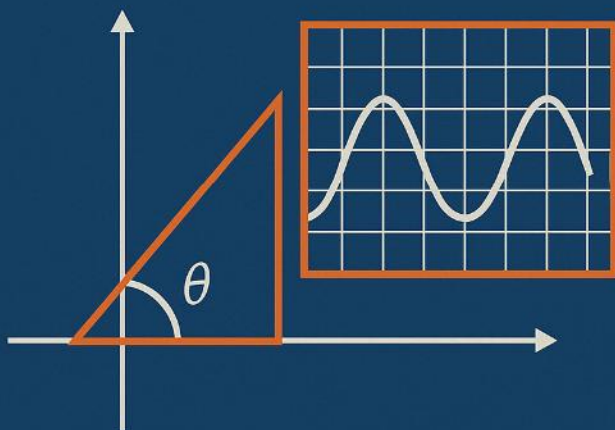


PRAXEOLOGY

BUKU TEKS MATEMATIKA SMA



Mohamad Gilar Jatisunda, Dkk.



**ANALISIS *PRAXEOLOGY* BUKU
TEKS MATEMATIKA SMA**

***PRAXEOLOGY* BUKU TEKS**
MATEMATIKA SMA

Mohamad Gilar Jatisunda
Sufyani Prabawanto
Dede Salim Nahdi
Budiman
Syifa Ismayanti
Ahmad Iqbal Hartanto
Rani Ramdiani
Aep Saepudin
Nuryati
Idin Wijaya
Dede Miftahudin
Ratna Sari



PRAXEOLOGY BUKU TEKS MATEMATIKA SMA

Penulis:

Mohamad Gilar Jatisunda
Sufyani Prabawanto
Dede Salim Nahdi
Budiman
Syifa Ismayanti
Ahmad Iqbal Hartanto

Rani Ramdiani
Aep Saepudin
Nuryati
Idin Wijaya
Dede Miftahudin
Ratna Sari

Editor:
Erik Santoso

Layouter :
Tim Kreatif PRCI

Cover:
Rusli

Cetakan Pertama : September 2025

Hak Cipta 2025, pada Penulis. Diterbitkan pertama kali oleh:

Perkumpulan Rumah Cemerlang Indonesia
ANGGOTA IKAPI JAWA BARAT

Pondok Karisma Residence Jalan Rafflesia VI D.151
Panglayungan, Cipedes Tasikmalaya – 085223186009

Website : www.rcipress.rcipublisher.org
E-mail : rumahcemerlangindonesia@gmail.com

Copyright © 2024 by Perkumpulan Rumah Cemerlang Indonesia
All Right Reserved

- Cet. I - : Perkumpulan Rumah Cemerlang Indonesia, 2025
; 14,8 x 21 cm
ISBN

Hak cipta dilindungi undang-undang
Dilarang memperbanyak buku ini dalam bentuk dan dengan
cara apapun tanpa izin tertulis dari penulis dan penerbit

Undang-undang No.19 Tahun 2002 Tentang
Hak Cipta Pasal 72

Undang-undang No.19 Tahun 2002 Tentang Hak Cipta
Pasal 72

Barang siapa dengan sengaja melanggar dan tanpa hak melakukan perbuatan sebagaimana dimaksud dalam pasal ayat (1) atau pasal 49 ayat (1) dan ayat (2) dipidana dengan pidana penjara masing-masing paling sedikit 1 (satu) bulan dan/atau denda paling sedikit Rp.1.000.000,00 (satu juta rupiah), atau pidana penjara paling lama 7 (tujuh) tahun dan/atau denda paling banyak Rp.5.000.000.000,00 (lima miliar rupiah).

