

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

1.1 Penyajian Hasil Pengembangan Modul Pembelajaran

1.1.1. Analisis (*Analyze*)

a. Analisis Kurikulum

Berdasarkan hasil penelitian analisis kurikulum yang dilakukan di kelas VIII, materi statistika diajarkan secara bertahap. Siswa pertama-tama belajar cara mengumpulkan data, lalu menyusun data ke dalam tabel, dan menyajikannya dalam bentuk diagram batang, diagram garis, dan diagram lingkaran. Setelah itu, siswa mempelajari cara menghitung rata-rata, median, dan modus dari data yang ada. Terakhir, siswa diajak untuk menafsirkan data dan menarik kesimpulan dari hasil yang diperoleh.

Buku yang digunakan di sekolah menyusun materi dengan urutan yang jelas. Setiap topik disertai contoh dan soal latihan yang membantu siswa memahami isi materi dengan lebih mudah. Materi yang disampaikan juga saling berkaitan, sehingga siswa bisa mengikuti pembelajaran dengan lebih terarah. Dari analisis yang dilakukan, pembelajaran statistika tidak hanya berfokus pada perhitungan, tetapi juga pada pemahaman makna dari data. Siswa didorong untuk berpikir kritis dan menghubungkan data dengan situasi nyata. Hal ini membantu siswa agar lebih memahami fungsi statistika dalam kehidupan sehari-hari.

b. Analisis Kebutuhan

Berdasarkan hasil penelitian, diketahui bahwa sumber belajar yang digunakan dalam pembelajaran matematika kelas VIII adalah buku paket Matematika Kurikulum Merdeka tahun 2022. Meskipun buku tersebut sudah digunakan, banyak siswa masih mengalami kesulitan dalam memahami materi, terutama pada materi statistika. Hal ini menunjukkan bahwa siswa masih kurang mandiri dalam belajar dan sangat bergantung pada penjelasan guru. Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa analisis kebutuhan peserta

didik mencakup perlunya bahan ajar yang lebih mudah dipahami, memiliki penjelasan yang bertahap, serta disertai contoh yang dekat dengan kehidupan sehari-hari. Siswa juga membutuhkan variasi latihan soal, tampilan yang menarik, dan pendekatan pembelajaran yang dapat memancing mereka untuk aktif berpikir dan terlibat langsung dalam proses belajar. Selain itu, dibutuhkan sarana belajar yang bisa digunakan kapan saja agar siswa bisa belajar secara mandiri sesuai dengan kemampuan masing-masing.

c. Analisis Karakteristik

Hasil penelitian menunjukkan bahwa analisis karakteristik peserta didik kelas VIII-A SMP Negeri 3 Bawolato memperlihatkan bahwa rata-rata usia siswa adalah 14 tahun. Pada usia ini, siswa umumnya sudah berada pada tahap berpikir logis dan mulai mampu memahami materi secara mendalam. Kemampuan akademik siswa bervariasi, ada yang cepat memahami materi, namun sebagian lainnya masih memerlukan bimbingan. Hal ini terlihat dari perbedaan hasil belajar dalam tugas dan evaluasi. Selain itu, banyak siswa belum terbiasa belajar mandiri dan masih bergantung pada guru. Oleh karena itu, dalam merancang pembelajaran perlu mempertimbangkan perbedaan kemampuan dan kemandirian belajar agar materi dapat diterima dengan baik oleh semua siswa.

Berdasarkan hasil penelitian tentang analisis kurikulum, analisis kebutuhan, dan analisis karakteristik peserta didik, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran matematika kelas VIII di SMP Negeri 3 Bawolato mengacu pada Kurikulum Merdeka dengan materi statistika sebagai bagian penting dalam capaian pembelajaran Fase D. Namun, sumber belajar yang tersedia masih kurang mendukung keterlibatan aktif dan kemandirian siswa dalam belajar. Peserta didik menunjukkan variasi kemampuan akademik dan masih bergantung pada penjelasan guru, khususnya dalam memahami materi statistika. Oleh karena itu, diperlukan pengembangan pembelajaran yang disesuaikan dengan kebutuhan siswa, menggunakan pendekatan yang

mampu menjangkau seluruh karakteristik peserta didik, serta mendorong pemahaman konsep secara bertahap, logis, dan kontekstual.

1.1.2. Desain (*Design*)

Berdasarkan hasil analisis terhadap kurikulum, kebutuhan belajar, dan karakteristik siswa, menjadi dasar dalam pengembangan bahan ajar berupa modul pembelajaran yang memuat materi statistika. Sampul modul dirancang menggunakan aplikasi *Canva*, sedangkan isi modul disusun dengan bantuan *Microsoft Word*. Pengembangan modul ini menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* untuk meningkatkan keterlibatan aktif siswa dalam proses pembelajaran. Adapun kegiatan yang dilakukan dalam tahap desain modul pembelajaran matematika berbasis *Problem Based Learning* adalah sebagai berikut:

a. Penyusunan Rancangan Modul Pembelajaran

Setelah penetapan judul modul pembelajaran yang telah dilakukan, serta pengumpulan buku-buku referensi yang relevan dan identifikasi capaian pembelajaran yang menjadi target, tahap selanjutnya adalah menyusun draft modul. Penyusunan draft ini bertujuan untuk memuat materi, aktivitas pembelajaran, dan instrumen penilaian yang sesuai dengan tujuan pembelajaran. Rancangan pengembangan modul pembelajaran yang telah disusun sebagai berikut.

1. Deskripsi

a. Halaman Sampul

Halaman sampul modul ini memuat judul Modul Pembelajaran Matematika Berbasis *Problem Based Learning* dengan subjudul Statistika Kelas VIII SMP. Pada bagian atas terdapat logo Tut Wuri Handayani serta logo Kurikulum Merdeka. Ilustrasi grafik, diagram, dan gambar dua siswa ditampilkan untuk mendukung tema materi statistika.



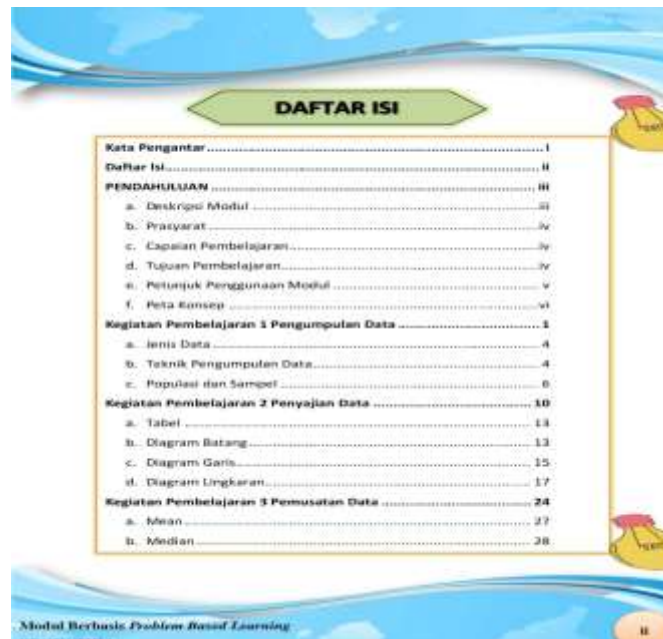
b. Kata Pengantar

Kata pengantar berisi sapaan penulis pada pembaca dan memperkenalkan modul statistika berbasis *Problem Based Learning*. Siswa diajak belajar aktif, menyelesaikan masalah dan memahami materi melalui kegiatan dan soal latihan.



c. Daftar Isi

Daftar isi menyajikan susunan sistematis topik-topik dalam modul beserta nomor halaman masing-masing, yang mencakup bagian pendahuluan, peta konsep, materi inti statistika, serta bagian pelengkap seperti uji kompetensi, rangkuman, glosarium, daftar pustaka, dan biodata penulis.



Kata Pengantar.....	i
Daftar Isi.....	ii
PENDAHULUAN	iii
a. Deskripsi Modul	iii
b. Prasyarat	iv
c. Capaian Pembelajaran.....	iv
d. Tujuan Pembelajaran.....	iv
e. Petunjuk Penggunaan Modul	v
f. Peta Konsep	vi
Kegiatan Pembelajaran 1 Pengumpulan Data	1
a. Jenis Data	1
b. Teknik Pengumpulan Data.....	1
c. Populasi dan Sampel	1
Kegiatan Pembelajaran 2 Penyajian Data	10
a. Tabel	11
b. Diagram Batang.....	13
c. Diagram Garis.....	15
d. Diagram Lingkaran.....	17
Kegiatan Pembelajaran 3 Pemusatan Data	24
a. Mean	27
b. Median	28

Modul Berbasis Problem Based Learning

ii

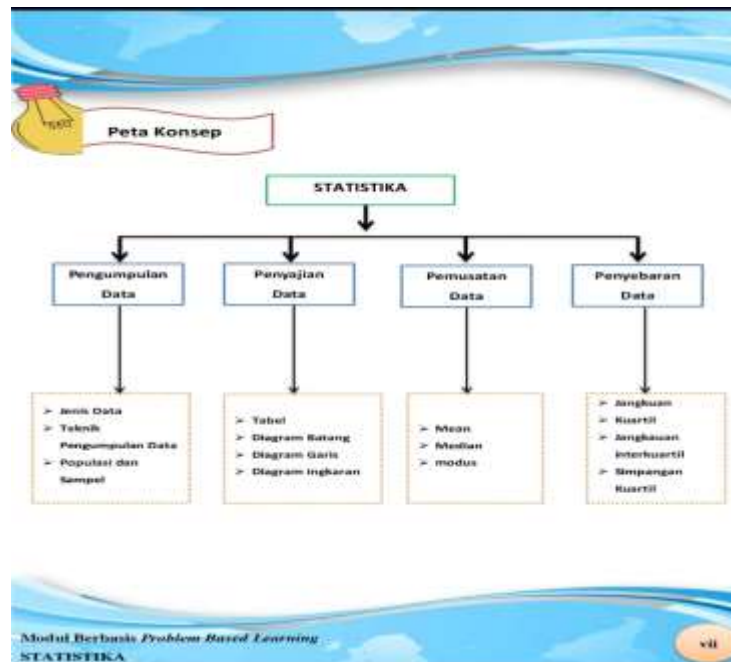
d. Pendahuluan

Pendahuluan ini berisi tentang eskripsi modul yang menyajikan pembelajaran statistika berbasis *Problem Based Learning* yang melatih siswa berpikir kritis dan menerapkan konsep materi statistika dalam kehidupan sehari-hari.



e. Peta Konsep

Peta konsep ini menguraikan tahapan dan konsep-konsep dasar dalam materi statistika, mulai dari cara mengumpulkan dan menyajikan data, hingga cara mengukur pemusatan dan penyebaran data.



f. Materi

Di dalam kegiatan pembelajaran 1 ini menjelaskan tentang peserta didik diarahkan untuk mengenal jenis-jenis data, memahami teknik pengumpulan data, serta membedakan antara populasi dan sampel. Disediakan juga pertanyaan awal sebagai pemicu diskusi dan eksplorasi materi, dengan desain visual yang mendukung suasana belajar yang aktif dan menyenangkan.



Kegiatan Pembelajaran 1
Pengumpulan Data

2.1.1 Tujuan Pembelajaran

Setelah mempelajari materi ini, peserta didik diharapkan mampu: mengetahui jenis-jenis data, menentukan teknik pengumpulan data, serta membedakan antara populasi dan sampel.

Yuk, cari tahu dulu!

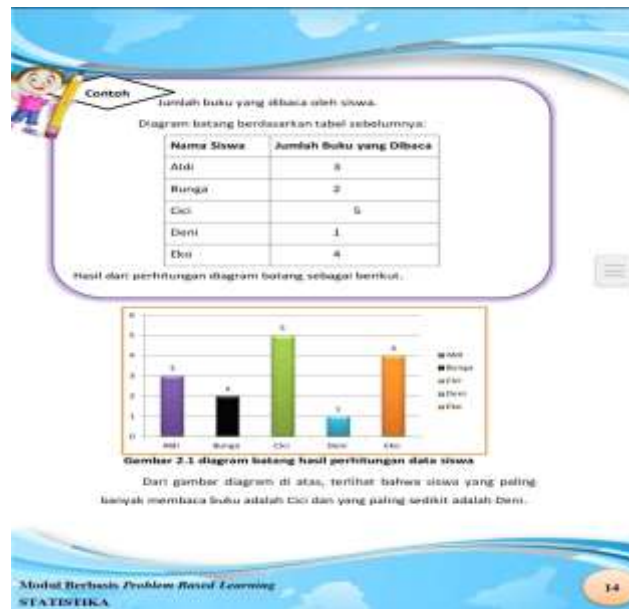
1. Apa itu data?
2. Apa saja jenis-jenis data?
3. Bagaimana cara mengumpulkan data dari orang lain?

Jawaban:

Modul Berbasis *Problem Based Learning*
STATISTIKA

1

Materi ini menjelaskan tentang cara menyajikan data dari tabel ke dalam bentuk diagram batang. Melalui contoh jumlah buku yang dibaca oleh siswa, siswa dapat melihat perbandingan data secara visual. Diagram menunjukkan bahwa Cici membaca buku paling banyak, sementara Deni paling sedikit.



g. Uji Kompetensi

Uji kompetensi ini berisi tentang latihan di akhir modul pembelajaran yang bertujuan untuk mengukur pemahaman siswa terhadap materi statistika, khususnya terkait pengertian data, jenis data kuantitatif, dan perhitungan rata-rata. Soal-soal disusun dalam bentuk pilihan ganda untuk melatih kemampuan berpikir kritis dan penerapan konsep secara sederhana.

UJI KOMPETENSI

Kerjakan soal pilihan ganda berikut, dengan tepat!!

