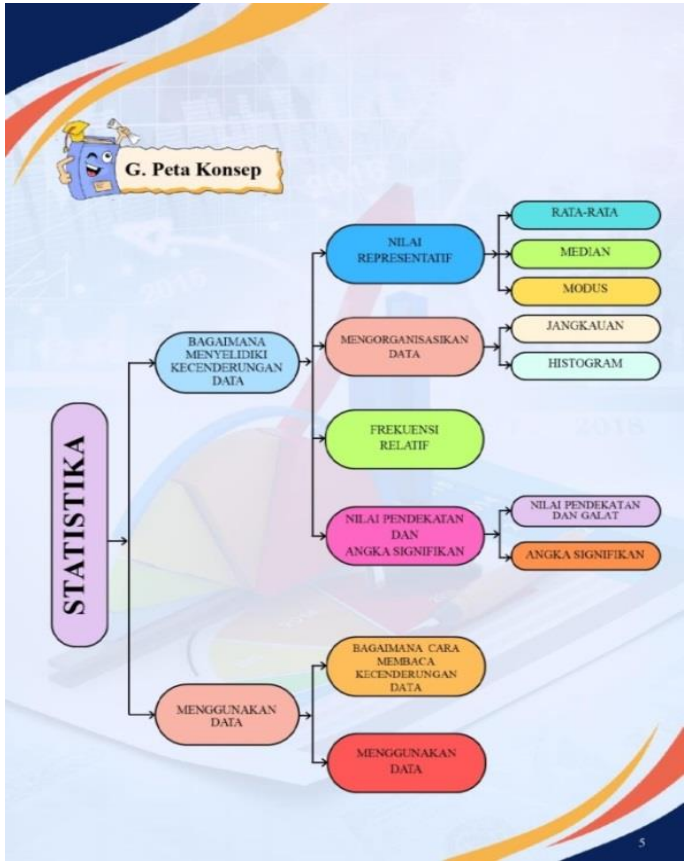
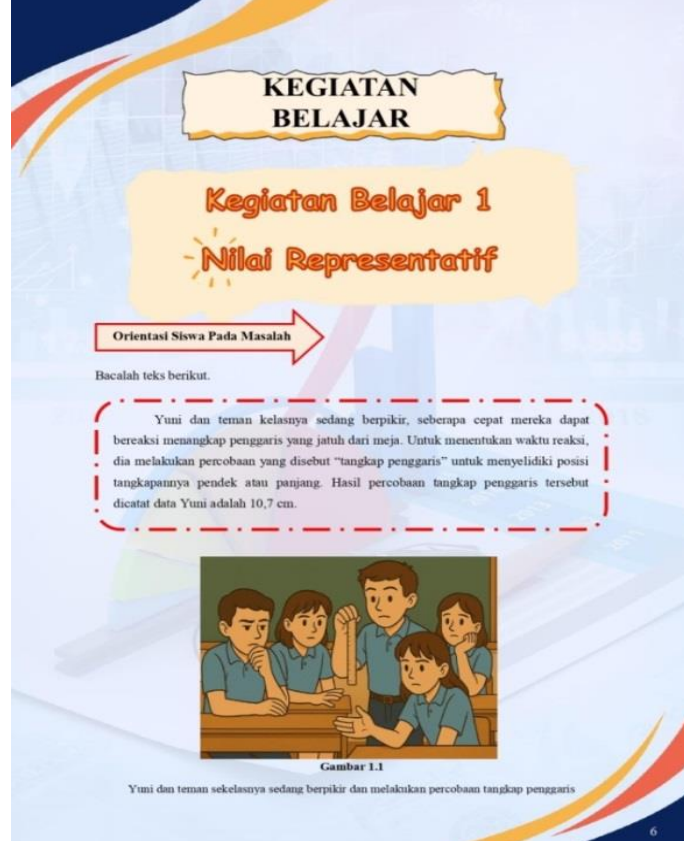
Setelah menetapkan judul modul pembelajaran, megghimpun sumber referensi yang relevan, dan melakukan identifikasi capaian pembelajaran yang akan dicapai, tahapan berikutnya adalah menyusun draf awal modul pembelajaran. Berikut ini dapat dilihat rancangan pengembangan modul pembelajaran yang telah disusn secara sistematis.

Tabel 4.1
Rancangan Pengembangan Modul pembelajaran

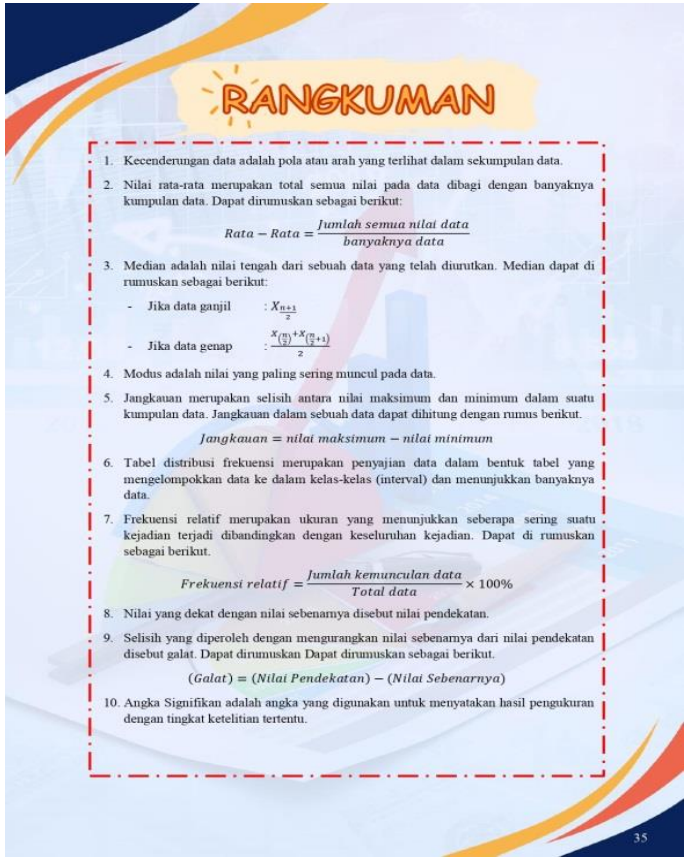
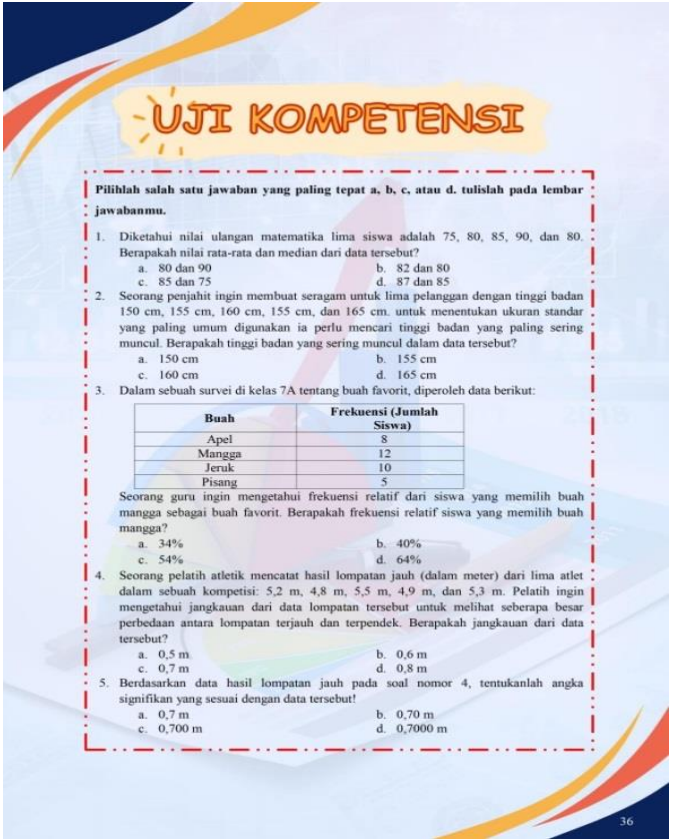
Tampilan Modul	Deskripsi
 The image shows the front cover of a module titled "STATISTIKA". At the top left, there are logos for "Kurikulum Merdeka" and a school emblem. The title "STATISTIKA" is prominently displayed in a blue box in the center. Below the title, there is an illustration of a person sitting at a desk with a laptop, looking at a bar chart. A magnifying glass is held over the bar chart, highlighting one of the bars. Various mathematical symbols like a plus sign, minus sign, multiplication sign, and division sign are scattered around the central illustration. At the bottom left, there is a yellow box with the text "DISUSUN OLEH: RESKA WIDYANTI TELAUMBANUA". At the bottom right, there is a pink box with the text "SMP KELAS VII".	Halaman Sampul (Halaman sampul berisikan judul modul yaitu “Statistika”. Halaman sampul juga berisikan logo kurikulum merdeka, dan terdapat beberapa gambar yang berkaitan dengan materi statistika)

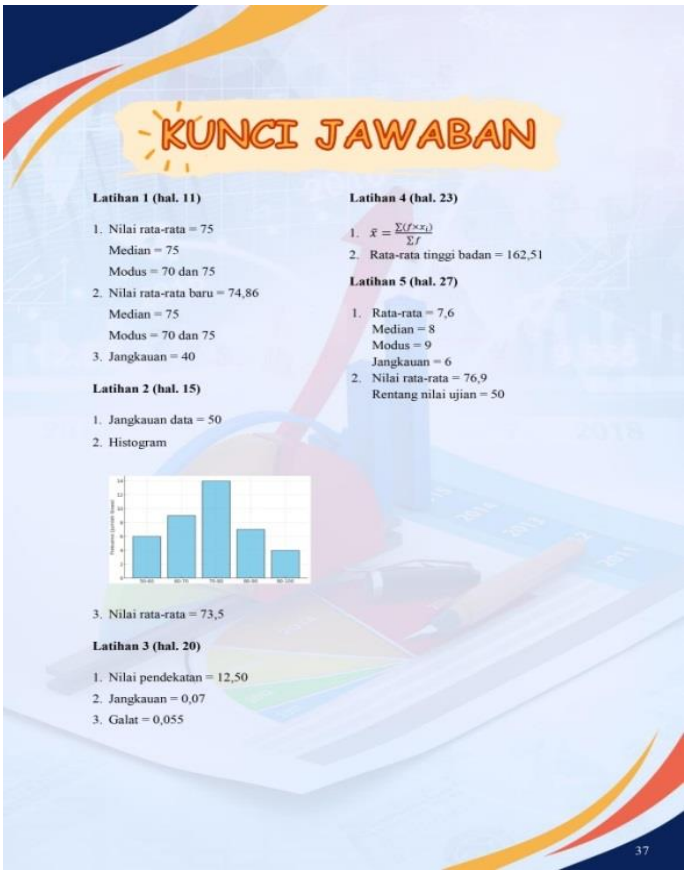
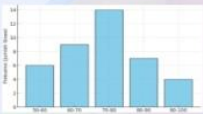
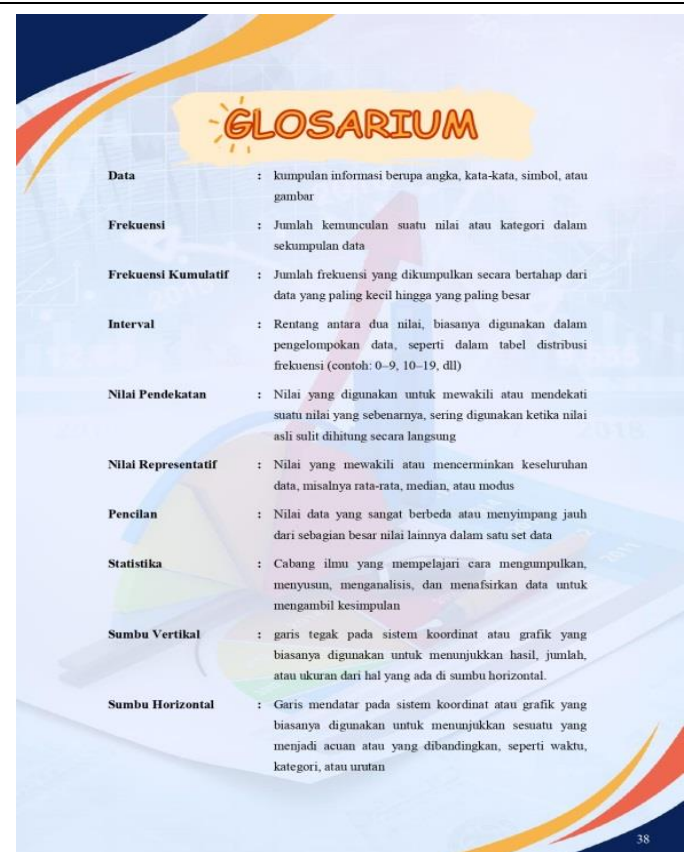
Tampilan Modul	Deskripsi
	Halaman Judul (Halaman judul berbeda dengan halaman sampul, pada halaman judul tidak memiliki gambar atau elemen-elemen lainnya. Halaman judul hanya berisikan judul modul secara lengkap yaitu “Modul Matematika Berbasis <i>problem Based Learning</i> Statistika” dan selain itu pada halaman judul ini juga berisi logo kurikulum merdeka)
	Kata Pengantar (Kata Pengantar berisikan pengantar berupa ucapan syukur, penjelasan singkat tentang tujuan pembuatan modul pembelajaran, dan harapan penyusun, serta kritik dan saran dari pembaca)

