

STUDI DESKRIPTIF STRATEGI GURU MIPA (MATEMATIKA, FISIKA, KIMIA, BIOLOGI) DALAM IMPLEMENTASI METODE DRILL UNTUK MENINGKATKAN PENGUASAAN KONSEP DI SMA

Dwi Handayani¹, Hendro Prasetyono²

^{1,2}Pendidikan MIPA Pascasarjana Universitas Indraprasta PGRI

Alamat e-mail : ¹dehaitsme3@gmail.com,

Alamat e-mail : ², hendro_prasetyono@unindra.ac.id

ABSTRACT

A strong conceptual understanding of science (Mathematics, Physics, Chemistry, and Biology) is essential for high school students. However, many students struggle to translate theoretical understanding into practical problem-solving skills. Drills are often used to reinforce skills, but their implementation by science teachers varies, and their effectiveness in improving conceptual mastery requires further elaboration, beyond memorization. This study aims to describe the strategies employed by high school STEM teachers in implementing the drill method, to identify variations in its execution, and to analyze teacher's perceptions of the method's role in enhancing student's conceptual understanding. A qualitative descriptive approach was adopted in this research. Data were collected through questionnaires administered to STEM subject teachers as the study's participants. The data were analyzed using procedures involving data collection, data presentation, and conclusion drawing. The drill strategies most commonly implemented by STEM teachers include varied problem sets that target conceptual understanding (rather than mere calculations), immediate feedback, and the use of technology for adaptive practice. Teachers tend to incorporate drill activities during the final phase of instruction. It was found that teachers who successfully linked drill exercises to real-world contexts demonstrated more significant improvements in their students' conceptual mastery. The main challenges include preventing student boredom and avoiding an excessive focus on speed at the expense of understanding. The findings of this study suggest the need for professional development programs for STEM teachers that focus on innovative and contextually integrated drill strategies.

Keywords: Science Teacher Strategy, Drill Method, Conceptual Mastery

ABSTRAK

Penguasaan konsep yang kuat dalam mata pelajaran MIPA (Matematika, Fisika, Kimia, Biologi) merupakan hal yang penting bagi siswa SMA. Namun, banyak siswa kesulitan mengubah pemahaman teoretis menjadi kemampuan memecahkan masalah praktis. Metode drill (latihan berulang) sering digunakan untuk memperkuat keterampilan, tetapi penerapannya oleh guru MIPA bervariasi dan efektivitasnya dalam meningkatkan penguasaan konsep perlu dideskripsikan lebih lanjut, bukan hanya sebagai penghafalan. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan strategi yang digunakan oleh guru MIPA di SMA dalam

mengimplementasikan metode drill, mengidentifikasi variasi pelaksanaannya, serta menganalisis persepsi mereka terkait peran metode ini dalam meningkatkan penguasaan konsep siswa. Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif. Data dikumpulkan melalui angket penelitian yang diberikan kepada guru mata pelajaran MIPA sebagai subjek penelitian. Analisis data dilakukan dengan teknik pengumpulan data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Strategi drill yang paling sering diimplementasikan guru MIPA meliputi variasi soal yang menargetkan pemahaman konsep (bukan hanya perhitungan), umpan balik segera, dan penggunaan teknologi untuk latihan adaptif. Guru cenderung mengintegrasikan drill pada tahap akhir pembelajaran. Ditemukan bahwa guru yang berhasil mengaitkan drill dengan konteks dunia nyata menunjukkan peningkatan penguasaan konsep yang lebih signifikan pada siswanya. Tantangan utamanya adalah menghindari kebosanan siswa dan fokus pada kecepatan daripada pemahaman. Implikasi penelitian ini menyarankan perlunya pelatihan profesional bagi guru MIPA mengenai strategi drill yang inovatif dan terintegrasi secara kontekstual.

Kata Kunci: Strategi Guru MIPA, Metode Drill, Penguasaan Konsep

A. Pendahuluan

Di Sekolah Menengah Atas (SMA), penguasaan konsep dalam mata pelajaran Matematika, Fisika, Kimia, dan Biologi (MIPA) sangat penting untuk proses pembelajaran. Kemampuan siswa untuk memahami dan menerapkan konsep-konsep dasar MIPA tidak hanya merupakan indikator keberhasilan akademik, tetapi juga merupakan dasar untuk pengembangan keterampilan berpikir kritis, pemecahan masalah, dan inovasi di bidang sains dan teknologi. Namun, penelitian awal dan laporan guru di lapangan menunjukkan bahwa banyak siswa menghadapi kesulitan menerjemahkan pemahaman teoretis

mereka ke dalam konteks pemecahan masalah dunia nyata. Kondisi ini menunjukkan bahwa pembelajaran yang berlangsung belum mampu mengintegrasikan pemahaman konseptual dengan keterampilan aplikatif secara keseluruhan.