1. Data adalah...
 - A. Hasil pengamatan langsung
 - B. Rangkaian angka atau informasi
 - C. Grafik dari suatu kejadian
 - D. Perkalian dari dua nilai

Jawab: B
2. Berikut ini yang merupakan data kuantitatif adalah...
 - A. Warna baju siswa
 - B. Makanan favorit siswa
 - C. Nilai ulangan Matematika
 - D. Nama-nama siswa

Jawab: C
3. Rata-rata dari data 6, 8, 7, 9, 10 adalah...
 - A. 7
 - B. 8
 - C. 9
 - D. 10

Jawab: B

Modul Berbasis Problem Based Learning
STATISTIKA

15

h. Rangkuman

Rangkuman ini berisi tentang inti materi statistika yang telah dipelajari, seperti cara mengumpulkan, mengklasifikasikan, dan menyajikan data, serta menghitung ukuran pemusatan dan penyebaran data untuk memperoleh informasi yang akurat dan bermanfaat dalam pengambilan keputusan.



i. Glosarium

Glosarium ini berisi kumpulan istilah penting dalam materi statistika yang disertai dengan penjelasan singkat, untuk membantu siswa memahami makna kata-kata kunci yang sering digunakan selama proses pembelajaran.



j. Daftar Pustaka

Daftar pustaka ini menjelaskan tentang sumber-sumber referensi yang digunakan dalam penyusunan modul pembelajaran statistika. Sumber tersebut mencakup buku pelajaran, modul resmi dari Kemdikbud, e-modul, dan buku statistik deskriptif yang menjadi acuan materi dan pengembangan konten dalam modul.



k. Profil Penulis

Profil penulis berisi tentang informasi singkat mengenai latar belakang penulis, seperti tempat dan tanggal lahir, riwayat pendidikan dari jenjang dasar hingga perguruan tinggi, serta institusi pendidikan yang pernah ditempuh.



b. Pembuatan Modul Ajar

Pada tahap perancangan analisis, peneliti merancang perangkat ajar yang akan menjadi pedoman dalam pelaksanaan proses belajar. Penyusunan perangkat ini terfokus pada temuan dari tahap analisis, dengan menyesuaikan isi dan struktur materi terhadap tuntutan kurikulum serta kebutuhan peserta didik. Perangkat ajar yang dirancang mencakup capaian pembelajaran, pembelajaran, tujuan pembelajaran, serta alur kegiatan belajar yang dirinci untuk setiap sesi pertemuan secara sistematis. Dalam penyusunan modul pembelajaran, terdapat komponen-komponen penting seperti kompetensi awal, profil pelajar Pancasila, materi pembelajaran, model pembelajaran yang digunakan, tujuan pembelajaran, serta sarana dan prasarana yang diperlukan. Selain itu, modul juga mencakup target pembelajaran, pemahaman yang

bermakna, pertanyaan pemantik, dan pengembangan kompetensi sosial emosional. Proses pembelajaran dirancang berlangsung selama empat pertemuan, yang dalam pelaksanaannya menggunakan pendekatan *Problem Based Learning*.

c. Penyusunan Instrumen

Pada tahap ini, peneliti menyusun instrumen evaluasi yang digunakan untuk menilai kualitas modul pembelajaran yang dikembangkan. Instrumen tersebut berupa angket validasi yang terdiri atas angket validasi ahli materi, ahli bahasa, ahli desain, serta angket respon dari guru dan siswa. Sebelum menyusun angket, peneliti terlebih dahulu merancang kisi-kisi sebagai dasar dalam penyusunan butir pernyataan. Angket yang dikembangkan mencakup bagian identitas responden, petunjuk pengisian, pernyataan-pernyataan yang relevan, dan kolom komentar untuk masukan kualitatif. Selanjutnya, peneliti menyusun pedoman pengolahan data untuk menganalisis hasil angket yang telah dikumpulkan.

Selain menyusun angket, peneliti juga mengembangkan instrumen tes yang bertujuan untuk mengukur aspek kepraktisan, kevaliditas dan keefektifan modul pembelajaran yang telah dirancang. Penyusunan tes dilakukan dengan mengikuti prinsip-prinsip pengembangan instrumen evaluasi yang sistematis, dimulai dari penyusunan kisi-kisi, perumusan soal, penetapan bobot skor, hingga pembuatan rubrik penilaian dan kunci jawaban. Bentuk tes yang digunakan berupa soal uraian, yang terdiri atas lima butir soal yang berkaitan dengan materi statistika yang tercakup dalam modul. Setelah tahap perancangan instrumen selesai, proses dilanjutkan ke tahap pengembangan *development* modul pembelajaran.

d. Validasi Instrumen

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini terdiri atas angket dan tes. Angket berfungsi untuk memperoleh informasi mengenai tingkat

kevaliditas dan kepraktisan modul pembelajaran yang disusun. Sementara itu, tes digunakan untuk melihat tingkat keefektifan dari modul pembelajaran.

1. Validasi Angket

Sebelum angket digunakan dalam tahap pengembangan dan implementasi, maka angket tersebut divalidasi terlebih dahulu oleh ahli materi dan ahli bahasa.

a) Ahli Materi

Ada beberapa instrumen angket yang divalidasi oleh ahli materi yaitu validasi instrumen modul pembelajaran yang terdiri dari angket validasi ahli materi, angket validasi ahli bahasa, angket validasi desain. Hasil dari revisi pertama angket validasi untuk ahli materi diperoleh persentase rata-rata 80% dengan kategori valid dan angket harus diperbaiki. Setelah peneliti melakukan perbaikan berdasarkan saran dan komentar dari validator, angket divalidasi kembali dan diperoleh persentase rata-rata 91% dengan kategori sangat valid dan tanpa revisi, sedangkan untuk validasi angket respon guru dilaksanakan dalam dua tahap, hasil dari revisi pertama diperoleh persentase rata-rata 80% dengan kategori valid dan angket harus diperbaiki. Setelah peneliti melakukan perbaikan berdasarkan saran dan komentar dari validator, angket divalidasi kembali dan diperoleh persentase rata-rata 95% dengan kategori sangat valid dan tanpa revisi. Untuk validasi angket respon siswa juga dilaksanakan dalam dua tahap, hasil dari revisi pertama diperoleh persentase rata-rata 82% dengan kategori valid dan angket harus diperbaiki. Setelah peneliti melakukan perbaikan berdasarkan saran dan komentar dari validator, angket divalidasi kembali dan diperoleh persentase rata-rata 92% dengan kategori sangat valid dan tanpa revisi.

Berdasarkan hasil akhir dari proses validasi, instrumen angket dinyatakan layak untuk digunakan dalam penelitian. Rincian hasil

penilaian beserta saran dan komentar dari validator ahli materi terhadap instrumen angket yang digunakan dapat dilihat pada lampiran.

b) Ahli Bahasa

Ada beberapa instrumen angket yang divalidasi oleh ahli bahasa yaitu validasi instrumen modul pembelajaran yang terdiri dari angket validasi ahli materi, angket validasi ahli bahasa, angket validasi desain. Hasil dari revisi pertama angket validasi untuk ahli materi diperoleh persentase rata-rata 85% dengan kategori valid dan angket harus diperbaiki. Setelah peneliti melakukan perbaikan berdasarkan saran dan komentar dari validator, angket divalidasi kembali dan diperoleh persentase rata-rata 88% dengan kategori valid dan tanpa revisi, sedangkan untuk validasi angket respon guru dilaksanakan dalam dua tahap, hasil dari revisi pertama diperoleh persentase rata-rata 87,5% dengan kategori valid dan angket harus diperbaiki. Setelah peneliti melakukan perbaikan berdasarkan saran dan komentar dari validator, angket divalidasi kembali dan diperoleh persentase rata-rata 100% dengan kategori sangat valid dan tanpa revisi. Untuk validasi angket respon siswa juga dilaksanakan dalam dua tahap, hasil dari revisi pertama diperoleh persentase rata-rata 87% dengan kategori valid dan angket harus diperbaiki. Setelah peneliti melakukan perbaikan berdasarkan saran dan komentar dari validator, angket divalidasi kembali dan diperoleh persentase rata-rata 95% dengan kategori sangat valid dan tanpa revisi.

Berdasarkan hasil akhir dari proses validasi, instrumen angket dinyatakan layak untuk digunakan dalam penelitian. Rincian hasil penilaian beserta saran dan komentar dari validator ahli materi terhadap instrumen angket yang digunakan dapat dilihat pada lampiran.

2. Validasi Tes

Sebelum digunakan dalam penelitian, butir soal terlebih dahulu divalidasi oleh ahli materi melalui dua tahap penilaian. Dalam kegiatan validasi

tersebut, dilakukan penilaian sebanyak dua kali. Hasil dari penilaian pertama dapat dilihat pada tabel 4.2

Tabel 4.1
Validasi Pertama Butir Tes

No.	Revisi 1		
	Total Skor	%	Kriteria
1	40	72,72%	Valid
2	40	72,72%	Valid
3	40	72,72%	Valid
4	39	70,90%	Valid
5	38	69,09%	Valid

Berdasarkan hasil tabel diatas, kelima butir soal masih memerlukan perbaikan baik dari ranah materi, ranah konstruksi maupun ranah bahasa. Meskipun hasilnya tergolong valid, namun karena adanya saran dan komentar dari validator, maka soal tersebut kembali diperbaiki. Setelah dilakuan revisi sesuai saran dan komentar dari validator, instrument tes kemudian divalidasi kembali dan diperoleh hasil penilaian sebagai berikut.

Tabel 4.2
Validasi Kedua Butir Tes

No.	Revisi 1		
	Total Skor	%	Kriteria
1	47	85,45%	Sangat Valid
2	52	94,54%	Sangat Valid
3	53	96,36%	Sangat Valid
4	54	98,18%	Sangat Valid
5	58	98,18%	Sangat Valid

Berdasarkan data pada tabel, persentase kelima butir soal menunjukkan adanya peningkatan dibandingkan dengan penilaian sebelumnya oleh validator ahli materi, baik dari aspek materi, konstruksi dan bahasa. Dengan demikian,

kelima butir soal dinyatakan layak digunakan tanpa perlu dilakukan revisi lebih lanjut. penjabaran lengkap hasil validasi butir soal pertama dan kedua dapat dilihat pada Lampiran.

3. Ujicoba Tes

Setelah melalui proses validasi oleh ahli materi, maka tes tersebut akan diujicoba pada satu kelas untuk diketahui tingkat validitas perbutir tes, reliabilitas, daya pembeda serta tingkat kesukarannya. Ujicoba tes ini dilaksanakan di kelas VIII SMP Negeri 10 Bawolato, dengan jumlah siswa sebanyak 18 orang. Hasil ujicoba tes tersebut dianalisis untuk mencari tingkat validitas tes, reliabilitas, daya pembeda serta tingkat kesukaran.

a. Validitas Tes

Pada tahap uji validitas, jumlah siswa sebanyak 18 orang, sehingga nilai r tabel adalah 0,468. Hasil perhitungan menunjukkan nilai validitas tiap butir tes dapat dilihat pada tabel 4.4.

Tabel 4.3
Hasil Uji Validitas Tes

Nomor Soal	r_{hitung}	r_{tabel}	Keterangan
1	0,815	0,468	Valid
2	0,754	0,468	Valid
3	0,767	0,468	Valid
4	0,746	0,468	Valid
5	0,619	0,468	Valid

Berdasarkan hasil pada tabel, diketahui bahwa seluruh nilai $r_{hitung} > r_{tabel}$, sehingga kelima butir soal dinyatakan valid. Uraian lengkap mengenai hasil perhitungan validitas, baik secara manual maupun dengan bantuan aplikasi SPSS, dapat dilihat pada bagian lampiran.

b. Reliabilitas Tes

Berdasarkan jumlah siswa sebanyak 18 orang, diketahui bahwa nilai r_{tabel} adalah sebesar 0,468. Sementara itu, hasil uji reliabilitas menunjukkan

nilai r_{hitung} sebesar 0,8435. Karena nilai $r_{hitung} > r_{tabel}$, maka dapat disimpulkan bahwa instrumen tes tersebut bersifat reliabel. Penjabaran rinci mengenai perhitungan reliabilitas dapat dilihat pada bagian lampiran.

c. Daya Pembeda

Dalam perhitungan daya pembeda, skor diurutkan dari yang terbesar hingga yang terkecil, kemudian dibagi menjadi dua kelompok, yaitu kelompok atas dan kelompok bawah. Berdasarkan hasil perhitungan tersebut, diperoleh nilai daya pembeda dapat dilihat pada tabel 4.5.

Tabel 4.4

Hasil daya Pembeda

Nomor Soal	DP	Keterangan
1	0,40	Baik
2	0,20	Cukup
3	0,26	Cukup
4	0,32	Cukup
5	0,27	Cukup

Berdasarkan tabel tersebut, terlihat soal yang digunakan memiliki daya pembeda yang baik dan cukup. Penjabaran rinci mengenai perhitungan daya pembeda dapat dilihat pada bagian lampiran.

d. Tingkat Kesukaran

Berdasarkan perhitungan, diperoleh hasil tingkat kesukaran dapat dilihat pada tabel 4.6.

Tabel 4.5

Hasil Tingkat Kesukaran

Nomor Soal	IK	Keterangan
1	0,6885	Sedang
2	0,75	Mudah
3	0,722	Mudah
4	0,75	Mudah

5	0,007	Sukar
---	-------	-------

Berdasarkan tabel tersebut, terlihat soal yang digunakan memiliki tingkat kesukaran yang mudah, sedang dan sukar. Penjabaran rinci mengenai perhitungan tingkat kesukaran dapat dilihat pada bagian lampiran.

1.1.3. Pengembangan (*Development*)

Setelah peneliti menyusun rancangan awal modul pembelajaran matematika, tahap selanjutnya adalah tahap pengembangan (*development*). Pada tahap ini, seluruh komponen yang telah dirancang sebelumnya digabungkan dan disusun menjadi sebuah modul pembelajaran. Setelah modul tersebut selesai disusun, dilakukan proses validasi oleh ahli materi, ahli bahasa, dan ahli desain untuk memastikan kelayakan isi, penyajian, dan kebahasaan. setelah dinyatakan valid, maka modul pembelajaran tersebut, diujicobakan pada kelompok perorangan dan kelompok kecil untuk mengetahui tingkat kepraktisan modul pembelajaran tersebut.

a. Penilaian Ahli

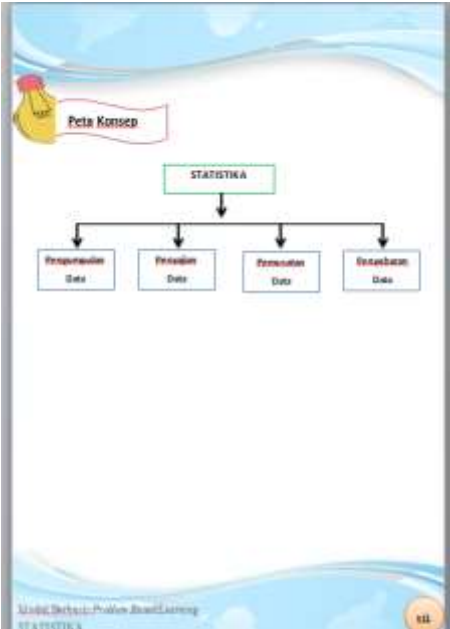
Modul pembelajaran yang telah dikembangkan akan melalui tahap penilaian oleh para ahli, yang terdiri atas ahli bahasa, ahli materi, dan ahli desain pembelajaran. Tujuan dari penilaian ini adalah untuk mengidentifikasi kekurangan yang mungkin masih terdapat dalam modul pembelajaran, sehingga peneliti dapat melakukan revisi berdasarkan masukan, saran, dan komentar dari masing-masing validator. Proses validasi ini merupakan langkah penting untuk memastikan bahwa modul memenuhi standar kualitas isi, kebahasaan, dan tampilan. Hasil validasi dari ketiga ahli tersebut diuraikan sebagai berikut.

