

PENGEMBANGAN BAHAN AJAR SISTEM PERSAMAAN LINEAR DUA VARIABEL DENGAN PENDEKATAN SCIENTIFIC BERBASIS WEBSITE UNTUK MEMBELAJARKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA SISWA

Oleh :

Marzuki Ahmad¹⁾, Eva Yanti Siregar²⁾ Bagus Hasudungan Ndraha^{*3)},
Fakultas MIPA, Institut Pendidikan Tapanuli Selatan
Email: bagusndraha744@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk 1) Mengetahui kevalidan pengembangan bahan ajar sistem persamaan linear dua variabel dengan pendekatan scientific berbasis website, 2) Mengetahui kepraktisan penggunaan pengembangan bahan ajar sistem persamaan linear dua variabel dengan pendekatan scientific berbasis website dalam kegiatan pembelajaran, dan 3) mengetahui keefektifan pengembangan bahan ajar sistem persamaan linear dua variabel dengan pendekatan scientific berbasis website untuk membelajarkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang telah dikembangkan. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan dengan model pengembangan ADDIE yang terdiri atas 5 tahapan yaitu, 1) tahap analisis, 2) tahap perencanaan, 3) pengembangan, 4) tahap implementasi, dan 5) tahap evaluasi. Instrumen penelitian ini adalah lembar angket validasi media, lembar angket validasi materi dan lembar angket respon siswa serta kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Analisis data yang digunakan adalah analisis validasi pengembangan bahan ajar, analisis kepraktisan pengembangan bahan ajar dan analisis efektivitas bahan ajar. Berdasarkan hasil analisis validasi pengembangan bahan ajar ditemukan (1) presentase rata-rata hasil validasi dari ahli media dan ahli materi berdasarkan produk yang telah dikembangkan adalah 89% dengan kategori "valid", (2) presentase rata-rata analisis kepraktisan penggunaan bahan ajar sistem persamaan linear dua variabel dengan pendekatan scientific berbasis website adalah 85% dengan kategori "praktis" dan (3) presentase rata-rata hasil analisis keefektifan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa adalah 79,74% dengan kategori "efektif". Dapat disimpulkan bahwa pengembangan bahan ajar sistem persamaan linear dua variabel dengan pendekatan scientific berbasis website untuk membelajarkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa valid, praktis dan efektif.

Kata kunci: Pengembangan, Bahan Ajar, Kemampuan Pemecahan Masalah

Abstrak

This research aims to 1) determine the validity of developing teaching materials for a system of linear equations in two variables using a website-based scientific approach, 2) determine the practicality of using the development of teaching materials for a system of linear equations in two variables using a scientific approach based on a website in learning activities, and 3) determine the effectiveness of the development teaching materials for systems of linear equations in two variables with a website-based scientific approach to develop students' mathematical problem solving abilities that have been developed. This research is development research with the ADDIE development model which consists of 5 stages, namely, 1) analysis stage, 2) planning stage, 3) development, 4) implementation stage, and 5) evaluation stage. The instruments of this research are a media validation questionnaire sheet, a material validation questionnaire sheet and a student response questionnaire sheet as well as students' mathematical problem solving abilities. The data analysis used is validation analysis of the development of teaching materials, analysis of the practicality of developing teaching materials and analysis of the effectiveness of teaching materials. Based on the results of the validation analysis of the development of teaching materials, it was found that (1) the average percentage of validation results from media experts and material experts based on the products that have been developed is 89% in the "valid" category, (2) the average percentage of analysis of the practicality of using system teaching materials du variable linear equation with a website-based scientific approach is 85% in the "practical" category and (3) the average percentage of results from the analysis of the effectiveness of students' mathematical problem solving abilities is 79.74% in the "effective" category. It can be concluded that the development of teaching materials for two-variable linear equation systems using a website-based scientific approach to teach students' mathematical problem solving abilities is valid, practical and effective.

Keywords: Development, Teaching Materials, Problem Solving AbilityS

1. PENDAHULUAN

Pendidikan berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk berkembangnya potensi agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab. Disekolah terdapat beberapa mata Pelajaran yang dipelajari oleh siswa, salah satu mata Pelajaran yang memiliki fungsi yang memiliki fungsi yang sangat penting yaitu Pelajaran matematika. Standar utama dalam pembelajaran matematika yang termuat dalam *Standard National of Council of Teacher of Mathematichs* (NCTM, 2020) yaitu kemampuan pemecahan masalah, kemampuan komunikasi, kemampuan koneksi, kemampuan penalaran dan kemampuan representasi (Maulida, 2020: 14). Semua standar tersebut memiliki peranan dalam kurikulum matematika. Pembelajaran matematika tentu menjadi hal mendasar yang perlu dipelajari oleh siswa. Terdapat banyak materi dalam pembelajaran matematika diantaranya, materi sistem persamaan linear dua variabel. Materi ini adalah salah satu materi yang harus dikuasai oleh siswa pada kelas X sekolah menengah atas atau kejuruan. Materi tersebut sangat erat hubungannya pada kehidupan sehari-hari dikarenakan banyak hal yang dapat ditemukan pada materi tersebut seperti menghitung jumlah selisih umur seseorang dengan yang lainnya ataupun menghitung harga suatu barang saat berbelanja dan lain sebagainya.

Bahan ajar adalah seperangkat materi pembelajaran yang disusun secara sistematis, menampilkan sosok utuh dan kompetensi yang dikuasai oleh warga negara dalam kegiatan pembelajaran (Sofyan Dkk, 2015: 7). Sedangkan menurut Chomsin dan Jasmadi (2008: 40) bahan ajar merupakan seperangkat sarana atau alat pembelajaran yang berisikan materi pembelajaran, metode, batasan-batasan dan cara mengevaluasi yang didesain secara sistematis dan menarik dalam rangka mencapai tujuan yang diharapkan, yaitu mencapai kompetensi dan sub kompetensi dengan kompleksitasnya.

