EDU-MAT: Jurnal Pendidikan Matematika *ISSN: 2338-2759 (print)*
https://ppjp.ulm.ac.id/journal/index.php/edumat *ISSN: 2597-9051 (online)*

PENERAPAN PENDEKATAN *TEACHING AT THE RIGHT LEVEL (TARL)* UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA SISWA SMK PADA MATERI STATISTIKA

Latifah Nur Chandra Laila Aji[1], Restu Lusiana*[2], Sri Wahyu Utami[3]
[1,2]Universitas PGRI Madiun, Madiun, Indonesia
[3]SMK Negeri 5 Madiun, Madiun, Indonesia
*Penulis Korespondensi (restu.mathedu@unipma.ac.id)

DOI: http://dx.doi.org/10.20527/edumat.v13i1.21002
Received : 25 November 2025 **Accepted :** 26 April 2025 **Published :** 30 April 2025

Abstrak: Pemahaman konsep adalah aspek penting dalam proses pembelajaran. Dengan memahami konsep, siswa dapat mengembangkan kemampuannya dalam setiap materi pelajaran. Pemahaman konsep matematis sangat penting untuk belajar matematika dengan cara yang bermakna. Berdasarkan asesmen awal yang telah dilakukan pada pembelajaran matematika kelas XI ditemukan terdapat 23 dari 31 siswa memiliki kemampuan memahami konsep yang kurang. Penelitian ini bertujuan meningkatkan pemahaman konsep matematika siswa SMK pada materi statistika melalui pendekatan *Teaching at the Right Level (TaRL)*. Penelitian ini dilaksanakan dengan menggunakan rancangan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) dengan subjek siswa kelas XI BD 1 sejumlah 31 siswa. Penelitian dilakukan dengan beberapa tahapan yakni perencanaan, tindakan, pengamatan dan refleksi. Pemahaman konsep matematika siswa pada tahap pra siklus berada pada rata-rata 44,4%, termasuk dalam kategori "sangat kurang". Setelah diterapkan pendekatan TaRL rata-rata pemahanan konsep matematika siswa pada siklus 1 meningkat menjadi 61,8% yang masuk kategori "kurang". Dan pada siklus 2 pemahaman konsep matematika siswa meningkat menjadi 80,8% yang masuk dalam kategori "cukup". Indikator pemahaman konsep berupa kemampuan mengelompokkan item sesuai dengan kriteria ide mengalami peningkatan terbesar. Berdasarkan hasil wawancara dengan siswa menunjukkan bahwa pendekatan TaRL memberikan manfaat positif bagi peningkatan pemahaan konsep matematika siswa, sementara beberapa siswa mengalami kesulitan dalam menyesuaikan diri dengan pendekatan TaRL yang lebih reflektif dan interaktif. Pendekatan TaRL secara keseluruhan berjalan dengan baik dan dapat meningkatkan pemahaman konsep matematika siswa SMK, tetapi diperlukan lebih banyak penyesuaian untuk membantu siswa yang masih mengalami mengalami kesulitan.

Kata kunci: Pendekatan Pembelajaran, *Teaching at the Right Level*, Pemahaman Konsep, Statistika.

Abstract: *Conceptual understanding is an essential aspect of the learning process. Students can develop their abilities in each subject matter by understanding the concept. Understanding mathematical concepts is very important for learning mathematics in a meaningful way. Based on the initial assessment carried out in mathematics learning for grade XI, it was found that 23 out of 31 students had poor*

This is open access article under the CC-BY-ND license *© 2025 EDU-MAT: Jurnal Pendidikan Matematika*

conceptual understanding. This study aimed to improve students' mathematicalconceptual understanding of SMK in statistics material by teaching at the right level (TARL) approach. This study was conducted using a Classroom Action Research (CAR) design with 31 students as subjects in grade XI BD 1. The study was conducted in several stages: planning, action, observation, and reflection. Students' mathematical conceptual understanding at the pre-cycle stage was at an average of 44.4%, included in the "inferior" category. After applying the TaRL approach, the average understanding of students' mathematical concepts in cycle 1 increased to 61.8%, which was included in the "poor" category. In cycle 2, students' mathematical conceptual understanding increased to 80.8%, which was included in the "sufficient" category. The indicator of conceptual understanding in the ability to group items according to idea criteria experienced the greatest increase. The interviews with students show that the TaRL approach provides positive benefits for improving students' understanding of mathematical concepts, while some students have difficulty adjusting to the more reflective and interactive TaRL approach. The TaRL approach works well and can improve students' understanding of mathematical concepts in vocational high schools. However, more adjustments are needed to help students who are still experiencing difficulties.

Keywords: *Teaching at the Right Level, TaRL, Understanding Concepts, Understanding Mathematical Concepts.*

PENDAHULUAN

Pemahaman konsep adalah aspek penting dalam proses pembelajaran. Pemahaman konsep merupakan kemampuan seseorang dalam memahami suatu konsep seperti operasi dan relasi dalam matematika (Afrilianto, 2012). Pemahaman konsep dibutuhkan seseorang untuk menyelesaikan suatu masalah (Lusiana, 2015). Dengan memahami konsep, siswa dapat mengembangkan kemampuannya dalam setiap materi pelajaran. Penguasaan konsep suatu materi menjadi syarat penting untuk menguasai materi atau konsep yang lebih lanjut (Apriliyana et al., 2023). Pemahaman konsep matematis sangat penting untuk belajar matematika dengan cara yang bermakna (Yulianty, 2019). Guru memiliki peran yang penting agar pemahaman yang diperoleh siswa tidak hanya terbatas pada kemampuan untuk menghubungkan konsep-konsep, melainkan mampu menyelesaikan dan mengaplikasikan pembelajaran pada dunia nyata (Lusiana et al., 2024). Siswa dianggap memahami suatu konsep jika mereka dapat mengungkapkannya dengan kata-kata sendiri, bukan sekadar menghafal (Alzanatul Umam & Zulkarnaen, 2022). Mereka juga mampu membedakan dan mengelompokkan objek menjadi contoh dan non-contoh (Harefa et al., 2022). Selain itu, siswa harus dapat menemukan dan menjelaskan hubungan antara konsep yang baru dengan konsep lain yang telah diajarkan sebelumnya (Septian et al., 2020).

Lemahnya pemahaman konsep statistik siswa disebabkan oleh beberapa faktor antara lain kurangnya pemahaman mendalam terhadap konsep dasar matematika seperti pecahan, persentase, dan operasi aritmetika, sehingga dapat menyebabkan kesulitan dalam memahami cara menghitung rata-rata, median, dan modus (Ridia & Afriansyah, 2019). Pembelajaran statistika mengajarkan siswa untuk berpikir logis, sistematis, dan kritis. Keterampilan ini penting untuk memecahkan masalah dan menghadapi tantangan masa

depan. Selain *hard skill* seperti perhitungan statistik, mempelajari statistik juga dapat meningkatkan *soft skill* seperti komunikasi, kolaborasi, dan penyajian data (Abdulah et al., 2023). Konsep statistika juga biasa digunakan dalam mata pelajaran lain seperti ilmu ekonomi, ilmu sosial, dan ilmu alam.

Asesmen awal yang telah dilakukan pada pembelajaran matematika kelas XI di salah satu SMK di Kota Madiun ditemukan bahwa terdapat 23 dari 31 siswa memiliki kemampuan memahami konsep yang kurang. Hal ini disebabkan oleh guru yang memberikan perlakuan sama kepada seluruh siswa. Namun pada kenyataannya siswa memiliki tingkat kemampuan dan pemahaman yang beragam. Dari perlakuan tersebut, siswa yang memiliki pemahamantinggi dapat menyesuaikan pembelajaran dengan baik sedangkan pada siswa pemahamanyang rendah tidak mampu berkembang dan berhenti pada kemampuan yang dimiliki.

Peneliti sebagai guru mata pelajaran mengkaji proses pembelajaran dan memutuskan untuk menerapkan pendekatan yang dirasa tepat dan berpeluang meningkatkan pemahaman siswa. Pendekatan ini adalah *Teaching at the Right Level* (TaRL) dimana terdapat suatu pendekatan pembelajaran yang bertujuan untuk menyesuaikan kesulitan materi pelajaran dengan kemampuan individu siswa. Pendekatan *Teaching at the Right Level* (TaRL) merupakan strategi pembelajaran yang memastikan setiap materi pembelajaran dapat tersampaikan kepada siswa sesuai dengan tingkat pemahamannya (Wahira Wahira et al., 2024). Tujuan utama TaRL adalah memastikan setiap siswa diberikan tugas sesuai dengan tingkat pemahamannya sehingga dapat belajar secara efektif dan efisien. Berdasarkan pendapat (As'ad et al., 2022), pengajaran pada tingkat yang sesuai atau disebut juga TaRL adalah pendekatan yang didasarkan pada kemampuan siswa dan bukan pada tingkat kelas. Pendekatan TaRL bertujuan untuk membantu siswa menguasai kompetensi dalam suatu topik dengan merancang proses pembelajaran dengan mempertimbangkan tingkat keberhasilan mereka (Ismail & Zakiah, 2021). Seorang guru yang menggunakan pendekatan TaRL dalam mengajar menunjukkan sikap adil dengan mengelompokkan siswa sesuai dengan perkembangan kognitifnya dan membantu setiap siswa sesuai dengan kebutuhan belajarnya, yang dalam hal ini ditentukan oleh tingkat kognitif siswa (Faradila et al., 2023).