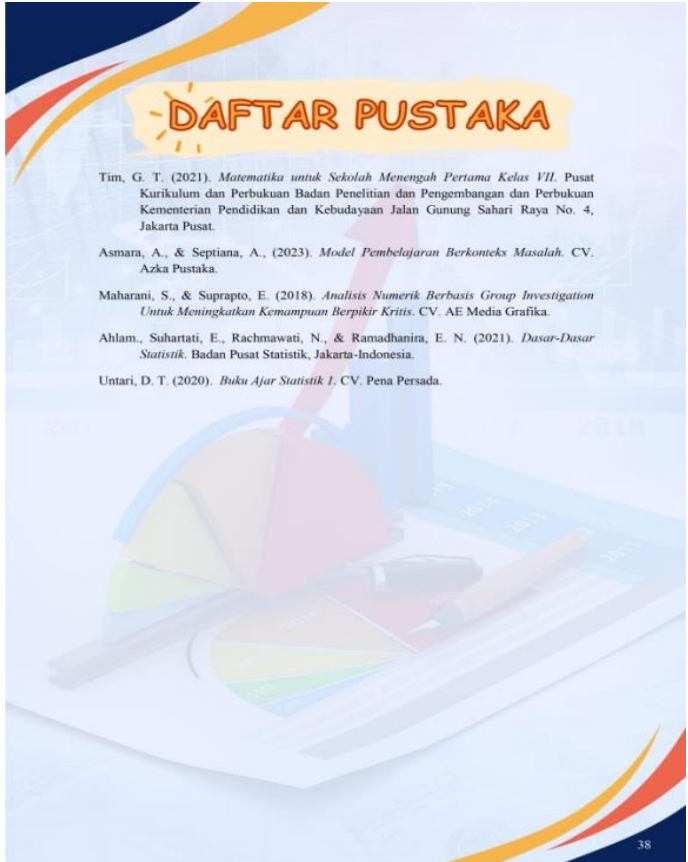
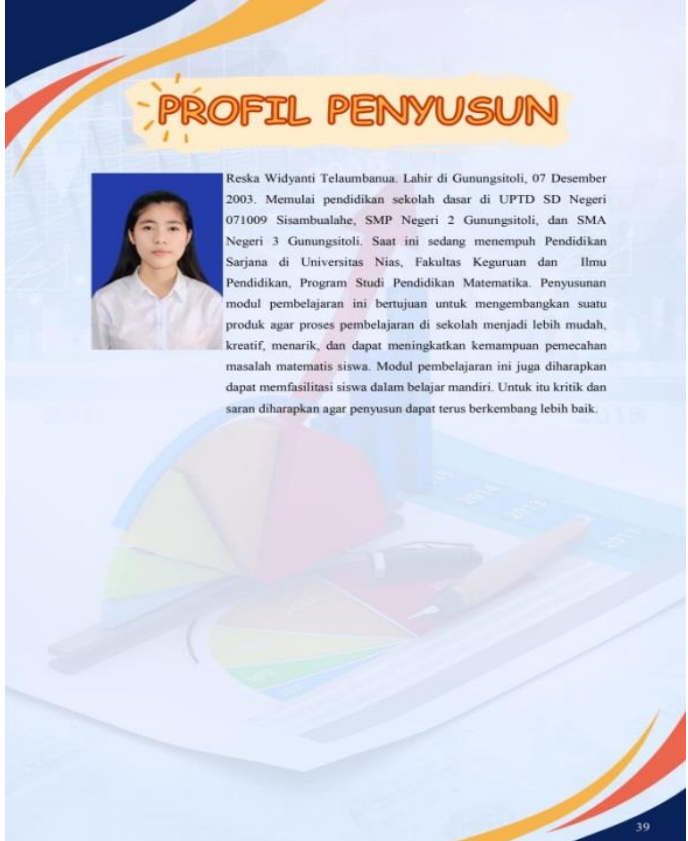
Tampilan Modul	Deskripsi
 DAFTAR ISI KATA PENGANTAR i DAFTAR ISI ii PENDAHULUAN 1 A. Deskripsi Modul 1 B. Petunjuk Umum Penggunaan Modul 1 C. Capaian Pembelajaran 2 D. Kompetensi Awal 3 E. Tujuan Pembelajaran 3 F. Langkah-Langkah Model <i>Problem Based Learning</i> 4 G. Peta Konsep 5 KEGIATAN BELAJAR 6 A. Kegiatan Belajar 1: Nilai Representatif 6 B. Kegiatan Belajar 2: Mengorganisasikan Data 13 C. Kegiatan Belajar 3: Frekuensi Relatif & Nilai Pendekatan dan Angka Signifikan 20 D. Kegiatan Belajar 4: Bagaimana Cara Membaca Kecenderungan Data 27 E. Kegiatan Belajar 5: Menggunakan Data 30 RANGKUMAN 35 UJI KOMPETENSI 36 KUNCI JAWABAN 37 GLOSARIUM 38 DAFTAR PUSTAKA 39 PROFIL PENYUSUN 40	Daftar Isi (Daftar isi mencakup judul dan halaman topik-topik pembahasan yang ada pada modul pembelajaran matematika yang telah disusun)
 PENDAHULUAN A. Deskripsi Modul Modul ini disusun dengan tujuan agar siswa dapat mempelajari matematika terkhusus pada materi statistika dengan baik. Materi yang diberikan dibuat dengan lebih sistematis, lengkap dan dengan tampilan yang menarik untuk dibahas, serta berhubungan dengan kehidupan sehari-hari agar siswa lebih mudah dalam memahami materi statistika. Modul ini dikembangkan berbasis model pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> dengan menyajikan masalah dalam situasi nyata beserta cara mencari solusi pemecahan masalahnya. Pada modul ini tersedia soal-soal yang digunakan untuk mengasah kemampuan siswa dalam memahami dan menerapkan pengetahuan tentang statistika yang dapat diselesaikan siswa jika telah mempelajari dan memahami cara menyelesaikan masalah-masalah yang telah diberikan. B. Petunjuk Umum Penggunaan Modul Agar siswa dapat menggunakan modul ini dengan baik, ikuti petunjuk berikut ini: 1. Dalam mempelajari modul harus secara sistematis, karena materi awal pada modul ini merupakan konsep dasar untuk memahami materi berikutnya. 2. Ikuti kegiatan belajar yang diberikan dan perhatikan cara mempelajari kegiatan belajar. 3. Apabila siswa masih belum bisa memahami materi yang diberikan, maka siswa dapat mengulangi mempelajari kegiatan belajar dan melanjutkan pada materi berikutnya jika sudah mampu memahami. 4. Siswa diharapkan cermat dan teliti dalam mengerjakan kegiatan yang terdapat pada tugas mandiri. Tugas mandiri dikerjakan di rumah dan dievaluasi pada pertemuan berikutnya.	Pendahuluan (Pendahuluan berisikan penjelasan tentang deskripsi modul, petunjuk umum penggunaan modul, capaian pembelajaran, kompetensi awal, tujuan pembelajaran, langkah-langkah model <i>problem based learning</i>, dan peta konsep)

Tampilan Modul	Deskripsi
	Peta Konsep (Peta konsep pada modul pembelajaran ini berisikan gambaran materi statistika secara garis besar)
	Materi Pembelajaran (Materi pembelajaran yang ada pada modul pembelajaran yaitu nilai representatif, mengorganisasi kan data, frekuensi relatif & nilai pendekatan dan angka signifikan, bagaimana cara membaca kecenderungan data, dan menggunakan data. Materi tersebut terdiri dari 5 bagian yang memuat kegiatan pembelajaran sesuai dengan

Tampilan Modul	Deskripsi																												
	model pembelajaran <i>problem based learning</i> , materi, contoh soal, latihan, rangkuman, dan uji kompetensi. Adapun tahapan)																												
Contoh: Diketahui di suatu ruangan kelas, berat badan 9 orang siswa (dalam kg) yaitu : 40, 42, 45, 47, 48, 50, 51, 53, 55. Sajikanlah data tersebut ke dalam tabel distribusi frekuensi dengan hanya 3 kelas interval. Jawab: Diketahui : data berat badan siswa : 40, 42, 45, 46, 47, 49, 50, 51, 53, 55 Ditanya : susunlah data tersebut ke dalam tabel distribusi frekuensi Penyelesaian: Untuk menyelesaikan soal tersebut ada beberapa tahapan yang harus dilakukan yaitu, membagi data menjadi 3 kelas interval, menghitung frekuensi masing-masing kelas, menghitung frekuensi kumulatif dan titik tengah untuk setiap kelas. Maka berdasarkan tahapan tersebut diperoleh: - Kelas interval data 40-45 46-50 51-55 - Frekuensi kelas <table><thead><tr><th>Kelas Interval</th><th>Data</th><th>Frekuensi (f)</th></tr></thead><tbody><tr><td>40-45</td><td>40, 42, 45</td><td>3</td></tr><tr><td>46-50</td><td>47, 48, 50</td><td>3</td></tr><tr><td>51-55</td><td>51, 53, 55</td><td>3</td></tr></tbody></table> - Frekuensi kumulatif <table><thead><tr><th>Kelas Interval</th><th>Data</th><th>Frekuensi (f)</th><th>Frekuensi Kumulatif</th></tr></thead><tbody><tr><td>40-45</td><td>40, 42, 45</td><td>3</td><td>3</td></tr><tr><td>46-50</td><td>47, 49, 50</td><td>3</td><td>6</td></tr><tr><td>51-55</td><td>51, 53, 55</td><td>3</td><td>9</td></tr></tbody></table>	Kelas Interval	Data	Frekuensi (f)	40-45	40, 42, 45	3	46-50	47, 48, 50	3	51-55	51, 53, 55	3	Kelas Interval	Data	Frekuensi (f)	Frekuensi Kumulatif	40-45	40, 42, 45	3	3	46-50	47, 49, 50	3	6	51-55	51, 53, 55	3	9	Contoh Soal (Contoh soal yang ada pada modul pembelajaran adalah contoh soal yang membutuhkan kemampuan pemecahan masalah matematis, adapun contoh soal ini disusun secara sederhana)
Kelas Interval	Data	Frekuensi (f)																											
40-45	40, 42, 45	3																											
46-50	47, 48, 50	3																											
51-55	51, 53, 55	3																											
Kelas Interval	Data	Frekuensi (f)	Frekuensi Kumulatif																										
40-45	40, 42, 45	3	3																										
46-50	47, 49, 50	3	6																										
51-55	51, 53, 55	3	9																										
 Latihan Seorang guru matematika mencatat nilai ujian dari 21 siswanya dalam satu kelas. Nilai-nilai yang diperoleh siswa tersebut adalah sebagai berikut: <table><tbody><tr><td>75</td><td>90</td><td>85</td><td>70</td><td>60</td><td>80</td><td>75</td></tr><tr><td>95</td><td>85</td><td>70</td><td>55</td><td>85</td><td>75</td><td>70</td></tr><tr><td>60</td><td>80</td><td>90</td><td>70</td><td>75</td><td>80</td><td>65</td></tr></tbody></table> Tentukanlah : - Hitung nilai rata-rata, median dan modus dari seluruh siswa dalam kelas tersebut. Bulatkan ke dua angka desimal jika diperlukan. - Jika ada satu siswa tambahan yang mengikuti ujian dan mendapatkan nilai 72. Bagaimana perubahan yang terjadi pada rata-rata dan median? Apakah modus tetap sama atau berubah? - Tentukan selisih antara nilai tertinggi dan terendah dalam data tersebut. Apa arti selisih ini dalam menggambarkan sebaran nilai ujian siswa?	75	90	85	70	60	80	75	95	85	70	55	85	75	70	60	80	90	70	75	80	65	Latihan (Latihan yang terdapat pada modul pembelajaran merupakan soal-soal yang membutuhkan kemampuan pemecahan masalah matematis dengan tujuan untuk memperoleh informasi tentang seberapa besar tingkat oemahaman dan penguasaan siswa terhadap materi yang telah diperoleh dari proses pembelajaran yang dilakukan secara berkelompok)							
75	90	85	70	60	80	75																							
95	85	70	55	85	75	70																							
60	80	90	70	75	80	65																							

Tampilan Modul	Deskripsi										
 RANGKUMAN - Kecenderungan data adalah pola atau arah yang terlihat dalam sekumpulan data. - Nilai rata-rata merupakan total semua nilai pada data dibagi dengan banyaknya kumpulan data. Dapat dirumuskan sebagai berikut: $\text{Rata - Rata} = \frac{\text{Jumlah semua nilai data}}{\text{banyaknya data}}$ - Median adalah nilai tengah dari sebuah data yang telah diurutkan. Median dapat di rumuskan sebagai berikut: - Jika data ganjil : $X_{\frac{n+1}{2}}$ - Jika data genap : $\frac{X_{(\frac{n}{2})} + X_{(\frac{n}{2}+1)}}{2}$ - Modus adalah nilai yang paling sering muncul pada data. - Jangkauan merupakan selisih antara nilai maksimum dan minimum dalam suatu kumpulan data. Jangkauan dalam sebuah data dapat dihitung dengan rumus berikut. $\text{Jangkauan} = \text{nilai maksimum} - \text{nilai minimum}$ - Tabel distribusi frekuensi merupakan penyajian data dalam bentuk tabel yang mengelompokkan data ke dalam kelas-kelas (interval) dan menunjukkan banyaknya data. - Frekuensi relatif merupakan ukuran yang menunjukkan seberapa sering suatu kejadian terjadi dibandingkan dengan keseluruhan kejadian. Dapat di rumuskan sebagai berikut. $\text{Frekuensi relatif} = \frac{\text{Jumlah kemunculan data}}{\text{Total data}} \times 100\%$ - Nilai yang dekat dengan nilai sebenarnya disebut nilai pendekatan. - Selisih yang diperoleh dengan mengurangkan nilai sebenarnya dari nilai pendekatan disebut galat. Dapat dirumuskan Dapat dirumuskan sebagai berikut. $(\text{Galat}) = (\text{Nilai Pendekatan}) - (\text{Nilai Sebenarnya})$ - Angka Signifikan adalah angka yang digunakan untuk menyatakan hasil pengukuran dengan tingkat ketelitian tertentu.	Rangkuman (Rangkuman berisikan inti atau pokok informasi dari materi yang telah dipelajari dari modul pembelajaran dan disajikan secara rinci dan relevan)										
 UJI KOMPETENSI Pilihlah salah satu jawaban yang paling tepat a, b, c, atau d. tuliskan pada lembar jawabanmu. - Diketahui nilai ulangan matematika lima siswa adalah 75, 80, 85, 90, dan 80. Berapakah nilai rata-rata dan median dari data tersebut? a. 80 dan 90 b. 82 dan 80 c. 85 dan 75 d. 87 dan 85 - Seorang penjahit ingin membuat seragam untuk lima pelanggan dengan tinggi badan 150 cm, 155 cm, 160 cm, 155 cm, dan 165 cm. untuk menentukan ukuran standar yang paling umum digunakan ia perlu mencari tinggi badan yang paling sering muncul. Berapakah tinggi badan yang sering muncul dalam data tersebut? a. 150 cm b. 155 cm c. 160 cm d. 165 cm - Dalam sebuah survei di kelas 7A tentang buah favorit, diperoleh data berikut: <table border="1" data-bbox="592 1554 927 1644"> <thead> <tr> <th>Buah</th><th>Frekuensi (Jumlah Siswa)</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Apel</td><td>8</td></tr> <tr> <td>Mangga</td><td>12</td></tr> <tr> <td>Jeruk</td><td>10</td></tr> <tr> <td>Pisang</td><td>5</td></tr> </tbody> </table> Seorang guru ingin mengetahui frekuensi relatif dari siswa yang memilih buah mangga sebagai buah favorit. Berapakah frekuensi relatif siswa yang memilih buah mangga? a. 34% b. 40% c. 54% d. 64% - Seorang pelatih atletik mencatat hasil lompatan jauh (dalam meter) dari lima atlet dalam sebuah kompetisi: 5,2 m, 4,8 m, 5,5 m, 4,9 m, dan 5,3 m. Pelatih ingin mengetahui jangkauan dari data lompatan tersebut untuk melihat seberapa besar perbedaan antara lompatan terjauh dan terpendek. Berapakah jangkauan dari data tersebut? a. 0,5 m b. 0,6 m c. 0,7 m d. 0,8 m - Berdasarkan data hasil lompatan jauh pada soal nomor 4, tentukanlah angka signifikan yang sesuai dengan data tersebut! a. 0,7 m b. 0,70 m c. 0,700 m d. 0,7000 m	Buah	Frekuensi (Jumlah Siswa)	Apel	8	Mangga	12	Jeruk	10	Pisang	5	Uji Kompetensi (Uji kompetensi berisikan soal pilihan ganda yang membutuhkan kemampuan pemecahan masalah matematis, uji kompetensi ini diberikan untuk mengetahui tingkat pencapaian belajar siswa)
Buah	Frekuensi (Jumlah Siswa)										
Apel	8										
Mangga	12										
Jeruk	10										
Pisang	5										

Tampilan Modul	Deskripsi
 KUNCI JAWABAN Latihan 1 (hal. 11) 1. Nilai rata-rata = 75 Median = 75 Modus = 70 dan 75 2. Nilai rata-rata baru = 74,86 Median = 75 Modus = 70 dan 75 3. Jangkauan = 40 Latihan 2 (hal. 15) 1. Jangkauan data = 50 2. Histogram  3. Nilai rata-rata = 73,5 Latihan 3 (hal. 20) 1. Nilai pendekatan = 12,50 2. Jangkauan = 0,07 3. Galat = 0,055 Latihan 4 (hal. 23) 1. $\bar{x} = \frac{\sum(f \cdot x_i)}{\sum f}$ 2. Rata-rata tinggi badan = 162,51 Latihan 5 (hal. 27) 1. Rata-rata = 7,6 Median = 8 Modus = 9 Jangkauan = 6 2. Nilai rata-rata = 76,9 Rentang nilai ujian = 50	Kunci Jawaban (Kunci jawaban berisi jawaban dari latihan-latihan soal yang terdapat pada modul pembelajaran)
 GLOSARIUM Data : kumpulan informasi berupa angka, kata-kata, simbol, atau gambar Frekuensi : Jumlah kemunculan suatu nilai atau kategori dalam sekumpulan data Frekuensi Kumulatif : Jumlah frekuensi yang dikumpulkan secara bertahap dari data yang paling kecil hingga yang paling besar Interval : Rentang antara dua nilai, biasanya digunakan dalam pengelompokan data, seperti dalam tabel distribusi frekuensi (contoh: 0-9, 10-19, dll) Nilai Pendekatan : Nilai yang digunakan untuk mewakili atau mendekati suatu nilai yang sebenarnya, sering digunakan ketika nilai asli sulit dihitung secara langsung Nilai Representatif : Nilai yang mewakili atau mencerminkan keseluruhan data, misalnya rata-rata, median, atau modus Pencilan : Nilai data yang sangat berbeda atau menyimpang jauh dari sebagian besar nilai lainnya dalam satu set data Statistika : Cabang ilmu yang mempelajari cara mengumpulkan, menyusun, menganalisis, dan menafsirkan data untuk mengambil kesimpulan Sumbu Vertikal : garis tegak pada sistem koordinat atau grafik yang biasanya digunakan untuk menunjukkan hasil, jumlah, atau ukuran dari hal yang ada di sumbu horizontal. Sumbu Horizontal : Garis mendatar pada sistem koordinat atau grafik yang biasanya digunakan untuk menunjukkan sesuatu yang menjadi acuan atau yang dibandingkan, seperti waktu, kategori, atau urutan	Glosarium (Glosarium berisi tentang definisi atau pengertian dari istilah-istilah yang terdapat pada modul pembelajaran)

