

**PENGEMBANGAN MODUL MATERI STATISTIKA MELALUI
PENDEKATAN KONTEKSTUAL UNTUK MENINGKATKAN
PEMAHAMAN KONSEP SISWA KELAS XII SMA**

Yohana S. N. Ndruru

Mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika, FKIP Universitas Nias Raya

yohanandruru24@gmail.com

Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah menghasilkan modul statistika yang valid, praktis, dan efektif serta dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa. Penelitian ini merupakan Penelitian Pengembangan, model pengembangan yang digunakan adalah model ADDIE, yaitu Analisis (*Analysis*), Perencanaan (*Design*), Pengembangan (*Development*), Implementasi (*Implementation*), dan Evaluasi (*Evaluation*). Instrumen pengumpulan data yang digunakan angket dan tes. Sedangkan teknik analisis data yaitu analisis data kualitatif dan analisis data kuantitatif. Hasil penelitian untuk tingkat kevalidan modul dilihat dari aspek materi, aspek media, dan aspek bahasa diperoleh dengan persentase sebesar 84,04% dan berada pada kriteria Valid. Hasil uji kepraktisan dari angket respon siswa uji coba terbatas diperoleh rerata skor 4,75 dengan kategori sangat praktis, dan untuk siswa uji coba lapangan diperoleh rerata skor 4,47 dengan kategori sangat praktis. Hasil uji keefektifan dari tes hasil belajar siswa untuk uji coba terbatas diperoleh persentase 80,67% dengan kategori efektif, dan untuk siswa uji coba lapangan diperoleh persentase 80,24% dengan kategori efektif. Untuk peningkatan pemahaman konsep siswa pada uji coba terbatas dan uji coba lapangan masing-masing diperoleh rerata skor 0,54 dan 0,65 dengan kategori sedang. Maka dapat disimpulkan bahwa modul valid, praktis dan efektif serta dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa.

Kata Kunci: *Kemampuan; Modul Pembelajaran Statistika; Pendekatan Kontekstual.*

Abstract

The purpose of this research is to produce a valid, practical, and effective statistics module that can improve students' understanding of concepts. This research is Development Research, the development model used is the ADDIE model, namely Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation. The data collection instruments use were questionnaires and tests. While the data analysis techniques are qualitative data analysis and quantitative data analysis. The research results for the level of validity of the module seen from the material aspects, media aspects, and language aspects obtained with a proportion of 84.04% and are in the Valid criteria. The practicality test results from the limited trial student response numbers obtained an average score of 4.75 in the very practical category, and for field trial students an average score of 4.47 was obtained in the very practical category. The results of the effectiveness test of student learning outcomes for limited trials obtained the proportion of 80.67% in the effective category, and for students in the field trials obtained the proportion of 80.24% with the effective category. To increase understanding of concepts in limited trials and field trials, students each obtained an average score of 0.54 and 0.65 in the moderate category. So it can be concluded that the module is valid, practical and effective and can improve students' understanding of concepts.

Keywords: *Ability; Statistics Learning Module; Contextual Approach.*

A. Pendahuluan

Pendidikan pada dasarnya merupakan hak bagi setiap manusia di dalam sebuah negara, pendidikan memegang peranan penting dalam mencerdaskan kehidupan bangsa dan kemajuan sebuah bangsa. Keberadaan pendidikan telah diakui memiliki legalitas yang sangat kuat bagaimana tercantum dalam Undang- Undang Dasar 1945 pasal 31. Dalam pasal 31 ayat 1 UUD 1945 bahwa "Setiap warga negara berhak mendapatkan pendidikan". Selanjutnya pada pasal 31 ayat 3 memuat pernyataan yang menyebutkan bahwa "Pemerintah mengusahakan menyelenggarakan suatu sistem pendidikan nasional, yang meningkatkan keimanan dan ketaqwaan serta akhlak mulia dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, yang diaturl dengan Undang- Undang" (Wijaya, dkk., 2020).

Pendidikan mempunyai makna yang sangat penting bagi kehidupan. Dengan adanya pendidikan peningkatan sumber daya manusia dapat dicapai lewat pembelajaran di sekolah. Lewat pendidikan bangsa ini dapat maju karena dengan pendidikan dapat menghasilkan sumber daya manusia yang berkualitas. Pada saat ini pemerintah sedang berusaha dalam memajukan mutu pendidikan melalui penyempurnaan kurikulum. Penerapan Kurikulum 2013 diharapkan mewujudkan sumber daya manusia yang produktif, kreatif, inovatif dan efektif, lewat penguasaan kompetensi sikap, pengetahuan, dan ketrampilan (Setiadi, 2016).

Tinggi rendahnya hasil belajar ditunjukkan dengan daya serap terhadap pembelajaran yang diajarkan. Pengukuran ketercapaian daya serap biasanya dilakukan dengan menetapkan Kriteria

Ketuntasan Minimal (KKM) khususnya pada mata pelajaran matematika. Keberhasilan siswa dalam mencapai hasil belajar matematika yang memuaskan merupakan keberhasilan guru dalam merancang dan melaksanakan proses pembelajaran (Harefa dkk. 2020).