Pemahaman konsep matematika dapat ditingkatkan menggunakan pendekatan pembelajaran *Teaching at the Right Level* (TaRL) dengan diagram gambar berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh (Marsiani & Lusiana, 2023). Pertumbuhan tersebut dapat dilihat pada hasil survei dimana pemahaman konsep matematika siswa pada siklus I adalah 35 dengan kriteria kurang, dan 78 dengan kriteria baik pada siklus II. Apabila dengan pendekatan pembelajaran TaRL dapat meningkatkan pemahaman konsep matematika, maka dengan pendekatan TaRL tentu akan mendapat hasil yang lebih baik dan juga mampu meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa secara signifikan.

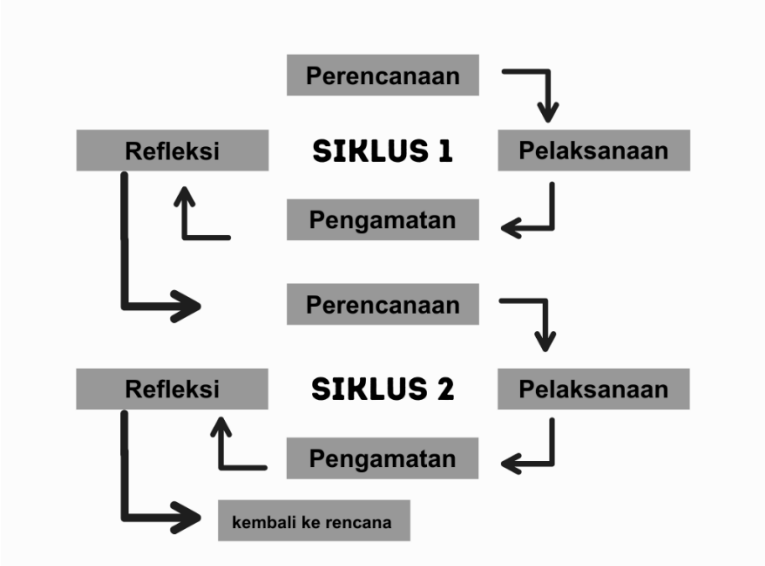
Pendekatan TaRL bertujuan untuk meningkatkan hasil belajar siswa menurut pendapat (Surentu et al., 2023). Salah satu alasan peneliti memilih pendekatan ini adalah karena TaRL memandang setiap siswa sebagai individu dengan kebutuhan belajar yang unik. Pendekatan TaRL ini juga memiliki beberapa keuntungan. Guru dapat memberikan tugas, latihan, dan proyek yang berbeda untuk kelompok atau individu siswa, memastikan bahwa setiap siswa menerima

tantangan yang sesuai dengan kemampuannya (Aziz et al., 2024). Siswa yang mempunyai kesulitan serupa dapat saling membantu dan belajar bersama. Guru dapat menggunakan berbagai sumber belajar seperti buku teks, modul, video, dan permainan untuk memenuhi kebutuhan pembelajaran yang berbeda-beda serta memberikan umpan balik yang spesifik dan konstruktif kepada setiap siswa (Lusiana et al., 2025). Selain itu pada penelitian (Ekadiani et al., 2024) juga menyatakan bahwa banyak sekali media pembelajaran yang mampu membantu siswa dalam memperoleh pemahamannya dan mengenali kesalahannya. Salah satu media pembelajaran yang dapat digunakan adalah LKPD yang dilengkapi dengan materi, latihan soal dan tes tulis yang sesuai dengan tingkat pemahaman siswa. Namun belum ditemukan penelitian yang menggunakan pendekatan TaRL untuk meningkatkan pemahaman konsep matematika siswa SMK, khususunya pada materi statistika. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan meningkatkan pemahaman konsep matematika siswa SMK pada materi statistika melalui pendekatan *Teaching at the Right Level (TARL)*.

METODE

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian tindakan kelas (PTK). PTK adalah metode penelitian yang dilakukan di dalam kelas menggunakan suatu tindakan untuk meningkatkan kualitas proses belajar mengajar agar diperoleh hasil yang lebih baik dari sebelumnya. Metode PTK adalah metode yang paling efektif bagi guru dalam melakukan perbaikan proses pembelajaran dibandingkan dengan metode lain (Astutik et al., 2021).

Desain penelitan ini mengacu pada model Kemmis dan Mc Taggart yang terdiri atas 4 tahapan, yaitu, perencanaan (*planning*), tindakan (*acting*), pengamatan (*observing*) dan refleksi (*reflecting*) (Prio Utomo, 2024). Berikut adalah diagram siklus penelitian tindakan yang berlangsung di dalam kelas



Gambar 1. Siklus penelitian tindakan kelas

Subjek dalam penelitian adalah siswa kelas XI BD 1 SMKN 5 Madiun tahun ajaran 2024/2025 dengan total anggota keseluruhan adalah sebanyak 31 orang.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes pemahaman konsep matematika siswa berupa soal uraian untuk melihat pemahaman konsep matematika siswa pada materi statistik dan pedoman wawancara semi terstuktur untuk memvalidasi pemahaman konsep matematika siswa berdasarkan hasil pekerjaan siswa.

Penelitian ini bertujuan untuk melihat penerapan pendekatan *Teaching at the Right Level* (TaRL) dalam meningkatkan pemahaman konsep siswa SMK. Pencapaian tujuan tersebut dilakukan melalui beberapa siklus, supaya dapat terlihat apakah dengan pendekatan tersebut mampu meningkatkan pemahaman konsep siswa atau tidak. Tabel 1 menurut Sengkey et al. (2023) di bawah menunjukan indikator pemahaman konsep yang digunakan sebagai acuan peneliti dalam mengembangkan instrumen dan evaluasi pemahaman konsep matematika siswa.

Tabel 1. Indikator Pemahaman konsep

No	Indikator Pemahaman konsep
1.	Mengutarakan kembali ide yang sudah pernah dipelajari secara tertulis.
2.	Mengkategorikan topik-topik berdasarkan terpenuhi atau tidak suatu syarat yang membentuk konsep tersebut.
3.	Memberi contoh dan non contoh dari suatu konsep yang telah dipelajarinya
4.	Mengemukakan konsep dalam beragam bentuk representasi matematis (grafik, tabel, gambar, diagram, model matematika, sketsa, dan lain-lain).
5.	Mengaplikasikan konsep dalam pemecahan masalah yang bermakna terhadap konsep yang dipelajari.

Indikator pemahaman konsep matematika yang diukur dalam penelitian ini adalah pemahaman konsep matematika siswa dalam menyelesaikan masalah matematika berbentuk tes tertulis yaitu berupa sejumlah butir soal tertulis uraian yang mengacu pada aspek-aspek, yaitu, mengutarakan kembali ide yang sudah pernah dipelajari secara tertulis, mengkategorikan topik-topik berdasarkan terpenuhi atau tidak suatu syarat yang membentuk konsep tersebut, memberi contoh dan non contoh dari suatu konsep yang telah dipelajarinya, mengemukakan konsep dalam beragam bentuk representasi matematis (grafik, tabel, gambar, diagram, model matematika, sketsa, dan lain-lain), serta mengaplikasikan konsep dalam pemecahan masalah yang bermakna terhadap konsep yang dipelajari (Sengkey et al., 2023; Rahmat et al., 2023). Adapun pedoman penskoran yang digunakan peneliti disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Pedoman Penskoran Indikator Pemahaman konsep

No	Indikator Pemahaman konsep	Skor
1.	Mengutarakan kembali ide yang sudah pernah dipelajari secara tertulis.	10
2.	Mengkategorikan topik-topik berdasarkan terpenuhi atau tidak suatu syarat yang membentuk konsep tersebut.	9
3.	Memberi contoh dan non contoh dari suatu konsep yang telah dipelajarinya	9
4.	Mengemukakan konsep dalam beragam bentuk representasi matematis (grafik, tabel, gambar, diagram, model matematika, sketsa, dan lain-lain).	12
5.	Mengaplikasikan konsep dalam pemecahan masalah yang bermakna terhadap konsep yang dipelajari.	10

Skor yang diberikan ditentukan berdasarkan materi dan bobot soal yang disusun oleh peneliti. Kemudian data yang sudah terkumpul dianalisis secara deskriptif komparatif untuk menunjukkan perbandingan hasil penelitian setiap akhir siklus pembelajaran.

Dalam proses analisis data di penelitian ini menggunakan interactive model dari Miles dan Huberman yang terdiri dari tahap reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan (Rahmawati & Roesdiana, 2022).