Tampilan Modul	Deskripsi
 Tim, G. T. (2021). <i>Matematika untuk Sekolah Menengah Pertama Kelas VII</i>. Pusat Kurikulum dan Perbukuan Badan Penelitian dan Pengembangan dan Perbukuan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Jalan Gunung Sahari Raya No. 4, Jakarta Pusat. Asmara, A., & Septiana, A., (2023). <i>Model Pembelajaran Berkonteks Masalah</i>. CV. Azka Pustaka. Maharani, S., & Suprpto, E. (2018). <i>Analisis Numerik Berbasis Group Investigation Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis</i>. CV. AE Media Grafika. Ahlan, Suhartati, E., Rachmawati, N., & Ramadhanira, E. N. (2021). <i>Dasar-Dasar Statistik</i>. Badan Pusat Statistik, Jakarta-Indonesia. Untari, D. T. (2020). <i>Buku Ajar Statistik I</i>. CV. Pena Persada.	Daftar Pustaka (Daftar pustaka berisi informasi tentang daftar sumber-sumber referensi relevan yang digunakan pada modul pembelajaran untuk mendukung keakuratan materi pada modul pembelajaran)
 Reska Widyanti Telaumbanua. Lahir di Gunungsitoli, 07 Desember 2003. Memulai pendidikan sekolah dasar di UPTD SD Negeri 071009 Sisambualah, SMP Negeri 2 Gunungsitoli, dan SMA Negeri 3 Gunungsitoli. Saat ini sedang menempuh Pendidikan Sarjana di Universitas Nias, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Program Studi Pendidikan Matematika. Penyusunan modul pembelajaran ini bertujuan untuk mengembangkan suatu produk agar proses pembelajaran di sekolah menjadi lebih mudah, kreatif, menarik, dan dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Modul pembelajaran ini juga diharapkan dapat memfasilitasi siswa dalam belajar mandiri. Untuk itu kritik dan saran diharapkan agar penyusun dapat terus berkembang lebih baik.	Profil Penyusun (Profil penyusun berisikan tentang identitas penulis)

b. Pembuatan Modul Ajar

Pada tahap desain (design), peneliti mulai menyusun modul ajar yang berfungsi sebagai pedoman utama dalam pelaksanaan proses pembelajaran dikelas. Dalam merancang modul ajar, peneliti mempertimbangkan keterkaitan antara kurikulum yang berlaku dan kebutuhan peserta didik. Modul ajar yang disusun memuat elemen-elemen penting, seperti identitas dan informasi modul, tujuan pembelajaran, serta uraian langkah-langkah kegiatan pembelajaran pada setiap pertemuan. Rangkaian kegiatan dalam modul ajar dirancang secara terstruktur guna menunjang pembelajaran yang efektif, terarah, dan mendukung pencapaian kompetensi yang ditargetkan.

Kegiatan pembelajaran pada modul ajar ini dirancang untuk dilaksanakan selama 5 pertemuan. Pada modul ajar ini setiap pertemuan terdiri dari 3 komponen utama yaitu kegiatan pendahuluan, kegiatan inti, dan kegiatan penutup. Dalam bagian pendahuluan, guru membangun mengingatkan materi yang pernah dipelajari sebelumnya kemudian guru menyampaikan judul materi, tujuan pembelajaran yang akan dicapai serta manfaatnya. Pada kegiatan inti, peneliti mengimplementasikan tahapan-tahapan dalam model *Problem Based Learning* yang dimulai dengan orientasi siswa pada masalah, mengorganisasikan siswa untuk belajar, investigasi mandiri dan kelompok, mengembangkan dan mempresentasikan hasil, dan evaluasi. Kegiatan penutup yaitu refleksi terhadap proses pembelajaran, siswa membuat rangkuman dari materi yang telah dipelajari, pemberian tugas berupa latihan di rumah, dan menyampaikan materi untuk pertemuan selanjutnya.

c. Penyusunan Instrumen

Pada tahap ini, peneliti merancang instrumen yang akan digunakan untuk mengevaluasi modul pembelajaran yang telah dibuat. Adapun instrumen ini terdiri dari angket validasi (validasi ahli materi, validasi ahli bahasa, dan validasi ahli desain), angket respon peserta didik dan guru. Sebelum menyusun angket, tahapan awal yang dilakukan yaitu merancang kisi-kisi angket, kisi-kisi ini berisi identitas, petunjuk

pengisian, pernyataan, dan kolom komentar. Setelah itu, peneliti menyusun pedoman dalam pengolahan data dari hasil angket tersebut.

Selain angket, peneliti juga menyusun instrumen tes yang dimaksudkan untuk mengetahui dan mengukur tingkat keefektifan dari modul pembelajaran yang telah dikembangkan. Penyusunan tes dilakukan dengan sistematis, yang dimulai dengan menyusun kisi-kisi tes, menyusun soal, menentukan skor, hingga pembuatan rubrik penilaian. Tes ini berbentuk uraian dan terdiri dari lima soal yang disusun dengan tujuan untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Materi tes sesuai dengan isi modul pembelajaran, yaitu topik statistika. Setelah tahap perancangan instrumen selesai, maka dilanjutkan ke tahapan berikutnya yaitu tahap pengembangan (*Development*).

d. Validasi Instrumen

Pada penelitian ini menggunakan dua jenis instrumen yaitu angket dan tes. Angket digunakan untuk menilai sejauh mana modul pembelajaran memenuhi aspek validitas dan kepraktisan. Sementara itu, tes digunakan untuk mengevaluasi efektivitas modul dalam menunjang pencapaian hasil belajar peserta didik.

1) Validasi Angket

Sebelum digunakan pada tahapan pengembangan dan implementasi, angket terlebih dahulu divalidasi oleh ahli materi dan ahli bahasa untuk menilai keakuratan isi, ketepatan penggunaan bahasa.

a) Ahli Materi

Ahli materi melakukan validasi pada angket validasi materi, bahasa, desain, serta angket respon guru dan peserta didik. Adapun proses validasi ini dilakukan dengan dua tahapan yaitu pada tahapan pertama dilakukan validasi dengan perolehan skor 85,71% dengan kategori sangat valid, dan disertai dengan masukan dan saran untuk memperbaiki kesalahan penulisan. Setelah dilakukan revisi sesuai dengan masukan dan saran oleh ahli materi, maka

angket kembali di validasi dan diperoleh skor dengan persentase 96,42%, dengan kategori sangat valid tanpa perlu dilakukan revisi. Maka berdasarkan hasil akhir tersebut, angket dinyatakan layak digunakan. Komentar validator dan detail penilaian tercantum pada lampiran.

b) Ahli Bahasa

Validasi angket yang dilakukan oleh ahli bahasa mencakup instrumen validasi materi, bahasa, desain, dan angket respon guru dan peserta didik. Adapun proses validasi dilakukan dengan dilakukan dua tahap. Pada tahapan pertama ini, dilakukan validasi dan memperoleh skor dengan persentase 50%, dengan kategori cukup valid. Namun, validator memberikan masukan dan saran terkait dengan melakukan perbaikan pada penulisan identitas, kalimat dan tanda baca, serta kesalahan pengetikan. Setelah dilakukan revisi sesuai dengan masukan dan saran dari validator, tahap kedua dilakukan validasi yang menunjukkan peningkatan dari skor sebelumnya yaitu diperoleh skor dengan persentase 96,42% dengan kategori sangat valid, dan dinyatakan dapat digunakan tanpa perlu revisi lanjutan. Berdasarkan hasil tersebut, maka instrumen dinyatakan layak digunakan, detail penilaian dan masukan dari ahli bahasa tercantum pada lampiran.

2) Validasi Tes

Tes terlebih dahulu melalui proses validasi oleh ahli materi sebelum digunakan. Proses validasi ini mencakup dua kali tahapan. Berikut adalah tabel hasil validasi butir tes oleh ahli materi.

Tabel 4.2
Validasi Pertama Butir Tes

Nomor Soal	Revisi 1		
	Total Skor	%	Kriteria
1	41	93, 18%	Sangat Valid
2	43	97, 73%	Sangat Valid
3	42	94, 45%	Sangat Valid
4	40	90, 91%	Sangat Valid
5	41	93, 18%	Sangat Valid

Berdasarkan tabel 4.2, dapat ditarik sebuah kesimpulan bahwa kelima soal masih membutuhkan beberapa perbaikan baik pada materi, konstruksi, dan bahasa. Meskipun hasil validasi awal menunjukkan bahwa kelima butir soal tersebut dinyatakan sangat valid, namun terdapat masukan dan saran dari ahli materi untuk dilakukan perbaikan agar menjadi lebih optimal. Ahli materi memberikan masukan dan saran untuk mencantumkan informasi mengenai alokasi waktu, dan memperbaiki beberapa kesalahan dalam penulisan. Menanggapi saran dan masukan tersebut, peneliti kemudian melakukan revisi pada instrumen tes untuk meningkatkan kualitas dan kejelasan butir soal sebelum digunakan. Setelah dilakukan revisi sesuai dengan masukan dan saran oleh ahli materi, instrumen ini kembali divalidasi dan diperoleh hasil sebagai berikut.

Tabel 4.3
Validasi Kedua Butir Tes

Nomor Soal	Revisi 2		
	Total Skor	%	kriteria
1	44	100%	Sangat Valid
2	44	100%	Sangat Valid
3	43	97, 73%	Sangat Valid
4	42	95, 45%	Sangat Valid
5	43	97, 73%	Sangat Valid

Berdasarkan tabel yang disajikan diatas, terlihat bahwa kelima butir soal mengalami peningkatan persentase di bandingkan dengan hasil penilaian sebelumnya. Peningkatan tersebut mencakup ketiga aspek materi, konstruksi, dan bahasa. Berdasarkan hasil tersebut, kelima butir soal dinyatakan sangat valid dan layak untuk digunakan tanpa perlu dilakukan revisi. Komentar dan detail penilaian yang diberikan oleh validator dapat dilihat pada lampiran.

3) Ujicoba Tes

Setelah instrumen tes divalidasi oleh ahli materi, langkah selanjutnya adalah mengujicobakan tes tersebut pada satu kelas untuk mendapatkan informasi tentang kualitas masing-masing butir soal. Uji coba ini bertujuan untuk mengetahui tingkat validitas, reliabilitas,

daya pembeda, dan tingkat kesukaran masing-masing butir tes.ujicoba dilakukan di kelas VIII UPTD SMP Negeri 4 Gunungsitoli Selatan, dengan 29 siswa. Data yang diperoleh dari uji coba kemudian dianalisis secara objektif dan terukur untuk menentukan validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran tes.

a) Validitas Tes

Nilai r_{tabel} dengan jumlah peserta didik sebanyak 29 orang yaitu 0,367. Berdasarkan hasil perhitungan yang telah dilakukan, diperoleh hasil uji validitas tes sebagai berikut.

Tabel 4.4
Hasil Uji Validitas Tes

Nomor Soal	r_{hitung}	r_{tabel}	Keterangan
1	0,905	0,367	Valid
2	0,894	0,367	Valid
3	0,946	0,367	Valid
4	0,861	0,367	Valid
5	0,828	0,367	Valid

Berdasarkan data pada tabel, diperoleh informasi bahwa r_{hitung} untuk setiap butir tes lebih besar dibandingkan dengan r_{tabel} . Hal ini mengindikasikan bahwa kelima butir tes tersebut memenuhi syarat validitas. Hasil ini juga sesuai dengan perhitungan yang dilakukan dengan aplikasi SPSS, dimana nilai r_{hitung} diatas sama dengan nilai *pearson correlation* yang dihasilkan oleh aplikasi SPSS. Penjabaran secara rinci mengenai hasil perhitungan validitas tes, baik secara manual maupun melalui aplikasi SPSS, dapat dilihat pada bagian lampiran

b) Reliabilitas Tes

Nilai r_{tabel} dengan jumlah responden sebanyak 29 siswa yaitu 0,367. Hasil analisis reliabilitas dari uji coba instrumen menunjukkan bahwa nilai r_{hitung} yaitu 0,924. Karena nilai r_{hitung} lebih besar dari r_{tabel} , maka tes dinyatakan reliabel. Jika dibandingkan dengan hasil perhitungan menggunakan aplikasi SPSS, diperoleh nilai *Cronbach's Alpha* sebesar 0,924, hal ini sesuai dengan hasil perhitungan manual. Uraian lebih detail mengenai proses perhitungan reliabilitas, baik secara manual maupun menggunakan SPSS, dapat dilihat pada bagian lampiran.

c) Daya Pembeda

Dalam menentukan daya pembeda suatu tes, terlebih dahulu dilakukan pengurutan skor peserta didik dari nilai tertinggi hingga terendah. skor yang telah diurutkan kemudian dibagi menjadi dua kelompok atau bagian, yaitu kelompok atas dan kelompok bawah, dengan jumlah peserta didik yang seimbang. Tujuan dari pembagian ini adalah untuk mengetahui sejauh mana soal mampu membedakan antara peserta didik yang memiliki kemampuan tinggi dan rendah. Berdasarkan hasil perhitungan menunjukkan nilai daya pembeda sebagai berikut.

Tabel 4.5
Hasil Daya Pembeda

Nomor soal	DP	Keterangan
1	0,3400	Cukup
2	0,3325	Cukup
3	0,4081	Baik
4	0,4037	Baik
5	0,4125	Baik

Berdasarkan tabel tersebut menunjukkan bahwa butir soal yang digunakan memiliki daya pembeda dengan kategori cukup dan baik. Penjabaran secara rinci mengenai proses perhitungan daya pembeda dapat dilihat pada bagian lampiran.

d) Tingkat Kesukaran

Berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan, diperoleh hasil tingkat kesukaran tes sebagai berikut.

Tabel 4.6
Hasil Tingkat Kesukaran

Nomor soal	IK	Keterangan
1	0,698	Sedang
2	0,748	Mudah
3	0,720	Mudah
4	0,659	Sedang
5	0,5925	Sedang

Berdasarkan data yang tercantum pada tabel, dapat dilihat bahwa seluruh soal yang telah dianalisis memiliki tingkat kesukaran yang tergolong dalam kategori mudah dan sedang. Hal ini menunjukkan bahwa butir-butir soal tersebut dapat dijawab oleh

peserta didik. Penjabaran secara rinci mengenai proses perhitungan tingkat kesukaran tes dapat dilihat pada bagian lampiran.