(Harefa & La'ia 2021) mengatakan bahwa "salah satu pembelajaran di sekolah yang selalu menjadi masalah bagi seorang siswa adalah pembelajaran matematika. Bagi siswa, pembelajaran matematika merupakan pembelajaran yang susah dipahami dan hanya orang-orang tertentu yang mampu mempelajarinya. Apalagi objeknya yang abstrak sehingga ada beberapa materi matematika yang sulit diberikan contoh penerapannya pada kehidupan sehari-hari siswa. Oleh karena itu, siswa banyak yang menghindari pembelajaran matematika dan tidak ingin belajar matematika". Materi-materi yang diajarkan kepada siswa seharusnya bukan hanya sekedar hafalan, namun lebih mengarah ke pemahaman agar siswa dapat lebih mengerti akan sebuah konsep materi dari pelajaran itu sendiri. Dalam matematika setiap konsep tersusun secara hierarki, maka dalam tahapan belajar matematika tidak boleh ada langkah atau tahapan konsep yang terlewat yang akan membuat siswa tidak paham. Dalam belajar matematika dibutuhkan pemahaman konsep agar siswa lebih memahami dasar suatu konsep matematika sehingga siswa tidak mengalami kesulitan pada tahapan konsep selanjutnya (M. D. Sarumaha 2022).

Rendahnya kemampuan pemahaman konsep matematika adalah latar belakang penyebabnya adalah siswa tidak mampu menyelesaikan soal matematika dengan baik. Kesulitan dalam memahami konsep matematika disebabkan kurangnya minat belajar siswa terhadap matematika.

Padahal kurangnya minat belajar akan mengakibatkan siswa tidak fokus dan akan mempengaruhi hasil belajar siswa (Ariyanto, dkk., 2020).

Rendah pencapaian belajar siswa dalam pelajaran matematika terjadi pada sebagian besar materi, salahsatunya adalah materi statistika. Permasalahan ini terjadi karena kurang tertariknya siswa pada materi statistika yang menurut mereka sangat sulit untuk di pahami. Untuk mengatasi hal tersebut diperlukan perhatian khusus yaitu mencari solusi sehingga proses pembelajaran harus berpusat pada siswa (*centered student*) (Harefa dkk. 2020).

Dari hasil observasi yang dilakukan di SMA Negeri 1 Siduaori, peneliti memperoleh data tentang kondisi pembelajaran matematika yang selama ini terjadi. Sumber belajar digunakan oleh guru masih minim, hanya bersumber dari buku guru dan buku siswa yang disediakan pemerintah. Tidak adanya buku lain yang menunjang pembelajaran di dalam kelas. Pendekatan yang digunakan masih konvensional dimana guru masih menggunakan metode ceramah, sehingga membuat siswa cepat bosan dalam belajar. Selain pembelajaran cenderung hanya berpusat pada guru saja, sehingga siswa tidak mendapat kesempatan untuk berdiskusi atau mengungkapkan pendapat kepada teman-teman yang lainnya. Materi yang disampaikan guru dimulai dengan rumus-rumus kemudian memberi contoh yang tidak mengarah ke kehidupan sehari-hari siswa (Surur, M. 2020).

Konsep matematika yang disajikan hendaknya dimulai dengan permasalahan konkret yang lebih mudah dipahami oleh siswa berdasarkan pengalaman dan masalah yang mereka hadapi dalam kehidupan sehari-hari (Suastika, I Ketut &

Rahmawati, 2019). Fakta tentang permasalahan di atas menunjukkan bahwa pendekatan pembelajaran yang masih bersifat konvensional kurang mendukung untuk mengembangkan kemampuan pemahaman konsep siswa dengan baik (Harefa 2017). Terlebih lagi tingkat pemahaman siswa terhadap suatu materi berbeda-beda apalagi pada materi statistika yang dirasa oleh siswa cukup sulit untuk dipahami karena banyaknya angka serta rumus yang digunakan sehingga menyebabkan hasil belajar yang di peroleh siswa tidak maksimal. Solusi dari permasalahan yang berkaitan dengan rendahnya pemahaman konsep siswa adalah pengembangan modul pembelajaran matematika sehingga dapat menarik minat belajar siswa dan dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa pada pembelajaran matematika khususnya materi statistika. (Harefa, Darmawan. 2022a).

Berdasarkan uraian diatas dapat dikatakan bahwa dengan adanya pengembangan modul siswa akan lebih mudah memahami konsep dari suatu masalah matematika. Pengembangan modul juga dapat diartikan sebagai sarana atau alat penunjang belajar dimana siswa dapat belajar secara mandiri (Harefa, Darmawan. 2022b). Dalam pengembangan modul kita juga harus melihat pendekatan-pendekatan yang bisa membuat siswa tertarik dan lebih mudah memahami suatu konsep matematika pendekatan-pendekatan itu berupa pendekatan yang dialami oleh siswa dalam kehidupan sehari-hari yang disebut juga dengan pendekatan pembelajaran secara kontekstual.

Matematika akan dirasa lebih bermakna apabila bahan ajar yang digunakan memuat materi yang dikaitkan dengan konteks

nyata (R. Sarumaha and Gee 2021) dalam kehidupan sehari-hari. Bahan ajar akan lebih mudah dipahami siswa melalui materi yang berdasarkan pengalaman dan pengamatan dalam permasalahan kehidupan sehari-hari.

Oleh karena itu dengan adanya modul dapat membantu memenuhi keterbatasan sumber belajar yang selama ini merupakan suatu masalah dalam proses pembelajaran. Pendekatan yang bersifat konvensional dapat diatasi dengan cara pengembangan modul melalui pendekatan kontekstual dimana bukan hanya guru yang berperan aktif dalam pembelajaran tetapi siswa juga ikut berperan aktif dalam pembelajaran. Pembelajaran dengan modul khususnya materi statistika dapat membantu siswa dalam belajar sehingga diharapkan siswa dapat belajar secara efektif dan efisien dalam memahami suatu konsep materi yang selama ini dianggap cukup sulit untuk dipahami.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan sekolah SMA Negeri 1 Siduaori khusus kelas XII, dari beberapa masalah yang ditemukan diperlukan adanya pengembangan bahan ajar yang dapat membantu siswa belajar mandiri dan memahami pelajaran sesuai dengan kecepatan belajar masing-masing serta lebih mengarah pada pendekatan kehidupan sehari-hari yang lebih nyata.