Penelitian ini juga menggunakan lembar observasi untuk melacak bagaimana siswa berinteraksi dengan teman sebaya dan guru, bagaimana mereka menggunakan pendekatan TaRL, dan bagaimana mereka berperilaku selama proses pembelajaran. Informasi dikumpulkan dengan mengintegrasikan temuan analisis kualitatif dan kuantitatif untuk memberikan gambaran yang lebih lengkap dan dapat diandalkan. Dimana analisis kualitatif berasal dari hasil observasi dan wawancara sedangkan analisis kuantitatif bersumber dari hasil tes (baik sebelum dan sesudah penggunaan TaRL) mengenai pemahaman konsep matematika. Rumus berikut digunakan untuk mengukur pemahaman konsep matematika.

$$\% \text{ KBK} = \frac{\sum \text{Skor yang diperoleh pada setiap aspek}}{\sum \text{Skor maksimal setiap aspek}} \times 100\%$$

Keterangan:
KBK: Ketuntasan Belajar Klasikal

Kemudian dikonversikan pada kriteria pemahaman konsep matematika berdasarkan presentase yang didapatkan dengan disesuaikan pada kriteria ketuntasan minimal yang kemudian disajikan pada tabel 3.

Tabel 3. Pemahaman Konsep Matematika

Prentase	Kriteria
$90 < x \leq 100$	Sangat Baik
$80 < x \leq 90$	Baik
$70 < x \leq 80$	Cukup
$60 < x \leq 70$	Kurang
$0 < x \leq 60$	Sangat Kurang

Penelitian tindakan kelas dinyatakan berhasil apabila minimal 75% peseta didik mencapai nillai 70 atau sesuai dengan KKM yang berlaku di kelas XI SMK Negeri 5 Madiun.

HASIL

Penelitian tindakan kelas dilakukan dengan menggunakan pendekatan pembelajaran *Teaching at the Right Level* (TaRL) selama dua siklus untuk meningkatkan pemahaman konsep matematika siswa dalam bidang statistika. Dimulai dari melakukan tes diagnostik untuk mengetahui kemampuan awal siswa, kemudian mengelompokkan siswa kedalam kelompok belajar sesuai tingkat kemampuan (sedang/berkembang dan tinggi), setelah itu menyusun Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dengan menerapkan pendekatan pembelajaran TaRL. Selain itu, juga dapat mengkaitkan LKPD dengan permasalahan kontekstual supaya siswa tertarik dan lebih mudah dalam memahami konsep yang diberikan guru. Dalam hal ini Astuti et al. (2024) sepakat

bahwa memunculkan permasalahan di LKPD dengan dikaitkan pada permasalahan kontekstual dapat meningkatan pemahaman konsep dan partisipasi aktif siswa. Indikator pemahaman konsep yang digunakan dalam penelitian ini meliputi kemampuan siswa untuk mengutarakan kembali ide-ide yang telah dipelajari, mengkategorikan topik-topik berdasarkan kriteria tertentu, memberikan contoh dan non-contoh, merepresentasikan konsep dalam berbagai bentuk matematis, serta mengaplikasikan konsep dalam pemecahan masalah. Evaluasi pemahaman konsep siswa dilakukan melalui *post-test* yang diberikan pada setiap pertemuan dengan disesuaikan pada indikator pemahaman konsep. Berikut merupakan hasil dari setiap siklus yang telah dilakukan.

Pra Siklus

1. ***Perencanaan (planning)***
   Kegiatan pembelajaran akan dilakukan dengan menggunakan pendekatan pembelajaran konvensional tanpa partisipasi aktif dari siswa. Pembelajaran hanya berpusat pada guru yang menggunakan metode ceramah. Penyusunan soal *pre-test* disesuaikan pada indikator pemahaman konsep matematis siswa. Berikut adalah contoh salah satu soal *pre- test* yang telah disusun.

Pada kelas XI BD, nilai ujian Matematika dari lima siswa adalah sebagai berikut: 75, 82, 89, 91, dan 77. Jika nilai rata-rata yang diharapkan oleh guru Matematika adalah minimal 85, apakah nilai rata-rata kelas ini sudah memenuhi target?

Gambar 2. Salah Satu Contoh Soal *Pre-test* Tahap Pra Siklus

2. ***Tindakan (acting)***
   Mengajukan pertanyaan pemantik dan menyajikan informasi dengan menuliskannya di papan tulis serta memberikan penjelasan langsung merupakan langkah awal dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran sesuai dengan rencana yang telah ditetapkan. Yang diharapkan dari para peserta didik adalah mereka mendengarkan pemaparan penjelasan. Adapun contoh pertanyaan pemantik yang diberikan adalah:

B. Pertanyaan Pemantik

1. Apa yang ada dibenak kalian ketika mendengar kata mean/rata-rata?
2. Berapa Jumlah saudara kandung kalian?

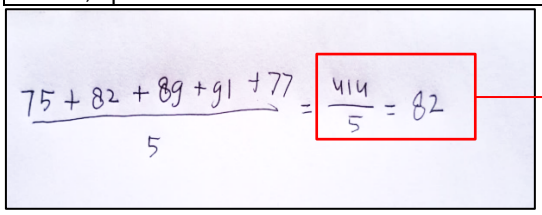
Gambar 3. Pertanyaan Pemantik Tahap Pra Siklus

Gambar 4. Tindakan Tahap Pra Siklus

3. Pengamatan (Observing)

Observasi dilakukan sesuai dengan lembar observasi yang telah dibuat pada awal penelitian. Hasil yang diperoleh dari pengamatan adalah siswa kurang memperhatikan penjelasan materi yang diberikan. Hal ini disebabkan oleh kurangnya keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran, yang membuat mereka bosan dan menyebabkan mereka mengabaikan materi yang disampaikan. Akibatnya, pemahaman dan nilai *post-test* siswa tetap sangat rendah. Hal ini dibuktikan oleh hasil jawaban siswa pada tahap pra siklus sebagai berikut:

1. Pada kelas XI BD, nilai ujian Matematika dari lima siswa adalah sebagai berikut: 75, 82, 89, 91, dan 77. Jika nilai rata-rata yang diharapkan oleh guru Matematika adalah minimal 85, apakah nilai rata-rata kelas ini sudah memenuhi target?



Siswa tidak mampu mengaplikasikan konsep dalam pemecahan masalah, akibatnya siswa melakukan kesalahan hitung. Selain itu siswa tidak mampu mengutarakan kembali ide secara tertulis seperti menuliskan diketahui dan ditanya.

Gambar 5. Salah Satu Contoh Hasil Kerja Siswa Pada Tahap Pra-Siklus

Pada gambar 5 menunjukkan bahwa siswa tidak mampu memenuhi indikator pemahaman konsep. Hal tersebut dibuktikan dengan siswa tidak mampu mengaplikasikan konsep dalam pemecahan masalah, akibatnya siswa melakukan kesalahan hitung. Selain itu siswa tidak mampu mengutarakan kembali ide secara tertulis seperti menuliskan diketahui dan ditanya. Siswa juga tidak mampu menyelesaikan permasalahan yang disajikan dengan tepat dan siswa tidak mampu memberikan kesimpulan jawaban. Menurut Umami et al. (2024) siswa dikatakan memiliki pemahaman konsep apabila siswa mampu mengenali tahapan-tahapan dalam suatu proses serta menghubungkannya dengan konsep lain yang relevan supaya siswa dapat menyelesaikan permasalahan matematika dengan tepat.

4. Refleksi (reflecting)

Refleksi dilakukan setelah melaksanakan kegiatan pembelajaran. Kegiatan ini bertujuan untuk mengetahui kekurangan dan perbaikan apa yang perlu dilakukan pada pembelajaran berikutnya. Pada tahap pra-siklus siswa kurang memperhatikan penjelasan materi yang diberikan. Sedikitnya interaksi dan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran, berpengaruh terhadap rasa keingintahuan siswa pada materi tersebut. Akibatnya, pemahaman dan nilai *post-test* siswa tetap sangat rendah. Hanya sebagian kecil siswa yang mendapatkan nilai di atas persyaratan, berdasarkan hasil *post-test* yang diikuti oleh 31 siswa. Tabel 4 menunjukkan proporsi pemahaman siswa untuk setiap indikator.