Pendekatan *scientific* merupakan pelajaran berpusat pada peserta didik, bukan kepada guru. Guru hanya fasilitator. Pendekatan *scientific* berisikan proses pembelajaran yang di desain agar peserta didik mengalami belajar secara aktif melalui suatu tahapan. Menurut pemendikbud Nomor 103 Tahun 2014, pendekatan saintifik dioperasionalkan dalam bentuk pembelajaran yang didalamnya memuat pengalaman belajar dalam bentuk kegiatan mengamati, menanya, mengumpulkan informasi (mencoba), menalar (mengasosiasi), dan mengomunikasikan.

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi memberi dampak besar dalam segala aspek. Salah satunya ialah di bidang pendidikan yang memudahkan siswa mengakses bahan ajar sebagai sumber belajar melalui jaringan internet atau *website*. Menurut Tasri (2011) bahan ajar berbasis *website* adalah bahan ajar yang disiapkan, dijalankan dan dimanfaatkan dengan *web*, bahan ajar berbasis *website* sering juga disebut bahan ajar berbasis internet, bahan ajar *online* atau berbasis *e-learning*.

Berdasarkan hasil observasi yang peneliti lakukan dengan guru mata pelajaran matematika Ibu Sadarmini, S.Pd di SMK Swasta Maduma Pandan proses belajar mengajar masih monoton dan sumber belajar hanya berfokus dari buku yang guru jelaskan, karena guru belum mengembangkan bahan ajar dan belum menggunakan metode belajar yang lain. Dampaknya bagi siswa merasa pembelajaran matematika membosankan dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa masih rendah khususnya pada materi sistem persamaan linear dua variabel. Hal tersebut didukung dengan fakta yang peneliti temukan pada saat observasi dapat dilihat dari lembar jawaban siswa dibawah ini:

Jawab :

1) Diketahui umur mereka yaitu 43 tahun
 $43 - 7 = 36$
 $36 - 7 = 29$
 Jadi umur Cahaya 36 dan Bagus 29.

2) Jika harga 1 buku Rp 2.000 dan 1 pulpen Rp 1.000
 maka, harga 4 buku adalah = 4
 $\frac{2.000}{2.000} \times 4$
 harga 3 pulpen adalah = 3
 $\frac{1.000}{1.000} \times 3$
 $\frac{8.000}{5.000} = 13.000$
 Jadi, totalnya adalah 13.000.

Gambar 1. Hasil Tes salah satu Siswa

Berdasarkan hasil tes kemampuan pemecahan masalah siswa diatas dapat dihitung berdasarkan indikator kemampuan pemecahan masalah, pada soal pertama siswa memperoleh 3 skor dan pada soal kedua siswa memperoleh 7 skor dengan total skor 10 dan nilainya 41 berdasarkan nilai yang diperoleh siswa dapat disimpulkan bahwa masih kurang dalam memahami masalah, merencanakan penyelesaian dan menyelesaikan masalah. Berdasarkan uraian yang telah dijelaskan peneliti mengangkat judul pengembangan bahan ajar sistem persamaan linear dua variabel dengan pendekatan *scientific* berbasis *website*.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini akan dilakukan di SMK Swasta Maduma Sibuluan Raya, Kecamatan Pandan, Kabupaten Tapanuli Tengah. Yang dipimpin oleh Bapak Kepala Sekolah Diego M Sitanggang M.Si. Guru bidang studi matematika Ibu Sadarmini, S.Pd.

Adapun jenis penelitian yang digunakan peneliti adalah penelitian pengembangan atau *research and development* (R&D). Menurut Sugiyono (2011: 297) metode penelitian *Research and Development* (R&D) adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut. Model pengembangan yang digunakan dalam pengembangan ini adalah model ADDIE. Menurut Mulyatiningsih (2014) model ADDIE memiliki 5 tahapan yaitu: *Analysis* (analisis), *Design* (desain/perancangan), *Development* (pengembangan), *Implementation* (implementasi) dan *Evaluation* (evaluasi). Salah satu fungsi model ini adalah menjadi pedoman dalam membangun perangkat yang efektif, dinamis, dan mendukung kinerja itu sendiri. Sehingga dapat membantu instruksi pelatihan dalam pengelolaan pelatihan dalam pembelajaran. ADDIE merupakan salah satu model desain pembelajaran sistematis. Sesuai dengan model pengembangan ADDIE, prosedur yang dilakukan dalam penelitian pengembangan bahan ajar meliputi 5 tahap yaitu: (1) tahap analisis pada tahap analisis pertama ini dilakukan analisis siswa dan analisis kurikulum, (2) tahap perencanaan pada tahap kedua ini dilakukan penyusunan peta kebutuhan bahan ajar, penetapan struktur bahan ajar, pembuatan instrument penelitian. (3) tahap pengembangan pada tahap ini dilakukan uji coba bahan ajar, tes soal kemampuan pemecahan masalah dengan pendekatan *scientific*, (4) tahap implementasi pada tahap ini dilakukan uji coba bahan ajar, (4) tahap evaluasi pada tahap ini dilakukan penilaian bahan ajar oleh guru, siswa dan analisis tes kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Pada tahap ini dilakukan evaluasi data yang telah diperoleh untuk mengetahui aspek kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan.

