

Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berbasis Pendekatan *Contextual Teaching Learning* untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Disposisi Matematis Siswa SMP

Monadia Liiman^{1✉}, Mulyono², E.Elvis Napitupulu³

^{1,2,3}Prodi Pendidikan Matematika Pascasarjana, Universitas Negeri Medan
Universitas Negeri Medan, Jalan William IskandarPasar V, Medan, Indonesia
monadia.liiman@gmail.com

Abstract

The purpose of this study was to improve students' problem-solving abilities and mathematical dispositions through the use of well-established learning aids and the process of student answers in the problem-solving process. question. Investigations in 4-D. Utilization of lesson plans, student books, assessment of math problems, and a survey of math dispositions were all implemented. Based on the findings of this study: (1) the Contextual Teaching and Learning tools that have been determined are valid, (2) the tools are useful, and (3) these tools improve students' classical mastery. Even though the students' pretest in trial II was 20.83 and posttest 87.50%, more than 80% of students gave a positive response to the learning tools that were developed, and more than 85% of each component of student involvement showed activeness. student. in learning, (4) The students' problem-solving skills and mathematical dispositions increased, with an N-gain score of 0.63 for this ability.

Keywords: Learning Tools, 4-D Models, *CTL* Approach, Problem Solving, Mathematical Disposition

Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan disposisi matematis siswa melalui pemanfaatan alat peraga pembelajaran yang mapan dan proses jawaban siswa dalam proses pemecahan masalah. pertanyaan. Investigasi dalam 4-D. Pemanfaatan RPP, buku siswa, penilaian masalah matematika, dan survei disposisi matematika semuanya dilaksanakan. Berdasarkan temuan penelitian ini: (1) perangkat Contextual Teaching and Learning yang telah ditetapkan adalah valid; (2) alatnya bermanfaat; dan (3) alat-alat tersebut meningkatkan penguasaan klasikal siswa. Padahal pretest siswa pada uji coba II adalah 20,83 dan posttest 87,50%, lebih dari 80% siswa memberikan respon positif terhadap perangkat pembelajaran yang dikembangkan, dan lebih dari 85% setiap komponen keterlibatan siswa menunjukkan keaktifan. siswa. dalam pembelajaran; (4) Kemampuan pemecahan masalah dan disposisi matematis siswa meningkat, dengan skor N-gain sebesar 0,63 untuk kemampuan ini.

Kata kunci: Perangkat Pembelajaran, Model 4-D, Pendekatan *CTL*, Pemecahan Masalah, Disposisi Matematis

Copyright (c) 2022 Monadia Liiman, Mulyono, E.Elvis Napitupulu

✉ Corresponding author: Monadia Liiman

Email Address: monadia.liiman@gmail.com (Jalan William IskandarPasar V, Medan, Indonesia)

Received 17 October 2022, Accepted 26 November 2022, Published 17 December 2022

DoI: <https://doi.org/10.31004/cendekia.v7i1.1844>

PENDAHULUAN

Kemajuan teknologi yang pesat menuntut pendidikan yang canggih karena begitu pentingnya. Matematika adalah kontributor utama sains dan teknologi. Matematika Meningkatkan SDM itu penting. Konstruksi saat ini, matematika sangat penting karena membantu menyempurnakan semua pengetahuan (Sudijono, 2014). Matematika dibutuhkan oleh siswa di semua jenjang pendidikan, mulai dari sekolah dasar hingga perguruan tinggi. Matematika adalah dasar ilmu pengetahuan dan teknologi, sehingga siswa harus mempelajarinya. Matematika menopang sains dan teknologi, menurut (Hudojo, 2018) Matematika adalah ratu sekaligus pelayan pengetahuan di era globalisasi. Bahkan kehidupan sehari-hari membutuhkan matematika. Matematika adalah ilmu vital untuk pekerjaan

seumur hidup di era globalisasi (Sinaga, 1999) Di era globalisasi, tidak ada karir tanpa matematika, sehingga semua anak harus menguasai aritmatika.

Lima persyaratan proses yang perlu dikuasai siswa agar dianggap mahir dalam matematika adalah pemecahan masalah, penalaran dan pembuktian, komunikasi, koneksi, dan representasi. (NCTM, 2020). Kekuatan Matematika mengacu pada kapasitas untuk memecahkan kesulitan matematika dan dunia nyata. Di antara kemampuan matematika siswa, kemampuan memecahkan masalah sangat signifikan. Jika siswa dapat memecahkan masalah, Mereka akan memiliki minat untuk memperluas pengetahuan mereka tentang konsep-konsep matematika. Siswa perlu membangun kepercayaan diri mereka dalam masalah matematika. Pembelajaran matematika menitikberatkan pada pemecahan masalah, yang merupakan komponen penting dalam pembelajaran matematika karena siswa didorong untuk mendukung upaya yang cukup besar untuk menemukan solusi dari masalah aritmatika. Pembelajaran matematika juga menekankan pada pemecahan masalah, yang menitikberatkan pada pemecahan masalah.