Tabel 4. Pemahaman Konsep Matematika Tahap Pra Siklus

Indikator Pemahaman Konsep Matematika	Persentase	Kategori
Mengutarakan kembali ide yang sudah pernah dipelajari secara tertulis.	34	Sangat kurang
Mengkategorikan topik-topik berdasarkan terpenuhi atau tidak suatu syarat yang membentuk konsep tersebut.	49	Sangat kurang
Memberi contoh dan non contoh dari suatu konsep yang telah dipelajarinya	55	Sangat kurang
Mengemukakan konsep dalam beragam bentuk representasi matematis (grafik, tabel, gambar, diagram, model matematika, sketsa, dan lain-lain).	43	Sangat kurang
Mengaplikasikan konsep dalam pemecahan masalah yang bermakna terhadap konsep yang dipelajari.	41	Sangat kurang

Hasil pemahaman konsep matematika yang telah disajikan pada tabel 4 diperoleh bahwa pada tahap pra siklus siswa belum mampu memenuhi seluruh indikator pemahaman konsep. Oleh karena itu, paradigma pembelajaran TaRL akan digunakan untuk melibatkan siswa secara aktif dalam proses diskusi pada siklus pembelajaran berikutnya

Siklus 1

1. Perencanaan (planning)

Hasil refleksi yang dilakukan pada pra siklus menunjukkan bahwa perlu adanya inovasi pembelajaran yaitu dengan menggunakan pendekatan pembelajaran *Teaching at Right Level (TaRL)* untuk dapat memvasilitasi kebutuhan siswa yang berbeda-beda. Selain itu juga diperlukan pengembangan instrumen soal *post-test* yang sesuai dengan indikator pemahaman konsep siswa terhadap ide-ide matematika dalam konten statistika yang akan dipresentasikan kepada siswa di akhir kelas. Berikut salah satu contoh soal *post-test* yang telah disusun untuk siswa kemampuan sedang/berkembang dan siswa kemampuan tinggi.

Tabel 5. Salah Satu Contoh Soal *Post-test* Tahap Siklus 1

Kemampuan Sedang/Berkembang	Kemampuan Tinggi
Pak Danang adalah seorang pengusaha beras. Dalam waktu 4 hari pada danang mampu menjual 1-5 ton. Kemudian 6 hari pak danang menjual beras sekitar 6-10 ton. Waktu 10 hari beras yang dijual pak danang meningkat menjadi 11-15 ton. Berdasarkan informasi tersebut berapa rata-rata penjualan pak danang?	Pak Danang adalah seorang pengusaha beras. Dalam waktu 4 hari pada danang mampu menjual 1-5 ton. Dalam waktu 6 hari pak danang menjual beras sekitar 6-10 ton. Dalam waktu 10 hari pak danang menjual beras sekitar 11-15 ton. Dalam waktu 12 hari pak danang menjual beras sekitar 16-20 ton. Dalam waktu 14 hari pak danang menjual beras sekitar 21-25 ton. Dalam waktu 18 hari beras yang dijual pak danang meningkat hingga 26-30 ton. Berdasarkan informasi tersebut berapa rata-rata penjualan pak danang?

2. Tindakan (acting)

Mengajukan pertanyaan pemantik dan menyajikan informasi pada lembar kerja peserta didik (LKPD) serta memberikan penjelasan langsung merupakan langkah awal dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran sesuai dengan rencana yang telah ditetapkan. Yang diharapkan dari para peserta didik adalah mereka mendengarkan pemaparan penjelasan. Langkah selanjutnya dalam Penerapan TaRL pada siklus 1 dilaksanakan dengan membagi siswa sesuai tingkat kemampuan dan pemahamannya berdasarkan pada hasil pra siklus. Siswa di bagi dalam kelompok sedang/berkembang dan kelompok tinggi. Pada saat pembelajaran berlangsung antara kelompok sedang/berkembang dan kelompok tinggi terdapat perbedaan perlakuan, dimana kelompok sedang/berkembang lebih banyak pendampingan dalam mengerjakan LKPD. Sedangkan kelompok tinggi lebih sedikit pendampingan.

Adapun contoh pertanyaan pemantik yang diberikan sebagai berikut:

B. Pertanyaan Pemantik

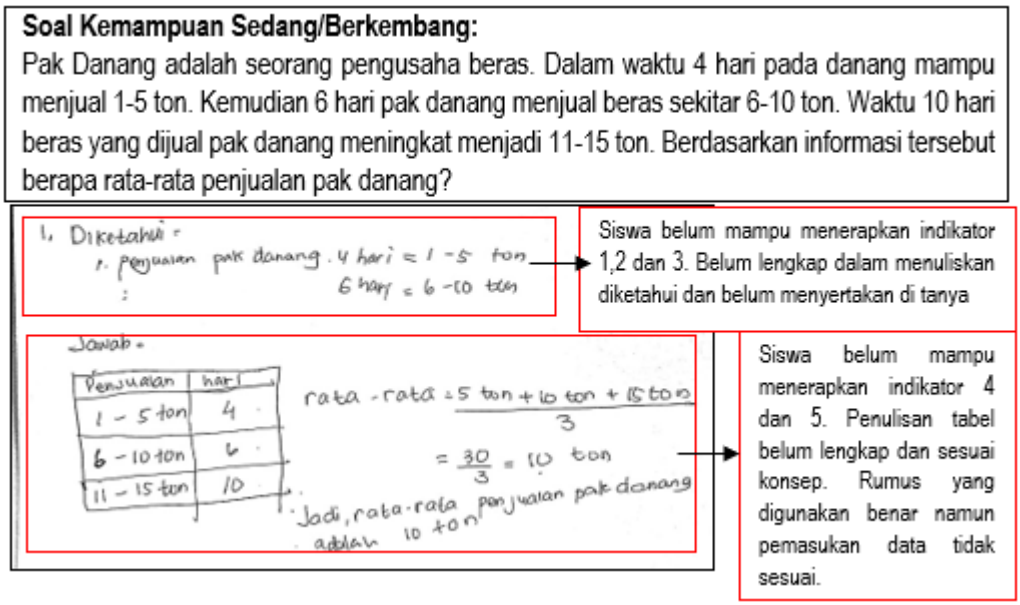
1. Apa yang kalian ketahui terkait data Tunggal dan data kelompok?
2. Berapa tinggi badan kalian? Kemudian data tinggi badan teman satu kelas dan buat dalam bentuk tabel!

Gambar 6. Pertanyaan Pemantik pada Tahap Siklus 1

Gambar 7. Tindakan Siklus 1

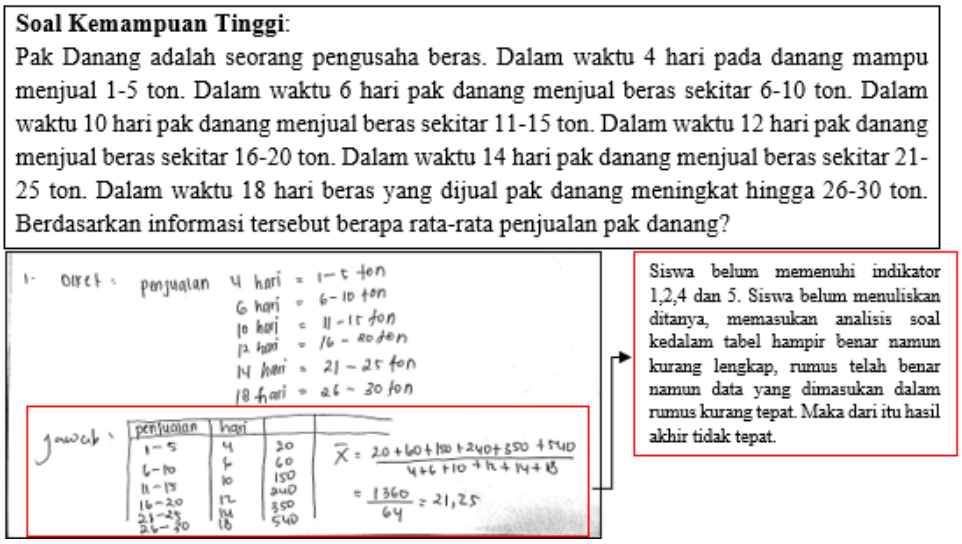
3. Pengamatan (Observing)

Hasil observasi menunjukan bahwa siswa lebih fokus dan tertarik apabila dilakukan diskusi dengan disesuaikan pada kemampuan setiap kelompok belajar dibandingkan hanya mendengarkan penjelasan materi yang disampaikan oleh guru. Selain itu hasil observasi juga menunjukkan bahwa masih terdapat siswa yang kurang aktif dan terlibat dalam proses diskusi. Hal tersebut berpengaruh pada pemahaman konsep matematika siswa yang tergambar pada hasil pengerjaan siswa dalam menyelesaikan masalah. Gambar 8 menunjukkan salah satu contoh hasil kerja siswa yang menunjukkan kurang optimalnya pemahaman konsep matematika siswa pada siklus 1.



Gambar 8. Salah Satu Contoh Hasil Kerja Siswa Kemampuan sedang/berkembang Tahap Siklus 1

Berdasarkan Gambar 8 menunjukan bahwa siswa dengan kemampuan sedang/berkembang sudah mampu untuk menganalisis soal dengan menuliskan apa yang diketahui walaupun belum lengkap. Selain itu, pada siklus 1 siswa belum mampu memasukan analisis soal ke dalam tabel dengan benar, penggunaan rumus telah benar namun pemasukan data dalam rumus kurang tepat sehingga hasil yang diperoleh dari perhitungan tersebut juga tidak tepat. Terdapat 3 indikator dari pemahaman konsep matematika yang mengalami peningkatan pada siklus 1 yaitu siswa mampu mengutarakan kembali ide yang sudah pernah dipelajari secara tertulis dengan menuliskan diketahui, kemudian siswa mampu memberi contoh dan non contoh dari suatu konsep yang telah dipelajarinya serta siswa mampu mengemukakan konsep dalam beragam bentuk representasi matematis (grafik, tabel, gambar, diagram, model matematika, sketsa, dan lain-lain) walaupun belum lengkap. Selain hasil kerja siswa dengan kemampuan sedang/berkembang terdapat pula hasil kerja siswa pada tingkat kemampuan tinggi sebagai berikut.