Tabel 1. Klasifikasi Aspek Kevalidan

Nilai	Kategori
$80 < N \leq 100$	Sangat Valid
$60 < N \leq 80$	Valid
$40 < N \leq 60$	Kurang Valid
$20 < N \leq 40$	Tidak Valid
$0 \leq N \leq 20$	Sangat Tidak Valid

Sumber: Arikunto dalam Fitriyan Dkk (2021) (Modifikasi).

Tabel 2. Klasifikasi Aspek Kepraktisan

Nilai	Kategori
$80 < N \leq 100$	Sangat praktis
$60 < N \leq 80$	Praktis
$40 < N \leq 60$	Kurang praktis
$20 < N \leq 40$	Tidak praktis
$0 \leq N \leq 20$	Sangat tidak praktis

Sumber: Arikunto dalam Fitriyan Dkk (2021) (Modifikasi)

Tabel 3. Klasifikasi Aspek Efektifitas

Nilai	Kategori
$80 < N \leq 100$	Sangat Efektif
$60 < N \leq 80$	Efektif
$40 < N \leq 60$	Kurang Efektif
$20 < N \leq 40$	Tidak Efektif
$0 \leq N \leq 20$	Sangat Tidak Efektif

Sumber: Arikunto dalam Fitriyan Dkk (2021) (Modifikasi)

Penelitian dilaksanakan menggunakan instrument untuk mengukur kualitas bahan ajar berupa angket validasi bahan ajar, angket respon siswa dan hasil tes untuk mengetahui kevalidan kepraktisan dan keefektifan bahan ajar.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Tahap Analisis (*Analysis*)

Pada analisis terdapat 2 tahapan yaitu *Needs Assesment* dan *Front-end Analysis*. Need Assesment (Analisis Kebutuhan) berupa analisis keadaan lapangan dan peserta didik serta menumpulkan referensi materi yang dijadikan pokok bahasan dalam bahan ajar berbasis *website*. Kegiatan analisis lapangan dilakukan dengan pengumpulan informasi tentang kondisi pembelajaran di SMK Swasta Maduma Pandan kelas X OTKP. Berdasarkan observasi, hasil mengenai karakteristik siswa dan pengembangan mengenai proses pembelajaran pada materi SPLDV yakni (1) sumber belajar siswa kurang menarik siswa hanya dari buku yang guru jelaskan saja, sehingga siswa kurang memahami materi SPLDV. (2) bahan ajar siswa yang kurang bervariasi sehingga membuat siswa bosan. (3) guru belum mengembangkan bahan ajar. (4) kemampuan pemecahan masalah matematika siswa masih rendah pada materi SPLDV.

Berdasarkan dari hasil kegiatan observasi, diadakan pengembangan bahan ajar sistem persamaan linear dua variabel dengan pendekatan *scientific* berbasis *website* untuk membelajarkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

Kegiatan selanjutnya *Front-end Analysis* dengan cara mengumpulkan referensi berupa kurikulum serta buku-buku yang berkaitan dengan materi SPLDV yang dibutuhkan pada pengembangan bahan ajar. Kurikulum yang digunakan adalah kurikulum K-13 yang sesuai dengan Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar, dan buku yang digunakan adalah buku paket.

Tahap Desain (*Design*)

Hasil tahap analisis dijadikan sebagai dasar dalam membuat desain bahan ajar. Hal-hal yang dilakukan pada tahap ini adalah sebagai berikut:

a. Menyusun Peta Kebutuhan Bahan Ajar

Peta kebutuhan bahan ajar disusun untuk memudahkan penggunaanya dalam mengurutkan materi-materi yang akan disajikan dalam bahan ajar yang dikembangkan.

b. Menetapkan Struktur Bahan Ajar

Struktur bahan ajar dapat membantu peserta didik dalam mengenali unsur-unsur yang ada dalam bahan ajar. Pembelajaran dari ketiga bagian tersebut diuraikan pada bagian berikut ini.



Gambar 1. Bagan Tampilan Home



Gambar 2. Tampilan Sub-bab

c. Pembuatan Instrument Penelitian

Instrument dibuat dalam bentuk angket yang disajikan kepada ahli materi, ahli media dan responden, skala penilaian yang digunakan sebagai pilihan jawaban adalah menggunakan skala *likert*, jawaban pada setiap butir pernyataan pada skala ini berupa kata seperti: 1 ("Sangat Kurang Baik"); 2 ("Kurang"); 3 ("Cukup Baik"); 4 ("Baik") dan 5 ("Sangat Baik"). Instrument tersebut digunakan untuk menilai kualitas dari bahan ajar yang telah dikembangkan.

d. Penyajian Materi

Materi yang disajikan pada bahan ajar berbasis *website* dengan pendekatan *scientific* adalah materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV).

Tahap Pengembangan (*Development*)

a. Pembuatan Bahan Ajar

Pembuatan bahan ajar menggunakan *google sites* dimulai dari materi bahan ajar, desain bahan ajar, dan bahasa bahan ajar. Dimulai dari bahan ajar berisi materi sistem persamaan linear dua variabel, dimana sub materi yang ada pada bahan ajar adalah definisi SPLDV dan metode penyelesaiannya yakni metode substitusi, eliminasi, campuran dan grafik. Berikut tampilan bahan ajar berbasis *website*.