1) Hasil Validasi Ahli Materi

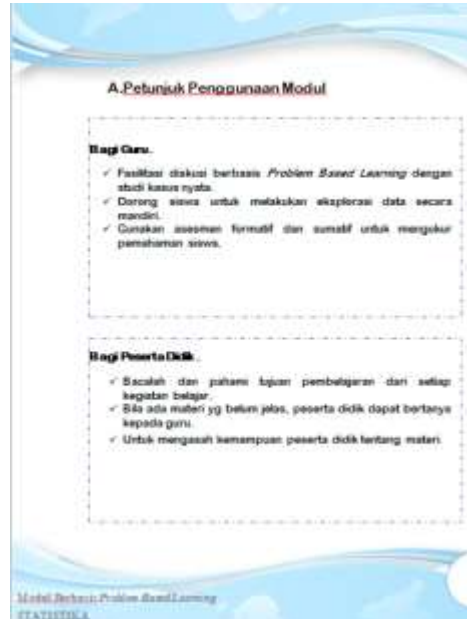
Penilaian terhadap aspek materi dalam modul pembelajaran diperoleh melalui hasil angket validasi yang dinilai oleh dua orang validator ahli materi, disertai dengan saran dan komentar yang berkaitan dengan isi

serta penggunaan bahasa dalam modul yang telah dikembangkan. Proses validasi ini dilaksanakan sebanyak dua kali, di mana setiap tahap memberikan masukan untuk penyempurnaan isi modul agar sesuai dengan tujuan pembelajaran, kebenaran konsep, dan keterpahaman bahasa. Revisi dilakukan berdasarkan hasil analisis angket dan pertimbangan terhadap tanggapan para validator. Tanggapan, saran, dan komentar dari validator ahli materi dapat dilihat pada tabel 4.6 di bawah ini.

Tabel 4.6
Tanggapan, saran dan kritik validator ahli materi

Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
Peta konsep kurang rapi, Tambahkan subtopik atau contoh di bawah setiap bagian agar hubungan antar konsep lebih jelas dan siswa lebih mudah memahami materi. 	Peta konsep sudah diperbaiki dan disusun lebih sistematis dan runtut sesuai urutan pembelajaran. 
Panduan ini perlu diperbaiki karena memiliki masalah pada kerapihan format	Sudah diperbaiki dengan penyusunan ulang Petunjuk Penggunaan Modul

dan kejelasan instruksi, terutama pada poin yang menggantung. Selain itu, penggunaan bahasanya juga kurang konsisten.



menjadi lebih ringkas, mudah dipahami, memastikan setiap instruksi jelas dan efektif bagi pengguna modul.



Tambahkan perbaikan pada keterjelasan tujuan pembelajaran di awal, serta perlunya penambahan aktivitas awal bagi siswa.

Bagian I Statistika

A. Pengumpulan Data

Perilaku adik-adik melihat hasil survei tentang makanan favorit di sekolah? Atau mungkin data tentang jumlah siswa yang mengikuti berbagai kegiatan ekstrakurikuler? Informasi-informasi tersebut adalah contoh dari data. Dalam bab ini, kita akan belajar bagaimana data dikumpulkan dan disajikan agar mudah dipahami.

Pengertian data

Data merupakan sekumpulan informasi, angka, atau fakta yang dikumpulkan melalui proses pengamatan, pencatatan, atau penelitian. Data bisa berbentuk angka, seperti nilai ulangan, jumlah siswa, atau tinggi badan, maupun berupa keterangan, seperti makanan favorit atau warna yang disukai.

Telah ditambahkan bagian tujuan pembelajaran secara jelas di awal materi, memberikan arahan spesifik mengenai kompetensi yang akan dicapai peserta didik.

Kegiatan Pembelajaran 1
Pengumpulan Data

2.1.1 Tujuan Pembelajaran

Setelah mempelajari materi ini, peserta didik diharapkan mampu mengidentifikasi jenis-jenis data, menentukan teknik pengumpulan data, serta membedakan antara populasi dan sampel.

Tah, isn't beta data?

1. Apa itu data?
2. Apa saja jenis-jenis data?
3. Bagaimana cara mengumpulkan data dari orang lain?

Jawablah:

Modul Berbasis Problem Based Learning
STATISTIKA

Tambahkan setiap contoh pada materi penyajian agar lebih terstruktur dan mudah dipahami oleh siswa.

Diberikan data mentah hasil survei aktivitas istirahat siswa sebagai berikut:

Aktivitas Istirahat	Jumlah Siswa
Bermain bola	25
Membaca di perpustakaan	15
Duduk dan mengobrol	30
Jalan di sekitar	20
Bermain gadget	10

Tugas
(Ctrl) + I

Dalam kelompok, siswa diminta untuk:

1. Mengubah data mentah di atas menjadi tabel frekuensi yang lebih terstruktur dan mudah dibaca.
2. Menentukan jenis diagram yang paling tepat untuk menyajikan data tersebut secara visual, seperti diagram batang, diagram garis, atau diagram lingkaran.
3. Membuat satu atau lebih jenis diagram sesuai pilihan kelompok, dengan memperhatikan kelengkapan dan kerapian.

Model Berbasis Problem Based Learning

Sudah diperbaiki dan sudah ditambahkan setiap gambar di contoh pada diagram batang, diagram garis dan diagram lingkaran.

Informasi Favorit	Banyak Siswa	Sudut
Telur	10	$\frac{10}{40} \times 360^\circ = 90^\circ$
Asin	8	$\frac{8}{40} \times 360^\circ = 72^\circ$
Air asin	7	$\frac{7}{40} \times 360^\circ = 63^\circ$
Siapa	5	$\frac{5}{40} \times 360^\circ = 45^\circ$

Bermainkan lingkaran dibagi menjadi sektor dengan sudut tersebut.

Gambar 2.2 diagram lingkaran minimum favorit siswa

dikelompokkan. Problem Based Learning

STATISTIKA

Tambahkan contoh di setiap materi agar mudah dipahami oleh siswa.

A. Ukuran Penyebaran Data

- pengertian Ukuran Penyebaran Data**
 Ukuran penyebaran data menunjukkan seberapa jauh persebaran data dari nilai pusat (rata-rata, median, atau modus).
- Jenis-Jenis Ukuran Penyebaran**
 - Rentang (Range)**
 Selisih antara data terbesar dan data terkecil.
 Rumus :

$$\text{Rentang} = \text{Data terbesar} - \text{Data terkecil}$$
 - Kuartil**
 Kuartil membagi data yang diurutkan menjadi empat bagian sama besar:
 Q1 (Kuartil 1): nilai tengah dari separuh bawah data
 Q2 (Kuartil 2): median data
 Q3 (Kuartil 3): nilai tengah dari separuh atas data
 c. Jangkauan Interkuartil (Interquartile Range / IQR)
 Rumus :

$$\text{IQR} = Q3 - Q1$$
 Digunakan untuk mengukur penyebaran data di bagian tengah.
 - Simpangan Kuartil (Semi-Interquartile Range)**

$$\text{Simpangan Kuartil} = \frac{Q3 - Q1}{2}$$

Sudah ditambahkan contoh pada setiap materi yang dijelaskan agar lebih mudah dipahami oleh siswa.

2. Jangkauan

Jangkauan adalah selisih data terbesar dengan data terkecil, jangkauan juga disebut range data.

$$J = R_{\text{max}} - R_{\text{min}}$$

Contoh
 Tentukan jangkauan dari data: 27, 81, 55, 35, 17, 45, 15, 49

Penyelesaian:
 Urutkan data tersebut dahulu: 17, 15, 35, 27, 51, 41, 45, 49

Data terbesar = 49
 Data terkecil = 17

$$J = R_{\text{max}} - R_{\text{min}}$$

$$49 - 17 = 22$$

3. Kuartil

Kuartil adalah nilai yang membagi suatu data terurut menjadi 4 bagian yang sama besar. Kuartil terdiri atas tiga macam, yaitu:

- Kuartil bawah (Q_1).
- Kuartil tengah atau median (Q_2).
- Kuartil atas (Q_3).

a) Hasil validasi materi oleh validator 1

Hasil penilaian materi oleh validator satu terhadap modul pembelajaran dapat dilihat pada tabel 4.8.

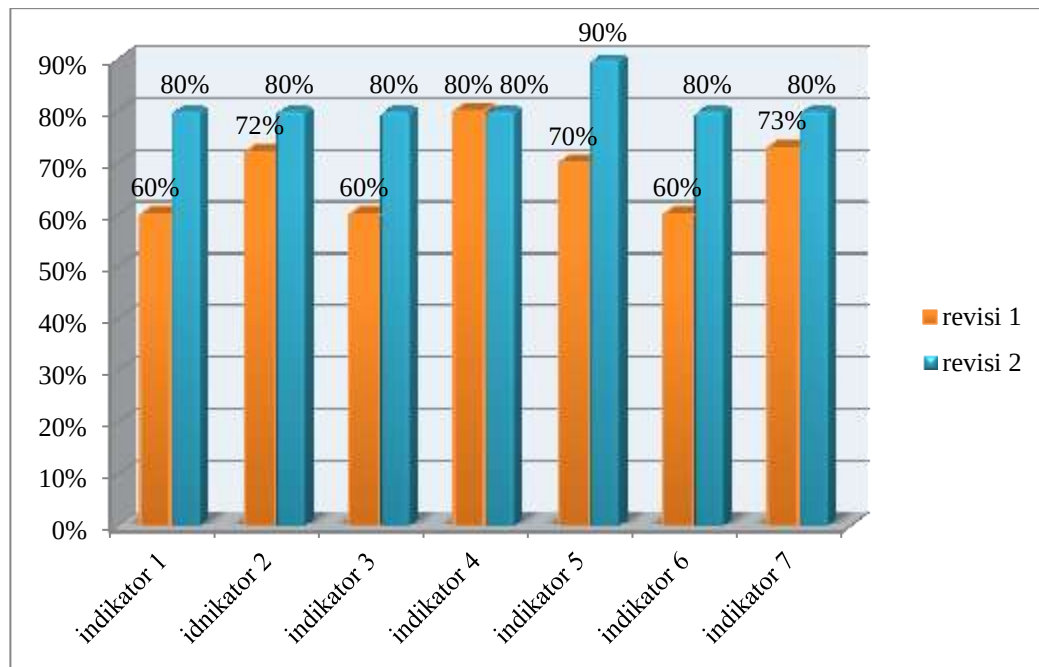
Tabel 4.7

Penilaian Ahli Materi 1

No.	Revisi	Total Skor	%	Kriteria
1	Revisi 1	69	69%	Valid
2	Revisi 2	83	83%	Sangat Valid

Berdasarkan tabel di atas, terlihat bahwa validator telah melakukan penilaian terhadap produk sebanyak dua kali. Pada penilaian pertama, diperoleh persentase skor sebesar 69% dengan kategori valid. Meskipun hasilnya tergolong valid, namun karena adanya catatan dan saran dari validator, maka

peneliti melakukan revisi terhadap produk tersebut. Selanjutnya, produk kembali divalidasi pada tahap kedua, dan diperoleh skor persentase sebesar 83% dengan kategori sangat valid. Pada tahap ini, tidak diperlukan revisi lanjutan. Berdasarkan hasil validasi akhir, modul pembelajaran dinyatakan layak untuk digunakan. Perubahan persentase skor pada setiap indikator penilaian yang diberikan oleh validator pertama (ahli materi) dapat dilihat pada diagram berikut.



Gambar 4.1 Diagram persentase skor setiap indikator ahli materi

Dari gambar diagram di atas menunjukkan adanya peningkatan skor pada setiap indikator. Indikator 1, 3 dan 6 diperoleh peningkatan sebesar 20% dari revisi satu. Pada indikator 2 mengalami peningkatan sebesar 8%. Pada indikator 4 menetap peningkatan dari revisi satu. Pada indikator 5 mengalami peningkatan sebesar 20%. Pada indikator 7 mengalami peningkatan sebesar 7%. Penjabaran rinci mengenai perhitungan skor ahli materi dapat dilihat pada bagian lampiran.

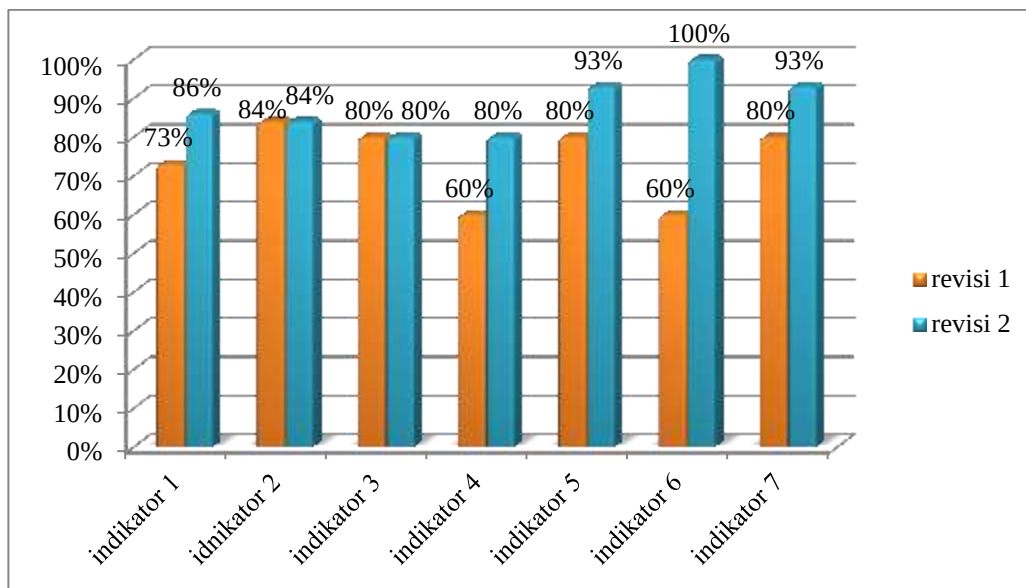
b) Hasil validasi materi oleh validator 2

Hasil penilaian materi oleh validator materi terhadap modul pembelajaran dapat dilihat pada tabel 4.9.

