

Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis HOTS Menggunakan Model Pembelajaran *Contextual Teaching Learning* untuk Meningkatkan Kemampuan *Critical Thinking* dan *Self-Confidence*

Joskar Simbolon^{1✉}, Hamidah Nasution², Mangaratua Simanjorang³

^{1,2,3}Prodi Pendidikan Matematika Pascasarjana, Universitas Negeri Medan
Universitas Negeri Medan, Jalan William IskandarPasar V, Medan, Indonesia
nsjoskar1991@gmail.com

Abstract

The purpose of this study was to determine the validity, effectiveness and practicality of learning tools based on Higher Order Thinking Skills (HOTS) using the Contextual Teaching Learning (CTL) learning model to improve students' critical thinking abilities and self-confidence, then to determine the improvement of students' critical thinking by learning based on Higher Order Thinking Skills (HOTS) by using the learning model Contextual Teaching Learning, and to find out the increase in student self-confidence with learning based on HOTS using the learning model CTL. This research includes development research using a 4-D development model. The subjects in this study were class XII students of SMAN 2 Percut Sei Tuan, class XII IPA 1 and XII IPA 2, in the 2021/2022 academic year, while the object in this study was a learning device developed based on HOTS uses the CTL learning model on three-dimensional materials which include Learning Implementation Plans, Student Books, Student Worksheets, Critical Thinking Ability Tests, and Self Confidence questionnaires. The results showed that the learning tools based on HOTS-based learning with the CTL learning model to improve students' critical thinking skills and self-confidence had met the valid, practical, and effective criteria, in addition to increasing students' critical thinking skills using HOTS-based learning tools that had been developed. seen from the N-Gain value in the first trial of 0.35% increased, in the second trial to 0.47% and the increase in students' self-confidence using HOTS-based learning tools on distance material in three dimensions with an average self-confidence student confidence in the first trial of 79.89 increased to 85.35 in the second trial.

Keywords: Learning tools based on Higher Order Thinking Skills (HOTS), Contextual Teaching Learning, critical thinking, *self-confidence*

Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kevalidan, keefektifan dan kepraktisan perangkat pembelajaran berbasis *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) dengan menggunakan model pembelajaran *Contextual Teaching Learning* (CTL) untuk meningkatkan kemampuan *critical thinking* dan *self-confidence* siswa, selanjutnya untuk mengetahui peningkatan *critical thinking* siswa dengan pembelajaran berbasis *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) dengan menggunakan model pembelajaran CTL, dan untuk mengetahui peningkatan *self-confidence* siswa dengan pembelajaran berbasis *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) dengan menggunakan model pembelajaran *Contextual Teaching Learning*. Penelitian ini termasuk penelitian dengan menggunakan model pengembangan 4-D. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas XII SMAN 2 Percut Sei Tuan, kelas XII IPA 1 dan XII IPA 2, tahun Ajaran 2021/2022, sedangkan objek dalam penelitian ini adalah perangkat pembelajaran yang dikembangkan berbasis *Higher Orders Thinking Skills* (HOTS) menggunakan model pembelajaran CTL pada materi tiga dimensi yang meliputi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran, Buku Siswa, Lembar Kerja Peserta Didik, Tes Kemampuan Berpikir Kritis, dan angket *Self Confidence*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran berdasarkan pembelajaran berbasis HOTS dengan model pembelajaran CTL untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan *self-confidence* siswa yang dikembangkan sudah memenuhi kriteria valid, praktis dan efektif, selain itu peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa menggunakan perangkat pembelajaran berbasis HOTS yang telah dikembangkan dilihat dari nilai *N-Gain* pada uji coba I sebesar sebesar 0,35 % meningkat pada uji coba II menjadi 0,47% dan peningkatan kemampuan *self-confidence* siswa menggunakan perangkat pembelajaran berbasis HOTS pada materi jarak dalam dimensi tiga dengan rata-rata *self-confidence* siswa pada uji coba I sebesar 79,89 meningkat menjadi 85,35 pada uji coba II.

Kata kunci: Perangkat pembelajaran berbasis *Higher Order Thinking Skills* (HOTS), *Contextual Teaching Learning*, *critical thinking*, *self-confidence*

Copyright (c) 2022 Joskar Simbolon, Hamidah Nasution, Mangaratua Simanjorang

✉ Corresponding author: Joskar Simbolon

Email Address: nsjoskar1991@gmail.com (Jalan William IskandarPasar V, Medan, Indonesia)

Received 09 June 2022, Accepted 07 August 2022, Published 23 August 2022

DoI: <https://doi.org/10.31004/cendekia.v6i3.1486>

PENDAHULUAN

Abad ke-21 ditandai sebagai abad keterbukaan atau abad globalisasi, artinya kehidupan manusia pada abad ke-21 mengalami perubahan-perubahan yang fundamental yang berbeda dengan tata kehidupan dalam abad sebelumnya. Dikatakan abad ke-21 adalah abad yang meminta kualitas dalam segala usaha dan hasil kerja manusia. Dengan sendirinya abad ke-21 meminta sumberdaya manusia yang berkualitas, yang dihasilkan oleh lembaga-lembaga yang dikelola secara profesional sehingga membuahkan hasil unggulan. Tuntutan-tuntutan yang serba baru tersebut meminta berbagai terobosan dalam berfikir, penyusunan konsep, dan tindakan-tindakan. Abad 21 juga ditandai dengan berkembangnya teknologi informasi yang sangat pesat serta perkembangan otomasi dimana banyak pekerjaan yang sifatnya pekerjaan rutin dan berulang-ulang mulai digantikan oleh mesin, baik mesin produksi maupun komputer. Sebagaimana sudah diketahui dalam abad ke 21 ini sudah berubah total baik masyarakat maupun dunia pendidikannya (Wijaya et al., 2016). Hal ini tentunya berdampak pada pendidikan yang diterapkan termasuk di dalamnya bagaimana pembelajaran dan kompetensi berpikir seperti apa yang dikembangkan sehingga dapat beradaptasi dan memenuhi semua tuntutan abad 21. Kemajuan teknologi dan informasi tersebut sesungguhnya menjadi peluang yang dapat dimanfaatkan untuk melatih kemampuan siswa dalam mengembangkan segala potensi yang ada dalam dirinya. Maka dari itu, sudah selayaknya pendidikan sendiri juga memanfaatkan teknologi untuk membantu pelaksanaan pembelajaran. Hal ini sesuai dengan pendapat Tondeur et al (Selwyn & Neil, 2011) yang menyatakan bahwa teknologi digital kini sudah mulai digunakan di dalam lembaga pendidikan sebagai sarana untuk mendukung pembelajaran, baik sebagai alat informasi (yaitu sebagai sarana mengakses informasi) atau sebagai alat pembelajaran (yaitu sebagai sarana penunjang kegiatan belajar dan tugas).

Baru-baru ini peserta UNBK tahun 2018 jenjang SMA di Indonesia mengeluhkan sulitnya soal beberapa mata pelajaran karena memang tingkat kesulitan soal dinaikkan dan telah menerapkan *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) (Amaliah et al., 2021). Mendikbud menyatakan hal ini dilakukan dalam rangka meningkatkan daya saing siswa mengingat dalam beberapa hasil olimpiade internasional baik yang diselenggarakan oleh PISA (*Programme for International Student Assessment*) maupun PIRLS (*Progress in International Reading Literacy Study*), siswa Indonesia tertinggal dari negara-negara lain, karena kesulitan mengerjakan soal-soal olimpiade. Untuk merespon hal tersebut Mendikbud berusaha mengevaluasi dan terus melakukan pembenahan (Afandi, 2018).