Gambar 3 Tampilan home



Gambar 4 Tampilan tujuan



Gambar 5 Tampilan Materi



Gambar 6 Tampilan Evaluasi

Tahap Implementasi (*Implementation*)

Bahan ajar yang telah divalidasi oleh para ahli selanjutnya dibagikan pada kelas X OTKP SMK Swasta Maduma Pandan dengan jumlah 30 siswa untuk di uji coba. Uji coba dilakukan untuk mengetahui penilaian penggunaan siswa terhadap bahan ajar yang telah dikembangkan dengan didampingi peneliti. Pada akhir pembelajaran dikelas, lalu diberikan angket respon siswa terhadap bahan ajar yang telah digunakan sebelumnya. Perolehan data pada uji cob aini mengenai penilaian siswa digunakan untuk mengetahui data hasil uji coba bahan ajar, kemudian dianalisis untuk mngetahui apakah perangkat pembelajaran yang peneliti kembangkan efektif.

Tahap Evaluasi (*Evaluation*)

Pada tahap ini peneliti menganalisis data hasil evaluasi yang diperoleh dari ahli materi, ahli media, dan respon siswa berdasarkan hasil yang telah diisi masing-masing ahli dan siswa.

Hasil Uji Validasi

Pada tahap ini, peneliti mengisi data hasil pengisian lembar validasi yang diperoleh dari para ahli. Validasi instrument ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan bahan ajar sistem persamaan linear dua variabel dengan pendekatan *scientific* berbasis *website* untuk membelajarkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Aspek penilaian tersebut dinilai melalui lembar validasi yang dibuat berupa tanda cekhlis (✓) dengan skala likert 1 sampai 5. Pihak yang memvalidasi instrument ini adalah sebagai berikut.

a. Validasi Ahli Media

Pada penilaian validasi oleh ahli media terdapat 3 aspek yang dinilai yaitu cakupan materi, bahan ajar SPLDV dengan pendekatan *scientific* berbasis *website* untuk membelajarkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Dan teknik penyajian:

Tabel 4. hasil validasi ahli media

Aspek yang dinilai	Skor yang diperoleh	Skor ideal	Presentase	Kategori
Tampilan desain layar	14	15	93,33%	Sangat valid
Kemudahan	27	30	90%	Sangat valid
Pemanfaatan	24	25	96%	Sangat valid
Konsisten dan format	25	25	100%	Sangat valid
Kegrafikan	14	20	70%	Cukup valid
Rata-rata keseluruhan				90%
Kategori kevalidan media				Sangat valid

Validasi Oleh Ahli Materi

Pada penilaian oleh ahli materi terdapat 4 aspek yang dinilai yaitu kelayakan isi, kebahasaan, penyajian dan tugas/evaluasi/penilaian pada bahan ajar berbasis *website*. Berikut merupakan hasil penilaian validasi oleh ahli materi:

Tabel 5. Hasil Validasi Oleh Ahli Materi

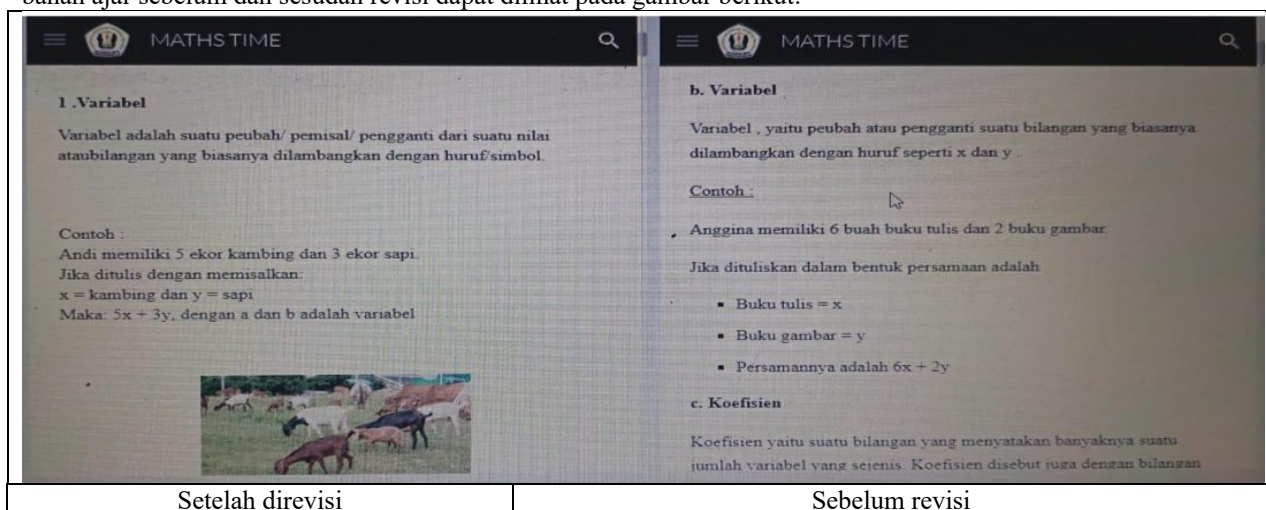
Aspek yang dinilai	Analisis	Validasi
Kelayakan isi	Skor ideal	40
	Skor yang diperoleh	33
	Presentase	82,5%
	Kriteria	Valid
Kebahasaan	Skor ideal	40
	Skor yang diperoleh	35
	Presentase	87,5%
	Kriteria	Valid
Penyajian	Skor ideal	40
	Skor yang diperoleh	36
	Presentase	90%
	Kriteria	Sangat valid
Tugas/evaluasi/penilaian	Skor ideal	25
	Skor yang diperoleh	23
	Presentase	92%
	Kriteria	Sangat valid
Rata-rata presentase		88%
Kategori kevalidan materi		Valid

Revisi produk

Produk yang telah dinilai oleh para ahli kemudian dilakukan revisi media. Produk direvisi dengan menyesuaikan dari komentar atau masukan oleh ahli pada saat penilaian produk atau media. Masukan dan saran dari para ahli dipertimbangkan dan digunakan untuk menambahkan kekurangan produk atau media yang dikembangkan. Adapun pembahasan mengenai revisi produk yang dilakukan dengan menyesuaikan dari komentar dan masukan dari ahli sebagai berikut.