Barang siapa dengan sengaja menyiarkan, memamerkan, mengedarkan, atau menjual kepada umum suatu ciptaan atau barang hasil pelanggaran hak cipta terkait sebagai dimaksud pada ayat (1) dipidana dengan pidana penjara paling lama 5 (lima) tahun dan/atau denda paling banyak Rp.500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah)

KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Allah SWT, karena atas limpahan rahmat dan karunia-Nya, buku berjudul *Praxeology Buku Teks Matematika SMA* dapat diselesaikan dengan baik. Buku ini hadir sebagai salah satu kontribusi penulis dalam mengkaji dan mengembangkan pendekatan pembelajaran matematika yang lebih seimbang, antara aspek prosedural yang menekankan keterampilan teknis dengan aspek konseptual yang mengedepankan pemahaman mendalam.

Kajian *praxeology* dalam buku ini berangkat dari kesadaran bahwa buku teks, sebagai salah satu sumber utama dalam pembelajaran matematika di sekolah, memiliki peran strategis dalam membentuk cara berpikir siswa. Oleh karena itu, analisis terhadap struktur tugas, teknik, teknologi, serta teori yang terkandung dalam buku teks matematika menjadi penting untuk memastikan kesesuaian dengan tujuan pembelajaran yang diharapkan.

Kerangka *Documentational Approach to Didactics (DAD)* dipilih sebagai landasan dalam analisis ini, karena memberikan perspektif komprehensif tentang bagaimana guru dan siswa memanfaatkan sumber belajar, serta bagaimana buku teks dapat dijadikan dokumen pedagogis yang memfasilitasi

keseimbangan antara keterampilan prosedural dan pemahaman konseptual. Melalui pembahasan khusus pada materi trigonometri, buku ini diharapkan dapat memberikan gambaran nyata mengenai penerapan teori DAD dalam konteks pendidikan matematika di tingkat SMA.

Semoga buku ini dapat memberikan manfaat, khususnya bagi pendidik, calon guru, peneliti, serta pemerhati pendidikan matematika, dalam mengembangkan strategi pembelajaran yang lebih bermakna.

Akhir kata, penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan, bimbingan, dan inspirasi sehingga buku ini dapat terselesaikan. Semoga buku ini dapat menjadi salah satu referensi penting dalam upaya meningkatkan kualitas pembelajaran matematika di Indonesia.

Majalengka, September 2025

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	I
DAFTAR ISI	III
BAB I PRAXEOLOGY: SEBUAH PENGANTAR	1
BAB II TRIGONOMETRI DALAM KURIKULUM SEKOLAH MENENGAH	12
A. Pengetahuan Prosedural dan Konseptual dalam Matematika	14
B. Praxeology sebagai Kerangka Analisis	17
BAB III DOCUMENTATIONAL APPROACH TO DIDACTICS (DAD)	21
BA IV LITERASI MATEMATIS DAN TUNTUTAN ABAD KE-21	28
BAB V ANALISIS <i>PRAXIS BLOK</i>	31
A. Identifikasi Tugas (<i>Task</i>) dalam Bab Perbandingan Trigonometri	31
B. Analisis Urutan Tugas	36
C. Kelebihan dan Kekurangan Penyajian Materi	38
D. Kesimpulan Analisis Praxis Blok	41

BAB VI ANALISIS TEKNIK BUKU TEKS	45
BAB VII ANALISIS LOGOS	65
A. Technology: Justifikasi Matematis pada Tiap Teknik	78
B. Theory: Landasan Konseptual dan Prinsip yang Mendukung	80
C. Analisis <i>Logos</i>	82
D. Kritik terhadap Penyajian Logos	84
BAB VIII KELEMAHAN BUKU TEKS	88
A. Dominasi Soal Prosedural	88
B. Aspek Prosedural dan Konseptual	95
BAB IX ALTERNATIF PRAXEOLOGY	98
A. Prinsip Dasar Penyusunan Alternatif Praxeology	98
B. Rancangan Alternatif Urutan Task	99
C. Skema Alternatif <i>Praxeology</i>	101
D. Implikasi Didaktis	104
BAB X PRAXEOLOGY UNTUK GURU	110
A. Strategi Guru dalam Menggunakan Buku Teks Secara Kritis	110
B. BUKU Untuk Guru	114
DAFTAR PUSTAKA	121