Berdasarkan latar belakang tersebut, peneliti mencoba mengangkat sebuah penelitian yang berjudul "Pengembangan Modul Materi Statistika Melalui Pendekatan Kontekstual Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa Kelas XII SMA".

Dari latar belakang masalah telah dipaparkan, adapun rumusan masalah dari penelitian ini yaitu bagaimana modul yang valid, praktis dan efektif serta mampu

meningkatkan kemampuan pemahaman konsep siswa setelah menggunakan modul statistika

Adapun tujuan peneliti mengadakan penelitian ini adalah untuk mengembangkan modul statistika dengan pendekatan kontekstual yang valid, praktis dan efektif serta dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa kelas XII SMA.

B. Metodologi

Penelitian ini merupakan jenis penelitian pengembangan atau *Research and Development (R&D)* dengan model pengembangan ADDIE yaitu Analisis (*Analysis*), Perencanaan (*Design*), Pengembangan (*Development*), Implementasi (*Implementation*), dan Evaluasi (*Evaluation*). Subjek uji coba pada penelitian pengembangan ini adalah siswa kelas XII SMA Negeri 1 Siduaori, dengan jenis data yang dipakai yaitu kuantitatif dan kualitatif. Instrumen pengumpulan data yang digunakan yaitu berupa angket dan tes peningkatan kemampuan pemahaman konsep siswa yang terdiri dari 2 tes yaitu tes awal dan akhir.

Teknik analisis data yang digunakan untuk memperoleh perangkat pembelajaran yang layak digunakan dan berkualitas dapat dilihat dari terpenuhinya kriteria kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan produk yang dikembangkan.

1. Analisis Kevalidan

Analisis validitas modul dilakukan dengan beberapa tahap yaitu memberikan skor pada aspek penilaian berdasarkan skala likert sebagai berikut:

Tabel 1. Skor Berdasarkan Skala Likert

Kategori	Skor	
	Pernyataan Positif	Pernyataan Negatif
Sangat setuju	5	1

Setuju	4	2
Ragu – ragu	3	3
Kurang setuju	2	4
Tidak setuju	1	5

Sumber: Sugiyono dalam (Harefa, Ndruru, et al. 2020)

Setelah nilai masing-masing uji validitas diketahui, selanjutnya melakukan perhitungan validasi gabungan menggunakan rumus:

$$V = \frac{Va_1 + Va_2 + Va_3}{n} \times 100\%$$

Keterangan:

V = Validator gabungan

Va₁ = Validitas dari ahli 1

Va₂ = Validitas dari ahli 2

Va_n = Validitas dari ahli ke-n

Ts = Total skor maksimal yang diharapkan

Tsh = Total skor empiris (hasil validasi dari validator)

Tabel 2. Klasifikasi Analisis Kevalidan

Skala Nilai (%)	Tingkat Validitas
85,01 – 100,00	Sangat Valid, dapat digunakan tetapi perlu revisi kecil
70,01 – 85,00	Valid, dapat digunakan tetapi perlu revisi kecil
50,01 – 70,00	Kurang Valid, dapat digunanakan tetapi perlu revisi besar
01,00 – 50,00	Tidak Valid, tidak boleh dipergunakan

Sumber: Akbar(2013)

2. Analisis Kepraktisan

Analisis kepraktisan dilakukan dengan mengolah data yang diperoleh dari angket respon siswa. Data dari angket respon siswa terhadap pembelajaran menggunakan modul. Analisis data dari angket respon siswa dapat dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

Tabel 3

Skor Berdasarkan Skla Likert

Kategori	Skor	
	Pernyataan Positif	Pernyataan Negatif
Sangatsetuju	5	1
Setuju	4	2
Ragu – ragu	3	3
Kurangsetuju	2	4
Tidaksetuju	1	5

Sumber: Sugiyono (2020)

Dari tabel di atas dapat dihitung persentase dan tingkat kepraktisannya yaitu:

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$$

Keterangan:

\bar{x} = rata-rata kor yang diperoleh

$\sum_{i=1}^n x_i$ = jumlah skor yang diperoleh ke-i

n = banyaknya butir pertanyaan

Tabel 4. Klasifikasi Analisis Kepraktisan

Rata-rata Total	Klasifikasi Sikap
$4,2 \leq x \leq 5,0$	Sangat Praktis
$3,4 \leq x \leq 4,2$	Praktis
$2,6 \leq x \leq 3,4$	Cukup Praktis
$1,8 \leq x \leq 2,6$	Kurang Praktis
$1,0 \leq x \leq 1,8$	Tidak Praktis

Sumber: Widoyoko dalam Arsyad (2021)

3. Analisis Keefektifan

Analisis keefektifan bahan ajar didasarkan pada pencapaian siswa dalam menyelesaikan tes hasil belajar. Pada analisis keefektifan inipeneliti menggunakan uji N-Gain. Menurut Hake dalam Wahab, dkk. (2021:1041) untuk mengetahui N-Gain digunakan rumus sebagai berikut:

$$NormalGain = \frac{SkorPostTest - SkorPreTest}{SkorIdeal - SkorPreTest}$$

Tabel 5. Kriteria Tingkat N-Gain

Rata-rata	Kriteria
$g > 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq g < 0,7$	Sedang
$0 < g < 0,3$	Rendah

g 0	Gagal
\leq	

Sumber: Hake dalam (Harefa, Gee, et al. 2020)