Matematika adalah pemecahan masalah (Cockroft, 2014) Pendidikan matematika menekankan pada pemecahan masalah. Kapasitas untuk menerapkan matematika ke konteks yang berbeda disebut bakat pemecahan masalah. Menurut (Hudojo, 2018), pemecahan masalah sangat vital dalam pembelajaran matematika sekolah karena (1) siswa menjadi kompeten dalam memilih informasi yang relevan, menganalisisnya, dan mengevaluasi hasilnya; (2) Kepuasan mendalam muncul dari dalam, merupakan masalah bawaan; Potensi intelektual siswa meningkat; Keempat, mahasiswa mempelajari proses penelitian dengan melakukan penelitian yang sebenarnya.

Hal tersebut di atas menunjukkan bahwa instruksi aritmatika harus direncanakan dengan hati-hati. Namun dalam praktiknya, kemampuan matematika siswa di bawah standar. Kompetensi matematika internasional mengungkap kemampuan matematika anak-anak yang kurang optimal. Untuk memiliki keterampilan pemecahan masalah yang efektif, anak-anak harus memahami matematika. Siswa memahami topik matematika (masalah) ketika mereka menghubungkan informasi baru dan lama. Pemecahan masalah membutuhkan pemahaman masalah. (Polya, 1973) membahas empat proses pemecahan masalah dalam bukunya "How to Solve It": (1) mengenali masalah (2) merancang solusi (3) mengevaluasi solusi (mengembangkan rencana). (3) Melaksanakan strategi, (4) Memperbaiki (melihat ke belakang). Langkah-langkah ini membantu siswa memecahkan tantangan. Pemecahan masalah meningkatkan pembelajaran matematika dan pertumbuhan kognitif. Pemecahan masalah sangat penting untuk perkembangan kognitif siswa. Pemecah masalah membantu siswa menerapkan pengetahuan aritmatika mereka untuk tugas-tugas non-rutin.

Marzuki (2012) Melalui penyelidikannya, ia menemukan bahwa dari 66 siswa, 60 memperoleh nilai sangat rendah pada kemampuan mereka untuk menyelesaikan masalah pertama mereka, dan hanya 6 yang mendapat nilai wajar. Penyelidikannya mengungkapkan hal ini. Ini mengungkapkan kemampuan anak-anak yang buruk untuk memecahkan masalah. Sejalan dengan penelitian awal yang dilakukan Hendriana (2014) Siswa biasanya hanya fokus pada respon akhir tanpa memahami proses

jawaban. Jawaban siswa sering salah. Bukti ini menunjukkan bahwa itu hanya berkaitan dengan jawaban akhir, daripada mempersiapkan dan mengatasi kesulitan, menyebabkan jawaban siswa tidak akurat.

The image shows a student's handwritten solution to a math problem. The problem is: "Dik = Harga komik Venom Upin = 12.000, Harga kedua komik Upin dan Ipin = 72.000, Uang Upin = 120.000. Dit = a. Hal yang diketahui dan ditanya, b. Bagaimana cara menghitung harga komik yang dibeli oleh Upin?, c. Hitunglah harga komik yang dibeli oleh Upin, d. Apakah benar jika selisih harga komik Upin dan Ipin sebesar 12.000?". The student's solution includes: "a. Hal yang diketahui dan ditanya", "b. 72.000 = 6.000 / 12.000", "c. Harga komik Upin 12.000", and "d. Ya". Annotations point to errors: "Salah menulis yang diketahui dan ditanya" points to the 'Dik' section; "Salah merencanakan pemecahan masalah" points to the 'Dit' section; "Tidak melakukan perhitungan" points to the calculation in 'b'; "Tidak melakukan pemeriksaan kembali dan menginterpretasikan jawaban yang diperoleh" points to the final answer 'd'.

Gambar 1. Proses Penyelesaian Jawaban Yang Dibuat Oleh Siswa Pada Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Tanggapan yang diberikan siswa menunjukkan bahwa mereka tidak mampu menjawab pertanyaan pemecahan masalah. Karena siswa belum mendokumentasikan mereka tidak dapat memahami apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan, merencanakan bagaimana memecahkan masalah tersebut. Tantangan yang disajikan kepada siswa tidak mungkin untuk diselesaikan. Dari 32 siswa yang mengikuti tes diagnostik, hanya 14 siswa yang mampu memahami soal, hanya 3 yang dapat merencanakan penyelesaian masalah, 2 dapat melaksanakannya, dan hanya 1 yang dapat mengevaluasi keefektifannya.