BAB I

PRAXEOLGY: SEBUAH PENGANTAR

Trigonometri merupakan salah satu cabang penting dalam matematika sekolah menengah yang memiliki peran strategis dalam membangun dasar pemahaman siswa terhadap konsep-konsep lanjutan, baik dalam matematika murni maupun dalam bidang sains terapan. Hampir semua disiplin ilmu eksakta seperti fisika, astronomi, teknik sipil, hingga teknologi informasi memanfaatkan prinsip-prinsip trigonometri sebagai perangkat analisis. Oleh karena itu, penguasaan trigonometri sejak di bangku sekolah menengah sangat menentukan kesiapan siswa dalam menghadapi tantangan akademik maupun profesional di masa depan (Orhani, 2024; Fererde dkk., 2024a; Mukuka & Tatira, 2025).

Capaian siswa pada topik trigonometri di Indonesia masih jauh dari harapan. Hasil asesmen, baik nasional maupun internasional, memperlihatkan bahwa sebagian besar siswa memang menguasai keterampilan

prosedural berupa penerapan rumus, tetapi mengalami kesulitan ketika dituntut memahami makna konseptual atau mengerjakan soal nonrutin (Nanmumpuni & Retnawati, 2021; Hamzah dkk., 2021; Nordlander, 2022). Kondisi ini berdampak langsung pada lemahnya kemampuan pemecahan masalah, rendahnya keterampilan penalaran matematis, serta terbatasnya literasi matematis siswa. Data Asesmen Nasional, misalnya, menunjukkan bahwa mayoritas siswa Indonesia telah mencapai standar numerasi minimum, namun kemampuan mereka dalam menyelesaikan soal yang menuntut analisis mendalam dan penalaran konseptual masih rendah (Suminar, 2023). Fakta ini sejalan dengan temuan Elisya dkk. (2024) yang menegaskan bahwa literasi matematis siswa Indonesia, khususnya pada aspek pemecahan masalah berbasis konsep, belum berkembang optimal.

Salah satu faktor penting yang turut menentukan kualitas pembelajaran adalah buku teks. Buku teks berfungsi bukan hanya sebagai sumber informasi bagi siswa, tetapi juga sebagai acuan utama guru dalam merencanakan, melaksanakan, dan mengevaluasi

pembelajaran. Struktur penyajian materi dalam buku teks akan sangat menentukan arah pembelajaran—apakah lebih menekankan pada hafalan rumus dan latihan prosedural, atau justru mendorong pemahaman konseptual yang mendalam. Kajian Hendriana, Johanto, & Sumarmo (2018) menunjukkan bahwa pembelajaran yang dirancang dengan penekanan pada aspek konseptual, misalnya melalui pendekatan *problem-based learning*, dapat meningkatkan keterampilan pemecahan masalah sekaligus rasa percaya diri siswa. Oleh karena itu, evaluasi kritis terhadap buku teks, khususnya pada materi trigonometri, sangat penting untuk menilai sejauh mana keseimbangan antara aspek prosedural dan konseptual telah terwujud (Mahitza dkk., 2024; Yang & Sianturi, 2017).

Dalam kajian didaktik matematika, keseimbangan antara keterampilan prosedural dan pemahaman konseptual sudah lama ditekankan. Žakelj & Klančar (2024) menegaskan bahwa penguasaan prosedural tanpa pemahaman konseptual menghasilkan pengetahuan yang rapuh, mudah dilupakan, dan sulit ditransfer ke situasi baru. Sejalan dengan itu, Chevallard