Selanjutnya, kategori tafsiran efektivitas *N-Gain* adalah sebagai berikut:

Tabel 6. Kategori Tafsiran Efektivitas *N-Gain*

Rata-rata	Kriteria
< 40	Tidak Efektif
40 – 55	Kurang Efektif
56 – 75	Cukup Efektif
> 75	Efektif

Sumber: Hake dalam Yensy (2020)

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

1. Hasil Penelitian

a. Data Uji Coba

Hasil pengembangan yang dilakukan pada penelitian adalah menghasilkan bahan ajar berupa modul dengan materi statistika untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan atau *Research and Deveelopment (R&D)* dengan model pengembangan ADDIE yaitu Analisis (*Analysis*), Perencanaan (*Design*), Pengembangan (*Development*), Implementasi (*Implementation*), dan Evaluasi (*Evaluation*). Berikut hasil pengembangan modul berdasarkan tahapan model pengembangan ADDIE:

Tahap Analisis

Analisis merupakan tahap awal yang harus dilakukan guna untuk menganalisis kebutuhan-kebutuhan proses pembelajaran serta mengumpulkan informasi berkaitan dengan produk yang akan dikembangkan.

Tahap awal dari mengembangkan sebuah modul yaitu menganalisis kurikulum. Analisis kurikulum di dapat dari hasil wawancara dengan guru mata pelajaran matematika. Hasil wawancara terhadap guru mata pelajaran matema

tika kurikulum yang digunakan di SMA Negeri 1 Siduaori adalah kurikulum 2013 revisi 2018. Tahap analisis kurikulum di fokuskan pada kompetensi inti dan dasar serta indikator dari materi statistika. Tahap ini bertujuan agar materi yang dicantumkan dalam modul sesuai dengan kurikulum yang berlaku.

Tahap kedua yaitu analisis materi. Pada tahap ini peneliti melakukan observasi tentang materi yang sulit diselesaikan dan dipahami oleh peserta didik di SMA Negeri 1 Siduaori khususnya kelas XII SMA. Salah satu materi yang dianggap siswa cukup sulit untuk dipahaminya yaitu materi statistika, dimana siswa terkendala karena materi yang diajarkan tidak berkaitan dengan kehidupan sehari-hari yang membuat pemahaman siswa kurang terhadap materi statistika, dimana pada saat proses pembelajaran guru hanya memberi rumus kemudian masuk ke contoh soal tanpa memberi pendekatan kepada siswa tentang materi apa yang sedang dipelajari sehingga siswa dapat mengaitkannya dalam kehidupan sehari-hari. Berdasarkan masalah di atas peneliti mengembangkan modul materi statistika yang dimana materi dalam modul menggunakan pendekatan kontekstual yang mempermudah peserta didik dalam memahami konsep statistika, dalam modul menyajikan contoh soal dengan tahapan-tahapan pengerjaan soal yang rinci. Selain itu modul juga didesain dengan variasi warna dan gambar yang menarik sehingga dapat menimbulkan motivasi siswa dalam belajar.

Tahap ketiga analisis karakteristik peserta didik. Hasil analisis peserta didik didapat dari hasil angket yang disebarakan oleh peneliti yang berisi pernyataan seputar pelajaran matematika dimana adanya

peserta didik yang tidak menyukai pelajaran matematika, peserta didik kurang mampu dalam belajar matematika, peserta didik menyukai bahan ajar yang terinci dimulai dari materi, contoh soal yang dilengkapi dengan pembahasan soal yang memiliki tahapan-tahapan pengerjaan soal sehingga dapat memudahkan siswa dalam mengerjakan soal-soal latihan berikutnya peserta didik menyukai bahan ajar yang dilengkapi dengan gambar-gambar yang menarik. Berdasarkan hasil analisis tersebut maka modul yang dikembangkan berisi materi dan contoh-contoh soal yang berkaitan dalam kehidupan sehari-hari serta memiliki tahapan-tahapan pengerjaan contoh soal yang terinci, Modul didesain semenarik mungkin agar peserta didik tertarik belajar matematika dengan menggunakan modul dengan memuat gambar-gambar yang menarik serta mengacu kepada pemahaman konsep agar siswa mampu menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari, mampu mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan dipenuhi atau tidaknya persyaratan yang membentuk suatu konsep, mampu menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi, serta mampu menerapkan konsep secara algoritma terhadap pelajaran matematika khususnya materi statistika (Harefa 2022).

Tahap keempat yaitu menganalisis kebutuhan. Analisis kebutuhan diketahui melalui hasil analisis kebutuhan diketahui melalui wawancara dengan guru mata pelajaran matematika dan angket respon peserta didik. Berdasarkan wawancara oleh guru mata pelajaran matematika di SMA Negeri 1 Siduaori bahwa sumber belajar masih minim hanya bersumber dari buku guru dan siswa yang disediakan pemerintah. Berdasarkan angket kebutuhan peserta didik bahwa buku teks matematika

kurang mampu menuntun siswa dalam belajar mandiri dan kurang menarik untuk dipelajari serta buku teks yang disediakan tidak menyajikan materi dan contoh-contoh soal yang terinci. Dari masalah di atas modul yang dikembangkan memuat materi dan contoh-contoh soal yang dipaparkan secara rinci serta menyajikan variasi gambar dan warna yang menarik.