Berdasarkan hasil temuan, masih banyak anak yang belum mampu memahami soal berdasarkan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan. Dalam kebanyakan kasus, siswa akan menetapkan strategi penyelesaian dan menghitung/menyelesaikan tanpa memeriksa kembali langkah-langkah mereka, sehingga terjadi kesalahan perhitungan. Untuk mengatasi masalah di atas, siswa terlebih dahulu harus memahaminya dengan menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan tentangnya. Misalnya, bayangkan harga komik Upin $(x) = \text{Rp. } 8000 + y$ dan total harga kedua komik tersebut adalah Rp. 40.000. Pertanyaannya adalah berapa harga komik Upin. Selanjutnya, siswa menuliskan metode/rumus pemecahan masalah yang digunakan. Setelah mengetahui harga komik Upin, para murid memeriksa kembali jawaban mereka. Keterampilan pemecahan masalah siswa rendah.

Bapak Azka Hidayat, Itu diamati oleh seorang instruktur matematika sekolah menengah di Gajah Mada di Medan, Indonesia ketika diberi masalah, sebagian besar siswa mengeluh, cepat

menyerah, dan tidak merasa tertantang untuk menyelesaikannya. Beberapa siswa selesai tetapi tidak percaya diri, teliti, atau hati-hati dalam menyelesaikan pertanyaan guru. Guru masih menggunakan metode konvensional, pengetahuan hanya berasal dari guru, dan komunikasi satu arah yang dikembangkan membuat siswa menjadi pasif pembelajaran.

Menurut (Fauza, 2020) Beberapa faktor Proses pembelajaran satu arah, kurangnya interaksi guru-siswa, dan kurangnya saran pemecahan masalah berkontribusi terhadap kemampuan matematika yang rendah. Siswa berjuang dengan pengaturan kontekstual non-rutin. Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa harus waspada dan teraklimatisasi. Matematika dan keterampilan hidup diperlukan. Secara keseluruhan, kemampuan menyelesaikan soal matematika tergolong rendah, sehingga guru dapat berusaha untuk meningkatkannya. Siswa mengikuti penilaian disposisi matematis untuk mengukur minat dan kepercayaan diri.

Menurut (Minarni, A., Napitupulu, 2020) Disposisi matematis cenderung berpikir dan bertindak positif, terlihat dari antusiasme kepercayaan diri matematika siswa, kesiapan untuk mengeksplorasi alternatif dan tekun (tekun), serta keinginan untuk memecahkan pemikirann. (Cai, J., Victoria, 2012) Ada empat ciri disposisi matematis: kecenderungan (seberapa besar komitmen siswa untuk mengatasi tantangan), kompetensi (perhatian dan kesenangan siswa) (bagaimana siswa merasa aman saat menyelesaikan tugas).

Tujuan matematika meningkatkan kemampuan matematika siswa. Matematisasi meliputi pengumpulan data, pemrosesan, interpretasi, dan penyajian hasil. Ini meningkatkan minat siswa pada aritmatika dan membantu mereka menghubungkannya dengan kehidupan mereka. Menciptakan kegembiraan dan kreativitas dalam matematika dan menggunakan matematika untuk memantau refleksi, pemikiran, dan kinerja siswa sangatlah penting. Kecenderungan matematika mendorong kegigihan siswa dalam masalah matematika. Dengan demikian, guru harus menumbuhkan kemampuan disposisi matematis siswa karena hal ini dapat mendorong mereka untuk mengembangkan aspek afektif lainnya seperti rasa hormat, kesabaran untuk bertahan dalam menyelesaikan tugas matematika yang sulit, kemampuan penalaran, kemampuan memecahkan masalah, dan kemampuan mengkomunikasikan konsep matematika.

Hasil belajar siswa yang kurang memadai disebabkan oleh kurangnya pemahaman teknik untuk memecahkan masalah matematika dan disposisi matematika rendah. Menurut wawancara peneliti dengan instruktur matematika SMP Gajah Mada Medan pada Kamis, 10 Februari 2022, siswa mendengarkan sebelum menjawab soal latihan. Siswa harus memahami isi dan menyerap pengetahuan guru, bukan RPP. Guru harus memeriksa keterampilan bakat siswa dalam matematika dan pemecahan masalah untuk memfasilitasi siswa belajar matematika.

Pendidik yang melaksanakan pendidikan harus memiliki perangkat pembelajaran untuk praktik di kelas. Perangkat pembelajaran digunakan di kelas untuk mengajar dan belajar. Sumber belajar meliputi RPP, LKS, instrumen evaluasi, bahan ajar, dan panduan siswa diperlukan untuk pengelolaan

pembelajaran yang efektif di kelas. Dalam pembelajaran, hal terpenting yang harus digunakan di dalam kelas adalah berbagai jenis perangkat pembelajaran (Trianto., 2017).