1. Revisi Produk Berdasarkan Masukan Dari Ahli Media Dan Materi

Berdasarkan komentar atau saran yang diberikan oleh ahli media dan materi dalam proses penyempurnaan pengembangan bahan ajar, bahan ajar direvisi berdasarkan saran dari ahli media dan ahli materi. Adapun tampilan bahan ajar sebelum dan sesudah revisi dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 7. Tampilan Sebelum Revisi Dan Sesudah Revisi

Uji Coba Produk

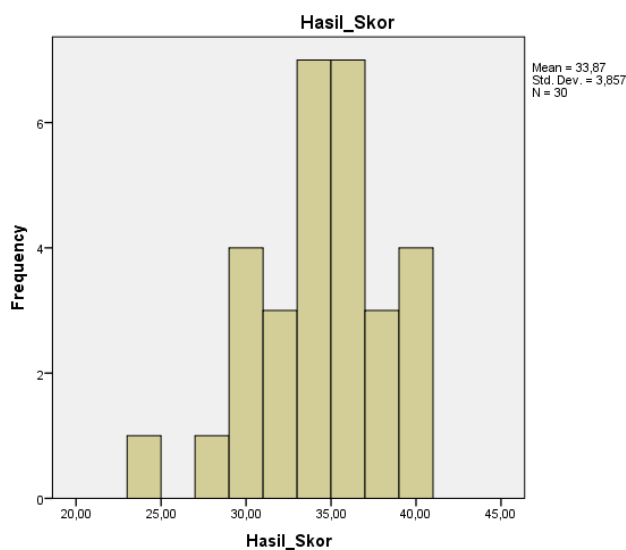
Uji coba produk bahan ajar dilakukan untuk mengetahui tanggapan atau respon siswa pada penggunaan

bahan ajar untuk membelajarkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dengan menggunakan angket. Angket respon siswa menggunakan skala *likert* dengan 5 alternatif jawaban. Berikut hasil analisis data angket respon siswa yang disajikan pada tabel dibawah ini.

Tabel 6
Hasil Angket Respon Siswa Terhadap Produk Bahan Ajar

No.	Aspek	N	Nilai Maks.	Nilai Min.	Mean	Median	Modus	Std.Dev	Rata-rata Presentase	Kriteria
1.	Respon Siswa	30	40	10	33,87	34	34	3,857	85%	Praktis

Data hasil penelitian yang telah diuraikan tersebut digambarkan dalam histogram berikut ini:

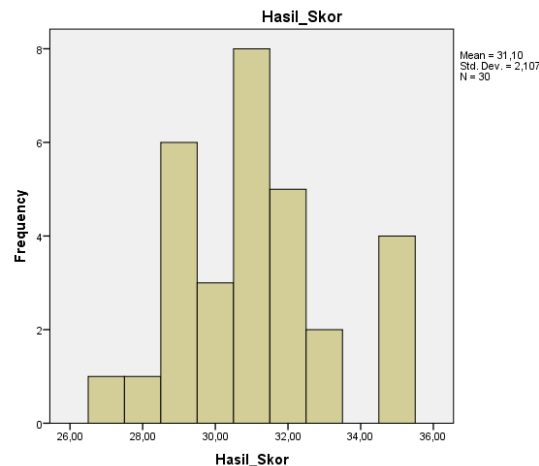


Berdasarkan tabel 6 diatas hasil penilaian keseluruhan respon siswa terhadap produk bahan ajar. Menunjukkan bahwa respon siswa dengan presentase skor 85% dengan kriteria Praktis selain melalui angket respon siswa, pengambilan data juga dilakukan dengan pemberian *post-test* (sesudah menggunakan bahan ajar). Tes dibagikan kepada siswa kelas X OTKP SMK Swasta Maduma Pandan. Berikut adalah hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dari perolehan nilai *post-test* siswa (setelah menggunakan bahan ajar dengan pendekatan *scientific* berbasis *website*) yang disajikan pada tabel dibawah ini.

Tabel 7
Hasil Test Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

No.	Aspek	N	Nilai Ideal	Mean	Median	Modus	Std.Dev	Rata-rata Presentase	Kategori
1.	Hasil Tes	30	39	31,10	31,10	31	2,10	79,74	Efektif

Data hasil penelitian yang telah diuraikan tersebut digambarkan dalam histogram berikut ini:



Berdasarkan tabel 7 hasil penilaian tes kemampuan pemecahan masalah (sesudah menggunakan bahan ajar) menunjukkan bahwa hasil kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dengan skor rata-rata 79,74% dalam kriteria “Efektif”.

PEMBAHASAN

Pembahasan dalam penelitian pengembangan ini membahas hasil- hasil pengembangan untuk menjawab pertanyaan dalam pengembangan bahan ajar sistem persamaan linear dua variabel dengan pendekatan *scientific* berbasis *website*. Secara umum ada 2 pembahasan dalam penelitian pengembangan ini, yaitu. (1) tahap-tahap pengembangan bahan ajar sistem persamaan linear dua variabel dengan pendekatan *scientific* berbasis *website* (2) Hasil validasi pengembangan bahan ajar sistem persamaan linear dua variabel dengan pendekatan *scientific* berbasis *website* menurut ahli media, ahli materi respon siswa dan hasil tes. Berdasarkan hasil yang diperoleh, dapat dibahas hal-hal sebagai berikut.