Tahap Desain

Tahapan ini dimulai dengan merancang modul pembelajaran yang akan dikembangkan sesuai hasil analisis yang dilakukan sebelumnya. Selanjutnya, menentukan unsur-unsur yang diperlukan dalam modul berupa desain tampilan modul yang disusun berurut yang terdiri dari cover, kata pengantar, daftar isi, petunjuk penggunaan modul, peta konsep, kegiatan belajar, rangkuman, soal latihan, penilaian diri, evaluasi, kunci jawaban, glosarium dan daftar pustaka. Sementara penyajian materi dalam modul disesuaikan dengan kurikulum yang berlaku yang yang dirangkum dari berbagai sumber-sumber yang relevan dengan materi statistika.

Tahap Pengembangan

Desain produk yang dikembangkan kemudian divalidasi oleh validator ahli yang terdiri dari ahli materi, ahli media dan ahli bahasa, yang kemudian peneliti melakukan revisi produk terhadap saran dan masukkan dari validator ahli terhadap produk dikembangkan. Hasil validasi modul dari ahli materi memperoleh persentase 90,6% kategori sangat valid, dengan revisi yaitu di dalam modul memuat komponen kontekstual.

Hasil validasi modul dari ahli media memperoleh persentase 81,37% kategori valid, dengan revisi yaitu halaman daftar isi dimulai dari huruf romawi serta kunci

jawaban diletakkan halaman terakhir sesudah halaman evaluasi

Hasil validasi modul dari ahli bahasa memperoleh persentase 85,45% kategori sangat valid, dengan revisi yaitu penulisan kata serta prefiks yang belum tepat untuk dapat diperbaiki.

Tahap Implementasi

a. Uji Coba Terbatas

Uji coba terbatas dilakukan pada tanggal 26 Juli 2022 – tanggal 08 Agustus 2022, yang terdiri dari 6 orang siswa kelas XII SMA Negeri 1 Siduaori. Tahap awal yang dilakukan peneliti yaitu memberi tes awal diawal pertemuan kemudian pada akhir pertemuan memberi tes akhir. Setelah memberi tes awal, peneliti memulai kegiatan pembelajaran yang ada pada modul. Setelah semua proses kegiatan pembelajaran pada modul selesai peneliti memberi angket repon siswa yang bertujuan untuk mengetahui tanggapan dan saran dari siswa setelah modul digunakan. Selama kegiatan pembelajaran, peneliti mencoba berdiskusi dengan siswa tentang modul yang digunakan.

b. Uji Coba Lapangan

Uji coba lapangan dilakukan tanggal 10 Agustus 2022 – tanggal 20 Agustus 2022, yang terdiri dari 17 orang siswa kelas XII SMA Negeri 1 Siduaori. Tahap awal yang dilakukan peneliti yaitu memberi tes awal diawal pertemuan kemudian pada akhir pertemuan memberi tes akhir. Setelah memberi tes awal, peneliti memulai kegiatan pembelajaran yang ada pada modul. Setelah semua proses kegiatan pembelajaran pada modul selesai peneliti memberi angket repon siswa yang bertujuan untuk mengetahui tanggapan dan saran dari siswa setelah modul digunakan.

c. Analisis Data Uji Coba Produk

Berdasarkan hasil uji praktikalitas modul untuk uji coba terbatas diperoleh hasil rerata skor indikator ketertarikan 4,85, indikator materi 4,62, dan indikator bahasa 4,77. Maka hasil rerata keseluruhan indikator diperoleh skor 4,75 dengan kriteria sangat praktis.

Berdasarkan hasil uji praktikalitas modul untuk uji coba lapangan diperoleh hasil rerata skor indikator ketertarikan 4,52, indikator materi 4,24, dan indikator bahasa 4,65. Maka hasil rerata keseluruhan indikator diperoleh skor 4,47 dengan kriteria sangat praktis.

Dari masing-masing uji coba, peneliti memberikan *pretest* sebelum modul digunakan dan *posttest* setelah modul digunakan. Dari hasil perhitungan *N-gain* untuk uji coba kelas terbatas diperoleh rerata 0,54 dengan kriteria sedang. Dan untuk hasil perhitungan *N-gain* untuk uji coba lapangan diperoleh rerata 0,64 dengan kriteria sedang.

Tahap Evaluasi

Tahap evaluasi merupakan tahap yang dilakukan disetiap tahapan sebelumnya dimana pada tahap analisis, tahap desain, tahap pengembangan serta tahap implemmentasi telah dilakukan evaluasi yang disebut evaluasi formatif. Yang dilakukan pada tahap evaluasi terakhir ini yaitu revisi akhir, dimana tahapan evaluasi terakhir ini dilakukan setelah evaluasi formatif selesai. Revisi akhir dilakukan berdasarkan hasil pengamatan serta masukkan selama proses kegiatan pembelajaran dengan menggunakan modul. Produk akhir yang dihasilkan yaitu Modul Materi Statistika Melalui Pendekatan Konteksstual untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa Kelas XII SMA.

Pembahasan

Pada penelitian pengembangan ini peneliti telah menghasilkan produk berupa modul materi statistika melalui pendekatan kontekstual untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa kelas XII SMA. Pengembangan modul ini bertujuan untuk mengetahui kevalidan, kepraktisan, keefektifan serta dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa terhadap modul materi statistika yang menggunakan pendekatan kontekstual. Berdasarkan uraian dari deskripsi sebelumnya, peneliti menggunakan model pengembangan ADDIE, diantaranya Analisis (*Analysis*), Perencanaan (*Design*), Pengembangan (*Development*), Implementasi (*Implementation*), dan Evaluasi (*Evaluation*). Berikut ini hasil penelitian setelah modul sudah diimplementasikan.