Sebelum pemerintah meminta guru menyusun soal-soal HOTS, sebaiknya kemampuan guru dalam melaksanakan pembelajaran berbasis HOTS pun ditingkatkan terlebih dahulu, karena penilaian pada dasarnya dilakukan untuk mengetahui ketercapaian indikator dari materi yang telah diajarkan kepada siswa. Hal tersebut dapat dilakukan melalui sosialisasi, MGMP, maupun pelatihan supaya guru dapat memahami dan menerapkan soal HOTS pada proses belajar mengajar untuk meningkatkan pola pikir kritis dan kreatif siswa.

Pola pikir kritis dan kreatif akan menghasilkan kreativitas yang akan sangat membantu seseorang dalam mengembangkan karirnya di berbagai bidang pekerjaan apapun termasuk misalnya

dalam pengembangan ekonomi kreatif menuju MEA (Masyarakat Ekonomi ASEAN) maupun dalam lingkup yang lebih luas. Pola pikir kritis dan kreatif ini akan dapat dicapai manakala seseorang memiliki kemampuan berpikir tingkat tinggi (*higher order thinking skills*). Hal ini sejalan dengan pendapat (Widihastuti, 2015) dengan memiliki kemampuan HOTS, maka siswa akan mampu berpikir kritis, kreatif, meneliti, memecahkan masalah, membuat keputusan, dan memiliki karakter yang baik.

Self-confidence atau kepercayaan diri umumnya digunakan sebagai *self-assurance* (jaminan diri) dalam penilaian pribadi terhadap kemampuan dan kekuatan diri. Kepercayaan diri seseorang meningkat tergantung pada apakah orang tersebut memiliki pengalaman tertentu yang memuaskan (berhasil) (Snyder & Lopez, 2007). Dalam belajar matematika juga diperlukan kepercayaan diri siswa, artinya kepercayaan diri tersebut berpengaruh terhadap hasil belajar siswa. Ketangguhan dan sikap pantang menyerah yang dimiliki siswa dalam menyelesaikan soal-soal HOTS merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari rasa percaya diri atau *self-confidence* yang dimiliki oleh siswa. Siswa cenderung mengalami sikap tidak berani berjuang dalam menyelesaikan berbagai masalah yang ditemukan dalam pembelajaran matematika. Hal ini berakibat pada tidak mampunya siswa dalam menuntaskan atau menyelesaikan soal-soal HOTS. Pengaruh faktor diri (*self*) terhadap kemampuan matematika siswa diungkapkan oleh Ma & Kishor sebagaimana dikutip oleh Kadujevich (Kadujevich & Djordje, 2008) bahwa terdapat hubungan positif antara konsep diri (*self-concept*) tentang matematika dengan prestasi matematika. Konsep diri (*self-concept*) tentang matematika yang dimaksudkan adalah sikap percaya diri dalam belajar matematika (*self-confidence in learning mathematics*), gemar akan matematika (*liking mathematics*), dan percaya akan kegunaan matematika (*usefulness of mathematics*). Maka dari itu, diperlukan suatu pembelajaran matematika yang dapat melibatkan siswa secara aktif dan dapat merangsang tumbuhnya kepercayaan diri siswa agar siswa dapat memperoleh hasil belajar matematika secara optimal terutama dalam meningkatkan kemampuan HOTS siswa yang tentunya memuat kemampuan berpikir kritis.

TIMSS (Trends in International Mathematics and Science Study) yang menunjukkan bahwa *self-confidence* siswa Indonesia dalam pembelajaran matematika menempati urutan ke-42 dari 49 negara. Siswa Indonesia dengan rasa kepercayaan diri yang sangat baik hanya 23% dan siswa yang tidak percaya diri dalam matematika mencapai angka 24% (TIMSS, 2015). *Self-confidence* yang rendah pada diri siswa dapat menimbulkan kurang optimalnya proses pembelajaran yang berlangsung di sekolah. Sejumlah kesan yang sering didengar tentang matematika adalah menakutkan, membosankan, membingungkan, menyebalkan, dan lain sebagainya. Hal yang sama juga ditemukan dari hasil observasi awal yang dilakukan di SMAN 2 Percut Sei Tuan, bertemu dan mewawancarai guru matematika disekolah tersebut, banyak sekali ditemukan siswa yang tidak percaya diri dalam belajar matematika. Hal ini dikemukakan oleh guru bidang studi matematika yang mengajar di kelas XII. Hasil observasi selanjutnya ketika berbicara tentang bagaimana konsep pembelajaran yang berbasis HOTS dilaksanakan di sekolah tersebut, dikatakan bahwasanya hal ini masih sulit untuk dilakukan karena lemahnya kemampuan dasar matematika siswa dalam pembelajaran matematika. Dengan tidak

diterapkannya pembelajaran yang berbasis HOTS, maka kemampuan berpikir kritis siswa juga lemah sesuai penuturan guru matematika sekolah tersebut.

Perangkat pembelajaran merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi kemampuan berpikir kritis dan *self-confidence* siswa. Perangkat tersebut misalnya RPP, LKPD dan buku siswa hendaknya disusun dengan baik dan berbasis HOTS. Munawarah (Munawarah, 2017) mengatakan bahwa perangkat pembelajaran akan mempengaruhi keberhasilan proses pembelajaran di kelas, karena perangkat pembelajaran memberikan kemudahan dan dapat membantu guru dalam mempersiapkan dan melaksanakan pembelajaran. Dengan demikian merupakan suatu hal yang penting untuk mengembangkan perangkat pembelajaran agar dapat memberikan hasil yang baik bagi siswa dalam segi kognitif maupun afektif.

Mengikuti perkembangan sumber daya manusia pada abad 21 ini dibutuhkan pula orang-orang yang mampu berpikir secara kritis. Berpikir kritis (*Critical Thinking*) terdiri dari proses mental, strategi dan representasi yang digunakan orang untuk menyelesaikan masalah, membuat keputusan, dan mempelajari konsep-konsep baru. Riset mengenai *critical thinking* menggabungkan tradisi pemikiran pendidikan, filosofis, dan psikologis; keterampilan yang terlibat dalam pemikiran kritis terdiri dari tiga jenis, yaitu metakomponen, komponen kinerja, dan komponen perolehan pengetahuan (Sternberg, 1986).

Pembelajaran yang disajikan mengarahkan siswa untuk mampu menyelesaikan berbagai soal HOTS, dalam pelaksanaan pembelajaran perlu digunakan atau diterapkan satu model pembelajaran yang relevan dan mendukung demi tercapainya hasil pembelajaran yaitu siswa dilatih atau disajikan pembelajaran yang berbasis HOTS yang didalamnya termuat kemampuan berpikir kritis.

CTL merupakan konsep belajar yang membantu guru mengaitkan antara materi yang diajarkan dengan situasi dunia nyata siswa dan mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimiliki dengan penerapan dalam kehidupan mereka sebagai anggota keluarga dan masyarakat (Nurhadi, 2004). Pembelajaran yang berorientasi HOTS dapat dilaksanakan dengan menggunakan model pembelajaran CTL agar siswa dapat memahami atau masalah yang disajikan dalam pembelajaran bersumber dari lingkungan sekitar yang masih mungkin dialami dan dirasakan oleh siswa. Dengan *Contextual Teaching Learning* (CTL) yang merupakan konsep belajar yang membantu guru mengaitkan antara materi yang diajarkan dengan situasi dunia nyata siswa yang mendorong siswa membangun hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.