Salah satu metode yang lazim digunakan dalam pembelajaran MIPA untuk memperkuat penguasaan konsep adalah metode *drill*, yaitu latihan berulang yang dirancang untuk meningkatkan ketepatan dan kelancaran siswa dalam menyelesaikan soal. Namun, seringkali dianggap sebagai kegiatan pengulangan soal secara mekanis, sehingga mengurangi minat siswa

dalam belajar dan mengarah pada pembelajaran berbasis hafalan. Namun, menurut Slavin (2006), *drill* dapat menjadi metode yang efektif jika disesuaikan dengan kebutuhan siswa, diberikan dalam bentuk soal-soal yang menekankan pemahaman konsep daripada prosedur penyelesaian, dan dirancang dengan berbagai pendekatan. Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh Rosenshine (2012) menunjukkan bahwa umpan balik langsung ke latihan *drill* dapat mempercepat penguatan ide dan meningkatkan retensi siswa terhadap materi yang telah mereka pelajari.

Fakta di lapangan menunjukkan bahwa guru MIPA menggunakan metode *drill* dengan cara yang berbeda. Beberapa telah mengadopsi pendekatan yang lebih kreatif, seperti memasukkan latihan ke dalam konteks dunia nyata, menggunakan media digital untuk memberikan latihan adaptif, dan memberikan umpan balik langsung tentang proses pembelajaran mereka. Tetapi tidak banyak penelitian yang secara khusus membahas strategi implementasi *drill* yang digunakan oleh guru MIPA di sekolah menengah atas, termasuk bagaimana perbedaan strategi ini

memengaruhi penguasaan konsep siswa.

Berdasarkan uraian di atas, penelitian ini bertujuan untuk memberikan gambaran empirik tentang metode *drill* dalam pembelajaran MIPA dan mengkaji kontribusinya. Tujuan lain dari penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan metode yang digunakan oleh guru MIPA dalam menerapkan metode *drill* di Sekolah Menengah Atas, menemukan jenis variasi dalam pelaksanaannya, dan menganalisis persepsi guru terhadap efektivitas metode tersebut dalam meningkatkan penguasaan konsep siswa.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan jenis studi deskriptif. Penelitian deskriptif kualitatif dipilih karena bertujuan untuk mendeskripsikan dan menafsirkan fenomena yang terjadi secara alami, yaitu strategi yang diterapkan oleh guru MIPA dalam penggunaan metode *drill* untuk penguasaan konsep. Subjek penelitian adalah guru mata pelajaran MIPA di SMA yang ada di Kota Bekasi yang terdiri dari guru Matematika, Fisika, Kimia, dan

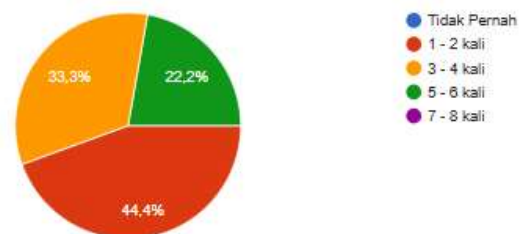
Biologi yang dipilih secara *purposive sampling*. Data dikumpulkan melalui angket dan wawancara semi-terstruktur yang diberikan kepada guru mata pelajaran Matematika, Fisika, Kimia, dan Biologi.

Data kualitatif yang terkumpul dianalisis menggunakan model Miles, Huberman, dan Saldana (2014), yang meliputi tiga alur kegiatan yang dilakukan secara interaktif dan berkelanjutan. Analisis ini meliputi reduksi data, penyajian data dan penarikan kesimpulan.