Layak atau tidak layak modul untuk digunakan dapat dilihat dari hasil validasi oleh materi, media dan bahasa. Setelah melalui tahap validasi modul ini dinilai valid untuk dikembangkan. Hasil validasi oleh ahli materi dari aspek kelayakan isi, kelayakan penyajian, dan penilaian kontekstual memperoleh persentase 90,54% dengan kriteria sangat valid. Hasil validasi oleh ahli media dari aspek kelayakan kegrafikan memperoleh persentase 81,37% dengan kriteria valid. Hasil validasi oleh ahli bahasa dari aspek kelayakan bahasa memperoleh persentase 85,45% dengan kriteria sangat valid. Dari ketiga hasil validasi yaitu validasi materi, media dan validasi bahasa diperoleh 84,04% kategori valid. Dari hasil kevalidan yang diperoleh, penelitian ini sesuai dengan penelitian yang telah dilakukan terdahulu oleh Anton Zulkarnain Sianipar, dkk., pada tahun 2021 tentang penelitian Pengembangan Modul Statistika

Berbasis QRCode Untuk Melatih High Order Thinking Skills (HOTS) Mahasiswa. Pada penelitiannya mengembangkan modul yang memiliki kevalidan dari 3 aspek yaitu aspek isi, aspek penyajian, dan aspek bahasa dimana tingkat kevalidan dari ketiga aspek tersebut sebesar 82,33% dengan kategori sangat baik. Sementara pada modul yang dikembangkan oleh peneliti memiliki kevalidan dari 3 aspek yaitu aspek materi, aspek media dan aspek bahasa.

Kepraktisan dari modul dapat dilihat dari angket respons siswa yang diberikan pada akhir pertemuan pembelajaran dalam penggunaan modul uji coba terbatas sebanyak 6 siswa maupun statistika. Siswa diberikan angket untuk diisi sesuai hasil proses pembelajaran dengan menggunakan modul baik untuk uji coba lapangan sebanyak 17 siswa. Uji coba terbatas diperoleh nilai rerata skor 4,75 dengan persentase 94,63% dan dikategorikan sangat praktis. Dari hasil kepraktisan yang diperoleh, penelitian ini sesuai dengan penelitian yang telah dilakukan terdahulu oleh Andoko Ageng Setyawan & Putri Wahyuni, pada tahun 2019 tentang penelitian Pengembangan Modul Ajar Berbasis Multimedia Pada Mata Kuliah Statistik Pendidikan. Pada penelitiannya mengembangkan modul ajar yang memiliki daya tarik yang bagus untuk mahasiswa dalam memahami materi serta sangat mudah digunakan oleh mahasiswa dalam proses pembelajarannya. Sementara pada produk yang dikembangkan oleh peneliti memiliki daya tarik dan kepraktisan tersendiri, dimana modul yang dikembangkan oleh peneliti memiliki tampilan yang menarik, menyajikan uraian materi dan contoh-contoh soal yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari

serta bahasa yang mudah untuk dipahami oleh siswa.

Keefektifan modul dapat dilihat dari hasil belajar siswa setelah menggunakan modul. Tes tertulis diberikan kepada siswa setelah semua kegiatan pembelajaran dalam modul selesai. Dari hasil tes menunjukkan siswa dapat menyelesaikan tes dengan baik, dimana rerata skor yang diperoleh untuk uji coba terbatas yaitu 80,67% dengan kategori efektif dan untuk uji coba lapangan diperoleh rerata skor yaitu 80,24% dengan kategori efektif. Dari hasil keefektifan yang diperoleh, penelitian ini sesuai dengan penelitian yang telah dilakukan terdahulu oleh Anton Zulkarnain Sianipar, dkk., pada tahun 2021 tentang penelitian Pengembangan Modul Statistika Berbasis QR Code Untuk Melatih High Order Thinking Skills (HOTS) Mahasiswa. Pada penelitiannya berdasarkan hasil persentase ketuntasan secara klasikal sebesar 72,73% dalam kategori baik dimana dapat disimpulkan bahwa modul yang dikembangkan efektif. Sementara pada produk yang dikembangkan oleh peneliti yaitu modul memiliki kategori keefektifan 2 uji coba yaitu uji coba terbatas dan uji coba lapangan. Pada uji coba terbatas siswa yang telah diujicobakan berjumlah 6 orang modul efektif untuk digunakan, sedangkan pada uji coba lapangan siswa yang diujicobakan berjumlah 17 orang dimana modul efektif untuk digunakan, hal ini menunjukkan bahwa modul yang dikembangkan oleh peneliti dari segi keefektifan sudah efektif untuk digunakan dalam menunjang pembelajaran dalam kelas.