Dari penjabaran diatas dapat dikatakan bahwa perpaduan dari ketiga komponen diatas yaitu, perangkat pembelajaran yang berbasis *Higher Order Thinking Skills* dengan model pembelajaran CTL, *Self Confidence*, dan *critical thinking* diharapkan dapat mempersiapkan generasi-generasi siswa yang memiliki rasa percaya diri yang tinggi, berpikir kritis serta mampu menjawab semua tantangan-tantangan yang akan dihadapi di abad 21 melalui latihan dan pengalaman memecahkan masalah yang berbasis HOTS. Hal ini bersesuaian dengan penelitian yang dilakukan (Arifin, 2014) menyatakan bahwa, perangkat pembelajaran yang valid yang berbasis HOTS memberikan pemahaman yang lebih tinggi

terhadap kemampuan berpikir tingkat tinggi dan kemampuan kritis siswa. Untuk itu peneliti melakukan penelitian untuk mengembangkan perangkat pembelajaran matematika yang berupa pembelajaran berupa RPP, Buku Siswa, dan LKPD dan berbasis HOTS menggunakan model pembelajaran *contextual teaching learning* untuk meningkatkan kemampuan *critical thinking* dan *self-confidence*.

METODE

Penelitian ini termasuk penelitian pengembangan (*development research*). Penelitian ini menggunakan model pengembangan 4-D oleh (Thiagarajan, Semmel & Semmel, 1974). Model ini terdiri dari 4 tahap pengembangan yaitu *Define* (Pendefinisian), *Design* (Perancangan), *Develop* (Pengembangan) dan *Disseminate* (Penyebaran). Metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) merupakan metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut. (Sugiyono, 2012). Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah desain penelitian pengembangan model 4-D (*Four D Models*) menurut Thiagarajani. Hal ini meliputi 4 tahap yaitu tahap pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), pengembangan (*develop*) dan penyebaran (*disseminate*).

Tahap *define* adalah tahapan yang bertujuan untuk menetapkan dan mendefinisikan syarat-syarat pembelajaran. Terdapat lima langkah pokok yaitu: Analisis awal-akhir (*Front-end Analysis*), analisis siswa (*learner analysis*), analisis tugas (*Task Analysis*), analisis konsep (*Concept Analysis*) dan perumusan tujuan pembelajaran (*Specifying instructional objectives*).

Pada tahapan perancangan ditujukan untuk merancang perangkat pembelajaran sehingga diperoleh prototype yaitu perangkat pembelajaran berupa RPP, Buku Siswa, dan LKPD. Tahap ini dimulai setelah selesai menetapkan spesifikasi tujuan pembelajaran.

Tahap pengembangan bertujuan untuk menghasilkan perangkat pembelajaran matematika berorientasi HOTS menggunakan model pembelajaran CTL yang telah direvisi berdasarkan saran para ahli (validator) dan data yang diperoleh dari uji coba lapangan. Tahap pengembangan ini dilaksanakan untuk menguji coba, menganalisis, mengembangkan, mengevaluasi dan merevisi perangkat pembelajaran yang sudah dirancang.

Proses diseminasi merupakan tahap akhir dari proses pengembangan. Tahap ini dilakukan untuk mempromosikan produk pengembangan agar bisa diterima pengguna, baik individu, kelompok atau sistem. Dalam penelitian ini tahap keempat ini tidak dilakukan secara keseluruhan hanya terbatas pada sekolah tempat melakukan penelitian yaitu kelas XII SMA Negeri 2 Percut Sei Tuan. Dengan demikian penjelasan tidak dilakukan dengan lebih terperinci.

Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMAN 2 Percut Sei Tuan yang merupakan salah satu Sekolah menengah Atas di kecamatan Percut Sei Tuan, Kabupaten Deli Serdang pada semester ganjil tahun Ajaran 2021/2022.

Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas XII SMAN 2 Percut Sei Tuan , kelas XII IPA 1 dan XII IPA 2 yang masing- masing berjumlah 36 siswa, tahun Ajaran 2021/2022, sedangkan objek dalam penelitian ini adalah perangkat pembelajaran yang dikembangkan berbasis *Higher Orders Thinking Skills* (HOTS) menggunakan model pembelajaran CTL pada materi tiga dimensi yang meliputi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Buku Siswa (BS), Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), Tes Kemampuan Berpikir Kritis (TKBK), dan angket *Self Confidence* yang masing-masing di validkan oleh ahli. Dan Tes Kemampuan Berpikir Kritis (TKBK), dan angket *Self Confidence* di uji cobakan untuk mengetahui keefektifan perangkat pembelajaran.

Alat yang digunakan untuk mengukur kevalidan, kepraktisan dan keefektifan perangkat pembelajaran berbasis HOTS menggunakan model pembelajaran CTL, maka disusun dan dikembangkan instrumen penelitian. Perangkat pembelajaran dalam penelitian ini berupa: (1) Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP); (2) Buku Siswa (BS); (3) Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD); (4) Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis; (5) Angket *self-confidence*.

Perangkat pembelajaran dinilai berdasarkan kriteria Nieven (2007:94). Kriteria tersebut menilai kualitas perangkat pembelajaran berdasarkan tiga aspek yaitu: (1) Validitas (*Validity*); (2) Kepraktisan (*Practically*); dan (3) Keefektifan (*Effectiveness*).

Data yang dikumpulkan dengan lembar validasi ini adalah data tentang kevalidan tes kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Lembar validasi tes kemampuan berpikir kritis matematis terdiri dari tiga komponen, yakni petunjuk, aspek- aspek yang dinilai, dan hasil penilaian. Penilaian kevalidan tes kemampuan berpikir kritis siswa yang dikembangkan ditinjau dari 3 aspek , yaitu (1) isi; (2) konstruksi; (3) penggunaan bahasa. Hasil penilaian kemampuan berpikir kritis matematis yang dikembangkan adalah valid, cukup valid dan tidak valid.

Lembar observasi digunakan untuk mengamati keterlaksanaan perangkat pembelajaran, sedangkan angket digunakan untuk mengetahui respon tim ahli terhadap perangkat pembelajaran. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan dikatakan praktis apabila (1) rata –rata keterlaksanaan perangkat pembelajaran yang dikembangkan minimal berada pada kategori terlaksana dengan baik ($3 < R_k \leq 4$); (2) Respon tim ahli atau validator yang menyatakan bahwa perangkat pembelajaran dapat digunakan dengan sedikit revisi atau tanpa revisi.

Instrumen keefektifan dari perangkat pembelajaran terdiri dari lembar observasi dan tes kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Lembar observasi digunakan untuk mengamati kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran dan aktivitas belajar siswa. Sedangkan tes kemampuan berpikir kritis digunakan untuk melihat ketercapaian klasikal belajar peserta didik. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan dikatakan efektif apabila (1) pencapaian ketuntasan klasikal yaitu minimal 85% peserta didik yang mengikuti tes kemampuan berpikir kritis memperoleh skor minimal 75 (kategori sedang); (2) Pencapaian tujuan pembelajaran (minimal 75% tujuan pembelajaran yang dirumuskan dapat dicapai oleh siswa); (3) Setidaknya sebanyak 80% siswa meberikan respon positif; (4) alokasi waktu tidak melebihi pembelajaran biasa. Pembelajaran dikatakan

efektif jika ke empat indikator tersebut dipenuhi.