Adapun pentingnya perangkat pembelajaran untuk menunjang pelaksanaan metode pengajaran matematika yang efisien dan efektif yang meningkatkan pengetahuan dan pemahaman siswa, membangkitkan rasa ingin tahu mereka tentang mata pelajaran, dan memberi mereka banyak kesempatan untuk menerapkan pengetahuan mereka dalam konteks dunia nyata. Sedang belajar mempengaruhi keberhasilan akademik. Ini adalah faktor yang harus dimiliki setiap guru, terlepas dari frekuensinya.

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) menurut (Permendikbud RI, 2013) RPP mengacu pada garis besar mata kuliah sebagai sarana pengarahan kegiatan belajar peserta didik ke arah pengembangan keterampilan dasar. Rencana pelajaran membantu siswa mengembangkan keterampilan. RPP menguraikan struktur praktik pendidikan. Guru dapat mengatur situasi, memungkinkan siswa untuk fokus pada pelajaran. RPP harus komprehensif dan menentukan kondisi pembelajaran sehingga dapat digunakan sebagai acuan. Nyatanya, banyak pengajar SMP Gajah Mada yang masih berkuat dengan perencanaan pembelajaran.

Menurut temuan wawancara yang dilakukan dengan pendidik yang berkecimpung dalam bidang studi matematika, beliau terus bergumul dengan pengembangan RPP Ini memiliki kemampuan untuk meningkatkan minat siswa serta motivasi siswa karena rencana pelajaran tidak disesuaikan dengan kepribadian siswa secara individu. Selain itu, ia mencatat bahwa LKPD sama sekali tidak dimanfaatkan dalam proses belajar mengajar. Keterampilan pemecahan masalah anak-anak, sikap matematis, dan sumber daya pedagogis semuanya dapat memperoleh manfaat dari penerapan metodologi pembelajaran yang efektif. Strategi instruksional yang dikenal dengan Contextual Teaching and Learning (CTL) diterapkan untuk tujuan penelitian ini.

Metode ini, yang disebut sebagai pengajaran dan pembelajaran kontekstual strategis, dirancang untuk membantu siswa menjadi terbiasa dengan gagasan menempatkan matematika ke dalam penggunaan praktis.pada masalah yang terjadi di seluruh dunia nyata mendapatkan apresiasi yang lebih dalam terhadap relevansi prinsip-prinsip matematika yang mereka pelajari. (Sanjaya, 2014) *Contextual Teaching Learning* adalah metodologi instruksional mendorong siswa untuk menerapkan materi melalui situasi kehidupan nyata. Mengekspos murid untuk tantangan kontekstual adalah prioritas dari pendekatan kontekstual. Siswa membangun informasi ini pada pengetahuan sebelumnya. Hampir semua mata kuliah, termasuk matematika, mengikuti model ceramah atau konvensional. Tidak semua materi matematika membutuhkan ceramah atau model. Dalam mengajar aritmatika seperti ini, sangat penting untuk memilih metodologi pembelajaran yang tepat.

CTL, yang merupakan singkatan dari pengajaran dan pembelajaran yang termotivasi secara kontekstual, adalah sebuah konsep Ini membantu guru menyesuaikan informasi kelas dengan keadaan anak-anak dapat membangun hubungan antara apa yang mereka pelajari di kelas dan hal-hal yang terjadi pada mereka di dunia nyata. (Trianto, 2016) Dalam pembelajaran kontekstual, menghubungkan

siswa akan mengintegrasikan sumber belajar yang mereka gunakan ke dalam lingkungan sehari-hari mereka memberikan informasi yang mendalam sehingga siswa dapat memahami tantangan dan solusinya.

Dengan demikian peneliti tertarik untuk mengembangkan perangkat pembelajaran berbasis pendekatan Contextual Teaching and Learning (CTL) yang dirancang untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan persiapan matematika siswa SMP agar pembelajaran lebih menyenangkan, siswa dapat mengeksplorasi konsep, dan siswa dapat belajar secara mandiri. Judul penelitian ini adalah “Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berbasis Contextual Teaching and Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Disposisi Matematis Siswa SMP”.

METODE

Investigasi dan Metodologi (Development Research). Penelitian menggunakan 4D. Ini menghasilkan alat pembelajaran berdasarkan CTL. Kelas VIII SMP Gajah Mada Medan selama semester ganjil tahun 2022 dan 2023. Partisipan dalam penelitian ini baik secara demografis maupun dalam ukuran sampel adalah siswa kelas VIII SMP Gajah Mada Medan tahun ajaran 2022/2023. Proyek ini menawarkan alat pembelajaran berbasis CTL kepada siswa sebagai bagian dari upaya mereka untuk memperkuat kemampuan pemecahan masalah dan matematika terkait dengan materi SPLDV. 3 orang tenaga pendidik matematika UNIMED dan 2 orang guru SMP Gajah Mada merupakan ahli pengembangan pembelajaran. (2011) Trianto 4D (Four D) Paradigma pengembangan meliputi define, design, develop, dan disperse. Analisis data strategi menggunakan indeks untuk mengidentifikasi validitas, kepraktisan, dan keefektifan perangkat pembelajaran.