Tabel 4.8
Penilaian Ahli Materi 2

No.	Revisi	Total Skor	%	Kriteria
1	Revisi 1	78	78%	Valid
2	Revisi 2	89	89%	Sangat Valid

Berdasarkan tabel di atas, terlihat bahwa validator telah melakukan penilaian terhadap produk sebanyak dua kali. Pada penilaian pertama, diperoleh persentase skor sebesar 78% dengan kategori valid. Meskipun hasilnya tergolong valid, namun karena adanya catatan dan saran dari validator, maka peneliti melakukan revisi terhadap produk tersebut. Selanjutnya, produk kembali divalidasi pada tahap kedua, dan diperoleh skor persentase sebesar 89% dengan kategori sangat valid. Pada tahap ini, tidak diperlukan revisi lanjutan. Berdasarkan hasil validasi akhir, modul pembelajaran dinyatakan layak untuk digunakan. Perubahan persentase skor pada setiap indikator penilaian yang diberikan oleh validator pertama (ahli materi) dapat dilihat pada diagram berikut.



Gambar 4.2 Diagram persentase skor setiap indikator ahli materi 2

Secara umum, diagram di atas memperlihatkan adanya peningkatan skor pada sebagian besar indikator penilaian antara revisi pertama dan revisi kedua. Indikator 1 5 dan 7 mengalami perubahan peningkatan sebesar 13% dari revisi satu. Indikator 2 dan 3 menetap. indikator 4 mengalami peningkatan sebesar 20% dari revisi satu. Indikator 6 mengalami peningkatan sebesar 40% dari revisi satu. Penjabaran rinci mengenai perhitungan tingkat kesukaran dapat dilihat pada bagian lampiran.

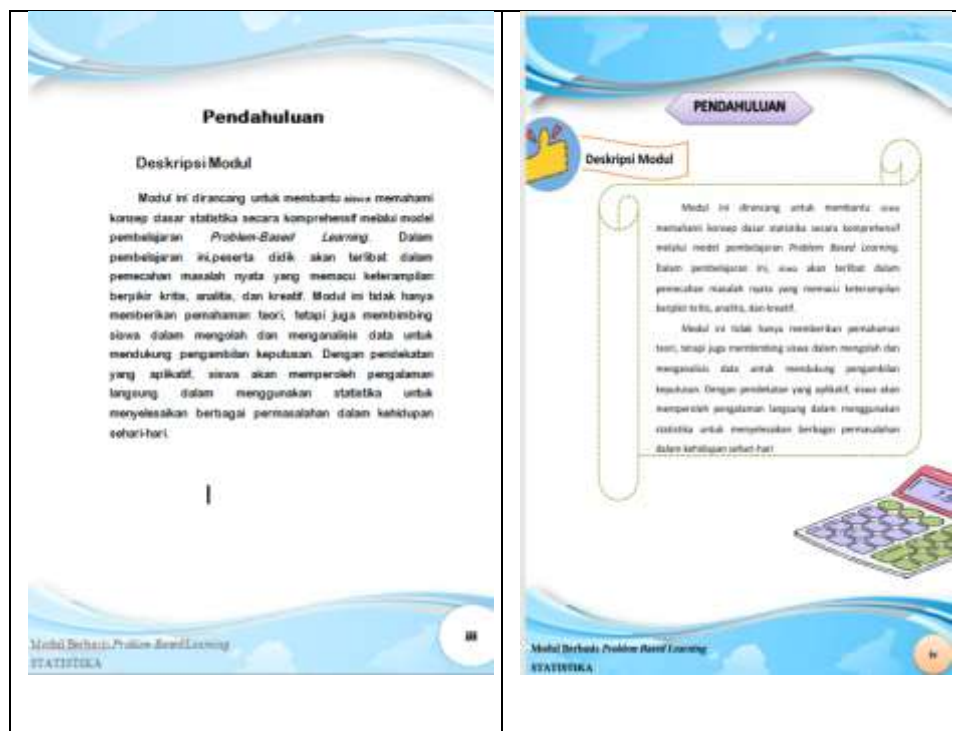
2) Hasil Validasi Ahli Bahasa

Penilaian terhadap aspek bahasa dalam modul pembelajaran diperoleh melalui hasil angket validasi ahli bahasa serta saran dan komentar berdasarkan penggunaan bahasa dalam modul pembelajaran yang telah dibuat. Dalam kegiatan validasi oleh ahli bahasa, dilakukan penilaian sebanyak dua kali. Adapun tanggapan, saran dan kritik dari validator bahasa adalah sebagai berikut.

Tabel 4.9

Tanggapan, saran dan kritik validator ahli bahasa

Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
Prakata sebaiknya diganti menjadi “kata pengantar” karena modul bersifat ilmiah dan formal. Kata pengantar lebih sesuai dari segi struktur dan gaya akademik. 	Sudah diganti menjadi kata pengantar sesuai dengan kaidah penulisan ilmiah. Kalimat dan susunannya telah disesuaikan agar lebih formal, jelas, dan mencerminkan fungsi sebagai pembuka dalam sebuah modul pembelajaran. 
Terdapat kesalahan dalam penggunaan kalimat yang tidak konsisten yaitu “siswa dan peserta didik”.	Sudah diperbaiki dan hanya menggunakan kalimat “siswa” saja.

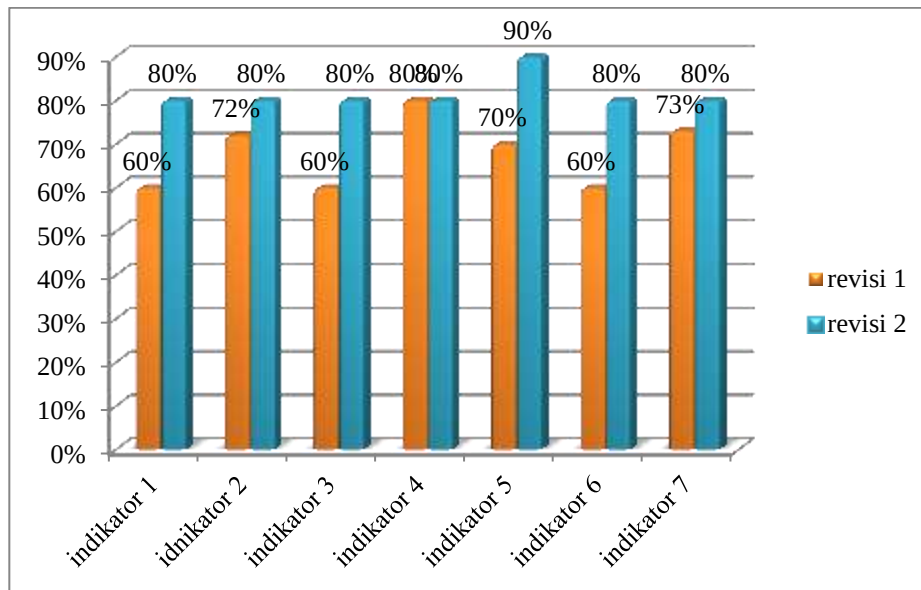


Hasil penilaian dari validator ahli desain terhadap modul pembelajaran dapat dilihat pada tabel 4.11.

Tabel 4.10
Penilaian Ahli Bahasa

No.	Revisi	Total Skor	%	Kriteria
1	Revisi 1	19	48%	Cukup valid
2	Revisi 2	36	90%	Sangat valid

Hasil dari revisi pertama diperoleh persentase skor sebesar 48% dengan kategori cukup valid dan produk harus diperbaiki. Setelah peneliti melakukan perbaikan produk berdasarkan saran dan komentar dari validator, maka produk divalidasi kembali dan diperoleh persentase skor sebesar 90% dengan kategori sangat valid dan tanpa revisi. Berdasarkan penilaian akhir validator, maka modul dinyatakan layak untuk digunakan dalam penelitian. Perubahan persentase skor pada setiap indikator penilaian yang diberikan oleh validator ahli bahasa dapat dilihat pada diagram berikut.



Gambar 4.3 Diagram persentase skor setiap indikator ahli bahasa

Dari diagram di atas menunjukkan adanya peningkatan skor pada setiap indikator. Indikator 1 diperoleh peningkatan sebesar 30% dari revisi satu. Pada indikator 2 mengalami peningkatan sebesar 60% dari revisi satu. Pada indikator 3 diperoleh peningkatan sebesar 20% dari revisi satu. Pada indikator 4 dan 5 mengalami peningkatan sebesar 20% dari revisi satu. Pada indikator 6 dan 7 mengalami peningkatan sebesar 40% dari revisi satu. Penjabaran rinci mengenai perhitungan skor ahli bahasa dapat dilihat pada bagian lampiran.

3) Hasil Validasi Ahli Desain

Penilaian ahli desain diperoleh dari hasil angket validasi ahli desain serta saran dan komentar yang terkait tentang desain dalam modul yang telah dibuat. Dalam kegiatan validasi oleh ahli desain, dilakukan penilaian produk sebanyak dua kali. Adapun tanggapan, saran dan komentar dari validator ahli desain dapat dilihat pada tabel 4.12.

Tabel 4.11

Tanggapan, saran dan kritik validator ahli desain

Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
Gambar-gambar tambahan di bagian bawah sebaiknya dihilangkan agar peta konsep terlihat lebih rapi dan tidak mengganggu fokus pada materi. 	Gambar-gambar tambahan di bagian bawah sudah dihilangkan, sehingga tampilan peta konsep menjadi lebih rapi dan fokus terhadap isi materi 
Gambar diagram sebaiknya tidak diambil langsung dari cuplikan layar, tetapi dibuat ulang dengan cara yang lebih tepat agar tampilannya lebih jelas dan rapi.	Gambar diagram sudah diperbaiki dengan baik, tampilannya kini lebih jelas dan rapi.

Diagram Lingkaran

Amati dan Analisis!!!

Pelajaran yang Diikuti Siswa Kelas X-5 SMK Negeri 1 Sarolangun



Di kelas X-5 SMK Negeri 1 Sarolangun, guru ingin mengetahui mata pelajaran yang paling disukai oleh siswa. Data yang dihasilkan disajikan dalam bentuk diagram lingkaran. Dengan melihat diagram ini, kita dapat memahami preferensi siswa terhadap berbagai mata pelajaran.

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan diagram lingkaran sebagai alat penyajian data. Data yang disajikan dan menggunakan informasi yang diperoleh. Dalam hal ini, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui mata pelajaran yang paling disukai oleh siswa. Untuk melakukan penelitian ini, peneliti menggunakan diagram lingkaran yang menunjukkan preferensi siswa terhadap berbagai mata pelajaran.

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan diagram lingkaran sebagai alat penyajian data. Data yang disajikan dan menggunakan informasi yang diperoleh. Dalam hal ini, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui mata pelajaran yang paling disukai oleh siswa. Untuk melakukan penelitian ini, peneliti menggunakan diagram lingkaran yang menunjukkan preferensi siswa terhadap berbagai mata pelajaran.

Makanan Favorit	Jumlah Siswa	Salah
Teh	10	$\frac{10}{40} \times 360^\circ = 90^\circ$
Kacang	8	$\frac{8}{40} \times 360^\circ = 72^\circ$
Air mineral	7	$\frac{7}{40} \times 360^\circ = 63^\circ$
Esop	5	$\frac{5}{40} \times 360^\circ = 45^\circ$

Berdasarkan data tersebut, dapat disimpulkan bahwa diagram lingkaran adalah salah satu cara untuk menyajikan data yang menunjukkan preferensi siswa terhadap berbagai mata pelajaran.



Gambar 2.3 diagram lingkaran makanan favorit siswa

Modul Berbasis Problem-Based Learning
STATISTIKA

Modul Berbasis Problem-Based Learning
STATISTIKA

Sebaiknya foto pada profil penulis menggunakan pakaian formal seperti jas almamater agar terlihat lebih rapi dan sopan.

PROFIL PENULIS



Eriman Sawanawati, lahir di desa Silacorel Uluhru, Kecamatan Baeolatu, Kabupaten Nias, Provinsi Sumatera Utara, pada tanggal 08 Juni 2003. Rincian pendidikan dimulai dari SD Negeri 071049 Silacorel, dan dilanjutkan ke SMP Negeri 10 Baeolatu, dan menyelesaikan jenjang menengah atas di SMA Negeri 1 Idanates. Pada tahun 2021 penulis melanjutkan pendidikan di Universitas Nias. Saat ini penulis tercatat sebagai mahasiswa semester 6 Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Nias.

Penulis memiliki ketertarikan pada pembuatan modul pembelajaran yang dapat digunakan secara langsung di kelas. Ketertarikan tersebut mendorong penyusunan modul ini serta menjadi sarana bagi penulis untuk melatih kemampuan agar dapat mendukung kegiatan belajar di dalam aula.

Modul Berbasis Problem-Based Learning
STATISTIKA

Modul Berbasis Problem-Based Learning
STATISTIKA

Foto pada profil penulis sudah diganti dengan pakaian formal, sehingga tampilannya menjadi lebih rapi dan sopan.

PROFIL PENULIS



Eriman Sawanawati, lahir di desa Silacorel Uluhru, Kecamatan Baeolatu, Kabupaten Nias, Provinsi Sumatera Utara, pada tanggal 08 Juni 2003. Rincian pendidikan dimulai dari SD Negeri 071049 Silacorel, dan dilanjutkan ke SMP Negeri 10 Baeolatu, dan menyelesaikan jenjang menengah atas di SMA Negeri 1 Idanates. Pada tahun 2021 penulis melanjutkan pendidikan di Universitas Nias. Saat ini penulis tercatat sebagai mahasiswa semester 6 Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Nias.

Penulis memiliki ketertarikan pada pembuatan modul pembelajaran yang dapat digunakan secara langsung di kelas. Ketertarikan tersebut mendorong penyusunan modul ini serta menjadi sarana bagi penulis untuk melatih kemampuan agar dapat mendukung kegiatan belajar di dalam aula.