Instrumen tes kemampuan berpikir kritis matematis yang akan diberikan berbentuk tes uraian berstruktur. Setelah pembuatan kisi-kisi, dilanjutkan dengan menyusun soal beserta kunci jawaban dan aturan pemberian skor tiap butir soal untuk memberikan skor terhadap jawaban hasil tes.

Pada penelitian ini digunakan standar mutlak (*Standart Absolute*) untuk menentukan nilai yang diperoleh siswa, yaitu dengan menggunakan formula sebagai berikut: (Sudjiono,2015:318)

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor mentah}}{\text{skor maksimum ideal}} \times 100 \quad (1)$$

Pada angket respon siswa terhadap kegiatan belajar dan mengajar, siswa diminta mengemukakan pendapatnya tentang dan perangkat pembelajaran yang dikembangkan melalui pembelajaran berorientasi HOTS dengan model pembelajaran CTL dengan menyatakan setuju, sangat setuju, kurang setuju dan tidak setuju pada setiap butir pertanyaan yang dimuat pada angket yang diberikan.

Selanjutnya adalah menghitung validasi. Validasi isi didasarkan pada pendapat tiga orang ahli dalam bidang pendidikan matematika. Berdasarkan pendapat para ahli tersebut akan dihitung rata – rata nilai untuk setiap aspek sehingga diperoleh nilai rata – rata total aspek. Kegiatan penentuan nilai rata – rata total aspek kegiatan penilaian kevalidan perangkat pembelajaran berbasis HOTS tersebut direvisi berdasarkan koreksi dan saran validator.

Kriteria kepraktisan diperoleh dengan melihat pendapat atau respon dari ahli yang menyatakan bahwa perangkat pembelajaran berbasis HOTS dengan model pembelajaran CTL pada materi bangun tiga dimensi dapat digunakan dengan sedikit revisi atau tanpa revisi. Selain itu, guru sebagai praktisi juga menyatakan perangkat pembelajaran yang dikembangkan dapat digunakan. Penilaian kepraktisan perangkat pembelajaran bersamaan dengan validasi perangkat pembelajaran berorientasi HOTS dengan model pembelajaran CTL oleh para ahli dan praktisi.

Untuk mengukur keefektifan perangkat pembelajaran terkait kemampuan berpikir kritis matematis ditentukan berdasarkan pencapaian ketuntasan belajar siswa secara klasikal. Ketuntasan minimal dianalisis dengan mempertimbangkan bahwa siswa dikatakan tuntas secara individual mencapai skor ≥ 75 dengan predikat B. Berdasarkan Permendikbud nomor 53 tahun 2015 nilai ketuntasan kompetensi pengetahuan dan keterampilan dituangkan dalam bentuk angka dan huruf, yaitu 1- 100 untuk angka, yang ekuivalen dengan huruf A sampai dengan D sebagaimana tertera pada tabel berikut:

Tabel 1. Nilai Ketuntasan Kompetensi Pengetahuan

Nilai Ketuntasan Pengetahuan dan Keterampilan	
Rentang Angka	Huruf
86 – 100	A
75 – 85	B
56 – 74	C
≤ 55	D

Sumber: Permendikbud no. 53 tahun 2015

Dari penjelasan diatas, untuk mengetahui nilai Tes Kemampuan Berpikir Kritis (TKBK) dihitung dengan menggunakan rumus berikut:

$$\text{Skor Total TKBK} = \frac{\text{Skor Perolehan Siswa}}{\text{Skor Maksimum}} \times 100\% \quad (2)$$

Untuk melihat pencapaian pembelajaran setiap butir soal tes kemampuan berpikir kritis matematis digunakan rumus berikut:

$$T = \frac{\text{Jumlah skor siswa untuk butir ke-}i}{\text{Jumlah skor maksimum butir ke-}i} \times 100\% \quad (3)$$

Dengan kriteria:

$0\% \leq T < 75\%$: tujuan pembelajaran belum tercapai

$75\% \leq T \leq 100\%$: tujuan pembelajaran tercapai

HASIL DAN DISKUSI

Tahap Pendefinisian (Define)

Analisis Awal-Akhir (Front-End Analysis)

Berdasarkan hasil observasi dan analisis terhadap perangkat pembelajaran di SMAN 2 Percut Sei Tuan menunjukkan bahwa selama ini guru belum memiliki perangkat pembelajaran yang baik. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang ada bukan merupakan gambaran dari proses pembelajaran yang dilaksanakan. LKPD yang ada digunakan tidak sejalan dengan RPP, sehingga tujuan pembelajaran yang diinginkan pada RPP tidak terdapat dalam LKPD yang ada, dan buku pegangan yang digunakan siswa tidak memuat soal-soal yang kontekstual. Selain itu, dalam proses pembelajaran siswa tidak dilibatkan dalam proses menemukan pengetahuannya melainkan langsung diberikan oleh guru. Hal ini yang menjadi dugaan penyebab kemampuan berpikir kritis dan rasa percaya diri siswa masih rendah.

Berdasarkan uraian di atas, terlihat bahwa ada masalah dalam proses pembelajaran matematika di SMAN 2 Percut Sei Tuan. Untuk mengatasi masalah tersebut perlu dikembangkan perangkat pembelajaran berbasis *Higher Orders Thinking Skills* (HOTS) dengan model pembelajaran *Contextual Teaching Learning* (CTL). Dengan mengembangkan perangkat pembelajaran berbasis HOTS dengan model CTL, siswa dilatih untuk berpikir kritis dan percaya diri dalam menyelesaikan masalah-masalah yang diberikan. Dengan demikian kemampuan berpikir kritis dan *self-confidence* siswa bisa meningkat. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan berupa RPP, LKPD, buku siswa dan tes hasil belajar berupa tes kemampuan berpikir kritis dan angket *self- confidence* siswa.

Analisis Siswa (Learner Analysis)

Analisis siswa merupakan telaah karakteristik siswa yang meliputi kemampuan, latar belakang pengetahuan dan tingkat perkembangan kognitif siswa yang berkaitan dengan topik pembelajaran, format dan bahasa yang dipilih serta kemampuan akademik. Peneliti telah melakukan observasi pada karakteristik siswa SMAN 2 Percut Sei Tuan. Dari segi karakteristik siswa kelas XII tahun ajaran 2021/2022 yang ditelaah meliputi perkembangan kognitif, kemampuan akademik, dan latar belakang sosial ekonomi.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru matematika kelas XII SMAN 2 Percut Sei Tuan diperoleh informasi bahwa siswa sasaran di kelas XII- IPA 1 dan XII- IPA 2 adalah siswa yang cukup heterogen, baik dilihat dari jenis kelamin maupun dilihat dari kemampuan kognitif siswa. Hasil analisis gaya pembelajaran di kelas diawali dengan menjelaskan konsep atau prosedur dengan sedikit tanya jawab, memberi contoh soal dan memberi latihan soal. Hal ini mengakibatkan siswa tidak terbiasa mengkonstruksi pengetahuan atau cara penyelesaian sendiri dan kurang aktif dalam pembelajaran. Hasil analisis ini digunakan sebagai dasar dalam menyusun perangkat pembelajaran yang dikembangkan. Selanjutnya dari hasil wawancara juga ditemukan bahwasanya kemampuan akademik tidak merata pada semua siswa hal ini dikatakan oleh guru matematika Ibu Samsyah, S.Pd terdapat kesenjangan kemampuan, dengan kata lain hanya beberapa siswa yang memiliki kemampuan akademik yang baik khususnya kemampuan dalam belajar matematika.