Peningkatan pemahaman konsep siswa terhadap modul telah dikembangkan dapat dilihat dari hasil tes tertulis siswa. Tes ini terbagi dua yaitu tes awal (*pretest*)

dan tes akhir (*posttest*). Peningkatan pemahaman konsep siswa dapat dianalisis menggunakan uji *N-Gain*. Hasil perhitungan *N-Gain* pada tes kemampuan pemahaman konsep siswa untuk uji coba terbatas diperoleh rerata skor 0,54 dengan kategori sedang dan untuk uji coba lapangan diperoleh skor 0,65 dengan kategori sedang. Dari hasil tersebut dapat dilihat bahwa peningkatan pemahaman konsep siswa sebelum dan sesudah menggunakan modul untuk uji coba terbatas dan uji coba lapangan mempunyai peningkatan pemahaman konsep kategori sedang. Dari hasil peningkatan pemahaman konsep siswa yang diperoleh, penelitian ini sesuai dengan penelitian yang telah dilakukan terdahulu oleh Nusrotus Sa'idah & Hayu Dian Yulistianti, pada tahun 2018 tentang penelitian Pengembangan Modul Praktikum Berbasis Analisis Data Pada Mata Kuliah Statistik Dalam Meningkatkan Belajar Mandiri Mahasiswa. Dimana dalam penelitiannya menyatakan 90% dari hasil penyebaran angket menunjukkan adanya perubahan belajar siswa yaitu dapat belajar mandiri dengan adanya modul, dapat meningkatkan ketrampilan proses mahasiswa, berpikir kreatif menumbuhkan sikap kerja sama antar mahasiswa dan bekerja keras.

Dari hasil penelitian mengenai kevalidan, kepraktisan dan keefektifan modul, serta peningkatan pemahaman konsep siswa dapat dinyatakan bahwa modul statistika melalui pendekatan kontekstual untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa kelas XII SMA yang telah dikembangkan layak untuk digunakan. Dalam penggunaan modul tersebut dapat membantu siswa dalam belajar materi statistika terutama dalam

memahami konsep-konsep mengenai statistika.

D. Penutup

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan didalam proses pengembangan yang dilakukan oleh peneliti, dapat disimpulkan bahwa pengembangann modul materii statistika melaluipendekatan kontekstual untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa kelas XII SMA valid, praktisdan efektif untuk dijadikan sebagai bahan ajar matematika SMA Negeri 1 Siduaori. Berikut kesimpulan yang dapat ditarik dari hasil penelitian ini.

1. Kevalidan, Kepraktisan dan Keefektifan Modul

Kevalidan modul dilihat dari hasil validasi oleh tim ahli yaitu ahli media dan ahli bahasa modul statistika melalui pendekatan kontekstual untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa kelas XII SMA valid. Rata-rata nilai persentase dari ahli materi, ahli media dan ahli bahasa diperoleh 84,04% dengan kriteria valid. Kepraktisan modul materi statistika melalui pendekatan kontekstual untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa kelas XII SMA praktis untuk digunakan. Rata-rata nilai persentase dari angket respon siswa uji coba terbatas diperoleh 4,75% dengan kriteria sangat praktis. Rata-rata nilai persentase dari angket respon siswa ujicoba lapangan diperoleh 4,47% dengan kriteria sangat praktis. Berdasarkan hasil tes belajar siswa, maka modul materi statistika melalui pendekatan kontekstual untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa kelas XII SMA sangat efektif untuk digunakan. Hasil keefektifan untuk uji coba terbatas diperoleh skor dengan persentase 80,67% dengan kategori efektif dan hasil

keefektifan untuk uji coba lapangan diperoleh skor dengan persentase 80,24% dengan kategori efektif.

2. Peningkatan pemahaman konsep

Peningkatan pemahaman konsep siswa dilihat dari hasil tes siswa berupa *pretest* dan *posttest*, dimana untuk uji coba terbatas diperoleh rerata skor 0,54 dengan kategori sedang, dan untuk uji coba lapangan diperoleh rerata skor 0,65 dengan kategori sedang.

Saran

Berdasarkan penelitian, peneliti memiliki beberapa saran yaitu:

1. Modul yang dikembangkan hendaknya dapat dipergunakan untuk mempermudah dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran, dan dapat membimbing siswa dalam membangun pengetahuan serta pemahamann siswa khususnya pada muateri statistika.
2. Diharapkan pada penelitian selanjutnya modul dikembangkan dengan memperbanyak kegiatan siswa berupa proyek yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.
3. Modul yang dikembangkan ini diharapkan dapat dijadikan sebagai masukan untuk menentukan kebijakan dalam memilihinovasi yang tepat dalam proses pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan siswa khususnya di dalam belajarmatematika.
4. Hendaknya peneliti seelanjutnya menjadikann modul ini sebagai motivasi untuk mengembangkan bahan ajar yang lain, sebagaiii acuan dan bahan referensi untuk penelitian yang serupa serta sebaiknya memberikan tampilan grafiss yang lebih baik dari penelitian ini.

E. Daftar Pustaka

Akbar, Sa'adun. 2013. *Instrumen Perangkat Pembelajaran*. Bandung.