4.1.3 Pengembangan (*Development*)

Setelah tahapan perancangan modul pembelajaran selesai, kemudian dilanjutkan dengan tahap pengembangan (*Development*). Pada tahap ini, seluruh rancangan yang telah dibuat sebelumnya digabungkan menjadi sebuah modul pembelajaran yang lengkap. Setelah modul dikembangkan, kemudian melalui proses validasi oleh para ahli untuk menilai kelayakan isi, struktur penyajian, dan kesatuan materi. Setelah modul dinyatakan valid oleh para ahli, proses selanjutnya yaitu dilakukan ujicoba terbatas pada individu (perorangan) dan kelompok kecil. Tujuan dari uji coba ini adalah untuk mengetahui seberapa praktis modul dalam kegiatan pembelajaran.

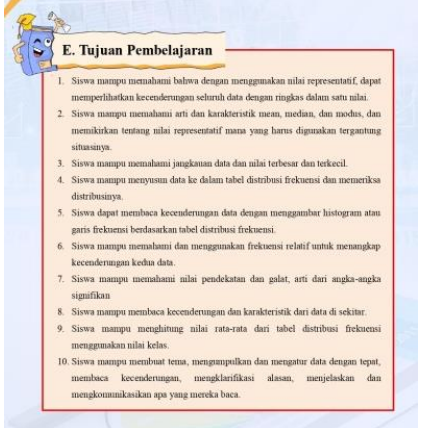
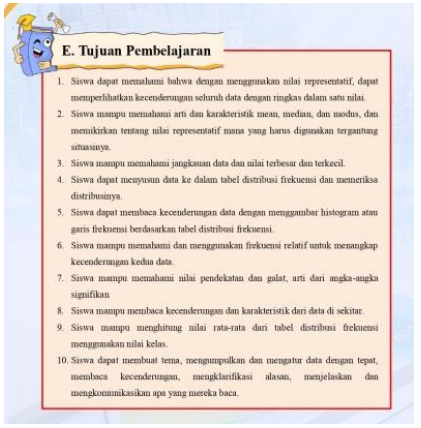
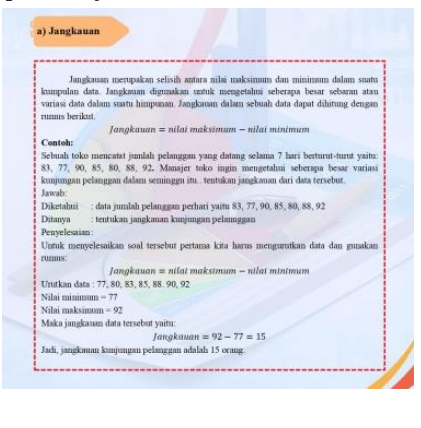
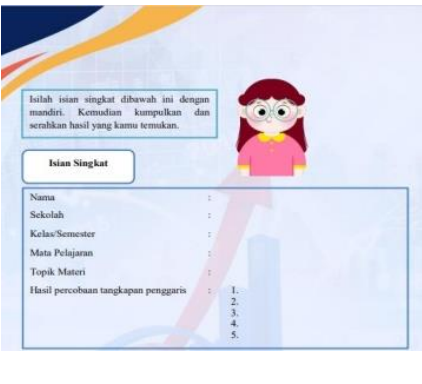
a. Penilaian Ahli

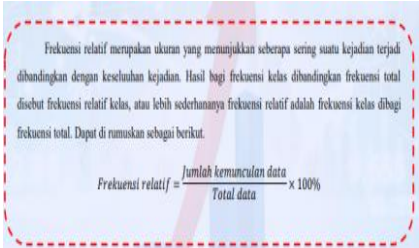
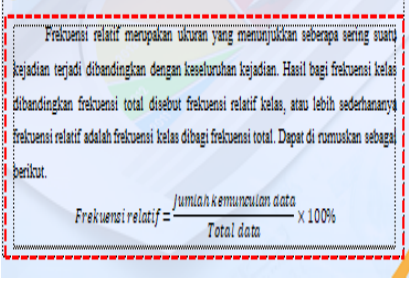
Modul pembelajaran yang telah dikembangkan akan melalui tahapan evaluasi oleh para ahli. Dalam tahapan evaluasi ini para ahli yang dimaksudkan yaitu, ahli materi, bahasa, dan desain. Tujuan dilakukan evaluasi ini yaitu untuk mengidentifikasi elemen-elemen bahan ajar yang masih perlu untuk diperbaiki. Perbaikan dilakukan sesuai dengan masukan dan saran dari para ahli. Adapun hasil dari penilaian para ahli sebagai berikut:

1) Hasil validasi Ahli Materi

Hasil penilaian dari ahli materi diperoleh dari hasil angket validasi ahli materi, disertai dengan masukan dan saran terkait penggunaan materi dalam modul pembelajaran yang dikembangkan. Validator ahli materi dilakukan oleh dua orang dengan melakukan penilaian terhadap keseluruhan materi produk. Proses validasi ini dilakukan sebanyak 2 kali. Berikut adalah masukan dan saran dari validator ahli materi.

Tabel 4.7
Masukan dan Saran Validator Ahli Materi

No	Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
1	Pada modul pembelajaran perbaiki rumusan tujuan pembelajaran. 	Sudah diperbaiki, dengan mengganti kata dapat menjadi mampu. 
2	Tambahkan contoh soal untuk setiap materi yang terdapat pada modul pembelajaran. 	Sudah diperbaiki dengan menambahkan contoh soal untuk setiap materi pada modul pembelajaran. 
3	Isian singkat pada materi nilai representatif jangan di tambahkan. 	Sudah diperbaiki.

No	Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
4	Perbaiki kesalahan-kesalahan penulisan. 	Sudah diperbaiki. 
5	Tambahkan glosarium.	Sudah ditambahkan. 
6	Pada bagian daftar pustaka, tambahkan sumber-sumber yang relevan yang digunakan sesuai dengan materi pada modul pembelajaran. 	Sumber relevan yang digunakan pada modul pembelajaran sudah ditambahkan. 

a) Hasil validasi materi oleh validator 1

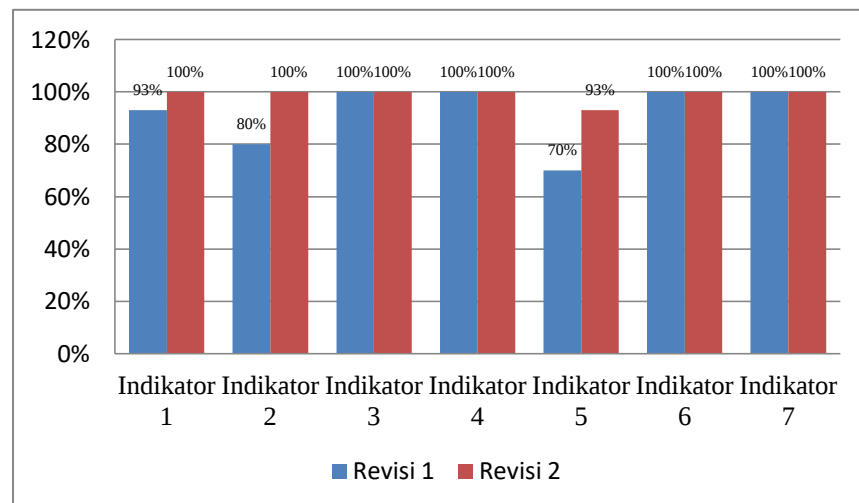
Hasil penilaian yang diberikan oleh validator ahli materi 1 dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 4.8
Penilaian Ahli Materi 1

No	Revisi	Total Skor	%	Kriteria
1	Revisi 1	85	85%	Sangat Valid
2	Revisi 2	98	98%	Sangat Valid

Berdasarkan penilaian yang terdapat pada tabel diatas, dapat dilihat bahwa validator memberikan penilaian sebanyak 2 kali. Hasil revisi pertama diperoleh skor sebesar 85% dengan kategori sangat valid. Namun, validator memberikan masukan dan saran untuk dilakukan beberapa perbaikan pada modul pembelajaran dan kemudian kembali divalidasi. pada tahap validasi kedua, di peroleh skor sebesar 95% dengan kategori sangat valid dan tidak perlu direvisi. Berdasarkan hasil akhir yang diberikan oleh validator, maka modul pembelajaran dinyatakan layak untuk digunakan.

Berikut adalah diagram tingkat perubahan persentase skor yang diberikan oleh validator 1 ahli materi untuk setiap indikator penilaian.



Gambar 4.1 Diagram Persentase Skor Setiap Indikator Ahli Materi 1

Berdasarkan diagram diatas dapat dilihat bahwa persentase dari seluruh indikator mengalami peningkatan dari revisi 1 ke revisi 2. Indikator ke 3, 4, 6 dan 7 tidak mengalami perubahan dikarenakan dari revisi 1 sudah memperoleh persentase 100%. Pada indikator ke 1 diperoleh peningkatan sebesar 7% dari revisi 1. Pada indikator ke 2 diperoleh peningkatan sebesar 20%, dan pada indikator ke 5 diperoleh peningkatan sebesar 23%.

b) Hasil validasi materi oleh validator 2

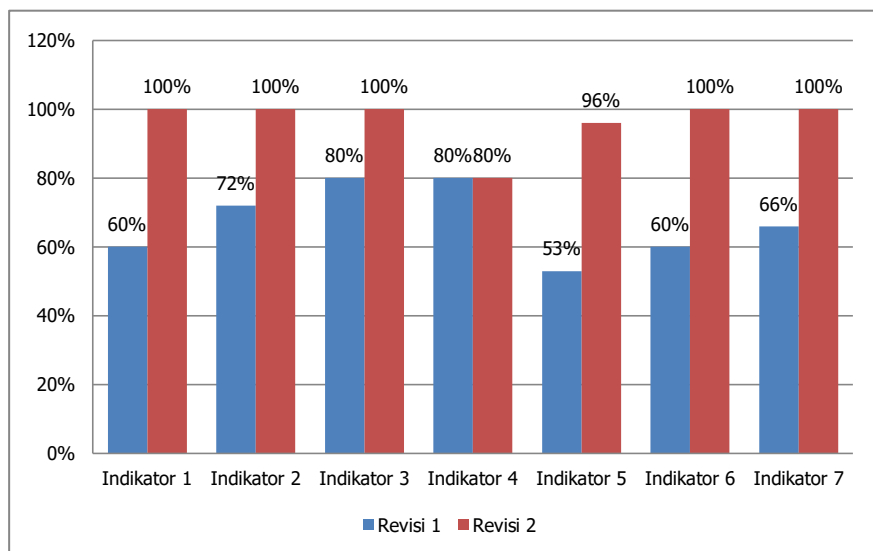
Hasil penilaian yang diberikan oleh validator ahli materi 2 terhadap modul pembelajaran dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4.9
Penilaian Ahli Materi 2

No	Revisi	Total Skor	%	Kriteria
1	Revisi 1	68	68%	Valid
2	Revisi 2	98	98%	Sangat Valid

Berdasarkan tabel diatas, dapat dilihat bahwa validator ahli materi 2, memberikan penilaian sebanyak 2 kali. Pada penilaian pertama diperoleh skor dengan persentase 68% dengan kategori valid dan validator memberikan masukan dan saran untuk dilakukan perbaikan pada modul pembelajaran. Setelah dilakukan perbaikan sesuai dengan masukan dan saran yang diberikan oleh validator, modul pembelajaran kemudian divalidasi kembali dan di peroleh skor dengan persentase 98% dengan kategori sangat valid dan tidak perlu dilakukan revisi. Berdasarkan hasil yang akhir yang diberikan oleh validator, maka modul pembelajaran dinyatakan layak untuk digunakan.

Berikut adalah diagram tingkat perubahan persentase skor yang diberikan oleh validator 2 ahli materi pada setiap indikator penilaian.



Gambar 4.2 Diagram Persentase Skor Setiap Indikator Ahli Materi 2

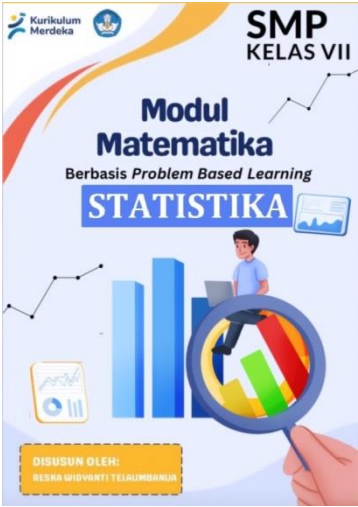
Berdasarkan gambar 4.2 diatas, dapat dilihat bahwa persentase skor indikator mengalami peningkatan dari revisi 1 ke revisi 2, namun pada indikator ke 4 tidak mengalami peningkatan.

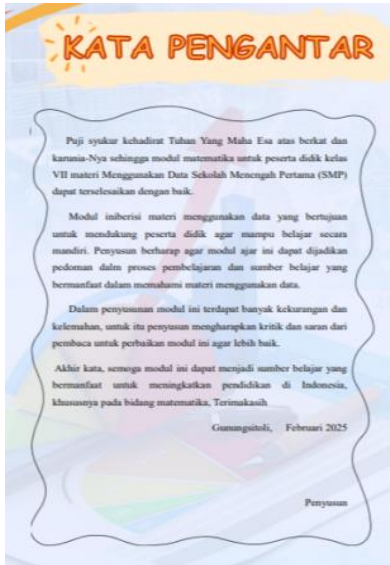
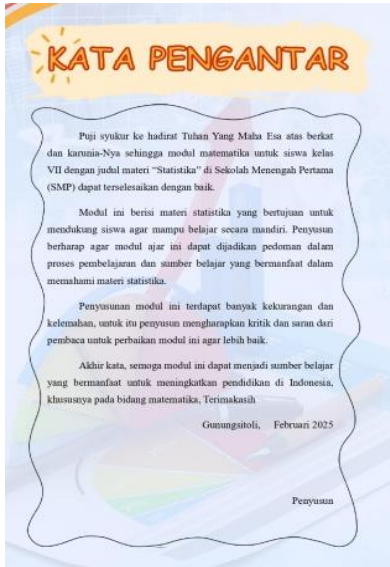
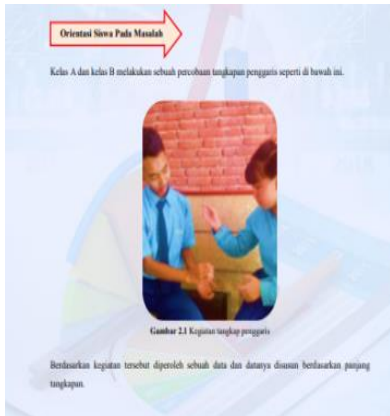
Pada indikator ke 1 diperoleh peningkatan dengan persentase sebesar 40% dari revisi 1 ke revisi 2. Pada indikator ke 2 diperoleh peningkatan dengan persentase sebesar 28% dari revisi 1 ke revisi 2. Pada indikator ke 3 diperoleh peningkatan dengan persentase sebesar 20%. Pada indikator ke 5, diperoleh peningkatan dengan persentase sebesar 43%. Pada indikator ke 6 diperoleh peningkatan dengan persentase sebesar 40%. Pada indikator ke 7, diperoleh peningkatan dengan persentase sebesar 34%.

2) Hasil Validasi Ahli Bahasa

Hasil penilaian dari ahli bahasa diperoleh dari hasil angket validasi ahli bahasa serta masukan dan saran sesuai dengan penggunaan bahasa dalam modul pembelajaran yang telah dibuat. Kegiatan validasi dari ahli bahasa dilakukan revisi sebanyak 2 kali. Berikut adalah masukan dan saran dari validator ahli bahasa.

Tabel 4.10
Masukan dan Saran Validator Ahli Bahasa

No	Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
1	Tambahkan halaman judul menjadi 2. Halaman judul pertama memuat logo kurikulum merdeka, judul materi, nama penyusun dan NIM, kelas dan jenjang sekolah. Halaman judul kedua memuat logo kurikulum merdeka, judul modul secara lengkap, nama penyusun dan NIM, jenjang sekolah dan kelas, tetapi tidak memuat gambar seperti pada halaman judul pertama. 	Halaman judul pertama sudah di perbaiki, dan halaman judul kedua sudah ditambahkan sesuai dengan masukan dan saran dari validator. 