(2019) melalui kerangka teori *praxeology* menguraikan bahwa aktivitas matematis mencakup empat komponen yang saling terkait, yaitu *task* (tugas), *technique* (cara atau prosedur penyelesaian), *technology* (penjelasan yang mendasari teknik), dan *theory* (landasan konseptual). Dengan kerangka ini, pembelajaran matematika tidak hanya berfokus pada “bagaimana” soal diselesaikan, tetapi juga pada “mengapa” langkah tertentu dipilih (Ncube & Luneta, 2025; Wang dkk., 2021). Maka, analisis *praxeology* menjadi sangat relevan untuk mengidentifikasi kecenderungan dominasi prosedural maupun konseptual dalam buku teks (Fardian dkk., 2025) serta menilai sejauh mana penyajian materi mampu mendukung pengembangan literasi matematis siswa (Fattah dkk., 2025).

Berbagai kajian di Indonesia menunjukkan bahwa buku teks matematika cenderung menitikberatkan pada aspek prosedural. Purnomo dkk. (2022) menemukan kecenderungan ini pada jenjang sekolah dasar. Analisis *praxeologi* oleh Fajriadi dkk. (2025) pada topik bangun ruang sisi datar juga memperlihatkan bahwa buku lebih banyak menyajikan

task dan *technique*, sedangkan *technology* dan *theory* kurang mendapat perhatian. Studi Manopo & Lisarani (2021) menunjukkan bahwa soal nonrutin dalam buku teks Indonesia relatif lebih sedikit dibandingkan dengan buku Singapura, sehingga siswa kurang terlatih untuk menghadapi masalah yang menuntut penalaran tingkat tinggi. Temuan serupa diungkapkan Agustito dkk. (2025) pada konten aljabar linear dan Nurhikmayati dkk. (2025) pada materi bangun ruang, yang sama-sama menegaskan dominasi prosedural dibandingkan konseptual. Hal ini sejalan dengan pandangan Alagumalai & Buchdahl (2021) serta Isharyadi & Nurjanah (2025) bahwa desain buku teks yang tidak seimbang dapat menghambat perkembangan literasi matematis siswa.

Meskipun kajian praxeology terhadap buku teks semakin berkembang, sebagian besar masih terfokus pada topik selain trigonometri. Hendriyanto dkk. (2023) menelaah perbandingan buku teks Indonesia dan Singapura dalam memperkenalkan konsep himpunan. Maifa dkk. (2024) mengkaji desain tugas pada topik translasi, sementara Utami dkk. (2025) menganalisis

penyajian konsep fungsi di tingkat SMP. Semua studi tersebut memperlihatkan pola yang sama: buku teks lebih banyak menekankan aspek prosedural dengan justifikasi konseptual yang terbatas. Hingga kini, kajian yang secara spesifik menelaah praxeology pada topik perbandingan trigonometri di buku teks Indonesia masih jarang dilakukan, padahal topik ini sangat strategis karena menjadi pintu masuk untuk memahami identitas trigonometri, persamaan trigonometri, dan fungsi trigonometri lanjut (Orhani, 2024).

Dengan demikian, terdapat kesenjangan yang signifikan dalam literatur. Kajian yang berfokus pada analisis praxeology terhadap topik perbandingan trigonometri menjadi sangat penting, baik untuk memetakan komponen *task*, *technique*, *technology*, dan *theory* yang muncul dalam buku teks, maupun untuk merancang alternatif penyajian materi yang lebih terstruktur dan seimbang. Upaya ini diharapkan tidak hanya membantu meningkatkan pemahaman konseptual siswa, tetapi juga memperkuat literasi matematis mereka sehingga lebih siap menghadapi tantangan abad ke-21.

Praktik pembelajaran sehari-hari, guru sering kali mengandalkan buku teks sebagai acuan utama. Akan tetapi, sejumlah kajian menunjukkan bahwa buku teks matematika di Indonesia masih didominasi oleh pendekatan prosedural, sehingga siswa lebih diarahkan untuk mengerjakan latihan rutin, menghitung nilai rasio trigonometri, atau menyelesaikan soal dengan rumus yang sudah tersedia, tanpa ruang cukup untuk eksplorasi konsep maupun investigasi kontekstual (Susanti & Sudiansyah, 2024). Kondisi serupa juga ditemukan dalam konteks internasional, misalnya pada siswa Ghana dan Eropa Timur, yang menunjukkan kesulitan mendalam dalam mengaitkan prosedur dengan makna konseptual trigonometri (Mensah, 2017; Kamber & Takaci, 2018).