Modul Berbasis Problem-Based Learning
STATISTIKA

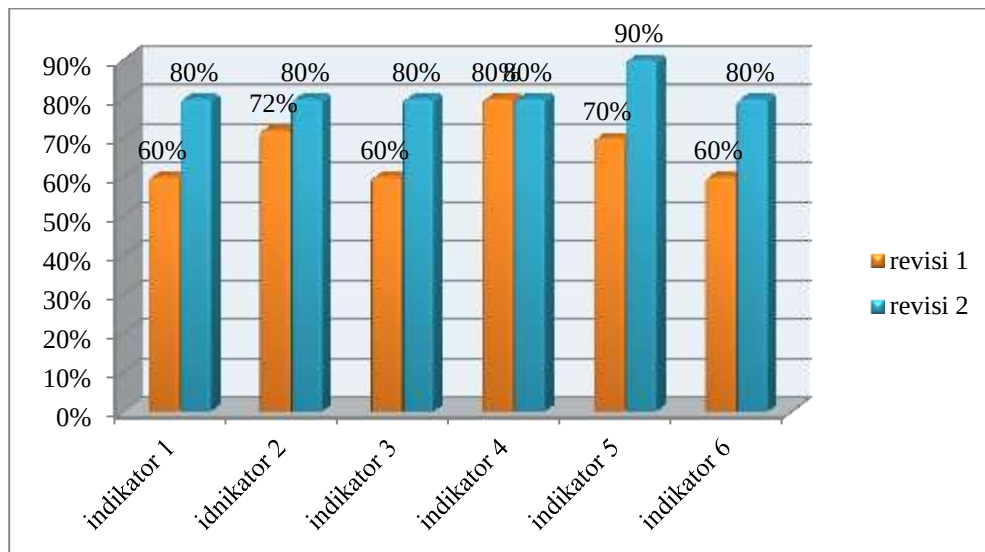
Modul Berbasis Problem-Based Learning
STATISTIKA

Hasil penilaian dari validator ahli desain terhadap modul pembelajaran dapat dilihat pada tabel 4.11 di bawah ini.

Tabel 4.12
Penilaian Ahli Desain

No.	Revisi	Total Skor	%	Kriteria
1	Revisi 1	50	71%	Cukup valid
2	Revisi 2	62	88%	Sangat valid

Hasil dari revisi pertama diperoleh persentase skor sebesar 71% dengan kategori cukup valid dan produk harus diperbaiki. Setelah peneliti melakukan perbaikan produk berdasarkan saran dan komentar dari validator, maka produk divalidasi kembali dan diperoleh persentase skor sebesar 89% dengan kategori sangat valid dan tanpa revisi. Berdasarkan penilaian akhir validator, maka modul dinyatakan layak untuk digunakan dalam penelitian. Perubahan persentase skor pada setiap indikator penilaian yang diberikan oleh validator ahli desain dapat dilihat pada diagram berikut.



Gambar 4.4 Diagram persentase skor setiap indikator ahli desain

Dari diagram di atas menunjukkan adanya peningkatan skor pada setiap indikator. Indikator 1 dan 4 diperoleh peningkatan sebesar 20% dari revisi

satu. Pada indikator 2 dan 3 mengalami peningkatan sebesar 10% dari revisi satu. Pada indikator 5 diperoleh peningkatan sebesar 30% dari revisi satu. Pada indikator 6 mengalami peningkatan sebesar 25% dari revisi satu. Penjabaran rinci mengenai perhitungan skor ahli desain dapat dilihat pada bagian lampiran.

b. Ujicoba

Setelah modul dinyatakan valid dan layak untuk digunakan oleh ahli materi, ahli bahasa dan ahli desain, maka modul diujicobakan kepada siswa untuk mendapatkan tingkat kepraktisan. Selain siswa, modul juga diberikan kepada guru mata pelajaran untuk memberikan respon dan tanggapan terhadap modul pembelajaran yang telah dibuat. Ujicoba dilaksanakan di SMP Negeri 3 Bawolato. Berikut profil sekolah tempat pelaksanaan uji coba:

Nama Sekolah	: SMP Negeri 3 Bawolato
Akreditasi Sekolah	: C (Cukup)
Kepala Sekolah	: Kristian Yatatema Zebua, S.Pd
NPSN	: 10258404
Alamat	: Siofabanua
Desa	: Siofabanua
Kecamatan	: Bawolato
Kabupaten	: Nias
Provinsi	: Sumatera Utara
Kurikulum	: Kurikulum 2013 dan Kurikulum Merdeka

1) Ujicoba Perorangan

Pada tahap ini, peneliti memilih tiga orang siswa dengan kemampuan tinggi, sedang dan rendah karena dianggap dapat mewakili responden penelitian. Evaluasi perorangan dilaksanakan di kelas VIII-C, dengan melaksanakan proses pembelajaran yang berbasis model pembelajaran *Problem Based Learning*. Setelah proses pembelajaran berakhir, peneliti memberikan angket kepada siswa sebagai respon atau tanggapan dari

modul pembelajaran yang sudah digunakan. Berdasarkan angket yang telah diberikan, terdapat komentar siswa yaitu sebaiknya menambahkan gambar atau ilustrasi penjelas. Gambaran lebih jelas mengenai komentar siswa pada ujicoba perorangan dapat dilihat pada tabel 4.12 di bawah ini.

Tabel 4.13
Komentar Siswa Pada Ujicoba Perorangan

Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
Di tes formatif satu ini harusnya menyediakan langsung tempat jawaban. 	Telah diperbaiki dan ditambahkan tempat jawaban siswa. 
Seharusnya di teknik pengumpulan data ini harus disertai degan penjelasan.	Sudah dijelaskan secara rinci penjelasan setiap teknik pengumpulan data.



2. Jenis Data

a. Data kualitatif: data yang berbentuk kata-kata atau kategori, bukan angka.

b. Data kuantitatif: data yang berbentuk angka dan bisa dihitung.

Contoh

no	Data yang Di kumpulkan	Jenis Data	Contoh Bentuk data
1	Warna seragam favorit siswa	kualitatif	Merah, biru, putih
2	Nilai ulangan matematika	kuantitatif	75,80, 92
3	Jenis olahraga favorit siswa	kualitatif	Sepak bola, bulu tangkis, basket
4	Tinggi badan siswa	kuantitatif	145 cm, 150 cm, 162 cm

3. Teknik Pengumpulan Data

Ada beberapa teknik dalam pengumpulan data:

- Wawancara
- Observasi
- Angket
- Dokumentasi

Model Berbasis Problem Based Learning
STATISTIKA



2. Jenis Data

a. Data kualitatif: data yang berbentuk kata-kata atau kategori, bukan angka.

b. Data kuantitatif: data yang berbentuk angka dan bisa dihitung.

Contoh

no	Data yang Di kumpulkan	Jenis Data	Contoh Bentuk data
1	Warna seragam favorit siswa	kualitatif	Merah, biru, putih
2	Nilai ulangan matematika	kuantitatif	75,80, 92
3	Jenis olahraga favorit siswa	kualitatif	Sepak bola, bulu tangkis, basket
4	Tinggi badan siswa	kuantitatif	145 cm, 150 cm, 162 cm

3. Teknik Pengumpulan Data

Ada beberapa teknik dalam pengumpulan data:

- Wawancara: tanya jawab langsung antara peneliti dan responden
- Observasi: mengamati langsung perilaku atau keadaan suatu objek
- Angket: daftar pertanyaan yang diisi oleh responden
- Dokumentasi: menggunakan data yang sudah tersedia(buku, arsip)

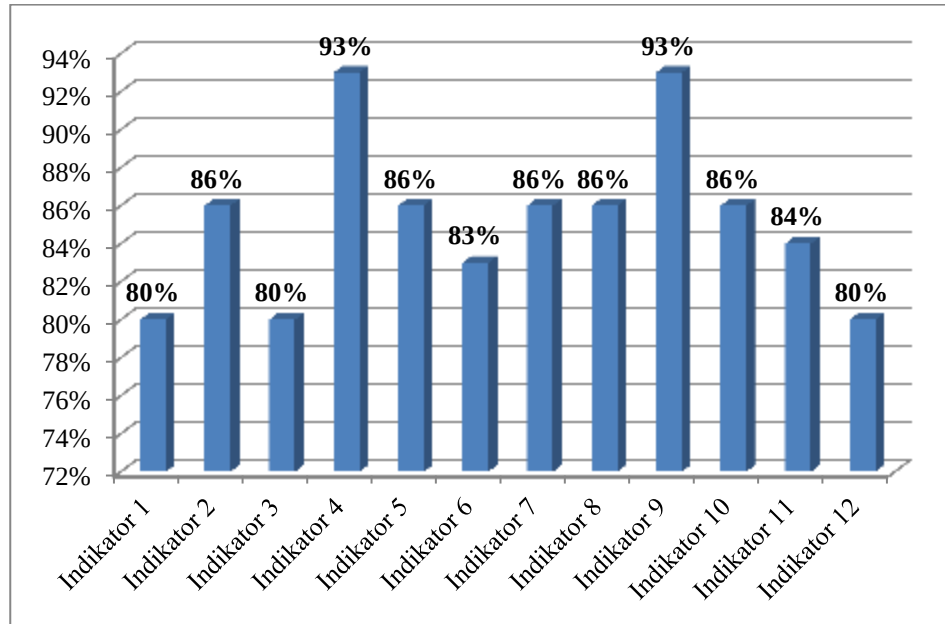
Model Berbasis Problem Based Learning
STATISTIKA

Siswa juga memberikan penilaian berdasarkan angket yang telah dibagikan. Berikut hasil penilaian ujicoba perorangan dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 4.14
Hasil Angket Respon Ujicoba Perorangan

No.	Siswa	Total Skor	%	Kriteria
1	A D L	73	81,11%	Sangat Praktis
2	Y N T	79	87,77%	Sangat Praktis
3	A S B	77	85,55%	Sangat Praktis
Jumlah skor		229		
Rata-rata hasil persentase		84%		
Kriteria		Sangat Praktis		

Berdasarkan tabel tersebut, rata-rata hasil persentase sebesar 84%. Maka modul pembelajaran berada pada kriteria sangat praktis. Hasil persentase rata-rata setiap indikator dari tiga orang siswa tersebut dapat dilihat pada diagram berikut.



Gambar 4.5 Diagram persentase skor setiap indikator ujicoba perorangan

Dari gambar diagram di atas terlihat bahwa persentase terbesar yaitu indikator 4 dan 9 dengan persentase sebesar 93% yaitu ukuran dan bentuk huruf mudah dibaca dan pedoman penggunaan modul modul pembelajaran. Kemudian diikuti oleh indikator 2, 5, 7, 8 dan 10 dengan persentase sebesar 86% yaitu warna dan gambar yang bagus, kemenarikan kombinasi warna, bagian-bagian modul mudah dipahami serta kalimat sederhana. Selanjutnya, indikator 11 dengan persentase sebesar 84% yaitu ketertarikan menggunakan modul. Kemudian indikator 6 dengan persentase sebesar 83% yaitu mudah digunakan. Selanjutnya, indikator 1, 3 dan 12 dengan persentase 80% yaitu kemenarikan desain, kemenarikan isi dan peningkatan motivasi belajar. Penjabaran rinci mengenai perhitungan penilaian ujicoba dapat dilihat pada bagian lampiran

2) Ujicoba Kelompok Kecil

Pada tahap ini, peneliti memilih 10 orang siswa di kelas VIII-C dan membagi siswa menjadi kelompok kecil. Pada tahap ujicoba kelompok kecil ini, peneliti melaksanakan proses pembelajaran yang berbasis model pembelajaran *Problem Based Learning* yang menggunakan modul yang sudah direvisi pada ujicoba perorangan. Setelah proses kegiatan pembelajaran berakhir, peneliti memberikan angket kepada siswa sebagai respon atau tanggapan dari modul pembelajaran yang telah dipelajari oleh siswa. Berdasarkan angket yang telah diberikan terdapat komentar siswa yaitu masih terdapat kekurangan huruf dalam penulisan kata di dalam modul pembelajaran. Gambaran lebih jelas mengenai komentar siswa pada ujicoba kelompok kecil dapat dilihat pada tabel 4.16.

Tabel 4.15

Komentar Siswa Pada Ujicoba Kelompok Kecil

Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
Di materi mean ini belum mencantumkan rumus apa yang digunakan.	Sudah dilengkapi dengan rumus dan contoh yang telah terstruktur.

2. Mean (Rata-rata)

Mean adalah jumlah seluruh data dibagi oleh banyaknya data. Jika suatu data terdiri dari n data, yaitu $X_1, X_2, \dots, X_n$, mean dari data tersebut dinotasikan sebagai berikut:

Hasil nilai ukuran $\bar{x}$ adalah sebagai berikut:

9,8, 7,8,9,9,10,6,7,8,7,8

Tentukan mean dari data tersebut.

Penyelesaian:

$$\bar{x} = \frac{\text{Jumlah data}}{\text{Banyak data}} = \frac{9,8 + 7,8 + 9,9 + 10 + 6 + 7,8 + 7,8}{10} = 8,5$$

Jadi, mean tersebut adalah 8.

Misalkan suatu data terdiri atas n data yaitu $X_1, X_2, \dots, X_n$ dan memiliki frekuensi $f_1, f_2, \dots, f_n$.

Maka mean dari data tersebut adalah:

$$\bar{x} = \frac{f_1 X_1 + f_2 X_2 + \dots + f_n X_n}{f_1 + f_2 + \dots + f_n}$$

Model Berbasis Problem Based Learning
STATISTIKA 27

2. Mean (Rata-rata)

Mean adalah jumlah seluruh data dibagi oleh banyaknya data. Jika suatu data terdiri dari n data, yaitu $X_1, X_2, \dots, X_n$, mean dari data tersebut dinotasikan sebagai berikut:

Contoh

Hasil nilai ukuran $\bar{x}$ adalah sebagai berikut:

9,8, 7,8,9,9,10,6,7,8,7,8

Tentukan mean dari data tersebut.

Penyelesaian:

$$\bar{x} = \frac{\text{Jumlah data}}{\text{Banyak data}} = \frac{9,8 + 7,8 + 9,9 + 10 + 6 + 7,8 + 7,8}{10} = 8,5$$

Jadi, mean tersebut adalah 8.

Misalkan suatu data terdiri atas n data yaitu $X_1, X_2, \dots, X_n$ dan memiliki frekuensi $f_1, f_2, \dots, f_n$.