Validitas

Tentukan nilai V_a atau nilai rata-rata total skor rata-rata untuk semua aspek

Untuk memastikan tingkat validitas modul pendidikan, referensi berkala dibuat untuk nilai V_a dan nilai rata-rata total. (Susanto, 2012) pada tabel 1 berikut:

Tabel 1. Kriteria Tingkat Kevalidan

Interval	Tingkat Kevalidan
$1 \leq V_a < 2$	Tidak valid
$2 \leq V_a < 3$	Kurang valid
$3 \leq V_a < 4$	Cukup valid
$4 \leq V_a < 5$	Valid
$V_a = 5$	Sangat valid

Kepraktisan

Seorang observer bertanggung jawab dalam pengumpulan data untuk pelaksanaan menggunakan perangkat pembelajaran. Latihan observasi yang dinilai berdasarkan seberapa baik pelajaran itu dilaksanakan (Sinaga, 2007) sebagai berikut:

Tabel 2. Kriteria Tingkat Keterlaksanaan Pembelajaran

No.	Tingkat Keterlaksanaan Pembelajaran	Kriteria Keterlaksanaan
1.	$1 \leq O_k < 2$	Tidak terlaksana
2.	$2 \leq O_k < 3$	Terlaksana dengan kurang baik
3.	$3 \leq O_k < 4$	Terlaksana dengan baik
4.	$O_k = 4$	Terlaksana dengan sangat baik

Keefektifan

Penekanan pada pendidikan komprehensif siswa klasikal menjadi dasar penentuan keefektifan alat-alat yang terkait dengan pembelajaran dengan kemampuan memecahkan masalah. (Sudijono, 2014) sebagai berikut:

Tabel 3. Tingkat Penguasaan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa

Interval Skor	Kategori
$85 < SKPM \leq 100$	Sangat Baik
$70 < SKPM \leq 85$	Baik
$55 < SKPM \leq 70$	Cukup
$40 < SKPM \leq 55$	Kurang
$0 \leq SKPM \leq 40$	Sangat Kurang

HASIL DAN DISKUSI

Penelitian ini menghasilkan produksi alat peraga pendidikan berbasis CTL. Betul, bisa dipraktekkan, dan bermanfaat. Berikut contoh alat bantu pembelajaran yang dikembangkan: Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Siswa (LKPD), dan Buku Siswa. Paradigma pengembangan 4-D Thiagarajan mencakup definisi, desain, pengembangan, dan eksekusi. Langkah-langkah ini berurutan. Irasionalitas menembus proses.

1) Tahap Pendefinisian (Define)

Anak-anak SMP Gajah Mada di Medan memiliki pemecahan masalah dan kecenderungan matematika yang rendah diamati berdasarkan materi pendidikan yang digunakan di sekolah. Pengamatan ini mengungkapkan bahwa banyak kekurangan berkontribusi pada kekurangan ini. Kesimpulan tersebut dapat ditarik dari hasil penelitian terhadap berbagai gadget pembelajaran. Pembelajaran yang berorientasi pada guru atau konvensional adalah hasil penggunaan gadget pembelajaran di kelas, yang digunakan oleh guru dan murid. Pola instruksi ini diawali dengan penyajian ide atau langkah-langkah baru dengan cara beberapa pertanyaan dan jawaban, kemudian dilanjutkan dengan penyajian contoh soal, dan selanjutnya dilanjutkan dengan penyajian soal latihan. sedang belajar.

belum dibesarkan dalam suasana yang menumbuhkan kecintaan terhadap pemecahan masalah dan kecenderungan matematis, dan tidak ada panduan evaluasi yang tersedia bagi mereka. RPP atau disebut juga Rencana Pelaksanaan Pembelajaran tidak menawarkan gambaran menyeluruh tentang

proses pembelajaran. Selain itu, instruktur dan siswa belum dipisahkan untuk membuat perilaku mereka kurang jelas.

Berikut ini adalah beberapa tantangan yang paling umum dihadapi oleh siswa belajar matematika di SMP Gajah Mada Medan telah diperbaiki. Siswa sekolah menengah Medan kurang memiliki keterampilan pemecahan masalah dan matematika karena rendahnya kualitas perangkat pembelajaran yang digunakan di sekolah. Masalah ini terwujud dalam bentuk rendahnya kualitas bahan ajar yang digunakan di sekolah. Sangat penting untuk membangun perangkat pembelajaran yang memenuhi persyaratan yang tidak hanya valid dan praktis, tetapi juga berhasil untuk menemukan solusi dari masalah ini.