Hal ini berdampak pada pemahaman siswa yang cenderung terfragmentasi. Mereka dapat menghafal bahwa *tangen* adalah perbandingan sisi depan dan sisi samping, tetapi tidak memahami alasan di balik definisi tersebut. Demikian pula, siswa dapat mengerjakan soal mencari tinggi gedung dengan aturan trigonometri, namun kesulitan menjelaskan mengapa rumus tersebut

berlaku. Temuan Malambo (2021) menegaskan adanya miskonsepsi implisit yang sering muncul pada calon guru maupun siswa terkait hubungan antara konsep trigonometri dan penerapannya, sehingga proses belajar menjadi kaku dan jauh dari pengalaman bermakna.

Lebih jauh lagi, beberapa buku teks menampilkan urutan materi yang kurang konsisten dengan struktur teoritis. Misalnya, memperkenalkan *tangen* terlebih dahulu sebelum *sinus* dan *cosinus*. Padahal, secara teoretis *tangen* merupakan hasil bagi dari *sinus* dan *cosinus*. Ketidaktepatan urutan ini berpotensi membingungkan siswa dan menghambat keterpaduan pemahaman konsep. Nordlander (2022) menekankan bahwa transisi dari pengetahuan prosedural menuju pemahaman konseptual membutuhkan struktur materi yang logis dan hierarkis; tanpa urutan yang koheren, siswa cenderung membangun pemahaman yang parsial dan rapuh.

Untuk menganalisis persoalan tersebut, teori *praxeology* yang dikembangkan oleh Chevallard (2019) menjadi kerangka yang sangat relevan. Menurut teori

ini, aktivitas matematis dipandang sebagai satu kesatuan yang terdiri dari empat komponen: *task* (tugas), yakni aktivitas utama yang harus dikerjakan siswa; *technique* (teknik), yaitu prosedur yang digunakan untuk menyelesaikan tugas; *technology* (penjelasan), berupa justifikasi mengapa teknik tersebut digunakan; dan *theory* (landasan konseptual), yaitu prinsip umum yang mendasari keseluruhan aktivitas. Kerangka ini memungkinkan analisis yang lebih mendalam terhadap sumber belajar, khususnya buku teks, untuk menilai sejauh mana penyajian materi hanya menekankan *task* dan *technique* (prosedural), ataukah juga memberikan ruang pada *technology* dan *theory* (konseptual).

Sejumlah kajian telah menggunakan kerangka ini untuk menelaah buku teks matematika. Yuniarta et al. (2023) menunjukkan bahwa analisis prakseologis mampu mengungkap keterbatasan buku teks Indonesia dalam menghadirkan justifikasi konseptual, meskipun kaya akan latihan prosedural. Kajian Agustito et al. (2025) pada konten aljabar linear, serta Fitriasari et al. (2025) pada materi bilangan bulat, juga menemukan

pola serupa, di mana aspek konseptual masih kurang mendapat porsi. Di konteks internasional, Pansell & Björklund Boistrup (2018) mengungkap bagaimana praktik mengajar guru sangat terkait dengan praxeology buku teks yang mereka gunakan, sementara Pansell (2023) memperluas kerangka ini untuk menelaah *didactic praxeology* sebagai wujud pengetahuan mengajar matematika.

Lebih lanjut, Nilsson (2020) menekankan pentingnya keseimbangan antara pengetahuan prosedural dan konseptual dalam pembelajaran matematika, yang sejalan dengan tujuan analisis praxeology. Dengan demikian, kerangka ini tidak hanya relevan untuk mengkaji kualitas buku teks, tetapi juga penting dalam menilai sejauh mana desain materi mendukung pengembangan literasi matematis siswa secara utuh.