No	Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
2	Perbaiki kesalahan penulisan dan tanda baca yang terdapat pada modul pembelajaran. 	Sudah diperbaiki. 
3	Perbaiki penggunaan kalimat. 	Sudah diperbaiki. 
5	Tambahkan keterangan pada gambar yang terdapat pada modul pembelajaran. 	Sudah ditambahkan. 

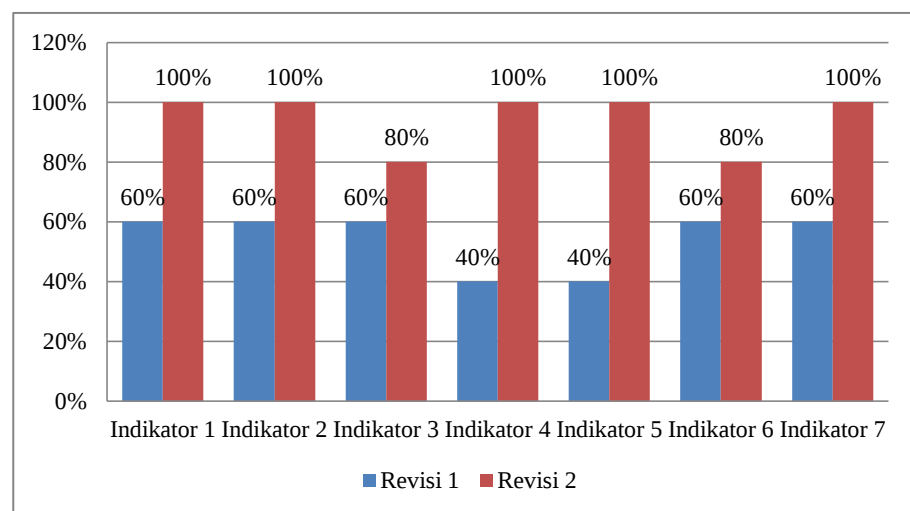
Hasil penilaian yang diberikan oleh validator ahli bahasa pada modul pembelajaran dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 4.11
Penilaian Ahli Bahasa

No	Revisi	Total Skor	%	Kriteria
1	Revisi 1	22	55%	Cukup Valid
2	Revisi 2	39	97,5%	Sangat Valid

Berdasarkan tabel 4.11 diatas dapat dilihat bahwa validator ahli bahasa memberikan penilaian sebanyak dua kali yaitu revisi 1 dan revisi 2. Pada revisi 1 diperoleh persentase 55% dengan kategori cukup valid, dan modul pembelajaran perlu dilakukan perbaikan sesuai dengan masukan dan saran oleh ahli bahasa. Setelah dilakukan perbaikan sesuai dengan masukan dan saran dari ahli bahasa, modul pembelajaran kemudian kembali divalidasi, hasil dari validasi ini diperoleh persentase sebesar 97,5% dengan kategori sangat valid dan tidak perlu direvisi. Berdasarkan hasil akhir dari validator ahli bahasa, maka modul dinyatakan layak untuk digunakan.

Berikut adalah diagram tingkat perubahan persentase skor oleh validator ahli bahasa pada setiap indikator penilaian.



Gambar 4.3 Diagram Persentase Skor Setiap Indikator Ahli Bahasa

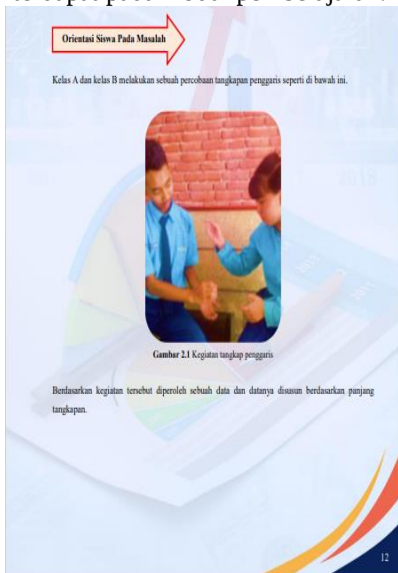
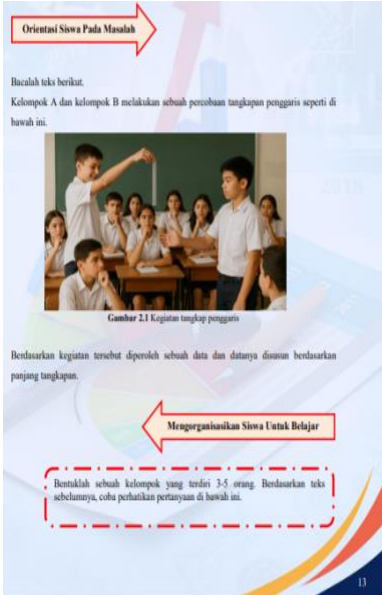
Berdasarkan diagram diatas, dapat dilihat bahwa seluruh indikator mengalami peningkatan dari revisi 1 ke revisi 2. Pada indikator ke 1 diperoleh peningkatan dengan persentase 40% dari revisi 1 ke revisi 2, pada indikator kedua diperoleh peningkatan

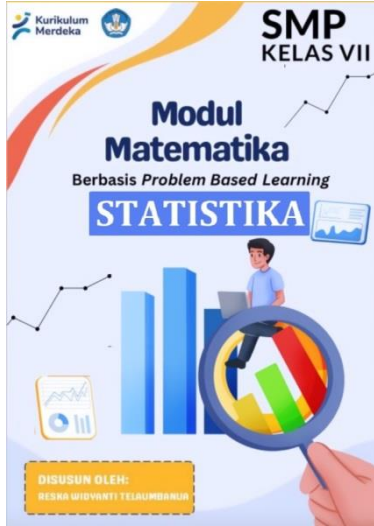
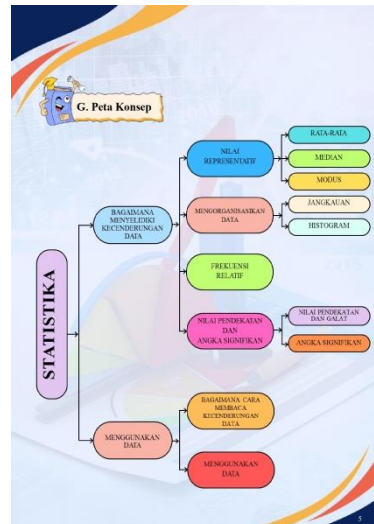
dengan persentase 40% dari revisi 1 ke revisi 2, pada indikator ke 3 mengalami peningkatan dengan persentase 20% dari revisi 1 ke revisi 2, pada indikator ke 4 mengalami peningkatan dengan persentase 60% dari revisi 1 ke revisi 2, pada indikator ke 6 mengalami peningkatan dengan persentase 20% dari revisi 1 ke revisi 2, pada indikator ke 7 mengalami peningkatan dengan persentase 40% dari revisi 1 ke revisi 2.

3) Hasil Validasi Ahli Desain

Penilaian yang diberikan oleh ahli desain diperoleh dari hasil angket validasi ahli desain yang disertai dengan masukan dan saran terkait dengan desain yang terdapat pada modul pembelajaran yang telah dibuat. Pada kegiatan validasi ahli desain dilakukan sebanyak 2 kali. Berikut merupakan masukan dan saran yang diberikan oleh validator ahli desain.

Tabel 4.12
Masukan dan Saran Validator Ahli Desain

No	Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
1	Perbaiki space kosong yang terdapat pada modul pembelajaran. 	Sudah diperbaiki. 

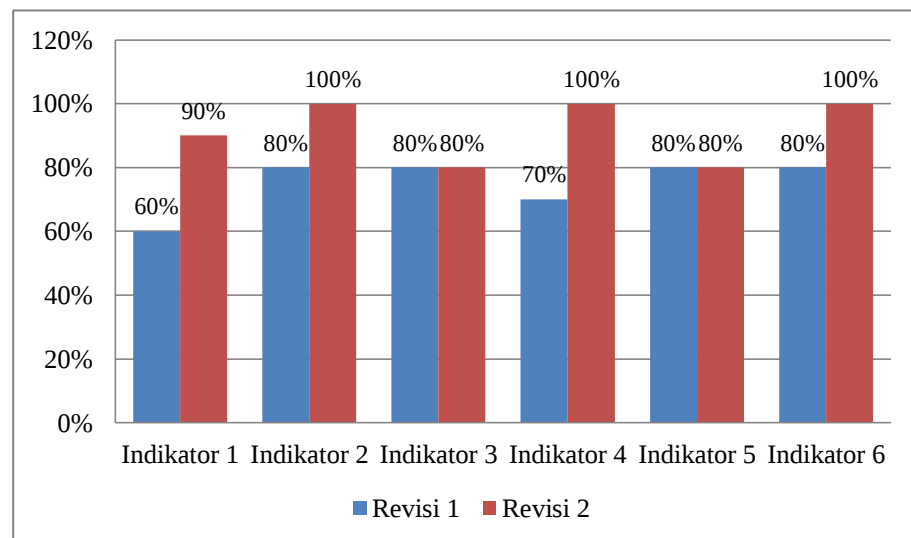
No	Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
2	Perbaiki desain gambar yang terdapat pada halaman judul pertama sesuai dengan materi yang terdapat pada modul pembelajaran. 	Sudah diperbaiki. 
3	Perbaiki desain dan warna pada shape peta konsep. 	Sudah diperbaiki. 
4	Perbaiki gambar yang terdapat pada modul pembelajaran. 	Sudah diperbaiki. 

Hasil yang diberikan oleh validator ahli desain dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4.13
Penilaian Ahli Desain

No	Revisi	Total Skor	%	Kriteria
1	Revisi 1	53	75,71%	Valid
2	Revisi 2	65	92,86%	Sangat Valid

Berdasarkan tabel 4.23 diatas, dapat dilihat bahwa penilaian oleh validator ahli desain pada revisi 1 diperoleh persentase skor 75,71% dengan kategori valid dan modul pembelajaran perlu diperbaiki sesuai dengan saran dan masukan oleh validator. Setelah perbaikan dilakukan, modul pembelajaran kembali divalidasi oleh validator ahli desain dan diperoleh persentase skor 92,86% dengan kategori sangat valid dan tidak perlu direvisi. Berdasarkan hasil akhir dari validator, modul pembelajaran dinyatakan layak untuk digunakan. Berikut adalah diagram tingkat perubahan persentase skor oleh validator ahli desain untuk setiap indikator penilaian.



Gambar 4.4 Diagram Persentase Skor Setiap Indikator Ahli Desain

Berdasarkan gambar diagram 4.4 diatas, dapat dilihat bahwa persentase untuk setiap indikator mengalami peningkatan dari revisi 1 ke revisi 2. Pada indikator ke 3 dan ke 5 tidak mengalami peningkatan. Pada indikator ke 1 diperoleh peningkatan dengan persentase 30% dari revisi 1 ke revisi 2. Pada indikator ke 2, diperoleh

peningkatan dengan persentase sebesar 20% dari revisi 1 ke revisi 2. Pada indikator ke 4 diperoleh peningkatan dengan persentase skor 30% dari revisi 1 ke revisi 2. Pada indikator ke 6 diperoleh peningkatan dengan persentase 20% dari revisi 1 ke revisi 2.

b. Uji Coba

Modul pembelajaran yang telah dinyatakan valid dan layak untuk digunakan oleh ahli materi, bahasa, dan desain, langkah berikutnya yaitu melakukan ujicoba modul pembelajaran kepada peserta didik, untuk memperoleh tingkat kepraktisan. Selain diberikan pada siswa, modul pembelajaran juga diberikan kepada guru mata pelajaran untuk diperoleh respon, serta masukan dan saran terhadap modul pembelajaran yang telah dibuat. Kegiatan ujicoba dilaksanakan di UPTD SMP Negeri 1 Gunungsitoli Barat. Berikut adalah profil sekolah tempat pelaksanaan ujicoba:

Nama Sekolah : UPTD SMP Negeri 1 Gunungsitoli Barat
Akreditasi Sekolah : C (Cukup)
Kepala Sekolah : Arkian Zebua, S.Pd
NPSN : 10258380
Alamat : Sihareo
Kecamatan : Gunungsitoli Barat
Kota :Gunungsitoli
Provinsi : Sumatera Utara
Kurikulum : Kurikulum 2013 dan Kurikulum Medeka

1) Ujicoba Perorangan

Pada tahap ujicoba perorangan, dipilih 3 orang siswa yang memiliki kemampuan tinggi, sedang, dan rendah karena dianggap dapat mewakili responde penelitian. Evaluasi ini dilaksanakan dikelas VII-B, dengan melaksanakan proses pembelajaran yang berbasis *Problem Based Learning*. Setelah kegiatan pembelajaran selesai, angket kemudian dibagikan kepada siswa sebagai bentuk respon atau tanggapan terhadap modul pembelajaran yang telah digunakan. Berdasarkan hasil angket yang diberikan, terdapat komentar siswa

yaitu gambar histogram yang terdapat pada modul pembelajaran diperbesar ukurannya agar lebih jelas. Berikut adalah gambaran lebih jelas mengenai komentar yang siswa pada ujicoba perorangan dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4.14
Komentar Siswa pada Ujicoba Perorangan

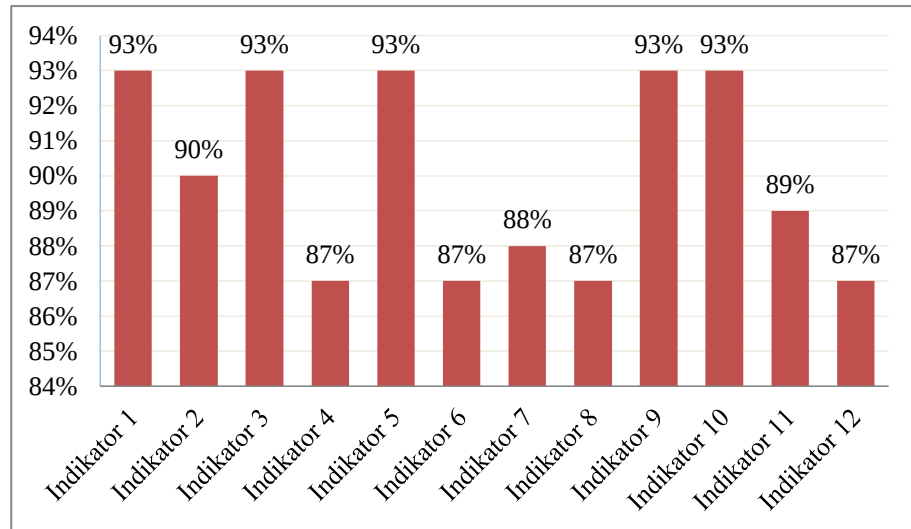
No	Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
1	Ukuran gambar histogram diperbesar agar lebih jelas. 	Sudah diperbaiki, dengan memperbesar ukuran gambar histogram. 

Peserta didik juga memberikan penilaian berdasarkan angket yang telah dibagikan. Berikut merupakan hasil penilaian uji coba perorangan berdasarkan angket respon yang telah dibagikan.

Tabel 4.15
Hasil Angket Respon Ujicoba Perorangan

No	Siswa	Total Skor	%	Kriteria
1	A T	84	93,33%	Sangat Praktis
2	J R M	81	90%	Sangat Praktis
3	S Z	77	85,55%	Sangat Praktis
Jumlah Skor		242		
Rata-Rata Hasil Persentase		89,62%		
Kriteria		Sangat Praktis		

Berdasarkan tabel 4.15 diatas, dapat dilihat bahwa rata-rata hasil persentase sebesar 89,62 dengan demikian modul pembelajaran berada pada kategori sangat praktis. Hasil persentase rata-rata setiap indikator dari 3 orang peserta didik tersebut dpat dilihat pada diagram berikut.