Dilihat dari latar belakang sosial ekonomi, pekerjaan orang tua siswa di SMAN 2 Percut Sei Tuan termasuk beragam antara lain Pegawai Negeri Sipil (PNS), karyawan, wiraswasta, pedagang, buruh dan lain- lain. Namun secara keseluruhan sosial ekonomi orang tua berada pada kategori menengah dan menengah ke bawah. Dari informasi yang diperoleh bahwa hanya beberapa siswa saja yang memiliki orang tua sebagai PNS. Hasil ini diperoleh dari wawancara langsung dengan siswa.

Analisis Konsep/Materi (*Concept Analysis*)

Pada tahap ini diidentifikasi, dirincikan dan disusun konsep-konsep jarak dalam dimensi tiga yang akan diajarkan. Selanjutnya disusun secara sistematis dan dikaitkan dengan konsep-konsep lain yang relevan dalam hal ini dikaitkan dengan pembelajaran HOTS dan konsep yang lebih kontekstual. Peta konsep yang dihasilkan kemudian diletakkan pada buku siswa (BS).

Analisis Tugas (*Task Analysis*)

Analisis tugas ditujukan untuk mengidentifikasi keterampilan-keterampilan utama yang diperlukan dalam pembelajaran jarak dalam dimensi tiga dan sesuai dengan kurikulum 2013 yang digunakan. Selanjutnya dilakukan analisis keterampilan-keterampilan akademis utama yang akan dikembangkan dalam pembelajaran.

Tahap Perancangan (*Design*)

Hasil Penyusunan Tes dan Non- Tes

Dasar dari penyusunan tes dan non- tes adalah analisis tugas dan analisis konsep yang dijabarkan dalam spesifikasi tujuan pembelajaran dan indikator kemampuan yang diukur. Tes yang dimaksud adalah tes kemampuan berpikir kritis pada materi jarak dalam dimensi tiga dan non- tes yaitu angket *self- confidence* siswa.

Hasil Pemilihan Format

Berikutnya format untuk Buku Siswa disesuaikan dengan aturan Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP) yakni yang menjelaskan buku harus memenuhi kelayakan isi, kelayakan penyajian, kelayakan bahasa dan kelayakan kegrafikan. Format LKPD dibuat berwarna sehingga siswa akan tertarik dan termotivasi untuk belajar sedangkan untuk format tes kemampuan pemecahan masalah

mengacu pada indikator kemampuan pemecahan masalah dan format untuk angket *self-confidence* siswa disusun mengacu pada indikator *self-confidence* siswa. Keseluruhan perangkat pembelajaran disesuaikan dengan model Pembelajaran CTL agar menjadi satu kesatuan untuk kemudian diharapkan penerapannya berdampak positif pada peningkatan kemampuan berpikir kritis dan peningkatan *self-confidence* siswa SMAN 2 Percut Sei Tuan.

Hasil Perancangan Awal

Pada tahap rancangan awal ini, dihasilkan perangkat pembelajaran yaitu Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) untuk tiga kali pertemuan pada uji coba lapangan, Buku Siswa (BS), tes hasil belajar berupa Tes Kemampuan Berpikir Kritis (TKBM) beserta alternatif penyelesaian, pedoman penskoran, dan angket *self-confidence* siswa. Semua hasil pada tahap perancangan ini disebut **Draft Awal/draft I**.

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Nama Sekolah : SMAN 2 Percut Sei Tuan
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : XII / 1
Alokasi Waktu : 2 x 45 menit
Pencat: Ekasari / Irak Anwar Tuhik

I. Kompetensi Dasar
3.1. Mendeskripsikan jarak dalam ruang (satu titik, titik ke garis, dan titik ke bidang)
4.1. Menentukan jarak dalam ruang (satu titik, titik ke garis, dan titik ke bidang)

II. Indikator
Peserta didik mampu mengidentifikasi dan mendeskripsikan fakta pada jarak satu titik dalam ruang
Peserta didik mampu menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan jarak antara titik ke garis

III. Tujuan Pembelajaran
Peserta didik mampu mengidentifikasi dan mendeskripsikan fakta pada jarak satu titik dalam ruang.
Peserta didik mampu menyelesaikan dan menyajikan solusi dari masalah kontekstual yang berkaitan dengan jarak satu titik ke bidang ruang.

IV. Metode Pembelajaran
Pendekatan Contextual Teaching and Learning
Metode : Diskusi dan tanya jawab

V. Sumber Belajar
Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD 1)
Buku Paket Kemendikbud (K-13)
Buku Siswa (BS)

VI. Kegiatan Pembelajaran
Pertemuan 1

Tahap Pembelajaran	Waktu (Menit)	Kegiatan Guru	Kegiatan Peserta Didik
Konvergensi Mengajukan pertanyaan	5	Mengaji pengantar awal peserta didik (latihan) yang pernah dipelajari sebelumnya tentang LKPD 1	Mengarah pertanyaan yang diberikan guru
Inquiry (Menemukan)	15	Menyajikan bangun ruang kubus yang beraturan masalah melalui permasalahan dengan berbagai situasi	Peserta didik berdiskusi dalam kelompok untuk mencari bagian bagian kubus menggunakan LKPD 1 yang diberikan guru

Quasi-tingkat (Observasi)	10	Guru membuat pemertan dengan cara membuat jarak antara dua titik dalam ruang	Peserta didik berdiskusi membahas jarak antara dua titik dalam ruang dalam kelompoknya dan menjelaskan pertanyaan baru yang berkaitan
Learning (Generalisasi)	15	Mengajukan peserta didik kelompoknya melaporkan hasil diskusi kelompoknya	Melaporkan hasil diskusinya di depan kelas
Refleksi (Mengevaluasi)	10	Mengajukan apa yang telah dipelajari	Mengajukan pertanyaan yang berkaitan

Gambar 1. Cuplikan RPP

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) 01
DIMENSI TIGA

Satuan Pendidikan
Nama Pelajaran : Matematika Umum
Kelas/Semester : XII / 1
Materi Pokok : Jarak antara dua titik dalam dimensi tiga
Waktu : 2 x 45 menit

Kategori Kelas
Anggota
1.
2.
3.
4.
5.

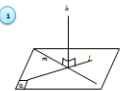
A. Kompetensi Dasar
3.1. Mendeskripsikan jarak dalam ruang (satu titik, titik ke garis, dan titik ke bidang)
4.1. Menentukan jarak dalam ruang (satu titik, titik ke garis, dan titik ke bidang)

B. Tujuan :
Peserta didik mampu menentukan garis tegak lurus bidang, proyeksi titik ke garis, titik ke bidang, maupun garis ke bidang serta jarak titik ke titik dalam ruang dimensi tiga.

C. Prasyarat :
1. Peserta didik memahami berbagai unsur dalam bangun ruang dimensi tiga serta beberapa rumus yang berkaitan dengan dimensi tiga.
2. Peserta didik telah menguasai dan memahami konsep Pythagoras.

Perangkat : Diukuhkan dan selokan/pemotong, persegpajangan, alur-alur, busur, pensil, dan penggaris.

D. Kegiatan awal
Perhatikan gambar berikut!



Tarso: Sebuah garis tegak lurus pada sebuah bidang jika garis tersebut tegak lurus pada dua buah garis sepotong-potongan yang berpotok pada bidang tersebut.