Analisis buku teks matematika dengan pendekatan praxeology menjadi penting setidaknya karena tiga alasan:

1. Sebagai evaluasi sumber belajar: Buku teks merupakan bahan ajar resmi yang digunakan secara

luas. Evaluasi ini membantu mengidentifikasi kekuatan dan kelemahan buku sehingga dapat menjadi masukan bagi perbaikan di masa mendatang.

2. Sebagai dasar peningkatan pembelajaran: Guru dapat menggunakan hasil analisis untuk menyeimbangkan strategi mengajarnya, tidak hanya mengikuti apa yang tertulis dalam buku, tetapi juga mengembangkan aktivitas yang lebih konseptual.
3. Sebagai kontribusi akademik: Analisis praxeology masih relatif baru di Indonesia. Dengan melakukan kajian ini, kajian memberi sumbangan teoretis bagi pengembangan ilmu didaktik matematika, khususnya pada topik trigonometri

BAB II

TRIGONOMETRI DALAM KURIKULUM SEKOLAH MENENGAH

Trigonometri merupakan salah satu pokok bahasan inti dalam kurikulum matematika sekolah menengah. Topik ini mencakup konsep rasio trigonometri, identitas dasar, persamaan, fungsi, hingga penerapan pada konteks kehidupan nyata. Dalam *Kurikulum Merdeka* maupun kurikulum sebelumnya, trigonometri ditempatkan sebagai materi strategis karena menjadi jembatan bagi siswa untuk memahami aljabar lanjutan, kalkulus, dan geometri analitik (Jumiati, 2023). Secara internasional, banyak kajian juga menekankan pentingnya trigonometri sebagai fondasi berpikir matematis tingkat lanjut, terutama melalui pembelajaran segitiga siku-siku yang dapat memperkaya pengalaman siswa (Cavey & Berenson, 2005).

Kendati demikian, hasil evaluasi pembelajaran menunjukkan bahwa penguasaan siswa terhadap trigonometri cenderung lemah. Sebagian besar siswa hanya mampu menghafalkan rumus dan menyelesaikan soal rutin, tetapi mengalami kesulitan dalam menjelaskan alasan di balik rumus atau mengaplikasikan konsep pada permasalahan nonrutin (Ningsih dkk., 2020; Rohimah & Prabawanto, 2020). Kajian di berbagai konteks bahkan menegaskan bahwa kesulitan siswa tidak hanya terletak pada keterampilan prosedural, melainkan juga pada lemahnya pemahaman konseptual, seperti dalam menyelesaikan persamaan trigonometri, membuktikan identitas, maupun menghubungkan konsep dengan konteks nyata (Adhikari & Subedi, 2021).

Temuan serupa juga diperkuat oleh kajian internasional yang menunjukkan bahwa dominasi pembelajaran berbasis prosedur tanpa pemahaman mendalam berkontribusi pada munculnya miskonsepsi dan kesalahan siswa (Owusu, 2023). Di sisi lain, inovasi bahan ajar yang berorientasi pada konteks, seperti *e-handout* berbasis komik pada materi trigonometri,

terbukti dapat meningkatkan hasil belajar siswa sekaligus membantu mereka memahami keterhubungan antara prosedural dan konseptual (Wahyuningsih & Kurniawati, 2025). Kondisi tersebut menandakan adanya ketidakseimbangan yang signifikan antara pengetahuan prosedural (bagaimana cara menyelesaikan soal) dengan pengetahuan konseptual (mengapa suatu prosedur digunakan). Kesenjangan ini tidak hanya menjadi fenomena lokal, tetapi juga problem global yang memerlukan perhatian khusus dalam pengembangan kurikulum, desain bahan ajar, serta strategi pedagogis.