C.Hasil Penelitian dan Pembahasan

Penelitian ini menunjukkan hasil bahwa guru MIPA di SMA mengimplementasikan metode drill dengan variasi strategi, tujuan, dan efektivitas yang berbeda. Berdasarkan hasil angket yang telah diisi oleh guru mata pelajaran MIPA (Matematika, Fisika, Kimia dan Biologi), diketahui bahwa penerapan metode *drill*, yaitu pemberian latihan soal secara berulang, dilakukan oleh sebagian besar guru sebanyak 1 hingga 2 kali dalam satu bulan pembelajaran. Metode ini digunakan sebagai strategi untuk memperkuat pemahaman konsep dan meningkatkan keterampilan siswa

dalam menyelesaikan soal-soal berbasis materi yang telah diajarkan oleh guru. Hasil yang relatif rendah dari penggunaan metode drill menunjukkan bahwa meskipun guru menyadari betapa pentingnya latihan berulang untuk meningkatkan kemampuan siswa, pelaksanaannya masih terbatas dan belum menjadi bagian rutin dari proses pembelajaran sehari-hari. Hal ini dapat disebabkan oleh keterbatasan waktu, kurikulum yang padat, atau fokus pembelajaran yang lebih berfokus pada penyampaian materi daripada penguatan melalui latihan soal.

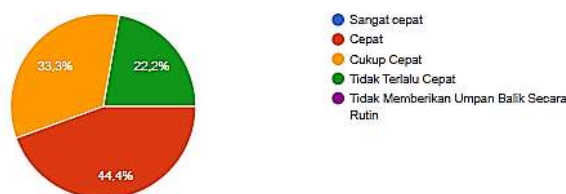


Gambar 1 Rata-rata Metode Drill yang Digunakan Guru MIPA dalam Satu Bulan Pembelajaran

Kecepatan guru untuk memberikan umpan balik terhadap hasil *drill* (latihan soal berulang) siswa menunjukkan hasil yang bervariasi. Sebagian besar guru memberikan umpan balik segera setelah siswa menyelesaikan latihan atau dalam waktu singkat setelah drill. Umpan balik ini diberikan baik secara lisan di

dalam kelas, tertulis langsung pada lembar kerja siswa, maupun melalui media digital seperti platform pembelajaran online. Dengan kecepatan ini, siswa dapat mengidentifikasi kesalahan dan memperbaiki pemahaman mereka sebelum melanjutkan ke materi berikutnya.

Sementara itu, 33,3% guru dianggap cukup cepat dalam memberikan umpan balik. Pada kelompok ini, guru biasanya memberikan umpan balik dalam jangka waktu yang tergolong cukup cepat, seperti beberapa hari setelah *drill*. Hal ini menunjukkan guru tetap berupaya untuk memberikan umpan balik, tetapi tidak secara langsung atau segera, yang berpotensi mengurangi efektivitas metode *drill* yang idealnya membutuhkan tanggapan segera agar penguatan konsep dapat berlangsung optimal.



Gambar 2 Umpan balik terhadap hasil drill siswa

Strategi yang dilakukan guru dalam mengimplementasikan

metode *drill* untuk meningkatkan penguasaan konsep MIPA tidak hanya berfokus pada pemberian soal secara berulang, tetapi juga memperhatikan tingkat kesulitan soal, metode yang digunakan, serta media pembelajaran yang mendukung partisipasi aktif siswa.

Salah satu strategi yang banyak digunakan oleh guru adalah membuat soal *drill* dengan tingkat kesulitan yang berbeda untuk setiap siswa, yang disesuaikan dengan kemampuan dan kebutuhan belajar mereka. Guru menggunakan tingkat kesulitan yang berbeda, mulai dari yang mudah, sedang dan sulit, sebagai pendekatan diferensiasi, sehingga semua siswa memiliki pengalaman belajar yang menantang.

Selain itu, guru juga mengimplementasikan metode drill melalui penggunaan media yang menarik dan pendekatan konseptual yang menyenangkan. Hal ini terlihat dari adanya kuis online, latihan mandiri berbasis LKPD, serta integrasi teknologi dalam proses latihan yang memungkinkan siswa berlatih secara interaktif.

Untuk memastikan bahwa siswa tidak hanya mengerjakan soal, tetapi juga memahami konsep yang

mendasari setiap jawaban, guru menggunakan pendekatan sistematis untuk menyusun tahapan kegiatan pembelajaran. Pola ini melibatkan persiapan materi, penyampaian konsep dasar, pemberian contoh soal, latihan soal berulang, dan evaluasi pemahaman siswa.