Gambar 4.5 Diagram Persentase Skor Setiap Indikator Ujicoba Perorangan

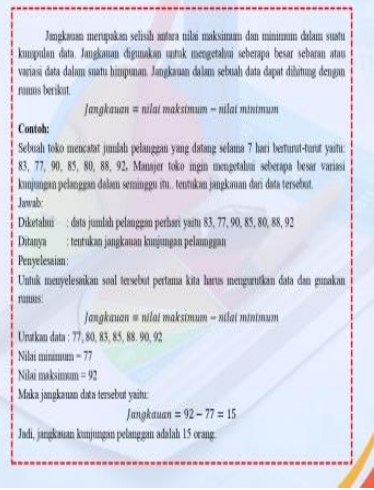
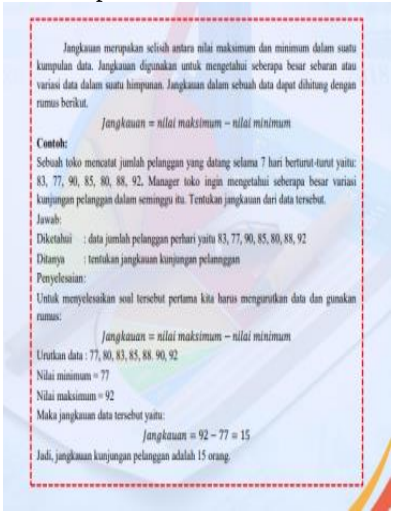
Berdasarkan gambar 4.6 diatas, pada indikator ke 1, 3, 5, 9, dan 10 memiliki persentase skor 93% yakni kemenarikan desain, kemenarikan isi, kemenarikan kombinasi warna, pedoman penggunaan dan kemudahan belajar. Pada indikator ke 2 diperoleh persentase skor 97% yakni gambar dan warna pada modul pembelajaran bagus. Pada indikator ke 4, 6, 8, dan 12 diperoleh persentase 87% yakni ukuran dan bentuk huruf mudah dibaca, modul pembelajaran mudah digunakan, dan kalimat sederhana. Pada indikator ke 7 diperoleh persentase 88% yakni bagian-bagian modul mudah dipahami. Pada indikator ke 11 diperoleh persentase skor 93% yakni ketertarikan menggunakan modul pembelajaran. Jabaran lengkap tentang skor penilaian ujicoba perorangan dapat dilihat pada lampiran.

2) Ujicoba Kelompok Kecil

Pada tahap ujicoba kelompok kecil, dipilih 10 orang peserta didik dari kelas VII B dan membagi menjadi kelompok kecil. Pada tahap ini, dilaksanakan proses pembelajaran berbasis *Problem Based Learning*, dengan menggunakan modul yang sudah direvisi pada ujicoba perorangan. Setelah kegiatan pembelajaran selesai, dibagikan angket kepada peserta didik sebagai bentuk respon atau tanggapan dari modul pembelajaran yang telah peserta didik pelajari.

Berdasarkan angket yang diberikan kepada peserta didik, terdapat komentar yaitu menambahkan rumus pada rangkuman dan memperbaiki beberapa kesalahan penulisan. Gambaran lebih jelas mengenai komentar siswa pada uji coba perorangan dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4.16
Komentar Siswa Pada Ujicoba Kelompok Kecil

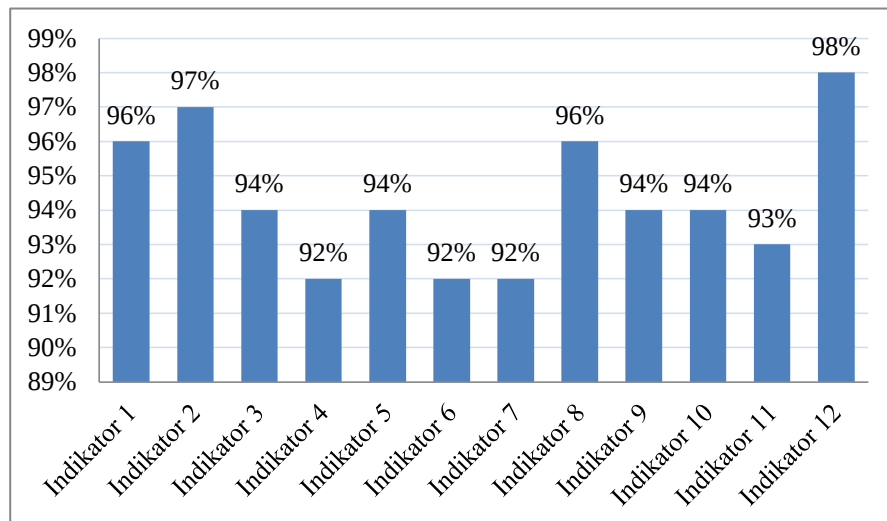
No	Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
1	Tambahkan rumus pada rangkuman 	Sudah ditambahkan 
2	Perbaiki kesalahan penulisan. 	Sudah diperbaiki. 

Berikut adalah hasil ujicoba perorangan berdasarkan angket yang telah dibagikan.

Tabel 4.17
Hasil Angket Respon Siswa Ujicoba Kelompok Kecil

No	Siswa	Total Skor	%	Kriteria
1	A J Z	86	95,55%	Sangat Praktis
2	A S L	84	93,33%	Sangat Praktis
3	A Z	84	93,33%	Sangat Praktis
4	A Z	85	94,44%	Sangat Praktis
5	E Z	87	96,66%	Sangat Praktis
6	F M L	80	88,88%	Sangat Praktis
7	I P K Z	86	95,55%	Sangat Praktis
8	M T	85	94,44%	Sangat Praktis
9	M T	85	94,44%	Sangat Praktis
10	P P B Z	82	91,11%	Sangat Praktis
Jumlah Skor		845		
Rata-Rata Hasil Persentase		94%		
Kriteria		Sangat Praktis		

Berdasarkan tabel 4.17 dapat dilihat bahwa rata-rata hasil persentase yaitu 94%, maka modul pembelajaran berada pada kriteria sangat praktis. Berikut adalah gambar diagram persentase rata-rata setiap indikator dari 10 orang siswa.



Gambar 4.6 Diagram Persentase Skor Setiap Indikator Ujicoba Kelompok Kecil

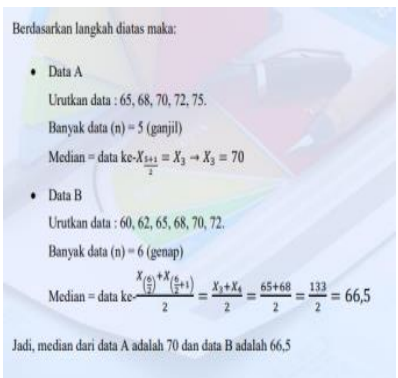
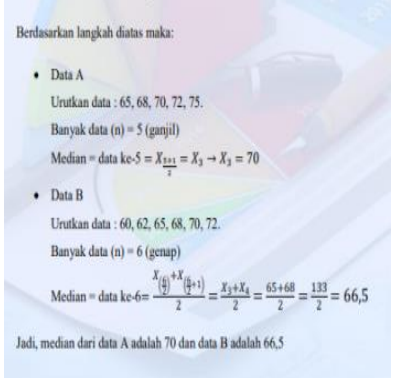
Berdasarkan gambar 4.6 diatas, dapat dilihat bahwa pada indikator ke 1 dan indikator ke 8 diperoleh persentase 96% yakni kemenarikan isi dan kalimat sederhana. Pada indikator ke 2 diperoleh persentase skor 97% yakni gambar dan warna yang bagus. Pada indikator ke 3, 5, 9 dan 10 di peroleh persentase 94% yakni kemenarikan isi, kemenarikan kombinasi warna, pedoman penggunaan dan kemudahan belajar. Indikator ke 4, 6, dan 7 diperoleh persentase 92% yakni ukuran dan bentuk huruf mudah dibaca, mudah digunakan dan bagian-bagian modul mudah dipahami. Indikator ke 11

diperoleh persentase 93% yakni ketertarikan menggunakan modul pembelajaran, dan indikator ke 12 diperoleh persentase 98% yakni peningkatan motivasi belajar. Jabaran lengkap tentang skor penilaian ujicoba kelompok kecil dapat dilihat pada lampiran.

3) Hasil Respon Guru

Dalam mengetahui respon atau tanggapan guru mata pelajaran matematika terhadap modul pembelajaran yang telah dibuat. Pada tahapan ini diberikan angket respon guru kepada dua orang guru mata pelajaran matematika di UPTD SMP Negeri 1 Gunungsitoli Barat. Berdasarkan angket tersebut, guru memberikan tanggapan yaitu berikan pengertian data pada materi nilai representatif dan perbaiki penulisan penyelesaian contoh soal median. Gambaran lebih jelas mengenai komentar guru mata pelajaran matematika dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 4.18
Komentar Guru pada Ujicoba

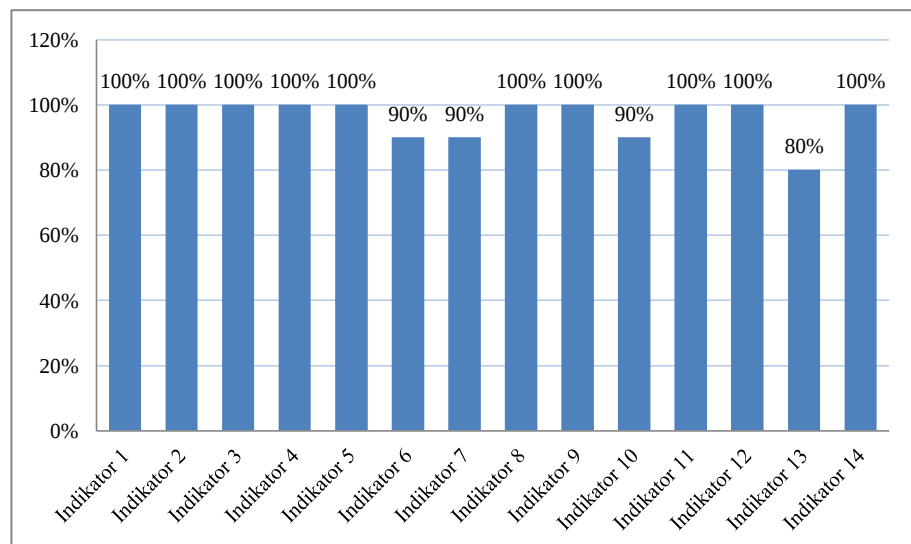
No	Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
1	Tambahkan pengertian data pada materi nilai representatif.  Perhatikan materi berikut ini kemudian kemukakan pendapat dan pertanyaanmu sesuai dengan isi materi! Nilai Representatif Jika suatu nilai dipakai untuk mewakili karakteristik keseluruhan data, maka nilai ini disebut nilai representatif atau kecenderungan pusat. Dalam nilai representatif mencakup tiga ukuran pemusatan data utama yaitu mean, median, dan modus. a) Rata-Rata Rata-rata adalah nilai representatif yang paling sering digunakan. Nilai rata-rata merupakan total semua nilai pada data dibagi dengan banyaknya kumpulan data. Rata-rata memiliki arti yang sama dengan rerata. Dapat dirumuskan sebagai berikut: $\text{Rata - Rata} = \frac{\text{Jumlah semua nilai data}}{\text{banyaknya data}}$	Sudah diperbaiki.  Perhatikan materi berikut ini kemudian kemukakan pendapat dan pertanyaanmu sesuai dengan isi materi! Nilai Representatif Data adalah kumpulan informasi berupa angka, kata-kata, simbol, atau gambar. Jika suatu nilai dipakai untuk mewakili karakteristik keseluruhan data, maka nilai ini disebut nilai representatif atau kecenderungan pusat. Dalam nilai representatif mencakup tiga ukuran pemusatan data utama yaitu mean, median, dan modus. a) Rata-Rata Rata-rata adalah nilai representatif yang paling sering digunakan. Nilai rata-rata merupakan total semua nilai pada data dibagi dengan banyaknya kumpulan data. Rata-rata memiliki arti yang sama dengan rerata. Dapat dirumuskan sebagai berikut: $\text{Rata - Rata} = \frac{\text{Jumlah semua nilai data}}{\text{banyaknya data}}$
2	Perbaiki penulisan penyelesaian contoh soal median.  Berdasarkan langkah diatas maka: - Data A Urutkan data : 65, 68, 70, 72, 75. Banyak data (n) = 5 (ganjil) Median = data ke-$\frac{5+1}{2} = X_3 \rightarrow X_3 = 70$ - Data B Urutkan data : 60, 62, 65, 68, 70, 72. Banyak data (n) = 6 (genap) Median = data ke-$\frac{X_{(\frac{6}{2})} + X_{(\frac{6}{2}+1)}}{2} = \frac{X_3 + X_4}{2} = \frac{65+68}{2} = \frac{133}{2} = 66,5$ Jadi, median dari data A adalah 70 dan data B adalah 66,5	Sudah diperbaiki.  Berdasarkan langkah diatas maka: - Data A Urutkan data : 65, 68, 70, 72, 75. Banyak data (n) = 5 (ganjil) Median = data ke-$\frac{5}{2} = X_3 \rightarrow X_3 = 70$ - Data B Urutkan data : 60, 62, 65, 68, 70, 72. Banyak data (n) = 6 (genap) Median = data ke-$\frac{X_{(\frac{6}{2})} + X_{(\frac{6}{2}+1)}}{2} = \frac{X_3 + X_4}{2} = \frac{65+68}{2} = \frac{133}{2} = 66,5$ Jadi, median dari data A adalah 70 dan data B adalah 66,5

Berdasarkan angket yang telah diberikan, guru mata pelajaran matematika juga memberikan penilaian. Hasil penilaian tersebut dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4.19
Hasil Angket Respon Guru

No	Guru	Total Skor	%	Kriteria
1	Guru 1	67	96,71%	Sangat Praktis
2	Guru 2	68	97,14%	Sangat Praktis
Rata-Rata			96,42%	Sangat Praktis

Berdasarkan tabel 4.19 diatas, dapat dilihat bahwa persentase skor angket respon guru yaitu 96,42%. Sesuai dengan persentase tersebut maka modul pembelajaran termasuk dalam kriteria sangat praktis. Berikut adalah diagram hasil persentase skor pada setiap indikator dari angket respon guru.



Gambar 4.7 Diagram Persentase Skor Setiap Indikator Angket Respon Guru

Berdasarkan gambar 4.7 diatas, terlihat bahwa persentase terbesar yaitu indikator ke 1, 2, 3, 4, 5, 8, 9, 11, 12, dan 14 yaitu 100% yakni ketepatan capaian pembelajaran, ketepatan indikator, kelengkapan materi, kejelasan materi, penggunaan modul membantu proses pembelajaran, sederhana, tidak mengandung makna ganda, kemenarikan tampilan modul, kesesuaian gambar backgroun dengan materi, dan kemenarikan komposisi warna. Kemudian diikuti oleh indikator ke 6, 7, dan 10 diperoleh persentase 90% yakni penggunaan modul menumbuhkan rasa ingin tahu peserta didik, penggunaan modul

membuat peserta didik fokus belajar, dan menggunakan bahasa baku. Indikator ke 13 diperoleh persentase 80% yakni ukuran dan jenis huruf mudah dibaca.

4.1.4 Implementasi (*Implementation*)

Setelah modul dinyatakan valid dan praktis, tahapan selanjutnya adalah mengujicobakan pada suatu kelas. Kelas yang dipilih yaitu kelas VII-A untuk dijadikan sebagai subjek uji lapangan. Kegiatan penelitian dilakukan sebanyak 6 kali. Pertemuan 1 sampai pertemuan 5 yaitu kegiatan proses pembelajaran dan pertemuan 6 yaitu pemberian angket respon dan tes akhir.