Sifat-sifat garis k & bidang α adalah:
1. Ada dua buah garis yang terletak pada bidang α (misal garis m dan n)
2. Dua garis tersebut saling berpotong
3. Masing-masing garis tegak lurus dengan garis k (m ⊥ k dan n ⊥ k)

1. Dari Δ ABC, sisi-sisi di B diperoleh:
 $AC^2 = \dots^2 + \dots^2$

Tarso: Jika garis k tegak lurus pada bidang α maka garis k tegak lurus dengan semua garis yang terletak pada bidang α.
Alasan:
1) Untuk membuktikan garis tegak lurus garis diarahkan ke salah satu garis itu tegak lurus pada bidang yang mengandung garis lain.
2) Untuk melukiskan garis tegak lurus garis k itu pertama-tama melukiskan bidang tegak lurus yang di tentukan.

Tarso: Jika garis k tegak lurus pada bidang α maka semua bidang yang melalui garis k tegak lurus pada bidang α.
Alasan:
1) Untuk membuktikan bidang tegak lurus bidang, dicari sebuah garis dalam bidang itu yang tegak lurus pada bidang yang lain.
2) Untuk melukiskan bidang tegak lurus bidang k itu pertama-tama melukiskan garis tegak lurus bidang yang di tentukan.


Soal 1 :
1. Pada kubus ABCD.EFGH berikut, buktikan bahwa AP ⊥ AFCD



Bukti :
1. AP dan FC terletak pada bidang AFCD
2. AP ⊥ AF dan AP ⊥ FC
Berdasarkan 1, 2 dan 3, maka terbukti bahwa AP ⊥ AFCD. Karena AP ⊥ AF dan AP ⊥ FC, BC, DC, AD, AC, CD


2. Pada kubus PQRS.TUVW, buktikan bahwa U'V' ⊥ PQ'U'

Bukti :
a. dan terletak pada bidang
b. dan saling
c. dan
Berdasarkan titik a, b, dan c maka terbukti bahwa U'V' ⊥ PQ'U' sehingga U'V' ⊥ PQ'U'



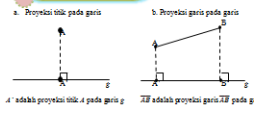
3. Pada kubus ABCD.EFGH, buktikan bahwa AN ⊥ AD'CFE (gunakan garis-garis yang dapat membantu)

Bukti :
a. dan terletak pada bidang
b. dan saling
c. dan
Berdasarkan titik a, b, dan c maka terbukti bahwa AN ⊥ AD'CFE. Karena AN ⊥ AD' dan AN ⊥ CF, AD, DC, CD, FE, EF, FD, DF



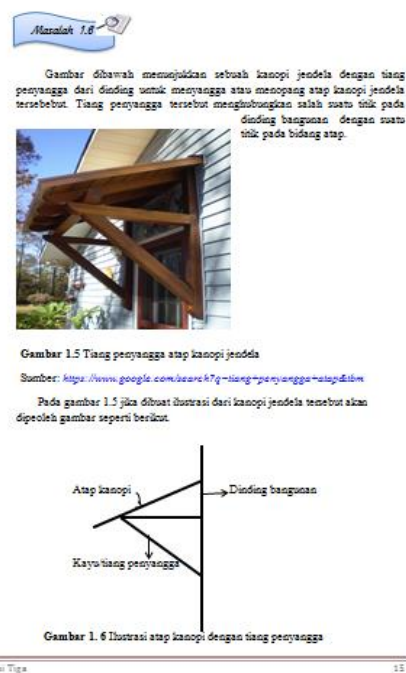
4. Proyeksi pada bangun ruang

a. Proyeksi titik pada garis
b. Proyeksi garis pada garis



4' adalah proyeksi titik 4 pada garis g
X' adalah proyeksi garis X' pada garis g

Gambar 2. Cuplikan LKPD



Gambar 3. Cuplikan Buku Siswa

Tahap Pengembangan (Develop)

Deskripsi Kevalidan Perangkat Pembelajaran Pembelajaran Berbasis HOTS dengan Model CTL yang dikembangkan

Berdasarkan penjabaran hasil validasi para ahli terhadap RPP, LKPD, Buku Siswa, TKBM, dan Angket *Self-Confidence* memiliki kategori “Valid”, dimana kategori minimal perangkat pembelajaran adalah “Valid”. Dengan demikian perangkat pembelajaran tersebut dapat digunakan dengan revisi kecil sesuai dengan saran dari para ahli.

Tabel 2. Rekapitulasi Hasil Validasi Perangkat Pembelajaran oleh Ahli

No	Objek yang dinilai	Nilai rata-rata total validitas	Tingkat Validitas
1	RPP	3,60	Valid
2	LKPD	3,59	Valid
3	Buku Siswa	3,61	Valid
4	Tes Awal Kemampuan Berpikir Kritis Siswa	3,62	Valid
5	Tes Akhir Kemampuan Berpikir Kritis Siswa	3,59	Valid
6	Angket Kemampuan <i>Self-Confidence</i> Siswa	3,89	Valid

Berdasarkan Tabel 2., terlihat bahwa rata-rata total hasil validasi untuk RPP, LKPD, Buku Siswa dan Tes Kemampuan Berpikir Kritis Siswa (TKBK) serta angket *Self-Confidence* yang dinilai berada pada interval skor $3 \leq V_a < 4$, sehingga disimpulkan bahwa perangkat yang dikembangkan tersebut tergolong “Valid”.

Soal dianalisis dengan menggunakan rumus korelasi *product moment Person* yaitu dengan

mengkorelasikan skor item soal dengan skor total. Adapun hasil uji coba instrumen *pretes* dan *posttes* kemampuan berpikir kritis disajikan pada Tabel 3. berikut.

Tabel 3. Validitas Butir *Post- Test* Kemampuan Berpikir Kritis

Butir Tes	Rxy	r _{tabel}		Interpretasi
		(α = 0,05 dan N = 20)		
1	0,906	0,444		Valid
2	0,845	0,444		Valid
3	0,825	0,444		Valid

Validitas angket *self- confidence* siswa dianalisis, dengan memberikan rangkuman hasil validitas butir angket *self- confidence* siswa. Hasil menunjukkan bahwa angket *self- confidence* siswa adalah valid.

Disseminate (Tahap Penyebaran)

Deskripsi Kepraktisan Perangkat Pembelajaran Pembelajaran Berbasis HOTS dengan Model CTL yang dikembangkan

Secara umum, keterlaksanaan pembelajaran dengan menggunakan perangkat pembelajaran berbasis HOTS belum memenuhi kriteria praktis secara empiris. Hal ini ditunjukkan oleh rata-rata nilai keterlaksanaan pembelajaran 77,33 yang berada pada kriteria cukup. Berdasarkan hasil refleksi atas pelaksanaan Uji Coba I, dilakukan revisi untuk mendapatkan perangkat yang lebih baik.

Dari hasil uji coba II diperoleh hasil pengamatan keterlaksanaan pembelajaran berbasis HOTS yaitu $k = 88,23$ yang berada pada katagori “Baik”. Berdasarkan kedua kriteria kepraktisan diperoleh bahwa tim ahli menyatakan bahwa perangkat pembelajaran dapat digunakan dengan sedikit revisi dan keterlaksanaan pembelajaran juga telah memenuhi kriteria yang telah ditetapkan. Dengan demikian, perangkat pembelajaran berbasis HOTS telah memenuhi kriteria praktis secara empiris.