Proses Pengembangan Media Pembelajaran

Proses pengembangan bahan ajar sistem persamaan linear dua variabel dengan pendekatan *scientific* berbasis *website* menggunakan model pengembangan ADDIE yang terdiri dari lima tahapan yaitu 1) tahap analisis (*Analysis*), desain (*Design*), pengembangan (*Development*), implementasi (*Implementation*) dan evaluasi (*Evaluation*). Pada tahap pertama yaitu tahap analisis (*Analysis*) merupakan tahapan untuk mengetahui kebutuhan dan permasalahan yang ada di sekolah terkait dengan proses pembelajaran. Tahap ini dilakukan dengan cara melaksanakan observasi dan wawancara dengan guru kelas X di SMK Swasta Maduma Pandan. Setelah hasil observasi dan wawancara diperoleh kemudian dirangkum dan dianalisis kekurangan dalam proses pembelajaran.

Tahap kedua yaitu tahap desain (*Design*), merupakan merupakan tahapan perencanaan dan proses pembuatan rancangan produk atau bahan ajar. Pada tahap ini produk atau media dirancang atau direncanakan dengan menyesuaikan data kebutuhan yang telah didapat pada saat observasi dan wawancara. Pada tahap ini media atau produk didesain dengan bantuan *googlesites* guna mempermudah dalam pembuatan produk.

Pada tahap ketiga yaitu tahap pengembangan (*Development*), merupakan tahapan pembuatan, pengujian, dan penilaian produk atau media yang telah dikembangkan. Pada tahap ini produk akan dimulai dinilai oleh 2 (Dua) orang ahli yaitu dosen yang berkompeten dalam bidangnya, dan tiga puluh orang siswa kelas X OTKP untuk mendapatkan respon mengenai produk yang dikembangkan.

Pada tahap keempat Implementasi (*Implementation*) bahan ajar yang telah divalidasi oleh para ahli selanjutnya dibagikan pada kelas X OTKP SMK Swasta Maduma Pandan dengan jumlah 30 siswa untuk di uji coba. Uji coba dilakukan untuk mengetahui penilaian penggunaan siswa terhadap bahan ajar yang telah dikembangkan dengan didampingi peneliti. Pada akhir pembelajaran dikelas, lalu diberikan angket respon siswa terhadap bahan ajar yang telah digunakan sebelumnya. Perolehan data pada uji coba ini mengenai penilaian siswa digunakan untuk mengetahui data hasil uji coba bahan ajar, kemudian dianalisis untuk mengetahui apakah perangkat pembelajaran yang peneliti kembangkan efektif.

Pada tahap kelima Evaluasi (*Evaluation*) peneliti menganalisis data hasil evaluasi yang diperoleh dari ahli materi, ahli media, dan respon siswa berdasarkan hasil yang telah diisi masing-masing ahli dan siswa.

Penelitian Terdahulu yang Mendukung Penelitian ini

Penelitian yang dilakukan oleh Jakiah, Dkk (2022) dengan judul pengembangan bahan ajar sistem persamaan linear dua variabel berbasis *website* untuk membekali kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pengembangan bahan ajar sistem persamaan

linear dua variabel berbasis *website* sangat valid, sangat praktis dan efektif.

Penelitian yang dilakukan oleh Ahmad dan Asmaidah (2017) dengan judul pengembangan perangkat pembelajaran matematika *realistic* untuk membelajarkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa berdasarkan penelitian yang dilakukan memberikan Kesimpulan bahwa dihasilkan produk perangkat pembelajaran matematika *realistic* yang baik/valid untuk topik himpunan untuk siswa kelas VII SMP.

Penelitian yang dilakukan oleh Ahmad, Dkk (2022) dengan judul efektivitas pembelajaran daring berbasis youtube terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika berdasarkan penelitian yang dilakukan didapat Kesimpulan bahwa penerapan pembelajaran *online* berbasis youtube efektif terhadap MPISA siswa kelas VIII-5 SMP Negeri 4 Padangsidimpuan.

Penelitian yang dilakukan oleh Ahmad, Dkk (2022) dengan judul pengembangan bahan ajar materi bangun datar dengan pendekatan pendidikan matematika *realistic* untuk membelajarkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa berdasarkan penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa bahan ajar yang dikembangkan memiliki kriteria baik untuk digunakan.

Penelitian yang dilakukan oleh Ahmad dan Ahmad dan Lubis (2019) dengan judul efektivitas penggunaan strategi pembelajaran ekspositori berbantuan *macromedia flash 8* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMA N 1 Panyabungan Utara berdasarkan penelitian yang dilakukan didapat Kesimpulan bahwa penggunaan strategi ekspositori dengan bantuan *macromedia flash 8* efektif terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada topik peluang pada siswa kelas XI SMA Negeri 1 Panyabungan Utara.

Hasil Validasi Pengembangan Bahan Ajar Menurut Ahli Media, Ahli Materi, Angket Respon Siswa dan Hasil Tes

Penentuan kualitas pengembangan produk telah dilaksanakan dengan metode kuesioner. Penentuan kualitas pengembangan produk juga telah dibantu oleh 1) ahli media, 2) ahli materi, 3) angket respon siswa, 4) hasil tes. Adapun hasil validasi pengembangan bahan ajaran secara sistematis sebagai berikut.

1. Hasil Validasi Bahan Ajar Dari Ahli Media

Hasil bahan ajar sistem persamaan linear dua variabel dengan pendekatan *scientific* berbasis *website* untuk membelajarkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dilihat dari hasil penilaian dari ahli materi berada pada kategori sangat valid. Berdasarkan hasil review oleh ahli media, validasi pengembangan bahan ajar mendapatkan rata-rata sebesar 90% (sangat valid).