Gambar 9. Salah Satu Contoh Hasil Kerja Siswa Kemampuan Tinggi Tahap Siklus 1

Berdasarkan Gambar 9 menunjukan bahwa siswa sudah mampu untuk menganalisis soal dengan menuliskan apa yang diketahui dengan benar namun belum menuliskan ditanya. Siswa belum mampu memasukan analisis soal kedalam tabel dengan benar namun kurang lengkap, siswa telah mampu menggunakan rumus yang tepat, namun data yang dimasukan kurang tepat akibat perhitungan pada tabel juga tidak tepat. Hal ini berdapak pada hasil akhir yang diperoleh tidak tepat. Pada tahap siklus 1 siswa telah meningkatkan 3 indikator dari pemahaman konsep matematika.

4. Refleksi (reflecting)

Hasil refleksi menunjukkan adanya peningkatan pemahaman konsep matematika siswa dibandingkan dengan hasil refleksi tahap pra siklus walaupun

hasilnya belum optimal. Berdasarkan hasil *post-test* dari 31 siswa pada siklus pertama, khususnya siswa yang mendapat nilai di atas KKM menunjukkan peningkatan. Tabel 6 menunjukkan persentase pemahaman konsep matematika siswa untuk setiap indikator.

Tabel 6. Pemahaman Konsep Matematika Tahap Siklus 1

Indikator Pemahaman Konsep Matematika	Persentase	Kategori
Mengutarakan kembali ide yang sudah pernah dipelajari secara tertulis.	65	Kurang
Mengkategorikan topik-topi berdasarkan terpenuhi atau tidak suatu syarat yang membentuk konsep tersebut.	63	Kurang
Memberi contoh dan non contoh dari suatu konsep yang telah dipelajarinya	65	Kurang
Mengemukakan konsep dalam beragam bentuk representasi matematis (grafik, tabel, gambar, diagram, model matematika, sketsa, dan lain-lain).	59	Sangat kurang
Mengaplikasikan konsep dalam pemecahan masalah yang bermakna terhadap konsep yang dipelajari.	57	Sangat kurang

Hasil analisis pemahaman konsep matematika yang telah disajikan pada Tabel 6 diperoleh bahwa pada tahap siklus 1 menunjukan adanya peningkatan pada setiap indikator Pemahaman Konsep Matematika. Peningkatan ini terbilang belum signifikan dan masih berada pada kategori kurang, namun dari hasil ini dapat menjadi perbaikan pada siklus selanjutnya.

Siklus 2

1. Perencanaan (planning)

Hasil refleksi pada tahap pra-siklus dan siklus 1 memberikan gambaran dan perbaikan untuk kegiatan pembelajaran mendatang pada pembelajaran yang akan dilakukan dengan menggunakan model pembelajaran *Problem based learning* dengan pendekatan pembelajaran *Teaching at Right Level* dalam menyusun modul ajar, dengan melibatkan partisipasi aktif dari siswa. Pembuatan soal *post-test* yang sesuai dengan indikator pemahaman konsep siswa terhadap ide-ide matematika dalam konten statistika yang akan dipresentasikan kepada siswa di akhir kelas. Pada Tabel 7 diunjukkan salah satu contoh soal *post-test* pada masing-masing tingkat kemampuan siswa yang telah disusun.

Tabel 7. Salah Satu Contoh Soal *Post-test* Tahap siklus 2

Kemampuan Sedang/Berkembang	Kemampuan Tinggi
Posyandu merak setiap bulan melaksanakan penimbangan berat badan. Pada bulan agustus balita dengan berat badan 2-4 kg ada 4 orang. 5-7 kg ada 10 orang. Berat 8-10 kg ada 14 orang. Tentukan nilai Tengah dari berat badan balita!	Posyandu merak setiap bulan melaksanakan penimbangan berat badan. Pada bulan agustus balita dengan berat badan 2-4 kg ada 4 orang. 5-7 kg ada 10 orang. 8-10 kg ada 14 orang. 11-13 kg ada 8 orang. 14-16 ada 6 orang dan berat 17-19 ada 2 orang. Tentukan median dari data berikut!

2. *Tindakan (acting)*

Mengajukan pertanyaan pemantik dan menyajikan informasi pada lembar kerja peserta didik (LKPD) serta memberikan penjelasan langsung merupakan langkah awal dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran sesuai dengan rencana yang telah ditetapkan. Selanjutnya dalam menerapkan TaRL pada siklus ini adalah dengan membagi siswa sesuai tingkat kemampuan dan pemahamannya berdasarkan pada hasil siklus 1. Pada siklus 1 telah terlihat sedikit kemajuan dari proses belajar siswa, oleh karena itu siswa di bagi dalam kelompok baru yakni kelompok sedang/berkembang dan kelompok tinggi. Pada saat pembelajaran berlangsung antara kelompok sedang/berkembang dan kelompok tinggi tetap sama dalam memberikan perlakuan seperti pada siklus 1, dimana kelompok sedang/berkembang lebih banyak pendampingan dalam mengerjakan LKPD. Sedangkan kelompok tinggi lebih sedikit pendampingan. Adapun contoh pertanyaan pemantik yang diberikan sebagai berikut:

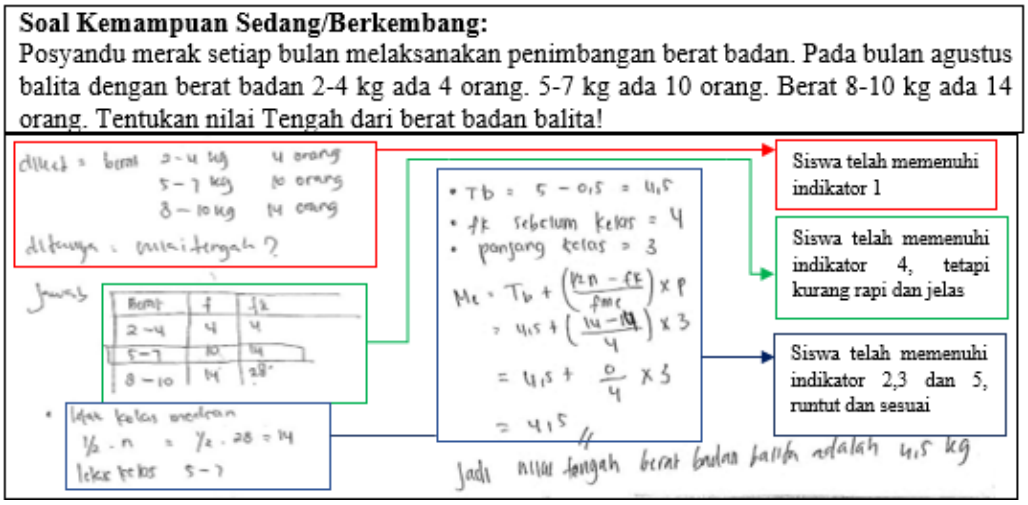
6. Guru memberikan pertanyaan pemantik kepada peserta didik terkait materi yang akan dibahas:
   - Apa yang ada dibenak kalian ketika mendengar kata nilai tengah?
   - Dapatkah kalian memberikan gambaran mengenai jarak rumah ke sekolah dari teman sekelas?

Gambar 10. Pertanyaan Pemantik pada Tahap Siklus 2

Gambar 11. Tindakan Siklus 2

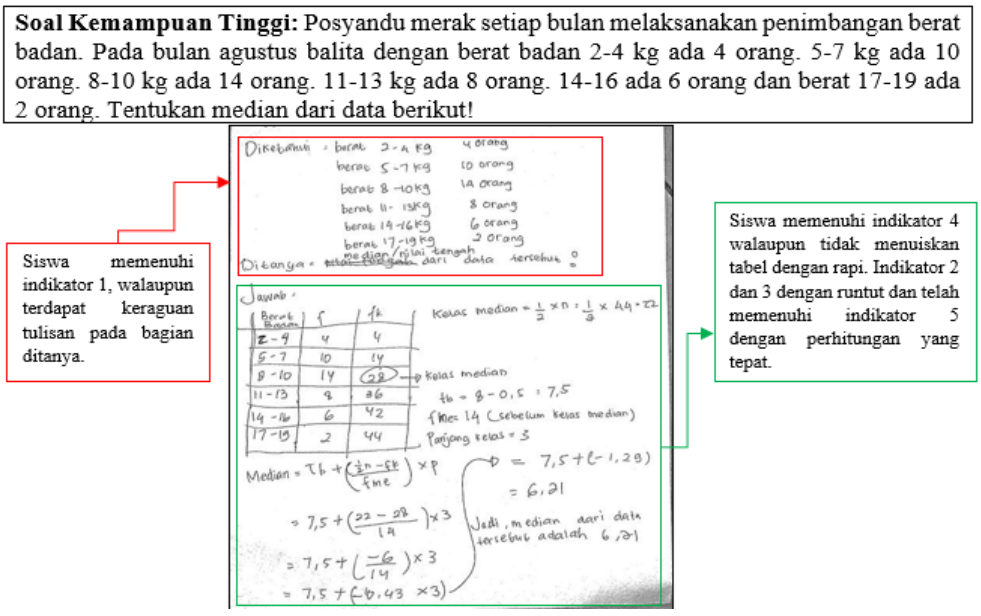
3. *Pengamatan (Observing)*

Peneliti melakukan observasi sesuai dengan lembar observasi yang telah dibuat pada awal penyelidikan. Hasil pengamatan menunjukan siswa lebih fokus dan tertarik apabila dilakukan diskusi dengan disesuaikan pada kemampuan setiap kelompok belajar dibandingkan hanya mendengarkan penjelasan materi yang disampaikan oleh guru. Seluruh siswa telah mampu terlibat ktif dalam diskusi penyelesaian suatu permasalahan. Hal ini dibuktikan dengan hasil kinerja peserta didik sebagai berikut.