A. Pengetahuan Prosedural dan Konseptual dalam Matematika

Para pakar pendidikan matematika membedakan dua jenis pengetahuan utama yang saling melengkapi, yaitu pengetahuan prosedural dan pengetahuan konseptual. Pengetahuan prosedural mengacu pada keterampilan melakukan langkah-langkah atau

algoritma tertentu. Dalam trigonometri, contohnya adalah kemampuan siswa menggunakan rumus $\sin \theta = \frac{\text{opposite}}{\text{hypotenuse}}$ atau menghitung nilai $\tan 45$. Sebaliknya, pengetahuan konseptual merujuk pada pemahaman mendalam terhadap makna, keterhubungan antar-konsep, serta alasan mengapa suatu rumus berlaku. Misalnya, memahami bahwa $\tan \theta$ merupakan hasil bagi antara $\sin \theta$ dan $\cos \theta$, atau menyadari bahwa sifat kesebangunan segitiga melandasi definisi rasio trigonometri.

Literatur menunjukkan bahwa kedua jenis pengetahuan ini sering kali berkembang secara tidak seimbang. Siswa dapat menguasai prosedur dengan baik, namun mengalami kesulitan ketika diminta menjelaskan alasan konseptual di balik prosedur tersebut (Darussalam, 2015; Yiğit Koyunkaya, 2016). Padahal, keseimbangan antara keduanya sangat penting: pengetahuan prosedural membantu siswa menguasai keterampilan teknis, sementara pengetahuan konseptual memungkinkan mereka berpikir kritis, memecahkan masalah kompleks, dan

menggeneralisasi konsep ke situasi baru (Yuswan & Maat, 2021; McCormick, 1997).

Ketidakseimbangan ini terlihat jelas dalam pembelajaran trigonometri. Beberapa kajian melaporkan bahwa siswa masih cenderung menghafalkan definisi rasio tanpa memahami dasar konseptualnya, sehingga kesulitan saat menghadapi soal nonrutin atau identitas trigonometri yang menuntut alasan matematis (Cetin, 2015). Bahkan, siswa dengan kesulitan belajar matematika menunjukkan tantangan lebih besar dalam mengaitkan prosedur dengan konsep, sehingga membutuhkan intervensi pedagogis yang eksplisit untuk membangun pemahaman konsep rasio dan proporsi (Dougherty dkk., 2016).

Secara teoretis, pengetahuan prosedural dan konseptual tidak dapat dipisahkan, tetapi harus dikembangkan secara simultan. Kridler (2012) menekankan bahwa pendekatan pembelajaran yang seimbang adalah kunci untuk menghasilkan pemahaman matematis yang utuh. Apabila keseimbangan ini tidak tercapai, pembelajaran menjadi timpang: siswa mungkin cepat mengerjakan soal rutin,

tetapi kesulitan jika diminta memberikan alasan, membuktikan identitas, atau menghubungkan konsep dengan konteks nyata.

B. Praxeology sebagai Kerangka Analisis

Teori *praxeology* yang diperkenalkan oleh Yves Chevallard melalui kerangka *Anthropological Theory of Didactics* (ATD) menawarkan cara sistematis untuk menganalisis aktivitas matematis (Chevallard, 2019). ATD memandang bahwa setiap aktivitas belajar matematika terdiri atas empat komponen yang saling terkait, yaitu *task* (tugas), *technique* (teknik), *technology* (penjelasan), dan *theory* (teori). Misalnya, dalam konteks trigonometri, tugas dapat berupa “Tentukan nilai $\sin 30^\circ$,” teknik yang digunakan adalah menggambar segitiga siku-siku atau mengacu pada tabel sudut istimewa, penjelasan diberikan melalui sifat segitiga sama sisi yang dibagi menjadi dua segitiga siku-siku, sedangkan teori yang melandasi adalah prinsip kesebangunan segitiga atau teorema Pythagoras. Keempat komponen ini membentuk struktur *praxeology* yang tidak dapat dipisahkan. Jika buku teks

hanya menampilkan task dan technique, maka pembelajaran cenderung bersifat prosedural semata. Sebaliknya, ketika keempat komponen disajikan secara utuh, maka pembelajaran menjadi lebih konseptual, bermakna, dan mendorong pemahaman mendalam siswa (Chevallard dkk., 2015; Bosch dkk., 2020).