Kegiatan pembelajaran dilakukan dengan menggunakan tahapan model pembelajaran *Problem Based Learning* dan peserta didik menggunakan modul pembelajaran yang telah direvisi. Dalam kegiatan pembelajaran yang dilaksanakan secara tatap muka, siswa diarahkan untuk mengikuti petunjuk-petunjuk yang terdapat pada modul pembelajaran dan menyajikan masalah yang berhubungan dengan kemampuan pemecahan masalah matematis. Masalah-masalah ini sebagian besar dapat diselesaikan oleh peserta didik dan masih terdapat beberapa peserta didik yang masih kurang dalam menyelesaikannya. Berikut adalah proses kegiatan pembelajaran selama penelitian.

a. Kegiatan Pembelajaran Pertemuan 1

Pada pertemuan 1, proses pembelajaran dilaksanakan dengan mempedomani modul ajar yang telah disusun sebelumnya, yang terdiri tahapan kegiatan pendahuluan, inti, dan penutup. Sebelum kegiatan pembelajaran dilaksanakan, modul pembelajaran dibagikan terlebih dahulu kepada peserta didik yang akan digunakan selama 5 pertemuan. Pada pertemuan 1, kegiatan pembelajaran dimulai dengan memberi salam pembuka, dan memeriksa kehadiran, kemudian peneliti mengulas kembali materi yang berhubungan dengan bentuk-bentuk penyajian data yang telah dipelajari, kemudian menyampaikan judul materi, dan tujuan pembelajaran yang harus dicapai. Topik pembelajaran pada pertemuan ini yaitu nilai representatif. Kegiatan pembelajaran dilanjutkan dengan

kegiatan diskusi kelompok, dan perwakilan dari kelompok mempresentasikan hasil diskusinya didepan kelas. Berikutnya yaitu menyampaikan soal latihan yang terdapat pada modul pembelajaran untuk diselesaikan dirumah. Kegiatan yang terakhir yaitu menyampaikan materi yang akan dipelajari selanjutnya, dan menutup pembelajaran.

b. Kegiatan Pembelajaran Pertemuan 2

Pada pertemuan 2, kegiatan pembelajaran dilakukan dengan berpedoman pada modul ajar yang telah disusun sebelumnya. yang terdiri dari kegiatan pendahuluan, inti, dan penutup. Pada pertemuan 2 peserta didik tetap menggunakan modul pembelajaran yang telah dibagikan sebelumnya. Kegiatan pembelajaran pada pertemuan 2 dimulai dengan memberi salam pembuka, berdoa, memeriksa kehadiran. Kemudian dilanjutkan dengan mengingatkan kembali materi sebelumnya untuk mengaktifkan latar belakang pengetahuan peserta didik. Berikutnya menyampaikan judul materi dan tujuan pembelajaran yang harus dicapai. Pada pertemuan 2 topik materi yaitu mengorganisasikan data, kegiatan pembelajaran dilanjutkan diskusi kelompok. Setelah kegiatan diskusi berakhir, perwakilan dari kelompok menyampaikan hasil diskusi kelompoknya didepan kelas. Kegiatan berikutnya yaitu menyampaikan soal latihan yang terdapat pada modul pembelajaran untuk diselesaikan dirumah. Kegiatan yang terakhir yaitu menyampaikan judul materi pada pertemuan berikutnya dan menutup kegiatan pembelajaran.

c. Kegiatan Pembelajaran Pertemuan 3

Pada pertemuan 3, kegiatan pembelajaran dilakukan dengan mempedomani modul ajar yang telah disusun sebelumnya yang terdiri dari kegiatan pendahuluan, inti, dan penutup. Peserta didik tetap menggunakan modul pembelajaran dalam pelaksanaan kegiatan pembelajaran. Kegiatan pembelajaran dimulai dengan memberi salam, berdoa, dan memeriksa kehadiran. Kemudian dilanjutkan dengan memberi pertanyaan untuk mengingatkan materi yang telah dipelajari sebelumnya, dan menyampaikan judul materi serta tujuan pembelajaran yang harus dicapai pada pertemuan ini. Topik materi pada pertemuan ini

yaitu frekuensi relatif & nilai pendekatan dan angka signifikan. Kegiatan pembelajaran dilanjutkan dengan diskusi kelompok. Setelah diskusi kelompok selesai, perwakilan kelompok menyampaikan hasil diskusi kelompoknya didepan kelas. Selanjutnya yaitu menyampaikan soal latihan untuk diselesaikan dirumah. Kegiatan terakhir yaitu menyampaikan judul materi pada pertemuan berikutnya dan menutup kegiatan pembelajaran.

d. Kegiatan Pembelajaran Pertemuan 4

Pada pertemuan 4, kegiatan pembelajaran dilaksanakan dengan mempedomani modul ajar yang telah disusun sebelumnya, yang terdiri dari kegiatan pendahuluan, inti, dan penutup. Peserta didik masih tetap menggunakan modul pembelajaran dalam kegiatan belajar. Topik materi pada pertemuan 4 adalah bagaimana cara membaca kecenderungan data. Kegiatan pembelajaran dimulai dengan memberi salam, berdoa, dan memeriksa kehadiran, kemudian dilanjutkan dengan mengingatkan materi sebelumnya dengan memberi pertanyaan, kemudian menyampaikan judul materi dan tujuan pembelajaran yang harus dicapai. Topik materi pada pertemuan 4 adalah bagaimana cara membaca kecenderungan data. Kegiatan selanjutnya yaitu siswa melakukan diskusi kelompok, setelah kegiatan diskusi selesai berikutnya perwakilan kelompok menyampaikan hasil diskusi kelompoknya didepan kelas. Selanjutnya yaitu menyampaikan soal latihan untuk diselesaikan dirumah. Kegiatan terakhir yaitu menyampaikan judul materi pada pertemuan berikutnya dan menutup kegiatan pembelajaran.

e. Kegiatan Pembelajaran Pertemuan 5

Pada pertemuan 5, kegiatan pembelajaran dilaksanakan dengan berpedoman pada modul ajar yang telah disusun sebelumnya, yang terdiri dari kegiatan pendahuluan, inti, dan penutup. Peserta didik tetap menggunakan modul pembelajaran dalam kegiatan pembelajaran. Kegiatan pembelajaran dimulai dengan memberikan salam, berdoa, dan memeriksa kehadiran. Selanjutnya yaitu mengingatkan materi sebelumnya dengan memberikan pertanyaan, menyampaikan judul materi

dan tujuan pembelajaran yang harus dicapai. Topik materi pada pertemuan 5 adalah menggunakan data. Kegiatan selanjutnya adalah peserta didik melaksanakan diskusi kelompok, setelah diskusi kelompok selesai, perwakilan dari kelompoknya menyampaikan hasil diskusi didepan kelas. Selanjutnya yaitu menyampaikan soal latihan untuk diselesaikan dirumah. Kegiatan terakhir yaitu menyampaikan judul materi pada pertemuan berikutnya dan menutup kegiatan pembelajaran.

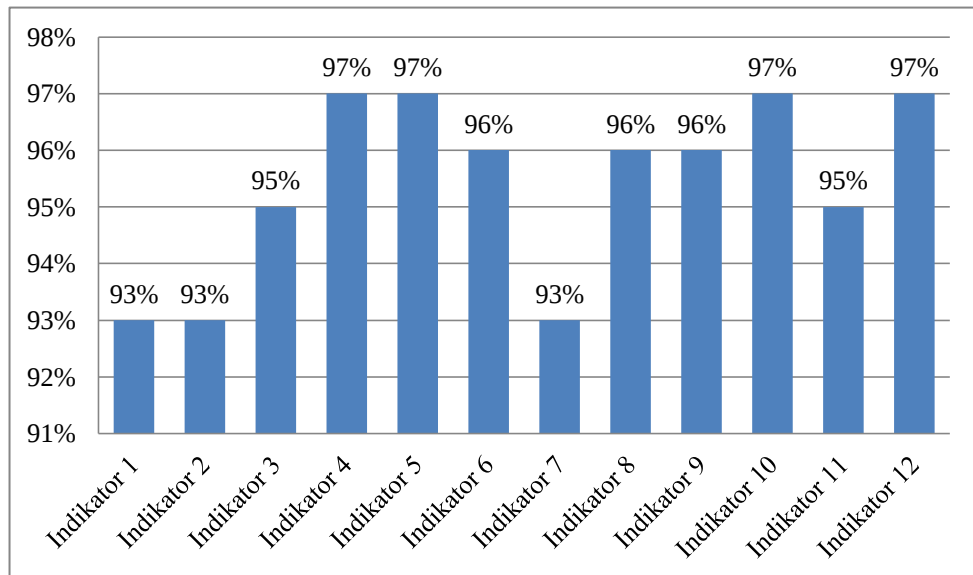
4.1.5 Evaluasi (*Evaluation*)

Pada tahap ini, peneliti melihat tingkat efektifitas dari modul pembelajaran yang telah dikembangkan. Keefektivan dari modul pembelajaran dilihat dari penilaian hasil belajar yang diberikan kepada siswa sesudah mengikuti kegiatan pembelajaran dengan menggunakan modul pembelajaran. Tes hasil belajar ini berisikan soal-soal kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang telah dinyatakan valid dan telah divalidasi oleh ahli materi. Adapun tes yang digunakan ini telah diujicobakan sebelumnya dan telah dihitung tingkat validitas dan reliabilitas setiap butir soal. Berikutnya diberikan angket respon siswa untuk memperoleh tingkat kepraktisan modul pembelajaran pada uji lapangan.

Berdasarkan nilai tes hasil belajar siswa diperoleh rata-rata 81,69. Nilai rata-rata tersebut menunjukkan peningkatan terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa, pada tes awal diperoleh rata-rata 20,64 dengan kategori sangat kurang, pada tes akhir diperoleh rata-rata 81,69 dengan kategori sangat baik. Modul pembelajaran dilihat keefektifannya dari hasil persentase ketuntasan klasikal jika $P \geq 70\%$. Nilai KKM mata pelajaran Matematika dikelas VII adalah 75. Dari hasil tes didapatkan 27 Siswa yang tuntas KKM dan 4 orang siswa tidak tuntas KKM. Sehingga diperoleh ketuntasan klasikal sebesar 87,09%. Berdasarkan hasil tersebut dapat dilihat bahwa modul pembelajaran sudah efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Selain tes, diberikan juga angket respon siswa untuk mengetahui tingkat kepraktisan terhadap modul pembelajaran pada uji lapangan. Berdasarkan hasil angket respon siswa diperoleh persentase kepraktisan

95% dengan kategori sangat praktis. Berikut adalah gambar diagram persentase rata-rata setiap indikator dari angket respon peserta didik.



Gambar 4.8 Diagram Persentase Skor Setiap Indikator Uji Lapangan

Berdasarkan gambar 4.8 dapat dilihat bahwa pada indikator 1, 2, dan 7 diperoleh persentase 93% yakni kemenarikan desain, gambar dan warna yang bagus, dan bagian-bagian modul mudah dipahami. Indikator 3 dan 11 diperoleh persentase 95% yakni kemenarikan isi dan ketertarikan menggunakan modul pembelajaran. Indikator 4, 5, 10, dan 12 dengan persentase 97%, yakni ukuran dan bentuk huruf mudah dibaca, kemenarikan kombinasi warna, kemudahan belajar, dan peningkatan motivasi belajar. Indikator 6, 8, dan 9 diperoleh persentase 96% yakni mudah digunakan, kalimat sederhana dan pedoman penggunaan.

Berdasarkan penilaian pada uji lapangan, diperoleh beberapa tanggapan dan komentar peserta didik secara keseluruhan mengatakan bahwa modul pembelajaran ini bagus, menarik untuk digunakan dalam pembelajaran serta memudahkan dalam memahami materi statistik. Jabaran lengkap skor persentase penilaian uji lapangan dapat dilihat pada lampiran.

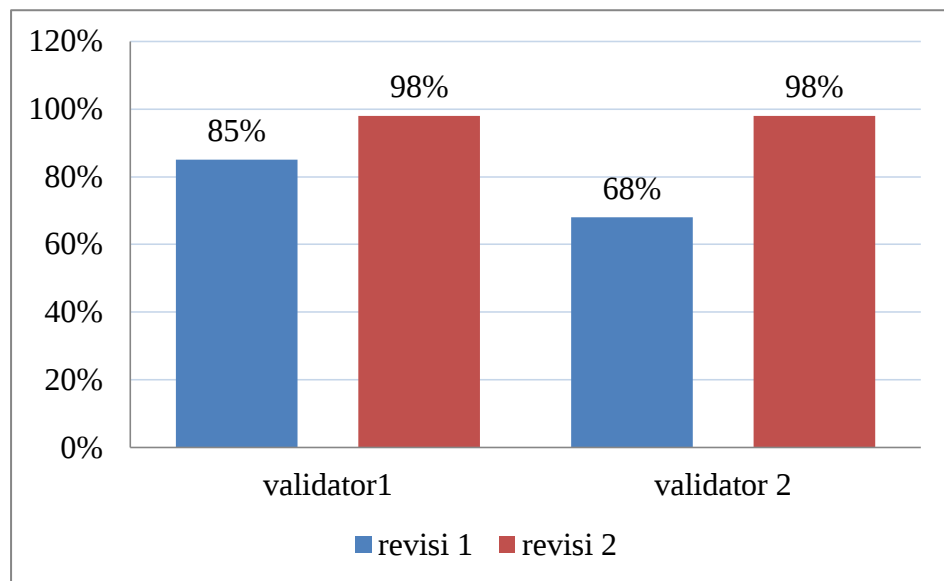
4.2 Pembahasan

4.2.1 Analisis Data Hasil Validasi

Modul pembelajaran divalidasi dengan berdasarkan 3 aspek yaitu validasi ahli materi, bahasa, dan desain. Berikut adalah analisis dari ketiga aspek tersebut sesuai dengan hasil validasi yang telah dilakukan.

a. Validasi Ahli Materi

Validasi materi dilakukan oleh dua orang validator ahli materi. Dinilai dari segi materi terdapat 6 indikator, yaitu: (1) kesesuaian materi dengan capaian pembelajaran, (2) keakuratan materi, (3) pendukung materi pembelajaran, (4) teknik penyajian, (5) pendukung penyajian, (6) penyajian pembelajaran, dan (7) kelengkapan penyajian. Berikut adalah hasil persentase skor seluruh indikator yang diperoleh dari validator ahli materi 1 dan validator ahli materi 2.



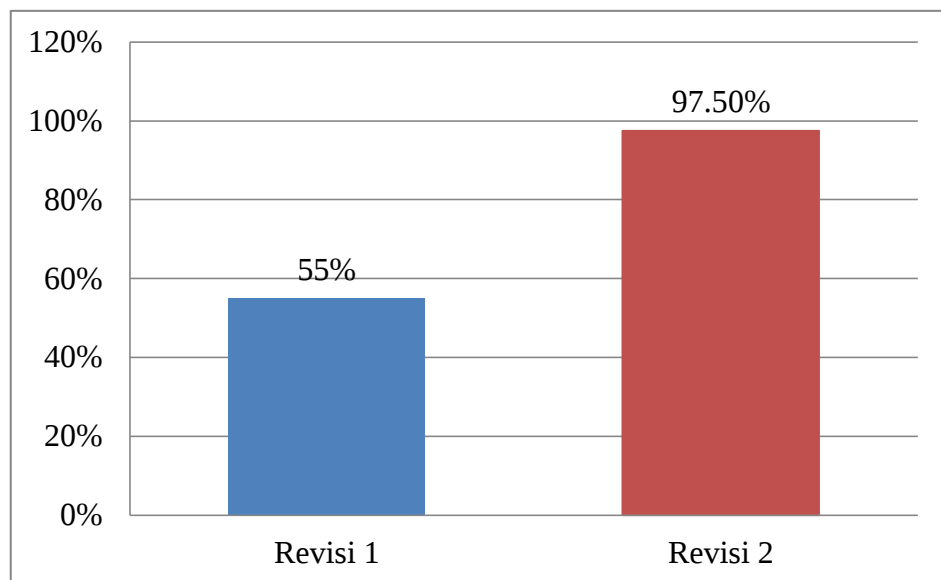
Gambar 4.9 Persentase Penilaian Ahli Materi

Berdasarkan gambar 4.9 diatas dapat dilihat bahwa penilaian oleh validator 1 pada revisi 1 diperoleh persentase 85% dan pada revisi 2 diperoleh persentase 98%, yang menunjukkan adanya peningkatan sebesar 13% dari revisi 1. Penilaian oleh validator 2 pada revisi 1 diperoleh persentase 68% dan pada revisi 2 diperoleh persentase 98% yang menunjukkan adanya peningkatan sebesar 30% dari revisi 1. Hasil persentase revisi 2 dari validator 1 dan 2 yaitu 98% dengan kategori

sangat valid. Hal ini menunjukkan bahwa modul pembelajara yang dibuat telah diperbaiki sesuai dengan masukan dan saran dari validator ahli materi 1 dan 2 dan modul pembelajaran layak untuk digunakan.

b. Validasi Ahli Bahasa

Modul pembelajaran yang divalidasi oleh ahli bahasa dinilai dari aspek bahasa. Ada 7 indikator yang dinilai dari segi aspek bahasa yaitu: (1) struktur kalimat, (2) kebakuan istilah, (3) pemahaman terhadap pesan dan informasi, (4) ketepatan bahasa, (5) ketepatan ejaan, (6) konsisten, (7) penggunaan simbol. Berikut adalah persentase skor seluruh indikator yang diperoleh dari penilaian ahli bahasa.