Gambar 12. Salah Satu Contoh Hasil Kerja Siswa Kemampuan Sedang/Bekermbang pada Tahap Siklus 2

Berdasarkan Gambar 12 menunjukan bahwa siswa dengan kemapuan sedang/berkembang telah mampu menganalisis soal dengan menuliskan apa yang diketahui dan ditanya. Pada siklus 2 sudah terlihat kemajuan yang cukup signifikan dari siswa. Mulai dari kemampuan memasukan analisis soal ke tabel dengan benar, menghitung median/nilai tengah dengan rumus yang tepat sesuai tahapan-tahapan pengerjaan dan pada tahap siklus 2 siswa telah meningkatkan 5 indikator dari pemahaman konsep matematika. Kemudian hasil kerja siswa pada tingkat kemampuan tinggi sebagai berikut.



Gambar 13. Salah Satu Contoh Hasil Kerja Siswa Kemampuan Tinggi pada Tahap Siklus 2

Berdasarkan Gambar 13 menunjukan bahwa siswa dengan kemampuan tinggi mampu untuk menganalisis soal dengan menuliskan apa yang diketahui dan ditanya. Sudah terlihat kemajuan yang cukup signifikan dari siswa. Mulai dari kemampuan memasukan analisis soal ke tabel dengan benar, menghitung median/nilai tengah dengan rumus yang tepat sesuai tahapan-tahapan pengerjaan dan pada tahap siklus 2 siswa telah meningkatkan 5 indikator dari pemahaman konsep matematika.

4. Refleksi (*reflecting*).

Perubahan ini sekali lagi terlihat pada hasil tes 31 siswa di siklus kedua, khususnya pada peningkatan jumlah siswa yang mendapat nilai di atas ambang batas. Tabel 8 menunjukkan persentase pemahaman konsep matematika siswa untuk setiap indikator:

Tabel 8. Pemahaman Konsep Matematika Tahap Siklus 2

Indikator Pemahaman Konsep Matematika	Persentase	Kategori
Mengutarakan kembali ide yang sudah pernah dipelajari secara tertulis.	77	Cukup
Mengkategorikan topik-topik berdasarkan terpenuhi atau tidak suatu syarat yang membentuk konsep tersebut.	85	Cukup
Memberi contoh dan non contoh dari suatu konsep yang telah dipelajarinya	83	Cukup
Mengemukakan konsep dalam beragam bentuk representasi matematis (grafik, tabel, gambar, diagram, model matematika, sketsa, dan lain-lain).	79	Cukup
Mengaplikasikan konsep dalam pemecahan masalah yang bermakna terhadap konsep yang dipelajari.	80	Cukup

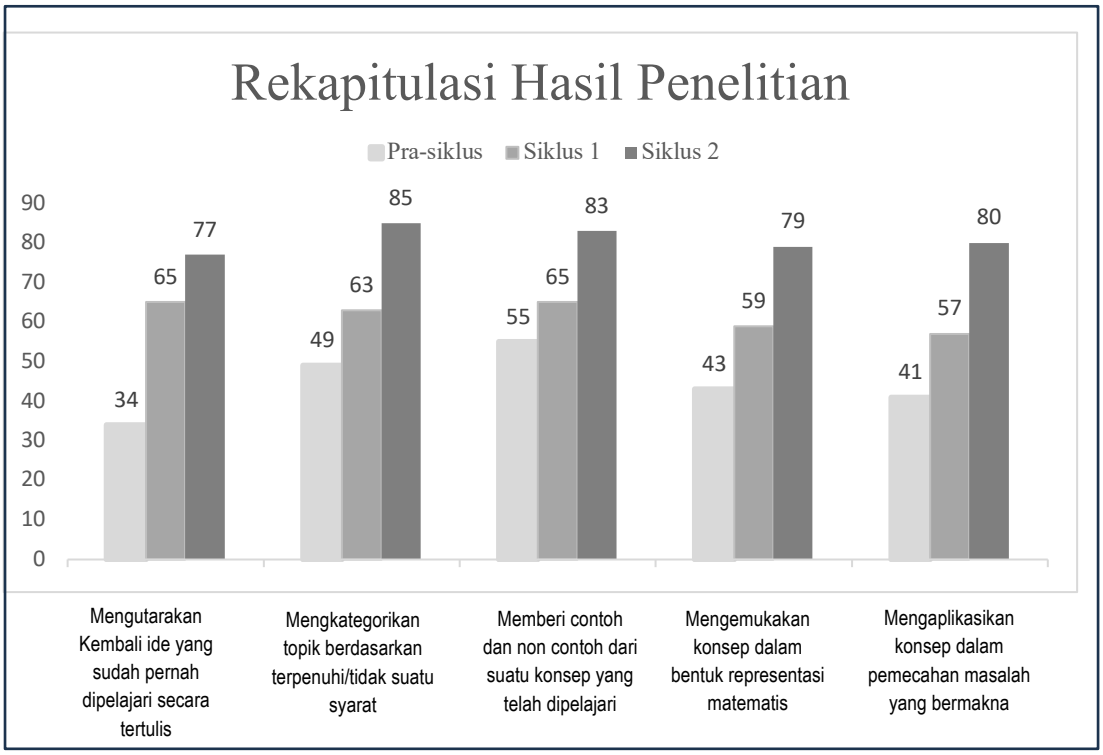
Berdasarkan hasil pemahaman konsep matematika yang telah disajikan pada Tabel 8 diperoleh bahwa pada tahap siklus 2 menunjukan adanya peningkatan pada setiap indikator Pemahaman Konsep Matematika secara signifikan. Dari kelima indikator menunjukkan adanya peningkatan pemahaman konsep matematika siswa khususnya pada materi statistika. Artinya penggunaan pendekatan dengan TaRL mampu meningkatkan pemahaman konsep matematika secara bertahap sesuai dengan tingkat kemampuannya, bukan tingkatan kelas (Magfirah et al., 2024).

Tabel 9. Rekapitulasi Deskripsi Hasil Penelitian

Rekapitulasi Deskripsi Hasil Penelitian			
Indikator Pemahaman Konsep	**Pra-siklus (%)**	**Siklus 1 (%)**	**Siklus 2 (%)**
Mengutarakan kembali ide yang sudah pernah dipelajari secara tertulis.	34	65	77
Mengkategorikan topik-topik berdasarkan terpenuhi atau tidak suatu syarat yang membentuk konsep tersebut.	49	63	85

Rekapitulasi Deskripsi Hasil Penelitian			
Memberi contoh dan non contoh dari suatu konsep yang telah dipelajarinya	55	65	83
Mengemukakan konsep dalam beragam bentuk representasi matematis (grafik, tabel, gambar, diagram, model matematika, sketsa, dan lain-lain).	43	59	79
Mengaplikasikan konsep dalam pemecahan masalah yang bermakna terhadap konsep yang dipelajari.	41	57	80
Rata-rata	44,4	61,8	80,8
Rata-rata kategori	Sangat Kurang	Kurang	Cukup

Berdasarkan tabel rekapitulasi deskripsi hasil penelitian tersebut maka diperoleh diagram rekapitulasi hasil penelitian sebagai berikut.



Gambar 14. Grafik Rekapitulasi Hasil Penelitian

Pendekatan Pembelajaran TaRL merupakan strategi yang berhasil dan efektif untuk meningkatkan pemahaman konsep matematika siswa SMK, khususnya pada materi statistika. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Lania et al. (2024) yang menyatakan bahwa pendekatan TaRL efektif untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa. Pengelompokan siswa sesuai dengan kemampuan dan melibatkan siswa secara aktif dalam pembelajaran dapat membangun pemahaman konsep matematika siswa secara mendalam dan bertahap. Hasil tersebut sejalan dengan hasil penelitian Pallawarukka et al. (2024) yang menyatakan bahwa keterlibatan siswa dalam pembelajaran berpengaruh pada pemahaman konsep materi yang dipelajari.