2) Tahap Perancangan (Design)

Pada titik waktu ini, tujuannya adalah untuk mengembangkan sumber daya pendidikan untuk mendapatkan prototipe (contoh perangkat pembelajaran) untuk materi yang akan digunakan dalam sistem penjualan linier dua variabel yang akan didasarkan pada teknik CTL yang akan digunakan. Prototipe ini akan digunakan untuk menguji keefektifan teknik CTL. Akan disajikan sebagai bukti Pada tahap proses ini, tugas-tugas yang membentuk tahap ini meliputi desain pembelajaran mendasar, persiapan ujian, pemilihan data, pemilihan media, dan pemilihan formulir.

3) Tahap Pengembangan (Develop)

Alat peraga yang dikembangkan disetujui oleh kelompok yang terdiri dari lima orang, tiga diantaranya adalah akademisi pendidikan matematika di UNIMED, dan dua lainnya adalah guru SMP Gajah Mada di Medan.

Tabel 4. Rekapitulasi Hasil Validasi Perangkat Pembelajaran oleh Ahli

No	Objek Yang Dinilai	Nilai Rata-Rata Total Validasi	Tingkat Validasi
1.	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)	4,38	Valid
2.	Buku Siswa	4,34	Valid
3.	Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)	4,33	Valid
4.	Tes Kemampuan Pemecahan Masaalah	4,40	Valid
5.	Angket Disposisi	4,40	Valid

Berdasarkan Tabel 4, rentang perangkat pembelajaran dengan validitas total rata-rata terendah adalah dari 3 hingga 4, inklusif. Berdasarkan kriteria validitas tersebut Jika demikian, maka dapat dikatakan bahwa alat pendidikan yang dibangun memiliki sifat yang “valid”.

Berdasarkan karakteristik pelaksanaan pembelajaran dapat disimpulkan bahwa pelaksanaan perangkat pembelajaran pada pertemuan pertama memiliki tingkat keterlaksanaan pembelajaran pada kriteria IO = 4,5 yang sesuai dengan tingkat keterlaksanaan yang tinggi. sedang belajar. Penafsiran ini didasarkan pada kenyataan bahwa kriteria pelaksanaan pembelajaran terpenuhi. Penafsiran ini didasarkan pada terpenuhinya kriteria pelaksanaan pembelajaran (4 IP 5). Ketika seseorang mempertimbangkan kondisi untuk mempraktikkan pembelajaran, seseorang mungkin mencapai

kesimpulan ini. Dalam konteks uji coba ini, tingkat total pelaksanaan pembelajaran diukur pada IO = 4,5, yang dianggap sebagai nilai yang tinggi. Sebagai akibatnya, kemampuan alat instruksional untuk secara empiris memenuhi persyaratan praktis telah ditunjukkan.

Tes kemampuan memecahkan masalah diberikan dua kali yaitu pada awal pembelajaran, sebelum dimulainya kegiatan belajar mengajar yang disebut Pre-Test; satu kali setelah pembelajaran selesai, mengikuti dua sesi selama kegiatan belajar mengajar, yang disebut Post-Test; dan satu kali setelah pembelajaran selesai, mengikuti satu sesi selama kegiatan belajar mengajar terakhir, Tujuan dari kedua ujian ini adalah untuk menentukan seberapa jauh kemajuan siswa. Tujuan Pre-Test dan Post-Test adalah untuk mengetahui apakah telah terjadi peningkatan kemampuan siswa untuk menemukan solusi terhadap tantangan sebagai hasil dari perlakuan pembelajaran pada himpunan persamaan linier dua variabel. Hal ini dapat ditentukan dengan membandingkan hasil pre-test dan post-test untuk melihat perbedaan apa yang muncul. Hasil Pre-Test dan Post-Test Disajikan dapat dibandingkan satu sama lain untuk menentukan informasi tersebut. Informasi yang dikumpulkan dari hasil tes disajikan pada Tabel 5, yang dapat ditemukan di bawah ini :

Tabel 5. Tingkat Ketuntasan *Pre-Test* dan *Post-Test* Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Pada Uji Coba II

Kategori	<i>Pre-test</i>	Persentase Ketuntasan Klasikal	<i>Post-test</i>	Persentase Ketuntasan Klasikal
	Jumlah Siswa		Jumlah Siswa	
Tuntas	5	20,83%	21	87,5%
Tidak Tuntas	19	79,17%	3	12,5%
Jumlah	24	100%	22	100%
Rata-rata Kelas	53,65		85,76	

Berdasarkan tabel 5 diketahui bahwa jumlah siswa yang berhasil menyelesaikan uji coba pretest II sebanyak 5 siswa (20,83%), sedangkan jumlah siswa yang tidak berhasil menyelesaikan uji coba sebanyak 19 siswa (79,17%) pada posttest. . Namun pada uji coba II jumlah siswa yang berhasil menyelesaikan uji coba sebanyak 21 siswa (87,5%), sedangkan jumlah siswa yang tidak berhasil menyelesaikan uji coba sebanyak 3 siswa (12,5%).