Kualifikasi sangat baik tercatat dikarenakan beberapa hal yaitu, pemilihan ukuran huruf sudah sesuai standar, ketepatan komposisi warna tulisan, sistematika penyajian materi pada bahan ajar terurut, petunjuk penggunaan bahan ajar tidak membingungkan, bahan ajar mempermudah peserta didik dalam menerima materi yang diajarkan, tombol *fullscreen* berfungsi dengan baik dan menggunakan kata, istilah dan kalimat konsisten. Sesuai dengan penelitian Sasmito dan Mustadi (2015) yang memperoleh validasi bahan ajar dengan skor 4 berkategori “baik” sehingga hasil uji coba bahan ajar berpengaruh signifikan terhadap peningkatan karakter kerja keras pada peserta didik. Menurut Prastowo (2011:17) bahan ajar yang dapat mempermudah peserta didik dengan memuat materi pembelajaran dengan lengkap, sehingga dapat mencapai tujuan pembelajaran. Bahan ajar akan dapat membantu peserta didik belajar secara mandiri, sehingga peserta didik tidak terlalu menunggu diberikan penjelasan dari guru. Majid (2013: 102) belajar mandiri adalah pengaturan program belajar yang diorganisasikan sedemikian rupa sehingga tiap peserta didik dapat memilih atau menentukan bahan dan kemajuan belajar sendiri.

2. Hasil Validasi Bahan Ajar Dari Ahli Materi

Hasil bahan ajar sistem persamaan linear dua variabel dengan pendekatan *scientific* berbasis *website* untuk membelajarkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa Berdasarkan hasil review oleh ahli materi, validasi pengembangan bahan ajar mendapatkan rata-rata sebesar 88% (Valid).

Kualifikasi Valid tercatat dikarenakan beberapa hal yaitu, kesesuaian bahan ajar dengan kompetensi dasar, kesesuaian dengan kebutuhan bahan ajar, kesesuaian manfaat untuk menambah wawasan pengetahuan, ketepatan struktur kalimat, pemahaman terhadap pesan atau informasi, kesesuaian dengan perkembangan intelektual peserta didik, ketepatan tata bahasa, kemenarikan isi materi. Sesuai dengan penelitian Mulyardi (2006:82) bahwa “bahan ajar dikatakan valid apabila memperoleh rata-rata Tingkat pencapaian $3,40 < 4,20$.”

3. Hasil Angket Respon Siswa

Berdasarkan perolehan keseluruhan hasil penilaian angket respon yang diisi oleh siswa kelas X OTKP SMK Swasta Maduma Pandan dengan presentase/rata-rata keseluruhan mendapatkan skor 85% dengan kategori (praktis). Dari skor tersebut dapat diidentifikasi bahwa bahan ajar sistem persamaan linear dua variabel dengan pendekatan *scientific* berbasis *website* untuk membelajarkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa “praktis” berdasarkan perolehan nilai keseluruhan angket respon siswa. Sesuai dengan pendapat Purwanto (2004) bahwa pelaksanaan pembelajaran dikatakan praktis apabila memperoleh rentang nilai 60-80 dan sesuai

dengan penelitian Laksana (2015) bahwa bahan ajar dapat mengaktifkan peserta didik dalam pembelajaran baik secara mandiri ataupun secara kooperatif dan mempermudah peserta didik dalam memahami materi dengan adanya diskusi dengan penugasan. Menurut Slavin (2015) Pembelajaran kooperatif metode instruksional yang digunakan oleh guru untuk mengatur siswa menjadi kelompok kecil, dimana siswa bekerja sama untuk saling membantu mempelajari konten akademik.

4. Hasil Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa

Berdasarkan perolehan hasil tes kemampuan pemecahan masalah siswa kelas X OTKP SMK Swasta Maduma Pandan dengan presentase/rata-rata keseluruhan mendapatkan skor 79,74% dengan kategori (Efektif). Dari skor tersebut dapat diidentifikasi bahwa bahan ajar sistem persamaan linear dua variabel dengan pendekatan *scientific* berbasis *website* untuk membelajarkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa “Efektif” berdasarkan perolehan nilai hasil tes siswa. Menurut Poerwanti dan Suwayandani (2020) keefektifan mengacu pada pengertian sejauh mana rencana yang disusun telah berhasil dengan tujuan yang diharapkan senganakan menurut Mardiasmo (2017) efektivitas adalah ukuran berhasil atau tidaknya pencapaian tujuan suatu organisasi mencapai tujuannya. Jika suatu organisasi mencapai tujuan, maka organisasi tersebut telah berjalan dengan efektif. Dan menurut Beni (2016) Efektivitas merupakan hubungan antara *output* dan tujuan atau dikatakan ukuran seberapa jauh tingkat *output*, kebijakan dan prosedur dari organisasi.