Maka mean dari data tersebut adalah:

$$\bar{x} = \frac{f_1 X_1 + f_2 X_2 + \dots + f_n X_n}{f_1 + f_2 + \dots + f_n}$$

Model Berbasis Problem Based Learning
STATISTIKA 27

Terdapat kekurangan huruf L pada penulisan huruf “kuartil”.

Sudah diperbaiki dengan menambahkan huruf L pada kata kuartil tersebut.

2. Jangkauan

Jangkauan adalah selisih data terbesar dengan data terkecil. jangkauan juga disebut range data.

Contoh

Tentukan jangkauan dari data: 27, 41, 35, 26, 37, 48, 35, 49

Penyelesaian:

Urutkan data tersebut dahulu: 17, 30, 26, 27, 35, 41, 46, 49

Data terbesar = 49

Data terkecil = 17

$$J = X_{\text{maks}} - X_{\text{min}}$$

$$49 - 17 = 32$$

3. Kuartil

Kuartil adalah nilai yang membagi suatu data tersebut menjadi 4 bagian yang sama besar. Kuartil terdiri atas tiga macam, yaitu:

- Kuartil bawah Q_1
- Kuartil tengah atau median Q_2
- Kuartil atas Q_3

Model Berbasis Problem Based Learning
STATISTIKA 37

2. Jangkauan

Jangkauan adalah selisih data terbesar dengan data terkecil. jangkauan juga disebut range data.

Contoh

Tentukan jangkauan dari data: 27, 41, 35, 26, 37, 48, 35, 49

Penyelesaian:

Urutkan data tersebut dahulu: 17, 30, 26, 27, 35, 41, 46, 49

Data terbesar = 49

Data terkecil = 17

$$J = X_{\text{maks}} - X_{\text{min}}$$

$$49 - 17 = 32$$

3. Kuartil

Kuartil adalah nilai yang membagi suatu data tersebut menjadi 4 bagian yang sama besar. Kuartil terdiri atas tiga macam, yaitu:

- Kuartil bawah Q_1
- Kuartil tengah atau median Q_2
- Kuartil atas Q_3

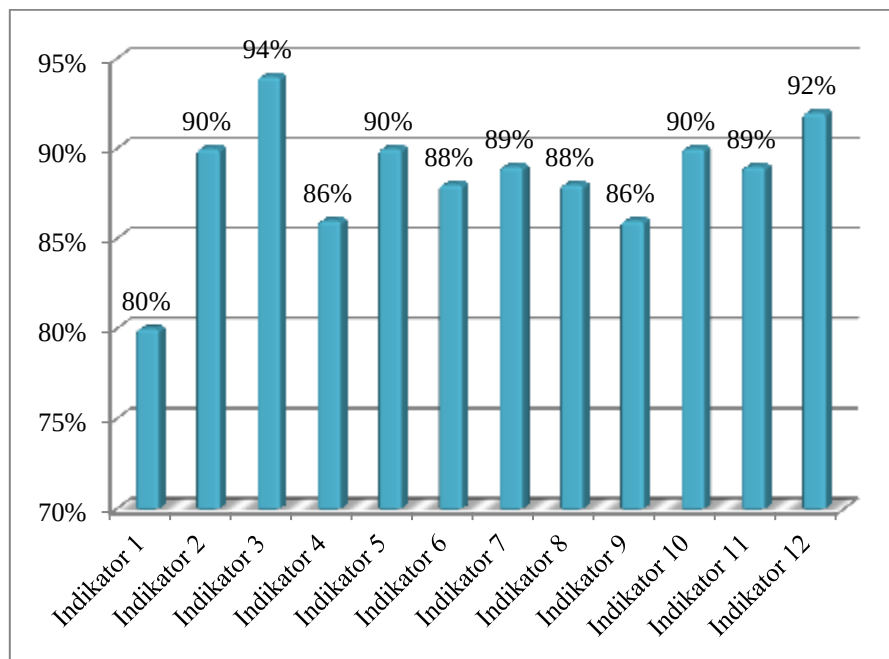
Model Berbasis Problem Based Learning
STATISTIKA 37

Siswa juga memberikan penilaian berdasarkan angket yang telah dibagikan. Berikut hasil penilaian ujicoba perorangan dapat dilihat pada tabel 4.15 di bawah ini.

Tabel 4.16
Hasil Angket Respon Ujicba Kelompok Kecil

No.	Siswa	Total Skor	%	Kriteria
1	H W W	81	90%	Sangat Praktis
2	H D B	80	88%	Sangat Praktis
3	G L B W	82	91%	Sangat Praktis
4	E S T B	78	86%	Sangat Praktis
5	E P B M N	76	84%	Sangat Praktis
6	E V B W	79	87%	Sangat Praktis
7	E M J T O	81	90%	Sangat Praktis
8	D S B	81	90%	Sangat Praktis
9	B J B	82	91%	Sangat Praktis
10	B S L	79	87%	Sangat Praktis
Jumlah skor		779		
Rata-rata hasil persentase		88,4%		
Kriteria		Sangat Praktis		

Berdasarkan tabel tersebut, rata-rata hasil persentase sebesar 88,4%. Maka modul pembelajaran berada pada kriteria sangat praktis. Hasil persentase rata-rata setiap indikator dari sepuluh orang siswa tersebut dapat dilihat pada diagram berikut.



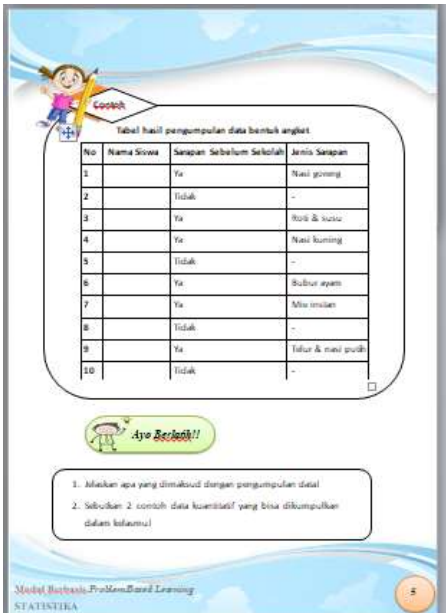
Gambar 4.6 Diagram persentase skor setiap indikator ujicoba kelompok kecil

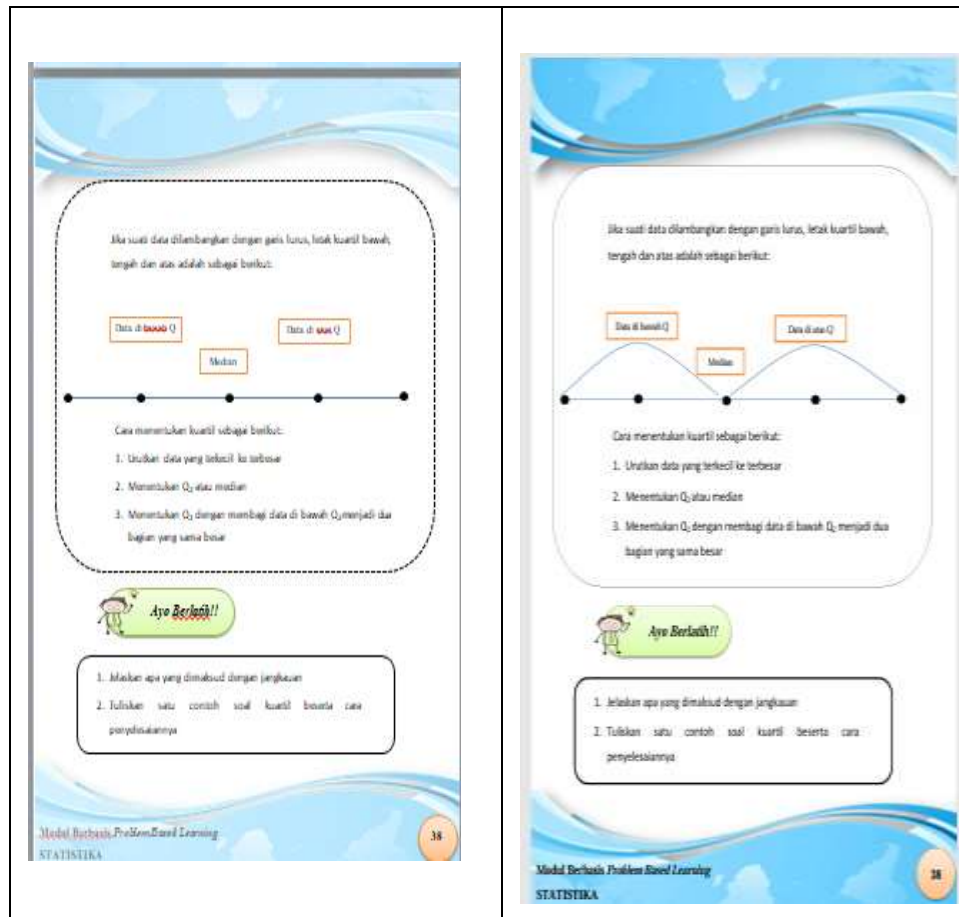
Dari gambar diagram di atas terlihat bahwa persentase terbesar yaitu indikator 3 dengan persentase sebesar 94% yaitu kemenarikan isi. Kemudian diikuti oleh indikator 12 dengan persentase sebesar 92% yaitu peningkatan motivasi belajar. Selanjutnya, indikator 2, 5 dan 10 dengan persentase sebesar 90% yaitu warna dan gambar yang bagus, kemenarikan kombinasi warna dan kemudahan belajar. Kemudian indikator 7 dan 11 dengan persentase sebesar 89% yaitu bagian-bagian modul mudah dipahami dan ketertarikan menggunakan modul. Selanjutnya, indikator 6 dan 8 dengan persentase 88% yaitu mudah digunakan dan kalimat sederhana. Kemudian 4 dan 9 dengan persentase sebesar 86% yaitu ukuran dan bentuk huruf mudah dibaca dan pedoman penggunaan. Selanjutnya, indikator 1 dengan persentase sebesar 80% yaitu kemenarikan desain. Penjabaran rinci mengenai perhitungan penilaian ujicoba dapat dilihat pada bagian lampiran.

3) Angket Respon Guru

Selanjutnya untuk mengetahui tangaapan atau respon guru matematika terhadap modul pembelajaran yang telah dibuat. Pada tahap ini, peneliti memberikan angket respon guru kepada dua orang guru mateamatika di SMP Negeri 3 Bawolato. Berdasarkan angket yang telah diberikan kepada guru mata pelajaran matematika, yaitu tebakkan huruf judul topik materi agar lebih jelas bagi pembaca pada halaman 9. Gambaran lebih jelas mengenai komentar guru mata pelajaran dapat dilihat pada tabel 4.16 di bawah ini.

Tabel 4.17
Komentar Pada Angket Respon Guru

Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
Di dalam tabel ini harusnya dimuatkan nama-nama siswa, tidak boleh kosong.  Di materi kuartil itu harus dijelaskan dengan detail menggunakan garis lurus, agar mudah dipahami mana kuartil bawah, atas dan kuartil tengah.	Sudah dilengkapi dengan menuliskan nama-nama siswa berdasarkan jumlah tabel.  Sudah diperbaiki dan sudah ditambahkan garis lurus untuk menentukan kuartil atas, kuartil bawah dan kuartil tengah.



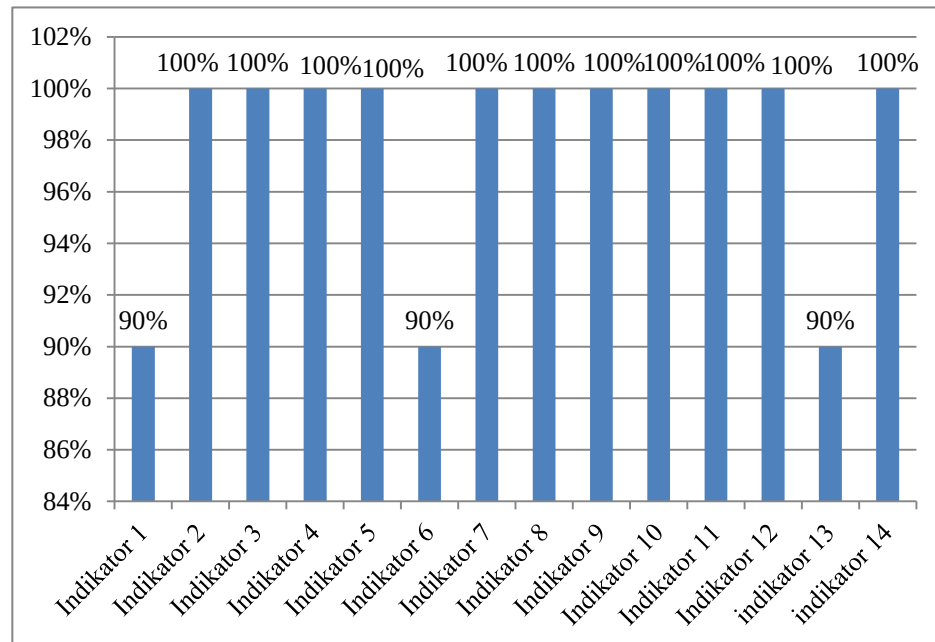
Guru juga memberikan penilaian berdasarkan angket yang telah diberikan. Hasil penilaian pada angket respon guru dapat dilihat pada tabel 4.19.

Tabel 4.18
Komentar Guru Pada Uji Coba

No.	Guru	Total Skor	%	Kriteria
1	Guru 1	70	100%	Sangat Praktis
2	Guru 2	67	95,71%	Sangat Praktis
Rata-rata			97,85	Sangat Praktis

Berdasarkan tabel tersebut, rata-rata hasil persentase sebesar 97,85%. Maka modul pembelajaran berada pada kriteria sangat praktis. Hasil persentase

rata-rata setiap indikator dari sepuluh orang siswa tersebut dapat dilihat pada diagram berikut.



Gambar 4.7 Diagram persentase skor setiap indikator angket respon guru

Dari gambar diagram di atas terlihat bahwa persentase terbesar yaitu indikator 3 dengan persentase sebesar 94% yaitu kemenarikan isi. Kemudian diikuti oleh indikator 12 dengan persentase sebesar 92% yaitu peningkatan motivasi belajar. Selanjutnya, indikator 2, 5 dan 10 dengan persentase sebesar 90% yaitu warna dan gambar yang bagus, kemenarikan kombinasi warna dan kemudahan belajar. Kemudian indikator 7 dan 11 dengan persentase sebesar 89% yaitu bagian-bagian modul mudah dipahami dan ketertarikan menggunakan modul. Selanjutnya, indikator 6 dan 8 dengan persentase 88% yaitu mudah digunakan dan kalimat sederhana. Kemudian 4 dan 9 dengan persentase sebesar 86% yaitu ukuran dan bentuk huruf mudah dibaca dan pedoman penggunaan. Selanjutnya, indikator 1 dengan persentase sebesar 80% yaitu kemenarikan desain. Penjabaran rinci mengenai perhitungan penilaian ujicoba dapat dilihat pada bagian lampiran.