Deskripsi Efektivitas Perangkat Pembelajaran Berbasis HOTS yang Dikembangkan

Penentuan keefektifan dilihat dari tiga aspek yaitu: (1) ketuntasan belajar siswa secara klasikal; (2) ketercapaian tujuan pembelajaran, (3) siswa memberi respon positif terhadap komponen pembelajaran berbasis HOTS yang dikembangkan, dan (4) alokasi waktu tidak melebihi pembelajaran biasa. Hasil ketuntasan secara klasikal kemampuan berpikir kritis siswa pada uji coba I dan uji coba II dapat dilihat pada tabel 4. berikut ini:

Tabel 4. Tingkat Ketuntasan Klasikal Kemampuan Berpikir Kritis pada Uji Coba I

Katagori	Kemampuan Berpikir Kritis			
	Uji Coba I		Uji Coba II	
	Banyak Siswa	Persentase (%)	Banyak Siswa	Persentase (%)
Tuntas	18	52,94	31	91,17
Tidak Tuntas	16	47,05	3	8,82
Jumlah	34	100	34	100

Ketuntasan klasikal tes kemampuan berpikir kritis pada uji coba adalah 52,94% yang artinya siswa belum mampu mencapai skor ≥ 75 . Dan ketuntasan klasikal tes kemampuan berpikir kritis pada uji coba adalah 91,17% yang artinya siswa mampu mencapai skor ≥ 75 . Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa pada uji coba I penerapan perangkat pembelajaran berbasis HOTS yang dikembangkan belum memenuhi kriteria pencapaian secara klasikal. Sedangkan pada uji coba II penerapan perangkat pembelajaran berbasis HOTS yang dikembangkan sudah memenuhi kriteria pencapaian secara klasikal Sesuai dengan kriteria ketuntasan belajar siswa secara klasikal, yaitu minimal 85% siswa yang mengikuti tes kemampuan berpikir kritis mampu mencapai skor ≥ 75 . Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa pada uji coba II penerapan perangkat pembelajaran berbasis HOTS yang dikembangkan sudah memenuhi kriteria pencapaian secara klasikal.

Selanjutnya analisis ketercapaian tujuan pembelajaran dilakukan untuk mengetahui persentase ketercapaian tujuan pembelajaran untuk setiap butir soal *posttest* kemampuan berpikir kritis siswa. Ketercapaian tujuan pembelajaran *posttest* kemampuan berpikir kritis pada uji coba I dan uji coba II dapat dilihat pada Tabel 5. berikut:

Tabel 5. Ketercapaian Tujuan Pembelajaran pada Uji Coba I

Nomor Soal	Tujuan Pembelajaran	Kemampuan Berpikir Kritis		Kemampuan Berpikir Kritis	
		% Ketercapaian Tujuan Pembelajaran	Keterangan	% Ketercapaian Tujuan Pembelajaran	Keterangan
1	Siswa mampu mengidentifikasi dan mendeskripsikan fakta pada jarak antar titik dalam ruang serta siswa mampu menyelesaikan dan menyajikan solusi dari masalah kontekstual yang berkaitan dengan jarak antara titik ke titik dalam ruang.	77,39 %	Tercapai	80,10 %	Tercapai
2	Siswa mampu mengidentifikasi dan mendeskripsikan fakta pada jarak antara titik ke garis dalam ruang serta siswa mampu menyelesaikan dan menyajikan solusi dari masalah kontekstual yang berkaitan dengan jarak antara titik ke garis	67,64%	Belum Tercapai	81,62%	Tercapai
3	Siswa mampu mengidentifikasi dan mendeskripsikan fakta pada jarak antara titik ke bidang serta mampu menyelesaikan dan menyajikan solusi dari	72,97%	Belum Tercapai	77,94	Tercapai

	masalah kontekstual yang berkaitan dengan jarak antara titik ke bidang				
--	--	--	--	--	--

Ketercapaian tujuan pembelajaran pada uji coba I dan uji coba II berdasarkan hasil analisis ketercapaian tujuan pembelajaran pada uji coba I bahwa ketercapaian tujuan pembelajaran pada soal nomor 1 diperoleh 77,39%, ketercapaian tujuan pembelajaran pada soal nomor 2 diperoleh 67,64%, ketercapaian tujuan pembelajaran pada soal nomor 3 diperoleh 72,97%. Sesuai dengan kriteria ketercapaian tujuan pembelajaran dikatakan tercapai dengan kriteria $\geq 75\%$ dari skor maksimum tiap butir soal, dengan demikian ketercapaian tujuan pembelajaran pada uji coba I yaitu *posttest* kemampuan berpikir kritis belum tercapai untuk semua nomor soal. Sedangkan pada uji coba II pada hasil kemampuan berpikir kritis terlihat bahwa ketercapaian tujuan pembelajaran pada soal nomor 1 diperoleh 80,10%, ketercapaian tujuan pembelajaran pada soal nomor 2 diperoleh 81,62%, dan ketercapaian tujuan pembelajaran pada soal nomor 3 diperoleh 77,94%. Dengan membandingkan pada kriteria ketercapaian tujuan pembelajaran dikatakan tercapai dengan kriteria $\geq 75\%$ dari skor maksimum tiap butir soal, dengan demikian ketercapaian tujuan pembelajaran pada uji coba II yaitu *posttest* kemampuan berpikir kritis sudah tercapai untuk semua nomor soal.

Kemudian untuk persentase rata-rata total respon positif siswa pada uji coba I sebesar 87,02%. Dan persentase rata-rata total respon positif siswa pada uji coba II sebesar 89,62%. Jika hasil analisis ini dirujuk pada kriteria yang ditetapkan, dapat disimpulkan bahwa respon siswa terhadap komponen dan kegiatan pembelajaran adalah sangat positif. Sebab, lebih dari 80% siswa yang memberikan respon positif terhadap komponen perangkat pembelajaran yang dikembangkan.

Dan yang terakhir waktu pembelajaran pada uji coba I dan uji coba II adalah tiga kali pertemuan dengan setiap pertemuan 3 x 45 menit, jika dibandingkan dengan pembelajaran biasa yang dilakukan selama ini, tidak terdapat perbedaan antara pencapaian waktu pembelajaran yang menggunakan perangkat pembelajaran yang dikembangkan dengan pembelajaran biasa. Hal ini berarti pencapaian waktu pembelajaran menggunakan perangkat pembelajaran berbasis HOTS sesuai dengan kriteria pembelajaran yaitu minimal sama dengan pembelajaran biasa.

Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis dengan Menggunakan Perangkat Pembelajaran Berbasis HOTS

Peningkatan kemampuan berpikir kritis menggunakan perangkat pembelajaran berbasis HOTS yang telah dikembangkan berdasarkan hasil yang diperoleh dengan melihat rata-rata pada kemampuan berpikir kritis berdasarkan perhitungan *N-Gain*. Peningkatan siswa pada uji coba I sebesar 0,35 % meningkat pada uji coba II sebesar 0,47%. Hal ini menunjukkan bahwa adanya peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa menggunakan pembelajaran berbasis HOTS. Berdasarkan hasil

perhitungan *N-Gain* tersebut, dapat disimpulkan bahwa perangkat pembelajaran berbasis HOTS yang dikembangkan berdampak positif terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa.

Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Reny Lukma Aisyah Putri (Lukma et al., 2018), bahwasanya pertanyaan berbasis *Higher Orders Thinking Skills* (HOTS) memberikan pengaruh positif (terdapat peningkatan) kemampuan berpikir kritis siswa kelas X MIPA SMAN 7 Surakarta. Selanjutnya Asmia Fransiska, dkk (Fransiska et al., 2021) menyatakan bahwa perangkat pembelajaran berupa LKPD yang terintegrasi HOTS mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa LKPD terintegrasi HOTS meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa dengan *N-Gain* 0,71 yang termasuk dalam kategori tinggi.