4. PENUTUP

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dipaparkan, dapat diambil kesimpulan beberapa hal sebagai berikut:

1. Pengembangan bahan ajar sistem persamaan linear dua variabel dengan pendekatan *scientific* berbasis *website* untuk membelajarkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dilakukan dengan menggunakan prosedur model ADDIE yang terdiri dari 5 tahapan yaitu, Analisis (*analysis*), desain (*design*), pengembangan (*development*) implementasi (*implementation*) dan tahap evaluasi (*evaluation*).
2. Kualitas bahan ajar yang dikembangkan dilihat dari aspek kevalidan, kepraktisan dan keefektifan sebagai berikut:
 - a. Kevalidan bahan ajar yang dikembangkan berdasarkan penilaian ahli materi, ahli media dengan perolehan skor 89% dengan kriteria “valid”.
 - b. Kepraktisan bahan ajar yang dikembangkan berdasarkan penilaian angket respon siswa kelas X OTKP SMK Swasta Maduma Pandan dengan perolehan skor rata-rata sebesar 85% dalam kriteria “Praktis”.
Keefektifan bahan ajar ditentukan berdasarkan hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dengan pendekatan *scientific* dengan perolehan skor rata-rata sebesar 79,74% dengan kriteria “Efektif”, hal ini menunjukkan bahwa pengembangan bahan ajar SPLDV dengan pendekatan *scientific* berbasis *website* efektif digunakan untuk membelajarkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian pengembangan bahan ajar sistem persamaan linear dua variabel dengan pendekatan *scientific* berbasis *website* untuk membelajarkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa serta kesimpulan diatas, maka saran yang dapat saya sampaikan oleh peneliti adalah Siswa disarankan untuk bisa memanfaatkan bahan ajar yang telah dikembangkan ini sebagai bahan pembelajaran matematika, untuk digunakan belajar kapan saja dan dimana saja. Guru disarankan untuk mampu menjadikan alternatif sumber belajar sebagai penunjang kegiatan pembelajaran matematika untuk membelajarkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada materi sistem persamaan linear dua variabel. Peneliti selanjutnya disarankan melanjutkan penelitian berikutnya dengan menggunakan aplikasi.

5. REFERENSI

- Ahmad, M., & Asmaidah, S. (2017). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Realistik Untuk Membelajarkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa SMP. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, VI(3), 373-384.
- Ahmad, M., & Lubis, J. R. (2019). Efektivitas Penggunaan Strategi Pembelajaran Ekspositori Berbantuan Macromedia Flash 8 Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa SMA N 1 Panyabungan Utara. *Jurnal MathEdu (Mathematic Education Journal)*, II(3), 75-81.
- Beni. (2016). Konsep dan Analisis Efektivitas Keuangan Daerah di Era. *Otonomi (Jakarta: Taushia)*.
- Chomsin, W., & Jasmadi. (2008). Panduan Menyusun Bahan Ajar Berbasis Kompetensi. *PT Elex Media Komputindo*.
- Harahap, M, S., Ahmad, M., & Lumbantobing, S, M. (2022). Efektivitas Pembelajaran Daring Berbasis Youtube Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika. *Jurnal MathEdu (Mathematic Education*

- Journal*), *V*(1), 70-80.
- Jakiah, N., Ahmad, M., & Ardianah, N. (2022). Pengembangan Bahan Ajar Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Berbasis Website Untuk Membelajarkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika. *Jurnal MathEdu (Mathematic Education Journal)*, *V*(3), 101-113.
- Kemendikbud. (2014). Pembelajaran Pada Pendidikan Dasar dan Pendidikan Menengah. *Kemdikbud*(10).
- Laksana. (2015). Membangun Komunikasi Yang Efektif dalam Interaksi Manusia. *XII*(1), 241-249.
- Lubis, R., Ahmad, M., & Ahmad, A. (2022). Pengembangan Bahan Ajar Materi Bangun Datar Dengan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Untuk Membelajarkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa. *Jurnal MathEdu (Mathematic Education Journal)*, *V*(2), 83-95.
- Lubis, R., Ahmad, M., & Simanullang, S. (2023). Efektivitas Pengembangan Model Pembelajaran Realistic Mathematics Education (RME) Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa SMP Swasta advent Barus. *Jurnal Math Edu (Mathematic Education Journal)*, *VI*(1), 48-60.
- Majid. (2013). Strategi Pembelajaran. Bandung: *Remaja Rosdakarya*.
- Mardiasmo. (2017). Perpajakan Edisi Terbaru. Bandung.
- Mauliyda. (2020). Internalization Process of Reasoning and Proof Standards for Elementary School Teachers in Mathematics Learning. *AKSIOMA Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, *XI*(1), 14-28.
- Mulyardi. (2006). Sistem Informasi Akuntansi. Jakarta: *Salemba Empat*.
- Mulyatiningsih. (2014). Metode Penelitian Terapan Bidang Pendidikan. Yogyakarta: *Alfabeta*.
- NCTM. (2020). NCTM. (2020). Curriculum and Evaluation Standards for School Mathematics. *The National Council of Teachers of Mathematics, Inc.*
- Poerwanti dan Suwayandani (2020). Manajemen Sekolah Dasar Unggul. Malang: *UMM Press*.
- Prastowo. (2011). Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif. Yogyakarta: *Diva Press*.
- Purwanto. (2004). Prinsip-prinsip dan Teknik Evaluasi. Bandung: *Rosdakarya*.
- Sasmito., & Mustadi. (2015). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Tematik-Integratif Berbasis Pendidikan Karakter pada Peserta Didik Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Karakter*, *V*(3), 24-38.
- Slavin. (2015). Cooperative Learning. Bandung: *Nusa Media*
- Sugiyono. (2011). Metode penelitian kuantitatif, kualitatif dan r&d. *Bandung: Alfabeta*.
- Sugiyono. (2021). Metode Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif dan R&D. (S. M.Dr.Ir.Sutopo, Ed.)
- Suhendri. (2019). Peranan Metode Pembelajaran Collaborative Learning Terhadap Pemecahan Masalah Matematika. *Jkpm Jurnal Kajian Pendidikan Matematika*, 155-162.
- Sumartini. (2016). Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah. *Jurnal Pendidikan Matematika STKIP*, *5*(2), 148-158.
- Tasri. (2011). Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Web. *JURNAL MEDTEK Media Edukasi Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*, *V*(3), 137-143.