Memodifikasinya sedemikian rupa sehingga memenuhi persyaratan untuk semua pembelajaran siswa klasikal, yang menstimulir bahwa setidaknya 85 persen Diharapkan Siswa yang berpartisipasi dalam tes kemampuan pemecahan masalah berpotensi memperoleh skor 75 atau lebih tinggi, dengan 75 sebagai skor minimum yang dapat diterima. Karena diperlukan untuk menyelesaikan pre-test pada keterampilan pemecahan masalah dan post-test pada keterampilan yang sama sebelum dapat dipertimbangkan untuk posisi tersebut pendidikan klasik, evaluasi penuh keterampilan telah dilakukan. Salah satu kesimpulan yang dapat ditarik dari sini adalah perlunya pemanfaatan berbagai sumber belajar berbasis pendekatan CTL yang telah ditetapkan berhasil memenuhi prasyarat larangan penguasaan konvensional pada eksperimen II.

Tabel 6. Deskripsi Data *Pre-test* dan *Post-test* Angket Disposisi Matematis Siswa Pada Uji Coba II

Kategori	<i>Pretest</i>	Persentase Ketuntasan Klasikal	<i>Posttest</i>	Persentase Ketuntasan Klasikal
	Jumlah Siswa		Jumlah Siswa	
Tinggi	5	17,86%	22	78,57%
Sedang	9	32,14%	2	7,14%
Kurang	6	21,43%	0	0%
Rendah	4	14,29%	0	0%
Jumlah	24	100%	24	100%
Rata-rata	74,29		97,92	

Tabel 6 menunjukkan bahwa rata-rata disposisi matematis *Pretest* II adalah 74,29. Rata-rata nilai matematika *postes* II adalah 97,92. Berdasarkan penelitian yang telah dibahas, perbedaan nilai rata-rata siswa yang berbeda pada penilaian disposisi matematis yang diambil sebelum dan sesudah penggunaan alat peraga berbasis CTL adalah “sedang” (7074,2991) untuk pretes dan “sedang.tinggi” (97,92 > 91) untuk pasca-tes. Pra dan pasca tes terpengaruh. Disposisi matematis peserta tes memenuhi kriteria perangkat pembelajaran.

4) Tahap Penyebaran (*Diseminate*)

Perangkat terakhir diperoleh setelah uji coba memastikan bahwa persyaratan yang valid dan efektif telah dipenuhi. Langkah selanjutnya adalah melakukan pendistribusian terbatas berupa pendistribusian alat tugas akhir ke Forum MGMP di SMP Gajah Mada Medan. Titik dalam proses ini akan ditunjukkan oleh pembagian sumber belajar ke forum MGMP, dengan tujuan memberikan bantuan belajar kepada para instruktur matematika yang tergabung dalam forum tersebut untuk meningkatkan pendidikannya sendiri. Fase paling krusial berikutnya, setelah produk diserahkan, adalah menyebarluaskan hasil pengembangan ke seluruh populasi yang berpartisipasi dalam studi ini.

Diskusi

Pada bagian sebelumnya telah dibahas baik rumusan masalah maupun rumusan penelitian. Jika hasil percobaan I dan II menunjukkan bahwa soal sudah selesai, maka soal sudah terjawab. Sebagai konsekuensi dari temuan pemeriksaan data uji coba I dan II ditemukan sebagai berikut: Perangkat pembelajaran yang dikembangkan menggunakan strategi yang dikenal dengan *Contextual Teaching and Learning* (sering disingkat CTL) dikembangkan secara praktis; dikembangkan secara efektif; dan meningkatkan kapasitas pelajar untuk mengatasi kesulitan.

Beberapa dari berbagai hal yang telah berkontribusi adalah sebagai berikut: Pertama-tama, tidak mungkin untuk memberikan penekanan yang cukup pada validitas isi alat bantu pembelajaran berbasis CTL. Hal ini menunjukkan bahwa alat bantu pembelajaran berbasis CTL mampu memenuhi persyaratan yang ditetapkan oleh kurikulum. Siswa diharapkan memiliki kemampuan dasar dan inti tertentu agar dapat mengikuti kegiatan pembelajaran yang disesuaikan dengan isi kelas dan tingkatan pembelajaran CTL. Menurut (Arikunto, 2012) suatu perangkat pembelajaran memiliki validitas isi

yang tinggi jika mampu mengukur tujuan yang relevan langsung dengan materi yang diajarkan. Validitas isi, sering dikenal dengan istilah validitas kurikulum.