Penerapan analisis praxeology semakin meluas dalam riset pendidikan matematika. Misalnya, kajian Mensah (2025) menggunakan analisis praxeologis untuk menelaah penggunaan teknologi dalam perkuliahan pendidikan guru matematika di Ghana, sementara Siagian dkk. (2023) menganalisis buku teks matematika SMA kelas XI dan menemukan bahwa keseimbangan komponen praxeology sangat berpengaruh pada kualitas pemahaman siswa terhadap barisan dan deret. Lebih lanjut, Pocalana dkk. (2025) menekankan pentingnya menghubungkan praxeology dengan *documentational genesis*, yaitu bagaimana guru membangun dan memodifikasi sumber belajar melalui proses dokumentasi yang berkesinambungan. Teori praxeology tidak hanya relevan sebagai kerangka analisis isi buku teks atau praktik guru, tetapi juga

menjadi pijakan penting untuk memahami bagaimana aktivitas matematis dipraktikkan, dijustifikasi, dan dikembangkan dalam konteks pendidikan yang lebih luas.

Tabel 2.1 Komponen Praxeology dan Contoh dalam Trigonometri

Komponen	Definisi	Contoh dalam Trigonometri	Fokus Pembelajaran
Task (Tugas)	Aktivitas atau perintah utama yang diberikan kepada siswa.	<ul style="list-style-type: none"> • Tentukan nilai $\sin 30^\circ$. • Buktikan bahwa $\tan^2 \theta + 1 = \sec^2$ 	Menentukan tujuan aktivitas matematis.
Technique (Teknik)	Prosedur atau langkah yang digunakan siswa untuk menyelesaikan tugas.	Menggambar segitiga siku-siku, menggunakan kalkulator, mengacu pada tabel sudut istimewa, atau menerapkan identitas dasar trigonometri.	Melatih keterampilan prosedural dalam penyelesaian soal.
Technology (Penjelasan)	Alasan atau justifikasi mengapa suatu teknik digunakan.	$\sin 30^\circ = \frac{1}{2}$ karena pada segitiga sama sisi dengan panjang sisi 2, garis tinggi	Mengaitkan teknik dengan konsep matematis yang

		membagi segitiga menjadi dua segitiga siku-siku dengan perbandingan sisi 1:2.	mendasari.
Theory (Teori)	Prinsip umum atau landasan konseptual yang mendasari penjelasan.	Teorema Pythagoras, sifat kesebangunan segitiga, definisi formal fungsi trigonometri, serta teori identitas trigonometri.	Membentuk kerangka konseptual yang menyatukan tugas, teknik, dan penjelasan.

BAB III

DOCUMENTATIONAL APPROACH TO DIDACTICS (DAD)

Selain praxeology, kerangka lain yang relevan adalah *Documentational Approach to Didactics* (DAD). Pendekatan ini memandang sumber belajar—seperti dokumen, buku teks, lembar kerja, maupun aplikasi digital—sebagai bagian dari sistem dokumentasi guru. Guru tidak hanya menggunakan sumber-sumber tersebut, tetapi juga melakukan proses adaptasi, modifikasi, serta refleksi untuk membentuk praktik baru yang sesuai dengan konteks pembelajaran (Gueudet & Trouche, 2010; 2011). Proses ini dikenal sebagai *documentational genesis*, yang menekankan bahwa interaksi guru dengan sumber belajar akan melahirkan transformasi pengetahuan dan praktik profesional.

Dalam kajian lebih lanjut, DAD digunakan untuk memahami bagaimana guru mengembangkan sistem