- Ariyanto, Lilik, Noviana Dini Rahmawati, and Ahmad Haris. 2020. "Pengembangan Mobile Learning Game Berbasis Pendekatan Kontekstual Terhadap Pemahaman Konsep Matematis Siswa." *JIPMat* 5(1): 36–48.
- Arsyad, Nurdin, N. Nasrullah, and Adinda Rezeky Anggriani. 2021. "Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Visual Basic Untuk Siswa Kelas VIII SMP." *Issues in Mathematics Education (IMED)* 5(2): 154.
- Harefa, Darmawan., Dkk. 2022a. "Aplikasi & Praktek Kewirausahaan."
- — —. 2022b. "Aplikasi Pembelajaran Matematika." : 1.
- Harefa, Darmawan. 2017. "Pengaruh Presepsi Siswa Mengenai Kompetensi Pedagogik Guru Dan Minatbelajar Siswa Terhadap Prestasi belajar Ilmu Pengetahuan Alam (Survey Pada SMK Swasta Di Wilayah Jakarta Utara)." *Horison Jurnal Ilmu Pendidikan dan Lingusitik* 7(2): 49–73.
- Harefa, Darmawan, Efrata Gee, et al. 2020. "Penerapan Model Pembelajaran Cooperative Script Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika." *JKPM (Jurnal Kajian Pendidikan Matematika)* 6(1): 13.
- Harefa, Darmawan. 2022. "KUMPULAN STRATEGI & METODE PENULISAN ILMIAH TERBAIK DOSEN ILMU HUKUM DI PERGURUAN TINGGI."
- Harefa, Darmawan, and Hestu Tansil Laia. 2021. "Media Pembelajaran Audio Video Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa." *Aksara: Jurnal Ilmu Pendidikan Nonformal* 7(2): 329–38.
- Harefa, Darmawan, Kalvininus Ndruru, Efrata Gee, and Mastawati Ndruru. 2020. "MODEL PROBLEM BASED LEARNING TERINTERGRASI BRAINSTORMING BERBASIS." *Histogram: Jurnal Pendidikan Matematika* 4(2): 270–89.
- Iyam Maryati, Yenny Suzana, Darmawan Harefa, I. T. M. (2022). Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis dalam Materi Aljabar Linier. *PRISMA*, 11(1), 210–220.
- Laiya, R. E. (2019). T-Shirt as the Media of Learning the Nias Culture (Study of Gamagama Nias T-Shirt). *Journal of Physics: Conference Series*, 1179(1), 012067.
- R.E., L. (2020). Application of Critical Thinking on the Social Media (Case Study Comments and Statuses on Facebook about Miss Tourism Competition on West Nias). *Journal of Physics: Conference Series*, 1477(4), 042002.
- La'ia, H. T., & Harefa, D. (2021). Hubungan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dengan Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa. *Aksara: Jurnal Ilmu Pendidikan Nonformal*, 7(2), 463. <https://doi.org/10.37905/aksara.7.2.463-474.2021>
- M., S., S. (2019). Technology of Traditional Houses in the New Era in the Education Paradigm. *Journal of Physics: Conference Series*.
- M., S., S. (2020). Afore, The Measuring Instrument in South Nias Culture. *Journal of Physics: Conference Series*, 1477(2020), 042001.
- M., S., S. (2021). The Role of the Teacher to Construct Teaching and Learning Activities Creating a Freedom to Learn (Action Research Study). *Journal of Physics: Conference Series*, 1764(2021), 012098.
- Sa'idah, Nusrotus, and Hayu Dian Yulistianti. 2018. "Pengembangan Modul Praktikum Berbasis Analisis Data Pada Mata Kuliah Statistik Dalam Meningkatkan Belajar Mandiri Mahasiswa." *Kreano, Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif* 9(2): 198–203.
- Sarumaha, Murnihati; Dkk. 2022. *Catatan Berbagai Metode & Pengalaman Mengajar Dosen Di Perguruan Tinggi*. Jawa Tengah: Lutfi Gilang. https://scholar.google.com/citations?view_op=view_citation&hl=en&user=8WkwxCwAAAAJ&authuser=1&citation_for_view=8WkwxCwAAAAJ:-f6yDRqryjwC.

- Setiadi, Hari. 2016. "Pelaksanaan Penilaian Pada Kurikulum 2013." *Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan* 20(2): 166–78.
- Setyawan, Andoko Ageng, and Putri Wahyuni. 2019. "Pengembangan Modul Ajar Berbasis Multimedia Pada Mata Kuliah Statistika Pendidikan." *Jurnal Penelitian dan Pembelajaran Matematika* 12(1): 94–102.
- Sianipar, Anton Zulkarnain, Saprudin Saprudin, and Zulhalim Zulhalim. 2021. "Pengembangan Modul Statistika Berbasis Qr Code Untuk Melatih High Order Thingking Skills (Hots) Mahasiswa." *Journal of Information System, Applied, Management, Accounting and Research* 5(1): 271.
- Suastika, I Ketut & Rahmawati, Amaylya. 2019. "P Engembangan M Odul P Embelajaran M Atematika Dengan P Endekatan K Ontekstual." (September): 58–61.
- Sugiyono, Dr. 2020. *Metode Penelitian Dan Pengembangan Research and Development*. Bandung: Alfabeta.
- Surur, M., Dkk. 2020. "Effect Of Education Operational Cost On The Education Quality With The School Productivity As Moderating Variable." *Psychology and Education Journal* 57(9): 1196–1205.
- Wahab, Abdul, Junaedi Junaedi, and Muh. Azhar. 2021. "Efektivitas Pembelajaran Statistika Pendidikan Menggunakan Uji Peningkatan N-Gain Di PGMI." *Jurnal Basicedu* 5(2): 1039–45.
- Wijaya, Candra, Ahmad Fuadi, and Syahrul Hasibuan. 2020. "Implementasi Kebijakan Sistem Zonasi Pada Penerimaan Peserta Didik Baru Di Sekolah Menengah Pertama Kabupaten Langkat." *Jupis: Jurnal Pendidikan Ilmu-Ilmu Sosial* 12(1): 162.
- Yensy, Nurul Astuty. 2020. "Efektifitas Pembelajaran Statistika Matematika Melalui Media Whatsapp Group Ditinjau Dari Hasil Belajar Mahasiswa (Masa Pandemi Covid 19)." *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia* 05(02): 65–74.