Berdasarkan temuan evaluasi yang dilakukan oleh para profesional industri (para validator), semua validator sepakat bahwa alat peraga pembelajaran berbasis CTL yang dihasilkan dapat digunakan hanya dengan sedikit perubahan di sana-sini. Pendapat orang lain mendukung hal ini yang dimuat dalam (Akker, 1999) menunjukkan bahwa penilaian validator bahwa perangkat pembelajaran dapat diimplementasikan merupakan bukti bahwa perangkat tersebut layak. Sudut pandang ini memberikan dukungan untuk hipotesis ini.

Hal ini didukung oleh hal-hal berikut: (Sunandar, 2014) Penelitiannya menunjukkan bahwa penguasaan pembelajaran kontekstual, berlawanan dengan pembelajaran langsung, dapat membantu siswa meningkatkan keterampilan matematika mereka. Oleh karena itu, perangkat pembelajaran berbasis CTL mendorong peningkatan keterampilan pemecahan masalah pada generasi selanjutnya.

KESIMPULAN

Salah satu komponen yang Validitas alat bantu pembelajaran yang dihasilkan melalui penggunaan metode Contextual Teaching and Learning (CTL) inilah yang menjadi pertimbangan dalam menentukan valid atau tidaknya sesuatu. Pendekatan Contextual Teaching and Learning (CTL) menghasilkan pengembangan perangkat pembelajaran yang memenuhi kriteria perangkat praktikum ditinjau dari analisis observasi yang dilakukan terhadap penerapan pembelajaran. Alat-alat tersebut sudah dapat memenuhi kriteria tersebut karena memperhatikan konteks di mana pembelajaran berlangsung. Kinerja perangkat pembelajaran yang dibangun dengan pendekatan Contextual Teaching and Learning (CTL) sangat luar biasa jika diukur dengan kinerja perangkat pembelajaran lainnya. Kedua percobaan menunjukkan peningkatan secara keseluruhan dalam kemampuan pemecahan masalah siswa.

UCAPAN TERIMA KASIH

Pertama-tama, saya ingin mengucapkan terima kasih kepada atasan saya, Bapak Dr. Mulyono, M.Si., dan kepada rekan saya, Dr. E. Elvis Napitupulu, M.Si. Sebagai catatan tambahan, saya ingin mengucapkan terima kasih kepada semua orang yang telah berkontribusi dalam keberhasilan penelitian ini.

REFERENSI

- Akker, J. (1999). *Principles and Methods of Development Research*. Kluwer Academic Publisher.
- Arikunto, S. (2012). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Rineka Cipta.
- Cai, J., Victoria, R. (2012). *Mathematical Dispositions and Student Learning: A Methaphorical Analysis*. Marquette.
- Cockroft, W. H. (2014). *Mathematics Counts, Report of the Committee of Inquiry Into the Teaching of Mathematics in Schools*. Her Majesty's Stationery Office.

- Fauza. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis di Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 4 (3).
- Hendriana. (2014). *Penilaian Pembelajaran Matematika*. PT Refika Aditama.
- Hudojo, H. (2018). *Mengajar Belajar Matematika*. Depdikbud.
- Marzuki. (2012). Pengintegrasian Pendidikan Karakter dalam Pembelajaran di Sekolah. *Jurnal Pendidikan Karakter, Tahun. II*, 33-44.
- Minarni, A., Napitupulu, E. (2020). *Kemampuan Berpikir Matematis dan Aspek Afektif Siswa*. Harapan Cerdas Publisher.
- NCTM. (2020). *Principles and Standards for School Mathematics*. The National Council of Teachers of Mathematics, Inc.
- Permendikbud RI. (2013). *Salinan Lampiran Permendikbud No. 65 Tahun 2013 tentang Standar Proses*.
- Polya, G. (1973). *How To Solve It. A New Aspect of Mathematical Method*. Stanford University.
- Sanjaya, W. (2014). *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Kencana Trenada media group.
- Sinaga, B. (1999). *Efektivitas Pembelajaran Berdasarkan masalah (problembase instruction) pada kelas I SMU dengan bahan kajian fungsi kwadrat*. PPS IKIP Surabaya.
- Sinaga, B. (2007). *Pengembangan Model Matematika Berdasarkan Masalah Berbasis Budaya Batak*. Universitas Negeri Surabaya.
- Sudijono, A. (2014). *Pengantar Statistik Pendidikan*. Raja Grafindo Persada.
- Sunandar. (2014). *nalisis kesalahan dan Kasulitan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Uraian Pokok Bahasan Trigonometri Kelas X.IIS di SMA N Rembang*.
- Susanto, A. (2012). *Teori Belajar dan Pembelajaran Di Sekolah Dasar*. Kencana Prenada Media Group.
- Trianto. (2017). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Kencana Prenada Media Group.
- Trianto. (2016). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif: Konsep, Landasan, dan Implementasinya Pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Kencana.