Pemahaman konsep matematika siswa yang baik dapat membantu siswa menyelesaikan masalah yang kompleks dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini juga sejalan dengan hasil penelitian (Lisatina Giawa, Efrata Gee, 2022) yang menyatakan bahwa dengan pendekatan pembelajaran yang tepat siswa dapat menghubungkan ide-ide matematika, mendapatkan pemahaman yang lebih baik, dan dapat membantu siswa menggunakan apa yang telah mereka pelajari dalam situasi praktis.

Pembahasan

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk meningkatkan pemahaman konsep matematika siswa SMK melalui penerapan pendekatan pembelajaran *Teaching at The Right Level (TaRL)* dengan mengelompokan siswa berdasarkan kemampuan kognitifnya. Pendekatan TaRL dilakukan berbasis aktifitas siswa sehingga siswa memiliki pengalaman belajar yang lebih baik dibandingkan dengan hanya mendengarkan penjelasan guru. Hal ini sejalan dengan (Lusiana et al., 2021) yang menyatakan bahwa apabila siswa hanya mendengarkan guru berceramah dengan tidak melibatkan keaktifan siswa maka siswa tidak dapat berkembang. Kemudian dipertegas oleh Radiusman (2020) dan Febriyani et al. (2022) terkait pentingnya memperkuat pemahaman konsep supaya siswa memiliki bekal kemampuan matematika seperti penalaran, koneksi, komunikasi dan pemecahan masalah. Setelah diterapkan pendekatan pembelajaran ini, pemahaman konsep siswa meningkat secara signifikan, menurut temuan penelitian.

1. ***Perbandingan Pra-siklus dan Siklus 1 & 2***
   a. Dari pra-siklus ke siklus 1 dan 2, semua indikator pemahaman konsep meningkat secara signifikan, yang menunjukkan seberapa baik paradigma pembelajaran TaRL bekerja untuk membantu siswa mengembangkan pemahaman yang lebih dalam (Yuliatiningsih et al., 2016; Rahmat et al., 2023). Meskipun pada awalnya beberapa siswa merasa kesulitan untuk menyesuaikan diri, implementasi pembelajaran TaRL mulai menunjukkan tanda-tanda keberhasilan dan terus membaik. Siswa telah mampu mendefinisikan ulang pemahaman mereka terkait suatu konsep matematika dan mampu mengkategorikan contoh dan bukan contoh. Hal tersebut sejalan dengan Jeheman et al. (2019) yang menyatakan bahwa salah satu indikator siswa memahami konsep matematika adalah siswa mampu mengategorikan contoh dan bukan contoh.
   b. Indikator "Mengkategorikan topik berdasarkan terpenuhi atau tidaknya syarat-syarat yang membentuk konsep" mengalami peningkatan terbesar, yang mengindikasikan bahwa pendekatan pembelajaran TaRL berhasil membantu mahasiswa dalam menerapkan ide-ide statistika dalam konteks praktis. Hal ini dipertegas dalam Lusiana et al. (2018) bahwa meningkatnya pemahaman konsep matematika akan membantu siswa dalam menerapkan ide-ide matematika dalam materi pembelajaran.

2. ***Peningkatan Bertahap***

   Peningkatan pemahaman konsep matematika terjadi secara bertahap dari siklus ke siklus, menunjukkan bahwa pendekatan pembelajaran TaRL memberikan waktu bagi siswa untuk

mengembangkan pemahaman mereka secara bertahap. Selain itu, apabila bila siswa lebih aktif dan memaksimalkan usaha mereka dalam proses pembelajaran maka siswa juga lebih mudah memahami konsep matematika hal tersebut sesuai dengan pendapat (Melani et al., 2024).

3. ***Pengaruh Pendekatan Pembelajaran TaRL***

   Pendekatan Pembelajaran TaRL memberikan kesempatan kepada siswa untuk secara aktif terlibat dalam proses pembelajaran, sehingga mereka dapat membangun pemahaman yang lebih mendalam tentang statistika. Hal ini sejalan dengan pernyataan Wulandari et al. (2024) dan Meinawati et al. (2024) bahwa pendekatan pembelajaran *Teaching at the Right Level* memberikan pengaruh positif terhadap siswa.

4. ***Tantangan dan Solusi***

   Masih ada beberapa indikator tertentu yang membutuhkan pengembangan, seperti menyatakan kembali konsep yang dipelajari secara tertulis. Dengan memberikan lebih banyak latihan dan contoh-contoh kontekstual, para pendidik dapat mengatasi hambatan tersebut.

PENUTUP

Penerapan pembelajaran TaRL (*Teaching at the Right Level*) secara progresif dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap ide-ide matematika, khususnya dalam statistika, menurut temuan dan diskusi penelitian. Penelitian ini dilakukan dalam dua siklus, dan temuannya menunjukkan peningkatan yang cukup besar dalam kemampuan siswa untuk menyatakan ulang konsep, mengklasifikasikan tema, memberikan contoh dan non contoh, dan menerapkan konsep dalam pemecahan masalah.

Pemahaman konsep matematika siswa pada tahap pra siklus berada pada rata-rata 44,4%, termasuk dalam kategori “sangat kurang”. Setelah diterapkan pendekatan TaRL rata-rata pemahanan konsep matematika siswa pada siklus 1 meningkat menjadi 61,8% yang masuk kategori ”kurang”. Berdasarkan hasil evaluasi dan dilakukan pengembangan penerapan pendekatan TaRL, pada siklus 2 pemahaman konsep matematika siswa meningkat menjadi 80,8% yang masuk dalam kategori “cukup”. Kemampuan siswa dalam mengklasifikasikan masalah sesuai dengan kebutuhan pembentukan ide menunjukkan peningkatan yang paling besar, yang menunjukkan keefektifan pendekatan TaRL dalam membantu siswa dalam memahami dan menerapkan konsep-konsep matematika dalam situasi yang autentik.

Meskipun sebagian besar siswa menunjukkan pemahaman yang lebih baik, beberapa siswa mengakui bahwa mereka mengalami kesulitan dalam bertransisi ke paradigma pembelajaran yang baru. Mereka percaya bahwa metode yang membutuhkan partisipasi aktif dan perenungan mendalam ini memakan waktu dan membuat materi pelajaran tampak lebih menantang. Secara keseluruhan, pemahaman siswa tentang topik matematika meningkat dengan paradigma pembelajaran TaRL. Namun, modifikasi lebih lanjut diperlukan untuk siswa yang kesulitan dengan teknik ini, seperti materi yang lebih sederhana atau pengawasan yang lebih individual.

DAFTAR RUJUKAN

Abdulah, S., Hulukati, E., Nurwan, N., Ismail, Y., & Zakiyah, S. (2023). Meningkatkan Pemahaman Konsep Pada Materi Statistika Dengan Media Pembelajaran Video Interaktif Pada Siswa Kelas VIII SMP Negeri 4

Limboto. *Jurnal Edukasi Dan Sains Matematika (JES-MAT)*, *9*(1), 15–28. http://doi.org/10.25134/jes-mat.v9i1.6665

Afrilianto, M. (2012). Peningkatan Pemahaman Konsep Dan Kompetensi Strategis Matematis Siswa Smp Dengan Pendekatan Metaphorical Thinking. *Infinity Journal*, *1*(2), 192-202. https://doi.org/10.22460/infinity.v1i2.19

Alzanatul Umam, M., & Zulkarnaen, R. (2022). Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Dalam Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel. *Jurnal Educatio FKIP UNMA*, *8*(1), 303–312. https://doi.org/10.31949/educatio.v8i1.1993

Apriliyana, D. A., Masfu'ah, S., & Riswari, L. A. (2023). Analisis Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas V pada Materi Bangun Ruang. *JIIP - Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, *6*(6), 4166–4173. https://doi.org/10.54371/jiip.v6i6.2149

As'ad, M. C., Sulistyarsi, A., & Sukirmawati, J. (2022). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) dengan Pendekatan Teaching at the Right Level (TaRL) dalam Meningkatkan Hasil Belajar kognitif Siswa kelas X pada Materi Inovasi Teknologi Biologi SMA. *Journal of Basic Educational Studies*, *2*(1), 85–97.

Astuti, E. T., Lusiana, R., & Musta'in, M. (2024). Penerapan Pendekatan Teaching at the Right Level (TaRL) untuk Meningkatkan Keaktifan Belajar Siswa pada Mata Pelajaran Matematika Kelas X. *PTK: Jurnal Tindakan Kelas*, 5(1), 87–95. https://doi.org/10.53624/ptk.v5i1.455

Astutik, S., Subiki, & Bektiarso, S. (2021). Pelatihan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) Bagi Guru SMAN Panarukan Situbondo. *Jurnal Inovasi Penelitian Dan Pengabdian Masyarakat*, *1*(1), 54–62. https://doi.org/10.53621/jippmas.v1i1.5

Aziz, M. A., Mulyasari, E., Dwiana, R., & Nuriyani, A. L. (2024). Penerapan Model PBL dengan Pendekatan TaRL Terhadap Pemahaman Konsep Peserta Didik Sekolah Dasar pada Materi Bilangan Cacah. *PEDADIDAKTIKA: Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, *11*(2), 371–380. https://doi.org/10.17509/pedadidaktika.v11i2.74404

Ekadiani, F., Anwar, M., & Sarce. (2024). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Berbasis Pendekatan Teaching at the Right Level (TaRL) untuk Meningkatkan Minat Belajar Peserta Didik Kelas VIII Armila. *Jurnal Pemikiran dan Pengembangan Pembelajaran Penerapan*, *6*(2), 1053–1060.