1.1.4. Implementasi (*Impelementation*)

Setelah modul dinyatakan valid dan praktis, maka tahap selanjutnya adalah menguji cobakan pada satu kelas. Kelas yang dipilih peneliti adalah kelas VIII-A untuk dijadikan sebagai subjek lapangan. Kegiatan penelitian dilakukan sebanyak empat kali. Pertemuan pertama sampai pertemuan ketiga berupa kegiatan berlangsungnya proses pembelajaran dan pertemuan ke empat pemberian angket respon dan tes akhir.

Dalam proses pembelajaran tatap muka, peneliti mengarahkan siswa untuk mengikuti petunjuk pada modul dan memecahkan masalah nyata. Masalah-masalah tersebut sebagian besar dapat diselesaikan oleh siswa dan masih terdapat juga beberapa siswa yang kurang dalam menyelesaikannya. Adapun proses kegiatan belajar selama penelitian yaitu sebagai berikut:

a. Kegiatan Pembelajaran Pertemuan 1

Pada pertemuan pertama, peneliti membuka pembelajaran dengan menciptakan suasana kelas yang nyaman dan tertib. Setelah menyapa, berdoa bersama, serta mengecek kehadiran dan kerapian, peneliti mengatur posisi duduk agar sesuai dengan kerja kelompok. Peneliti kemudian menyampaikan tujuan pembelajaran dan menyiapkan perlengkapan seperti lembar kerja dan media tulis. Untuk menggali pengetahuan awal, peneliti menanyakan pengalaman siswa terkait penggunaan data dalam kehidupan sehari-hari. Materi statistika disampaikan mulai dari cara mengumpulkan dan menyusun data ke dalam tabel, hingga penyajian dalam bentuk diagram. Peneliti juga menjelaskan cara menghitung rata-rata, median, dan modus. Siswa dibagi dalam kelompok, mengerjakan soal, dan mempresentasikan hasilnya. Peneliti memberikan umpan balik dan koreksi, lalu kegiatan ditutup dengan kesimpulan bersama dan pemberian tugas mandiri kepada peserta didik

b. Kegiatan Pembelajaran Pertemuan 2

Pertemuan kedua dimulai dengan refleksi singkat dari kegiatan sebelumnya. Peneliti mengajak siswa meninjau kembali data yang telah dikumpulkan dan memperbaiki bagian yang masih kurang dipahami oleh peserta didik. Peneliti juga menjelaskan ulang cara pengumpulan data yang benar dan memberikan contoh sumber data seperti hasil pengamatan dan wawancara. Pada inti kegiatan, peneliti menyampaikan materi tentang ukuran penyebaran data, yaitu jangkauan dan kuartil. Peneliti juga mengulang kembali cara menghitung rata-rata dan median. Penjelasan dilakukan bertahap menggunakan contoh soal di papan tulis. Setelah itu, siswa dibagi menjadi beberapa kelompok dan diberi soal latihan. kemudian Setiap kelompok menyelesaikan soal dan menyampaikan hasilnya secara sederhana. Peneliti memberikan arahan dan membetulkan pemahaman yang masih kurang tepat. Di akhir kegiatan, siswa diarahkan menyusun laporan kelompok sebagai persiapan untuk pertemuan berikutnya.

c. Kegiatan Pembelajaran Pertemuan 3

Pada pertemuan ketiga, peneliti memulai kegiatan dengan meminta peserta didik menyampaikan hasil sementara dari pengumpulan dan analisis data. Peneliti mendengarkan temuan maupun kendala yang dialami siswa, lalu membantu mereka meninjau kembali data yang sudah diperoleh. Peneliti kemudian menjelaskan materi mengenai median sebagai salah satu ukuran pemusatan data. Materi disampaikan menggunakan data kontekstual dan disajikan dalam bentuk tabel agar mudah dipahami. Langkah-langkah perhitungan median dijelaskan secara bertahap, baik untuk data tunggal maupun data kelompok. Setelah memahami konsep dasar, peserta didik bekerja dalam kelompok dan mengerjakan soal yang berbeda-beda. Peserta didik diminta tidak hanya menghitung, tetapi juga menafsirkan hasil yang diperoleh sesuai konteks. Setiap kelompok mempresentasikan hasil analisisnya, dan peneliti memberikan umpan balik serta penguatan terhadap

konsep yang telah dipelajari. Di akhir pembelajaran, peneliti menyimpulkan materi yang telah dipaparkan pada hari itu.

d. Kegiatan Pembelajaran Pertemuan 4

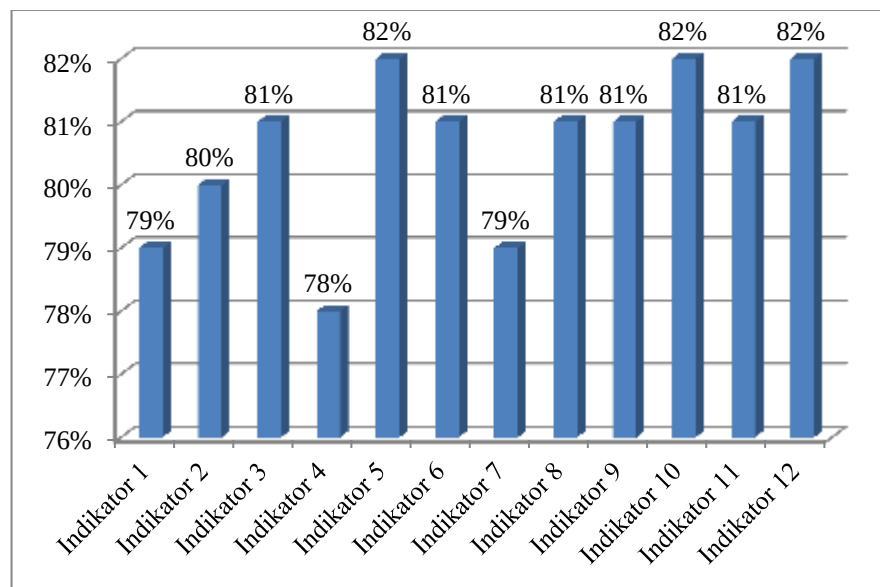
Pertemuan keempat merupakan tahap penutup dari rangkaian pembelajaran. Peneliti mengawali kegiatan dengan mengajak peserta didik melakukan refleksi atas seluruh proses pembelajaran, mulai dari pengumpulan data, penyajian, pengolahan, hingga penarikan kesimpulan. Setiap kelompok kemudian mempresentasikan hasil akhir analisis data mereka dalam bentuk tabel, diagram, dan penjelasan singkat. Peneliti menilai kejelasan penyajian data dan ketepatan perhitungannya. Kelompok lain diberikan kesempatan untuk memberikan tanggapan atau pertanyaan. Peneliti bertindak sebagai fasilitator yang membantu memperjelas bagian-bagian yang belum dipahami. Di akhir kegiatan, peneliti dan peserta didik menyusun kesimpulan bersama terkait materi statistika yang telah dipelajari, mulai dari konsep dasar, cara menyusun data, hingga perhitungan ukuran pemusatan dan penyebaran. Peneliti juga memberikan motivasi agar peserta didik terus mengembangkan kemampuan berpikir logis dan kritis, serta menutup pembelajaran dengan doa bersama.

1.1.5. Evaluasi (*Evaluation*)

Tahap terakhir pada model pengembangan ADDIE yaitu evaluasi, pada tahap ini peneliti melihat tingkat efektivitas dari modul pembelajaran yang telah dikembangkan. Keefektifan modul pembelajaran diukur dari penilaian hasil belajar yang diberikan kepada siswa setelah mengikuti kegiatan pembelajaran berbantuan modul pembelajaran. Tes hasil belajar adalah tes yang berisi soal tentang hasil belajar yang sudah dinyatakan valid dan sudah divalidasi oleh ahli materi. Selain itu, tes yang digunakan sudah diujicobakan dan telah dihitung tingkat validitas dan reliabilitas setiap butir soalnya. Selanjutnya, peneliti memberikan angket respon siswa untuk mengetahui tingkat kepraktisan modul pembelajaran pada uji lapangan ini.

Rata-rata nilai tes hasil belajar siswa adalah 84,55. Hasil tersebut menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar, yang dimana pada tes awal diperoleh rata-rata 25,67 dengan kategori kurang, dan pada tes akhir diperoleh rata-rata 84,55 dengan kategori sangat baik. Keefektifan modul pembelajaran dilihat dari hasil persentase ketuntasan klasikal apabila $P \geq 70$. Nilai KKTP mata pelajaran matematika di kelas VIII adalah sebesar 75. Dari hasil tes diperoleh 24 orang siswa tuntas KKTP dan 7 orang yang tidak tuntas. Sehingga diperoleh persentase ketuntasan klasikal sebesar 87,64%. Hal tersebut menunjukkan bahwa modul pembelajaran sudah efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa.

Selain memberikan tes, peneliti juga memberikan angket respon siswa untuk melihat tingkat kepraktisan modul pembelajaran pada uji lapangan ini. Dari hasil angket respon siswa, diperoleh persentase kepraktisan sebesar 81%. Hal ini menunjukkan bahwa modul pembelajaran berada pada kategori sangat praktis. Hasil persentase rata-rata setiap indikator dari angket respon peserta didik dapat dilihat pada diagram berikut ini.



Gambar 4.8 diagram persentase skor setiap indikator uji lapangan

Dari diagram tersebut terlihat bahwa persentase terbesar yaitu indikator 5, 10 dan 12 dengan persentase sebesar 82% yakni kemenarikan kombinasi warna, kemudahan belajar dan peningkatan motivasi belajar. Kemudian diikuti oleh indikator 3, 6, 8, 9 dan 11 yakni kemenarikan isi, mudah digunakan, kalimat sederhana, pedoman penggunaan dan ketertarikan menggunakan modul. Selanjutnya diikuti oleh indikator 2 dengan persentase sebesar 80% yakni warna dan gambar yang bagus. Kemudian diikuti oleh indikator 1 dan 7 dengan persentase sebesar 79% yakni kemenarikan desain dan bagian-bagian modul mudah dipahami.

Selanjutnya diikuti oleh indikator 4 dengan persentase sebesar 78% yakni ukuran dan bentuk huruf mudah dibaca. Berdasarkan penilaian pada uji lapangan ini, ada beberapa tanggapan dan komentar siswa yang secara keseluruhan mengatakan bahwa modul pembelajaran ini sangat menarik dan mudah untuk digunakan dalam proses pembelajaran khususnya materi statistika. Jabaran lengkap tentang skor penilaian uji lapangan dapat dilihat pada lampiran.

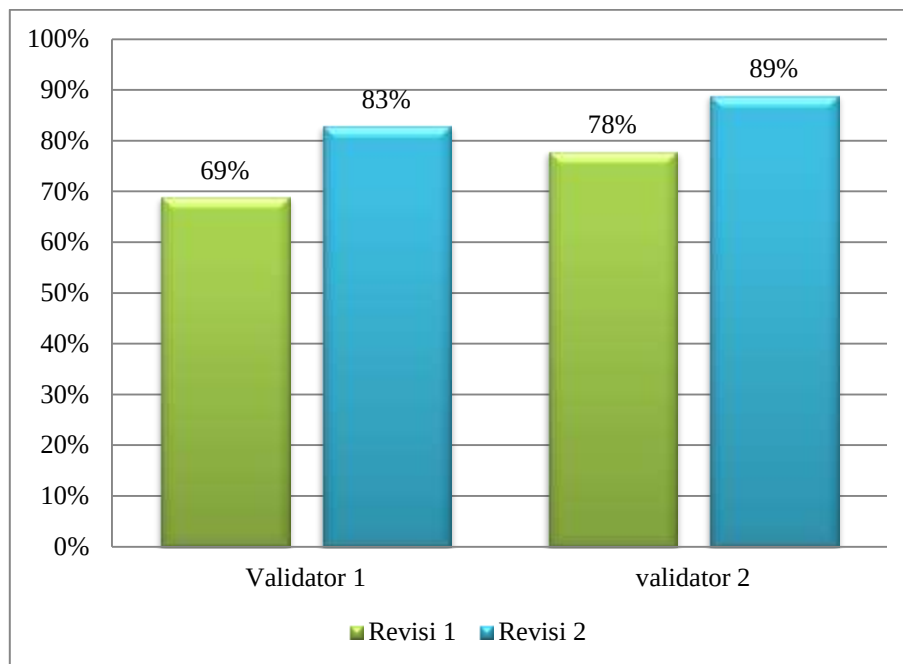
1.2 Pembahasan

1.2.1. Analisis Data Hasil Validasi

Validasi modul pembelajaran didasarkan pada tiga aspek yaitu validasi ahli materi, validasi ahli bahasa dan validasi ahli desain. Berikut analisis dari ketiga aspek tersebut berdasarkan hasil validasi yang telah dilakukan.

a. Validasi Ahli Materi

Validasi ahli materi dilakukan oleh dua orang validator, ada banyak indikator yang dinilai dari segi materi ada tujuh yaitu: 1) kesesuaian materi dengan pembelajaran, 2) keakuratan materi, 3) pendukung materi pembelajaran, 4) teknik penyajian, 5) pendukung penyajian, 6) penyajian pembelajaran, 7) kelengkapan materi. Adapun hasil persentase skor seluruh indikator yang diperoleh dari penilaian validator 1 dan validator 2 dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