Peningkatan *Self-Confidence* Siswa dengan Menggunakan Perangkat Pembelajaran Berbasis HOTS

Berdasarkan hasil analisis angket *self-confidence* siswa pada uji coba I dan uji coba II menunjukkan bahwa *self-confidence* siswa meningkat. Peningkatan *self-confidence* terlihat dari rata-rata skor *self-confidence* siswa pada uji coba I sebesar 79,89 sedangkan rata-rata skor *self-confidence* siswa pada uji coba II sebesar 85,35 Berdasarkan data tersebut secara keseluruhan *self-confidence* siswa pada uji coba II lebih baik dari pada uji coba I dengan peningkatan 5,46. Dengan demikian dapat diambil kesimpulan yang berkenaan dengan gambaran *self-confidence* siswa yang dapat diungkap yaitu dari rerata skor tiap indikator terdapat peningkatan dari uji coba I ke uji coba II. Berdasarkan hasil tersebut menunjukkan bahwa penggunaan perangkat pembelajaran berbasis HOTS dengan model CTL yang dikembangkan berdampak pada peningkatan *self-confidence* atau rasa percaya diri siswa.

KESIMPULAN

Perangkat pembelajaran berdasarkan pembelajaran berbasis HOTS dengan model pembelajaran CTL untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan *self-confidence* siswa yang dikembangkan sudah memenuhi kriteria valid yakni: (1) hasil validasi RPP yang divalidasi oleh tim ahli dengan rata-rata 3,60 dengan kategori valid; (2) hasil validasi buku siswa berbasis HOTS dengan rata-rata total 3,61 dengan kategori valid; (3) hasil validasi LKPD berbasis HOTS dengan rata-rata total 3,59 dengan kategori valid; (4) tes kemampuan berpikir kritis dengan rata-rata total 3,61 dengan kategori valid; dan (5) angket *self-confidence* siswa dengan rata-rata total 3,89 dengan kategori valid.

Perangkat pembelajaran berbasis HOTS yang dikembangkan dengan model pembelajaran CTL telah memenuhi kriteria paraktis ditinjau dari: (1) penilaian ahli/praktisi menyatakan bahwa perangkat pembelajaran berbasis HOTS yang dikembangkan dapat digunakan dengan sedikit revisi; dan (2) hasil pengamatan keterlaksanaan pembelajaran berbasis HOTS diperoleh $k = 88,23$ yang berada pada kategori “Baik”.

Perangkat pembelajaran berbasis HOTS dengan model CTL telah memenuhi kriteria efektif. Kriteria efektif ditinjau dari: (1) ketuntasan belajar siswa secara klasikal telah tercapai yaitu 91,17% pada uji coba II dengan demikian telah memenuhi kriteria ketuntasan yakni $\geq 85\%$ siswa mencapai KKM; (2) ketercapaian tujuan pembelajaran pada uji coba II yaitu soal nomor 1 diperoleh 80,10%,

ketercapaian tujuan pembelajaran pada soal nomor 2 diperoleh 81,62%, dan ketercapaian tujuan pembelajaran pada soal nomor 3 diperoleh 77,94%. (3) respon positif siswa pada uji coba II sebesar 89,62% telah mencapai katagori kriteria yang telah ditentukan yaitu $\geq 80\%$; dan (4) waktu pembelajaran dalam penelitian ini tidak berbeda dengan waktu pembelajaran biasa.

Peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa menggunakan perangkat pembelajaran berbasis HOTS yang telah dikembangkan dilihat dari nilai *N- Gain* pada uji coba I sebesar sebesar 0,35 % meningkat pada uji coba II menjadi 0,47%. Peningkatan kemampuan *self- confidence* siswa menggunakan perangkat pembelajaran berbasis HOTS pada materi jarak dalam dimensi tiga dengan rata- rata *self- confidence* siswa pada uji coba I sebesar 79,89 meningkat menjadi 85,35 pada uji coba II.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih saya ucapkan kepada dosen pembimbing Ibu Dr. Hamidah Nasution, M. Si, M.Pd dan Bapak Mangaratua Simanjorang, Ph. D. Terima kasih juga saya ucapkan untuk semua pihak yang membantu dalam menyelesaikan penelitian ini.

REFERENSI

- Afandi, P. (2018). *Manajemen Sumber Daya Manusia (Teori, Konsep dan Indikator)*. Zanafa Publishing.
- Amaliah, S. H., Baharullah, & Ma'rup. (2021). Analisis Kesulitan Menyelesaikan Soal Higher Order Thinking Skill (Hots) Materi Spldv Pada Siswa Kelas VIII SMP Negeri 34 Makassar. *Sigma: Jurnal Pendidikan Matematika*, 13(1), 26–32.
- Arifin, Z. (2014). *Penelitian Pendidikan: Metode dan Paradigma Baru*. PT Remaja Rosdakarya.
- Fransiska, A., Prasetyo, E., & Jufriansah, A. (2021). Desain LKPD Fisika Terintegrasi HOTS Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik. *Jurnal Pendidikan Fisika Dan Teknologi (JPFT)*, 7(2).
- Kadijevich, & Djordje. (2008). TIMSS 2003 Relating Dimensions of Mathematics Attitude to Mathematics Achievement. *Journal of IPI*.
- Lukma, R., Putri, A., Dwiastuti, S., & Karyanto, P. (2018). Pengaruh Pemberian Pertanyaan Higher Order Thinking Skills dalam Model Pembelajaran Problem Based Learning terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Proceeding Biology Education Conference*, 15, 324–328.
- Munawarah. (2017). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika dengan Menggunakan Pendekatan Kontekstual. *MaPan : Jurnal Matematika Dan Pembelajaran*, 5(2).
- Nurhadi. (2004). *Pembelajaran Kontekstual dan penerapannya dalam KBK*. UM Press.
- Selwyn, & Neil. (2011). *Education and Technology Key Issues and Debates*. Replika Press Pvt Ltd.
- Snyder, C. R., & Lopez, S. J. (2007). *Positive Psychology: The Scientific and Practical Exploratory of Human Strengths*. Sage.

- Sternberg, R. J. (1986). Critical thinking it's measurement, and improvement. *Jurnal National Inst. Education, (ED)*, 1–37.
- Sugiyono. (2012). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif dan R&D* (pertama). alfabeta. <https://cvalfabeta.com/product/metode-penelitian-kuantitatif-kualitatif-dan-rd-mpkk/>
- Thiagarajan, Semmel, M., & Semmel, D. (1974). *Instructional Development for Training Teachers of Exceptional Children*. Central for Innovation on Teaching The Handicapped.
- TIMSS. (2015). *Assessment Framework*. TIMSS & PIRLS International Study Center, Boston College.
- Widihastuti. (2015). Model Penilaian untuk Pembelajaran Abad 21 (Sebuah Kajian untuk Mempersiapkan SDM Kritis dan Kreatif). *Prosiding Seminar Nasional Pengembangan SDM Kreatif Dan Inovatif Untuk Mewujudkan Generasi Emas Indonesia Berdaya Saing Global*, 77–86.
- Wijaya, E. Y., Sudjimat, D. A., & Nyoto, A. (2016). Transformasi Pendidikan Abad 21 Sebagai Tuntutan Pengembangan Sumber Daya Manusia di Era Global. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika 2016*, 263–278.