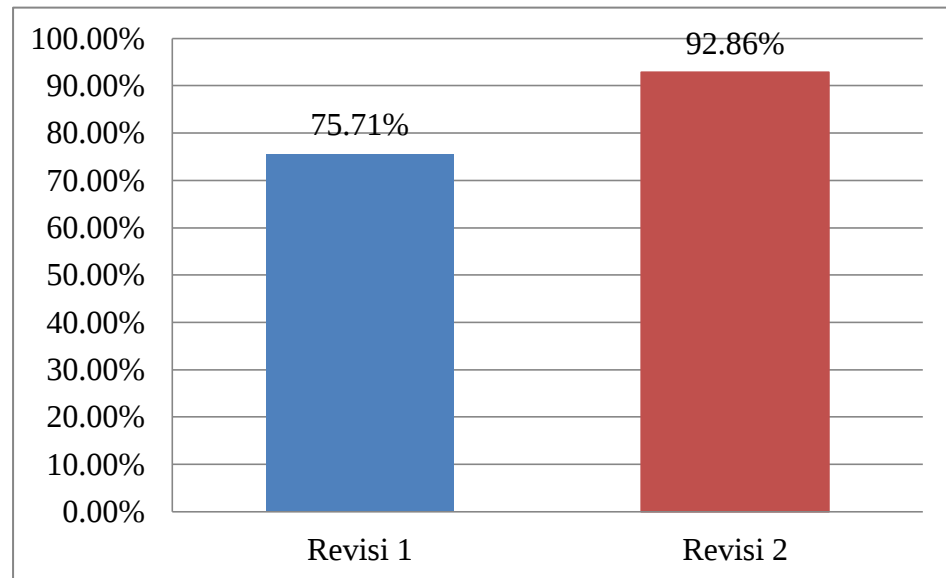


Gambar 4.10 Persentase Penilaian Ahli Bahasa

Berdasarkan penilaian yang diberikan oleh validator ahli bahasa, modul pembelajaran dilakukan revisi sebanyak 2 kali dengan peningkatan sebesar 42,5%. Hasil penilaian yang diberikan oleh validator pada revisi 1 yaitu 55% dengan kategori cukup valid dan produk perlu diperbaiki sesuai dengan masukan dan saran. Setelah dilakukan perbaikan, modul pembelajaran kemudian kembali divalidasi lagi oleh validator ahli bahasa dan diperoleh persentase 97,5% dengan kategori sangat valid dan tidak perlu revisi. Berdasarkan hasil akhir validator ahli bahasa maka modul dinyatakan layak untuk digunakan.

c. Validasi Ahli Desain

Modul pembelajaran yang dinilai oleh ahli desain dinilai dari 6 indikator yaitu: (1) ukuran fisik modul, (2) tata letak sampul modul, (3) huruf yang digunakan menarik dan mudah dibaca, (4) konsistensi tata letak, (5) unsur tata letak harmonis, dan (6) unsur tata letak. Berikut adalah gambar persentase skor seluruh indikator yang diperoleh dari ahli desain.



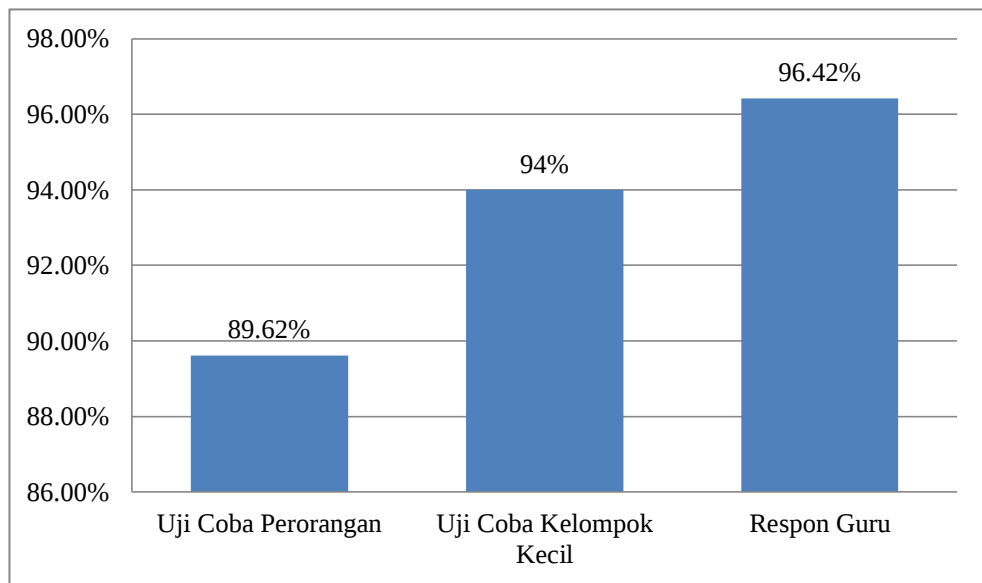
Gambar 4.11 Persentase Penilaian Ahli Desain

Berdasarkan penilaian validator ahli desain, modul pembelajaran direvisi sebanyak 2 kali dengan peningkatan sebesar 17,15%. Hasil penilaian dari revisi 1 diperoleh persentase 75,71% dengan kategori valid dan modul pembelajaran perlu diperbaiki sesuai dengan masukan dan saran ahli desain. Setelah dilakukan perbaikan, modul pembelajaran kemudian divalidasi lagi dan diperoleh persentase 92,86% dengan kategori sangat valid dan tidak perlu direvisi. Berdasarkan hasil akhir dari validator, maka modul pembelajaran dinyatakan layak untuk digunakan.

4.2.2 Analisis Data Hasil Kepraktisan

Tingkat kepraktisan sebuah modul pembelajaran yang telah dikembangkan dinilai berdasarkan hasil angket respon yang telah dibagikan kepada peserta didik dan guru. Data respon peserta didik terhadap modul pembelajaran diperoleh dari hasil angket respon peserta didik pada tahap

evaluasi perorangan dan evaluasi kelompok kecil. Data respon guru juga didapatkan dari hasil angket respon guru ketika dilaksanakan tahap evaluasi kelompok kecil. Pada angket respon guru terdapat 3 aspek penilaian yaitu (1) komponen penyajian, (2) bahasa, dan (3) tampilan modul. Pada angket respon peserta didik ada 3 aspek penilaian yaitu (1) tampilan, (2) penyajian materi, (3) manfaat. Berikut adalah gambar diagram hasil rata-rata persentase skor seluruh indikator yang diperoleh dari uji coba perorangan, ujicoba kelompok kecil, dan respon guru.



Gambar 4.12 Persentase Kepraktisan

Berdasarkan rekapitulasi hasil kepraktisan pada ujicoba produk dan respon guru, diperoleh data sebagai berikut.

Tabel 4.20
Hasil Kepraktisan Modul Pembelajaran

No	Ujicoba Produk	Hasil Data	
		Persentase %	Kategori
1	Ujicoba Perorangan	89,62%	Sangat Praktis
2	Ujicoba Kelompok Kecil	94%	Sangat Praktis
3	Respon Guru	96,42%	Sangat Praktis
Rata-Rata		93,35%	Sangat Praktis

Berdasarkan tabel 4.20, dapat dilihat bahwa rata-rata persentase skor yaitu 93.35% dengan kategori sangat praktis. Hal ini berarti bahwa modul pembelajaran yang telah dikembangkan praktis untuk digunakan pada uji lapangan untuk memperoleh tingkat keefektifan modul pembelajaran. Kepraktisan modul pembelajaran juga dilihat dari angket respon siswa pada

saat uji lapangan. Hal ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui tingkat kepraktisan modul pembelajaran jika digunakan pada skala besar. Berdasarkan angket respon siswa pada uji lapangan, diperoleh persentase skor 95% dengan kategori sangat praktis, dari hasil angket ini dapat dilihat bahwa modul pembelajaran yang telah dikembangkan praktis untuk digunakan pada skala yang lebih besar.

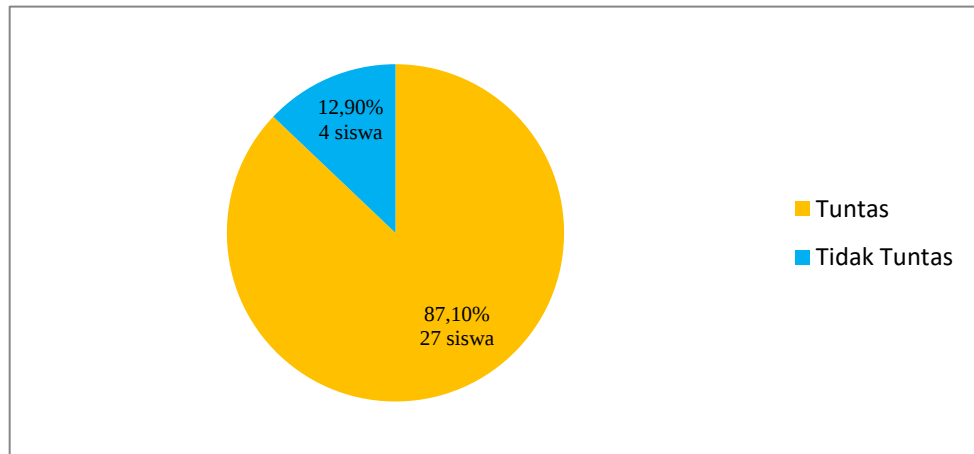
4.2.3 Analisis Data Keefektifan

Keefektifan sebuah modul pembelajaran yang telah dikembangkan diketahui dari persentase ketuntasan klasikal hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematis yang didasarkan pada jumlah peserta didik yang mencapai nilai sesuai dengan KKM, dikelas VII KKM pada mata pelajaran matematika adalah 75. Modul pembelajaran diberikan kepada siswa dikelas VII-A yang berjumlah 31 orang. Setelah siswa mempelajari materi yang ada pada modul pembelajaran, berikutnya diberikan tes kemampuan pemecahan masalah matematis. Tes yang diberikan terdiri dari 5 soal uraian dengan materi statistik sesuai dengan modul pembelajaran. Berikut adalah tabel persentase ketuntasan klasikal hasil tes kemampuan pemecahan masalah.

Tabel 4.21
Persentase Ketuntasan Klasikal

Kategori	Jumlah Siswa	Persentase Ketuntasan Klasikal	Kategori
Tuntas	27	87,10%	Sangat Efektif
Tidak Tuntas	4	12,90%	
Total	31	100%	

Berdasarkan tabel 4.21 diatas dapat diketahui dari 31 siswa yang mengikuti pembelajaran diperoleh ketuntasan klasikal sebesar 87,10%. Pada kriteria keefektifan apabila persentase ketuntasan klasikal >80 maka dinyatakan sangat efektif. Hasil persentase ini menunjukkan penggunaan modul pembelajaran yang dikembangkan tergolong sangat efektif. Meskipun masih terdapat 4 orang siswa yang belum mencapai ketuntasan, jumlah tersebut relatif kecil. Berikut adalah diagram persentase ketuntasan klasikal hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.



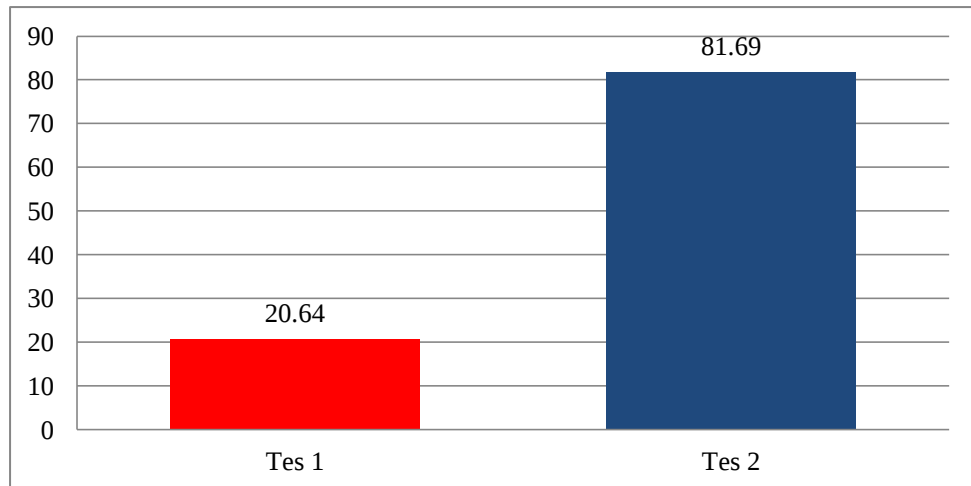
Gambar 4.13 Persentase Ketuntasan Klasikal

Berdasarkan gambar 4.13 dapat dilihat bahwa terdapat 27 orang siswa yang tuntas KKM dengan persentase 87,10%, dan 4 orang siswa yang tidak tuntas KKM dengan persentase 12,90%. Meskipun masih terdapat 4 orang siswa yang belum mnecapai ketuntasan, jumlah tersebut relatif kecil. Dari hasil tes ini juga diketahui bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa mengalami peningkatan, hal ini terlihat dari persentase rata-rata skor tes kemampuan pemecahan masalah matematis yang telah diberikan kepada siswa setelah menggunakan modul pembelajaran. Berikut adalah gambaran lebih jelas mengenai peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Tabel 4.22
Persentase Rata-Rata Skor

Tes	Rata-Rata Skor	Kategori
Tes 1	20,64	Kurang
Tes 2	81,69	Sangat Baik

Berdasarkan tabel 4.22 dapat dilihat bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa mengalami peningkatan. Dari tes 1 yang diberikan pada saat observasi diperoleh rata-rata skor sebesar 20,64 dengan kategori kurang dan tes 2 diperoleh rata-rata skor sebesar 81,69 dengan kategori sangat baik. Berikut adalah diagram persentase rata-rata skor hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematis.



Gambar 4.14 Persentase Rata-Rata Skor

Berdasarkan gambar diatas diperoleh kesimpulan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa mengalami peningkatan setelah menggunakan modul pembelajaran, dan persentase ketuntasan klasikal dari hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematis diperoleh bahwa modul pembelajaran yang telah dikembangkan sangat efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

4.3 Keterbatasan Temuan Penelitian

Agar temuan ini lebih realistis maka perlu dikemukakan keterbatasannya. Berikut adalah beberapa keterbatasan temuan dalam penelitian ini, yaitu:

1. Pada penelitian ini hanya melibatkan 44 orang peserta didik dari satu sekolah, sehingga tidak mencakup populasi siswa secara keseluruhan.
2. Pada penelitian ini, peserta didik tidak sepenuhnya terbiasa untuk menggunakan modul pembelajaran dan model pembelajaran *Problem Based Learning* sehingga harus memberikan perhatian lebih agar peserta didik dapat mengikuti kegiatan pembelajaran dengan baik.
3. Pada penelitian ini, hasil belajar siswa terbatas pada materi pokok statistik.