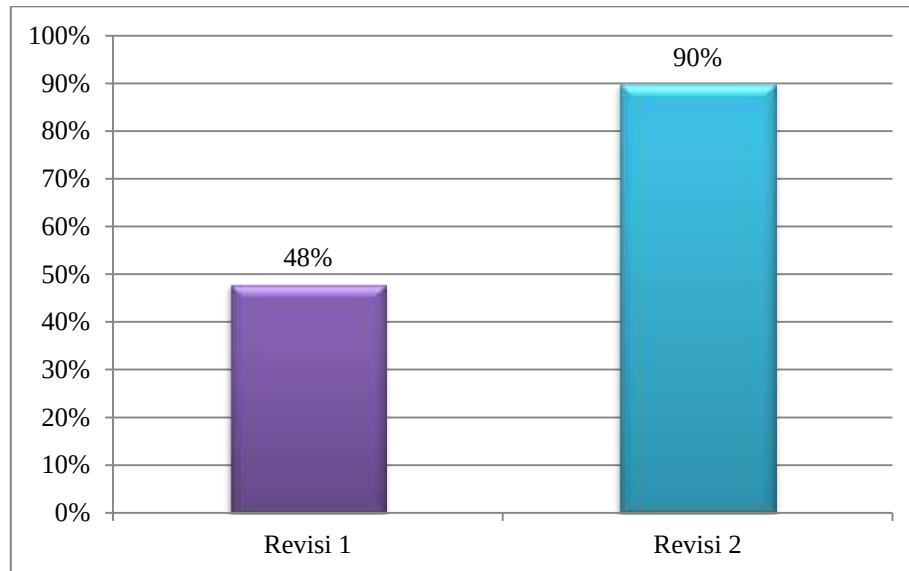
Gambar 4.9 persentase penilaian ahli materi

Penilaian validator pada revisi 1 diperoleh persentase skor sebesar 69% dan pada revisi 2 diperoleh persentase skor sebesar 83% yang menunjukkan peningkatan sebesar 14% dari revisi 1. Penilaian validator 2 pada revisi 1 diperoleh persentase sebesar 78% dan pada revisi 2 diperoleh persentase skor sebesar 89% yang menunjukkan peningkatan sebesar 11% dari revisi 1. Hasil persentase skor pada revisi 2 dari validator 1 yaitu 83% dan untuk hasil persentase skor pada revisi 2 dari validator 2 yaitu 89% dengan kategori sangat valid. Hal ini menunjukkan bahwa modul pembelajaran yang dibuat dan dikembangkan oleh peneliti sudah diperbaiki sesuai dengan saran dan komentar dari validator 1 dan 2 dan modul pembelajaran layak untuk digunakan.

b. Validasi Ahli Bahasa

Validator ahli bahasa menilai modul pembelajaran dari aspek bahasa. Ada beberapa indikator yang dinilai dari segi bahasa yaitu: 1) struktur kalimat keefektifan kalimat, 2) kebakuan istilah, 3) pemahaman terhadap

pesan atau informasi, 4) ketepatan bahasa, 5) ketepatan ejaan, 6) konsisten , 7) penggunaan symbol. Adapun hasil persentase skor seluruh indikator yang diperoleh dari penilaian ahli bahasa dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



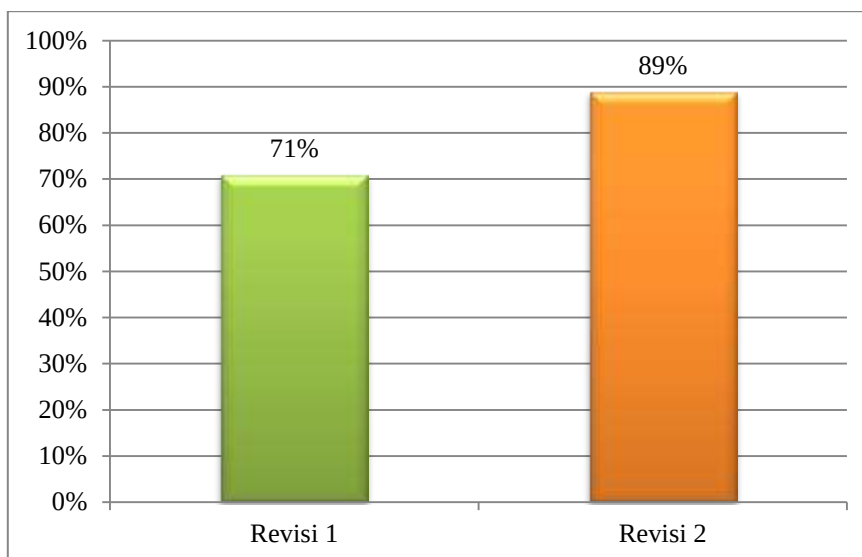
Gambar 4.10 persentase penilaian ahli bahasa

Berdasarkan penilaian validator ahli bahasa, modul pembelajaran direvisi sebanyak 2 kali dengan peningkatan sebesar 42%. Hasil dari penilaian pada revisi pertama diperoleh persentase skor sebesar 48% dengan kategori cukup valid dan produk perlu diperbaiki. Setelah peneliti melakukan perbaikan produk melalui saran dan komentar dari validator, maka produk kembali divalidasi dan diperoleh persentase skor sebesar 98% dengan kategori sangat valid dan tidak perlu direvisi. Berdasarkan hasil akhir validator, maka modul pembelajaran dinyatakan layak untuk digunakan dalam pembelajaran.

c. Validasi Ahli Desain

Validator ahli desain menilai modul pembelajaran dari enam indikator penilaian, yaitu: 1) ukuran fisik modul, 2) tata letak sampul modul, 3) huruf yang digunakan menarik dan mudah dibaca, 4) konsisten tata letak, 5) unsur tata letak harmonis, 6) untuk tata letak. Adapun hasil persentase

skor seluruh indikator yang diperoleh dari penilaian ahli desain dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



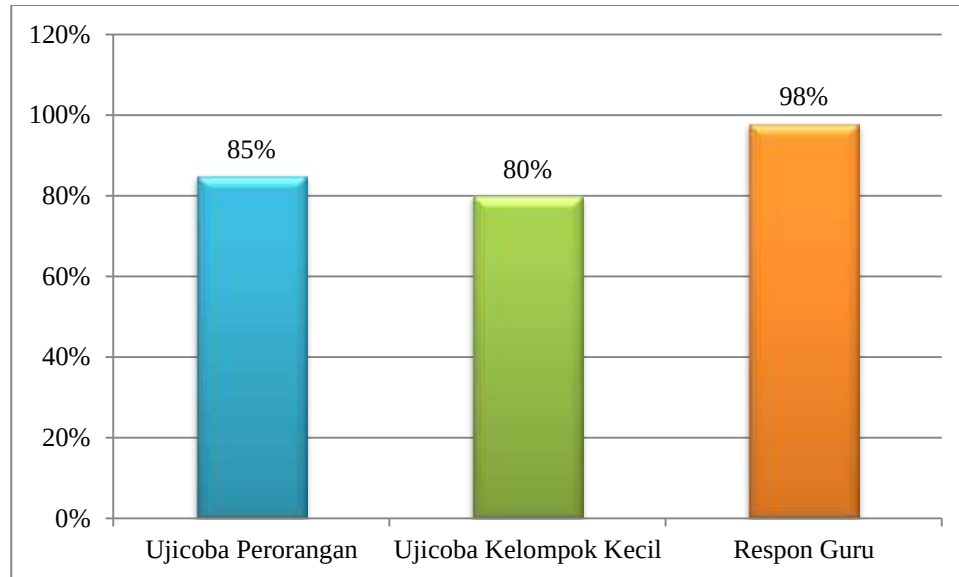
Gambar 4.11 persentase penilaian ahli desain

Berdasarkan penilaian validator ahli bahasa, modul pembelajaran direvisi sebanyak 2 kali dengan peningkatan sebesar 18%. Hasil dari penilaian pada revisi pertama diperoleh persentase skor sebesar 71% dengan kategori valid dan produk perlu diperbaiki. Setelah peneliti melakukan perbaikan produk melalui saran dan komentar dari validator, maka produk kembali divalidasi dan diperoleh persentase skor sebesar 89% dengan kategori sangat valid dan tidak perlu direvisi. Berdasarkan hasil akhir validator, maka modul pembelajaran dinyatakan layak untuk digunakan dalam pembelajaran.

1.2.2. Analisis Data Hasil Kepraktisan

Modul pembelajaran yang dikembangkan dinilai tingkat kepraktisan berdasarkan hasil angket respon yang telah diberikan kepada siswa dan guru. Data respon siswa diperoleh dari hasil angket respon siswa pada tahap evaluasi hasil perorangan dan evaluasi kelompok kecil. Data respon guru juga diperoleh dari hasil angket respon guru ketika peneliti melaksanakan tahap evaluasi kelompok

kecil. Adapun 3 aspek yang dinilai dari angket respon guru yaitu: 1) komponen penyajian, 2) bahasa, dan 3) tampilan modul. Aspek yang dinilai dari angket respon peserta didik yaitu: 1) tampilan, 2) penyajian materi, dan 3) manfaat. Adapun hasil rata-rata persentase skor seluruh indikator yang diperoleh dari ujicoba perorangan, ujicoba kelompok kecil dan respon guru dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



Gambar 4.12 persentase penilaian ujicoba perorangan, kelompok kecil dan angket respon guru

Berdasarkan rekapitulasi hasil kepraktisan pada ujicoba perorangan, ujicoba kelompok kecil dan respon guru, dapat dilihat pada tabel 4.19 di bawah ini.

Tabel 4.19

Hasil Kepraktisan Modul Pembelajaran

No.	Ujicoba produk	Hasil Data	
		Persentase %	Kategori
1	Ujicoba Perorangan	85%	Sangat Praktis
2	Ujicoba Kelompok Kecil	80%	Sangat Praktis
3	Respon Guru	98%	Sangat Praktis

Rata-rata	88%	Sangat Praktis
------------------	------------	-----------------------

Berdasarkan tabel di atas, diperoleh rata-rata persentase skor sebesar 88% dengan kategori sangat praktis. Artinya, modul pembelajaran yang telah dikembangkan praktis untuk digunakan pada uji lapangan untuk mengetahui tingkat keefektifan modul pembelajaran. Peneliti juga melihat kepraktisan modul pembelajaran dari hasil respon siswa pada saat uji lapangan. Hal ini dilaksanakan untuk melihat kriteria kepraktisan modul pembelajaran jika digunakan pada skala yang lebih besar. Dari hasil angket respon siswa pada uji lapangan diperoleh persentase sebesar 81% dengan kriteria sangat praktis. Ternyata hasil ini menunjukkan bahwa modul pembelajaran praktis digunakan pada skala yang lebih besar.

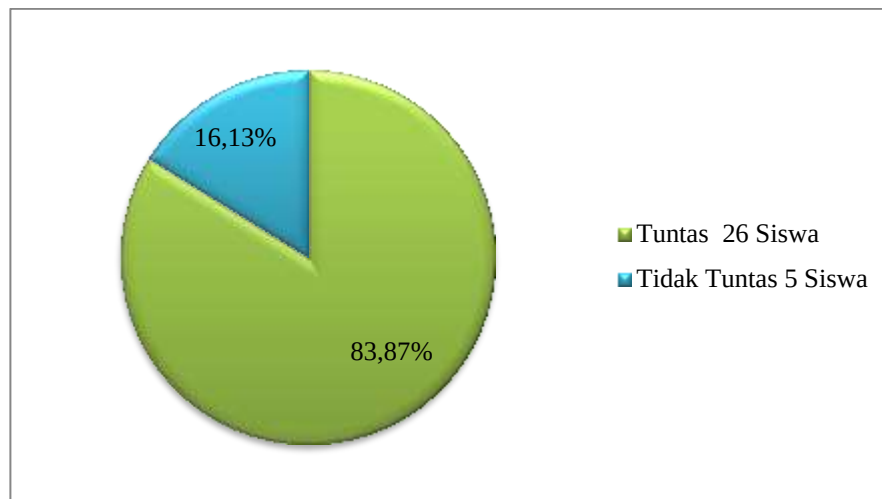
1.2.3. Analisis Data Hasil Keefektifan

Keefektifan modul pembelajaran yang dikembangkan dianalisis berdasarkan hasil tes belajar siswa setelah mengikuti pembelajaran menggunakan modul tersebut. Tes diberikan kepada siswa kelas VIII-A yang berjumlah 31 orang. Rata-rata nilai yang dicapai oleh siswa adalah 83,87, yang berada pada kategori sangat baik. Hasil ini menunjukkan bahwa siswa mampu memahami materi statistika dengan baik setelah menggunakan modul pembelajaran berbasis *Problem Based Learning*. Rata-rata skor tersebut menjadi indikator bahwa modul pembelajaran yang dikembangkan efektif digunakan dalam proses belajar mengajar. Keberhasilan ini juga diperkuat oleh hasil validasi dari para ahli materi dan desain pembelajaran yang menyatakan bahwa modul layak dan sesuai dengan tujuan pembelajaran. Berikut disajikan tabel hasil tes belajar siswa dapat dilihat pada tabel 4.20 di bawah ini.

Tabel 4.20
Rata-rata Nilai Tes Hasil Belajar Siswa

Kategori	Jumlah Siswa	Persentase
Tuntas	26 Siswa	83,87%
Tidak Tuntas	5 Siswa	16,13%

Adapun hasil persentase skor seluruh indikator yang diperoleh dari penilaian ahli desain dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



Gambar 4.13 persentase ketuntasan hasil belajar siswa

Berdasarkan diagram di atas, dapat disimpulkan bahwa terjadi peningkatan yang signifikan pada hasil belajar siswa setelah penggunaan modul pembelajaran berbasis *Problem Based Learning*. Sebelum penggunaan modul, rata-rata skor siswa berada pada kategori kurang, namun setelah penerapan modul, rata-rata skor meningkat mencapai kategori sangat baik. Hal ini menunjukkan bahwa modul yang dikembangkan efektif dalam meningkatkan pemahaman dan pencapaian belajar siswa.

1.3 Keterbatasan Temuan Penelitian

Agar temuan ini lebih realistis maka perlu dikemukakan keterbatasannya. Beberapa keterbatasan temuan dalam penelitian ini yaitu:

- a. Durasi untuk beberapa pertemuan terkadang lebih dari 75 menit, karena kegiatan diskusi dan pembahasan soal latihan membutuhkan waktu yang cukup lama. Penambahan waktu sekitar 5 sampai 10 menit.
- b. Penelitian ini hanya melibatkan 44 siswa dalam satu sekolah, sehingga tidak mencakup populasi siswa secara keseluruhan.
- c. Dalam penelitian ini, siswa belum sepenuhnya terbiasa dalam menggunakan modul pembelajaran dan model pembelajaran *Problem Based Learning* sehingga harus memberikan perhatian yang lebih untuk siswa agar dapat mengikuti pembelajaran dengan baik.
- d. Hasil belajar siswa pada penelitian ini terbatas pada materi pokok statistika.