Faradila, A., Priantari, I., & Qamariyah, F. (2023). Teaching at The Right Level sebagai Wujud Pemikiran Ki Hadjar Dewantara di Era Paradigma Baru Pendidikan. *Jurnal Pendidikan Non Formal*, *1*(1), 1-10. https://doi.org/10.47134/jpn.v1i1.101

Febriyani, A., Hakim, A. R., & Nadun, N. (2022). Peran Disposisi Matematis terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, *2*(1), 87–100. https://doi.org/10.31980/plusminus.v2i1.1546

Harefa, D., Sarumaha, M., Fau, A., Telaumbanua, T., Hulu, F., Telambanua, K., Sari Lase, I. P., Ndruru, M., & Marsa Ndraha, L. D. (2022). Penggunaan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Belajar Siswa. *Aksara: Jurnal Ilmu Pendidikan Nonformal*, *8*(1), 325-332. https://doi.org/10.37905/aksara.8.1.325-332.2022

Jeheman, A. A., Gunur, B., & Jelatu, S. (2019). Pengaruh Pendekatan Matematika Realistik terhadap Pemahaman Konsep Matematika

Siswa. Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika, 8(2), 191–202. https://doi.org/10.31980/mosharafa.v8i2.552

Lania, R., Soraya, R., & Nasution, C. (2024). Penerapan Pendekatan Teaching At The Right Level (TaRL) untuk Meningkatkan Motivasi dan Pemahaman Konsep Bilangan Berpangkat di Kelas VIII. *Education Journal : Journal Education Research and Development*, *8*(2), 442–451.

Giawa, L., Gee, E., & Harefa, D. (2022). Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Pada Materi Bentuk Pangkat Dan Akar di Kelas XI SMA Negeri 1 Ululusua Tahun Pembelajaran 2021/2022. *Afore: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1), 64-77. https://doi.org/10.57094/afore.v1i1.437

Lusiana, R. (2015). Profil Pemahaman Mahasiswa Dalam Mengaplikasikan Metode Penyelesaian Sistem Persamaan Linier. *Jurnal Edukasi Matematika Dan Sains*, *3*(2), 35-46. https://doi.org/10.25273/jems.v3i2.182

Lusiana, R., Krisdiana, I., & Aisyah, S. (2018). Analisis Pemahaman Konsep Siswa Kelas VII Berdasarkan Taksonomi Bloom Ditinjau dari Kemampuan Kognitif. *Jurnal Edukasi Matematika Dan Sains*, *6*(2), 60-69. https://doi.org/10.25273/jems.v6i2.5354

Restu, L., Cholis. S., Subanji, Chandra, T. D. ; Exploring prospective mathematics teachers' noticing of primary students' higher order thinking through learning video cases. AIP Conf. Proc. 31 March 2025; 3142 (1): 020044. https://doi.org/10.1063/5.0262528

Lusiana, R., Sa, C., Subanji, S., & Chandra, T. D. (2024). *Elementary Teachers ' Noticing of Students ': How to Stimulate Students ' Critical and Creative Thinking*. *13*(2), 1319–1330. https://doi.org/10.18421/TEM132

Lusiana, R., Suprapto, E., & Sukristini, I. (2021). Efektivitas Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) terhadap Prestasi Belajar Matematika Ditinjau dari Adversity Quotient (AQ). *Edumatica: Jurnal Pendidikan Matematika*, *11*(2), 55–63.

Magfirah, F., Haris, A., & Ernie. (2024). Implementasi Pendekatan Teaching at The Right Level(TaRL)untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA. *Jurnal Pemikiran Dan Pengembangan Pembelajaran*, *6*(2), 860–861.

Marsiani, E., & Lusiana, R. (2023). *Peningkatan pemahaman konsep matematis siswa sekolah dasar dengan menggunakan model pembelajaran discovery learning berbantuan diagram gambar*. *4*, 1300–1304.

Meinawati, R., Wicaksono, V. D., Firnanda, Z. I., Nina, P. La, Sunipah, A., & Surabaya, U. N. (2024). *The Impact of Implementing the Teaching at the Right Level (TaRL) Approach on Learning Outcomes for 4th Grade Students in Photosynthesis Material at SDN Kalisari II Surabaya Pengaruh Penerapan Pendekatan Teaching at the Right Level (TaRL) Terhadap Has*. *5*(2), 272–280.

Melani, I., Yetmi, & Handayani, D. (2024). Penerapan Pendekatan TaRL dengan Berbasis PBL terhadap Peningkatan Hasil Belajar dan Aktivitas Peserta Didik Kelas XMIPA 2 SMAN 9 Kota Bengkulu pada Materi Konsep Mol Bab Stoikiometri Kimia. *Triadik*, *23*(1), 74–89.

Pallawarukka, A. N., Saenab, S., & Timung, H. (2024). Peningkatan Pemahaman Konsep IPA Melalui Model Dicovery Learning dengan Pendekatan TaRL Pada Peserta Didik Kelas IX.10 SMP Negeri 3 Makassar. *Jurnal Pemikiran Dan Pengembangan Pembelajaran*, *6*(2), 1578–1584.

Radiusman, R. (2020). Studi Literasi: Pemahaman Konsep Anak Pada Pembelajaran Matematika. *FIBONACCI: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika*, *6*(1), 1-8.https://doi.org/10.24853/fbc.6.1.1-8

Rahmat, W., Marzuki, K., & Rahayu, S. (2023). Peningkatan Hasil Belajar Matematika Menggunakan Pendekatan Teaching At the Right Level (Tarl) Pada Peserta Didik Kelas V Sd Negeri 17 Pare-Pare. *Global Journal Teaching Professional*, *2*(4), 2830–0866.

Rahmawati, N. D., & Roesdiana, L. (2022). Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Sma Pada Materi Turunan Fungsi Aljabar. *Jurnal Edukasi Dan Sains Matematika (JES-MAT)*, *8*(1), 17–32. https://doi.org/10.25134/jes-mat.v8i1.5579

Ridia, N. S., & Afriansyah, E. A. (2019). Perbandingan Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa melalui Auditory Intellectualy Repetition dan Student Teams Achievement Division. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, *8*(3), 515–526. https://doi.org/10.31980/mosharafa.v8i3.586

Sengkey, D. J., Deniyanti Sampoerno, P., & Aziz, T. A. (2023). Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis: Sebuah Kajian Literatur. *Griya Journal of Mathematics Education and Application*, *3*(1), 67–75. https://doi.org/10.29303/griya.v3i1.265

Septian, A., Agustina, D., & Maghfirah, D. (2020). Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Student Teams Achievement Division (STAD) untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika. *Mathema: Jurnal Pendidikan Matematika*, *2*(2), 10-22. https://doi.org/10.33365/jm.v2i2.652

Surentu, B., Asmawati, & Usman. (2023). *Penerapan Pendekatan Teaching at the Right Levelpada Model Discovery Learninguntuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik*. *5*(3), 1–6.

Umami, R. R., Utaminingsih, S., & Riswari, L. A. (2024). Efektivitas Pendekatan Realistic Mathematics Education Berbantuan Media ARCA Terhadap Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas V SD. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, *9*(1), 325–333. https://doi.org/10.29303/jipp.v9i1.2057

Wahira Wahira, Hasan Hasan, & Abd Hamid. (2024). Pelatihan Pelaksanaan Pendekatan Teaching At the Right Level Pada Guru Sekolah Dasar. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Akademisi*, *2*(2), 1–7. https://doi.org/10.59024/jpma.v2i2.697

Wulandari, I. S., Januar, H., Rini, A. S., Wijayanti, A., Semarang, U. P., Islam, S. D., & Madina, A. (2024). Penerapan Pendekatan TaRL dalam Meningkatkan Kemampuan Literasi Numerasi Kelas II Pembelajaran Matematika. *INNOVATIVE: Journal Of Social Science Research*, *4*(4), 9529–9538.

Yulianty, N. (2019). Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Dengan Pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik. *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia*, *4*(1), 60–65. https://doi.org/10.33449/jpmr.v4i1.7530

Yuliatiningsih, S., Fithri, I., & Nita, C. I. R. (2016). Meningkatkan Pemahaman Konsep Pecahan Sederhana Melalui Pendekatan TaRL Berbantuan Media Konkret Siswa Kelas 2C SDN Kebonsari 2 Malang. *Seminar Nasional PPG UNIKAMA*, *1*(2), 232-236.