Beberapa guru juga menyatakan bahwa mereka menggunakan soal kontekstual dalam drill, yaitu soal-soal yang terkait dengan kehidupan sehari-hari siswa agar lebih mudah dipahami dan relevan. Selain itu, strategi *drill* juga digunakan dengan cara memberikan soal yang jenisnya sama namun dibedakan tingkat kesulitannya, sehingga siswa dapat berlatih dengan pola soal yang sama tetapi tetap menantang.

Secara khusus, dalam mata pelajaran Biologi, terdapat guru yang memanfaatkan jembatan keledai atau singkatan tertentu untuk membantu siswa mengingat istilah atau konsep yang bersifat hafalan. Strategi ini dianggap efektif karena mata pelajaran Biologi memiliki banyak materi konseptual dan terminologi ilmiah yang seringkali sulit diingat oleh siswa.

Dari temuan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa guru MIPA telah berupaya mengimplementasikan metode drill dengan pendekatan yang beragam dan adaptif. Strategi-strategi ini menunjukkan adanya kesadaran akan pentingnya latihan soal yang tidak monoton, tetapi juga mampu menstimulasi pemahaman konsep secara mendalam dan berkelanjutan.

Pemberian metode *drill* kepada siswa memiliki beberapa tujuan yang saling berkaitan. Tujuan yang paling dominan adalah untuk meningkatkan penguasaan konsep dan aplikasi terhadap materi pelajaran yang telah diajarkan. Para guru meyakini bahwa melalui latihan soal yang dilakukan secara berulang, siswa dapat membangun pemahaman yang lebih mendalam serta mampu mengingat dan menerapkan konsep dengan lebih baik.

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh dari tanggapan guru MIPA, ditemukan bahwa penerapan metode drill dalam pembelajaran, khususnya untuk meningkatkan penguasaan konsep, dihadapkan pada sejumlah tantangan yang cukup kompleks. Tantangan paling dominan yang diungkapkan guru adalah perbedaan tingkat pemahaman dasar

siswa, yang menyebabkan kesenjangan dalam menyerap materi. Hal ini membuat metode *drill* yang semestinya berfungsi sebagai penguatan konsep, justru sering kali dipersepsikan oleh siswa hanya sebagai bentuk hafalan semata, bukan sebagai sarana untuk membangun pemahaman secara menyeluruh.

Selain itu, untuk memenuhi kebutuhan belajar setiap siswa, guru harus membuat soal dengan berbagai tingkat kesulitan untuk memenuhi kebutuhan setiap siswa. Menciptakan soal yang variatif dan bermakna, terutama yang kontekstual dan aplikatif, memerlukan lebih banyak waktu, inovasi, dan usaha tambahan dari guru.

Guru juga menghadapi tantangan berupa rendahnya minat dan motivasi siswa dalam mengerjakan latihan soal, terutama jika kegiatan *drill* dilakukan secara repetitif tanpa adanya variasi materi atau media. Banyak siswa yang mudah merasa bosan, terlebih pada pelajaran eksakta seperti Matematika, Fisika, dan Kimia, yang menuntut proses berpikir abstrak dan sistematis. Kondisi ini sering menyebabkan kurangnya semangat siswa untuk

membaca, memahami, dan mengeksplorasi materi lebih jauh, sehingga mereka cenderung pasif dan hanya mengandalkan penjelasan guru.

Kesulitan siswa dalam memahami soal, terutama yang berbentuk soal kontekstual atau aplikatif, juga menjadi hambatan yang signifikan. Ketika siswa tidak memiliki landasan konsep yang kuat atau wawasan keilmuan yang luas, mereka cenderung mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal yang menuntut pemahaman mendalam dan kemampuan analisis.

Dari sisi guru, tantangan utama lainnya adalah keterbatasan waktu dalam pelaksanaan pembelajaran di kelas, yang membuat proses *drill* tidak bisa dilakukan secara optimal. Kegiatan *drill* yang seharusnya disertai penjelasan, diskusi, dan evaluasi mendalam, sering kali harus dipadatkan dalam waktu yang terbatas, sehingga berisiko menurunkan kualitas pembelajaran. Guru juga menyatakan bahwa meskipun penjelasan telah dilakukan secara berulang, tetap saja ada sebagian siswa yang tidak memahami, yang menunjukkan

perlunya strategi yang lebih variatif dan personal.

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa meskipun metode drill memiliki potensi dalam memperkuat penguasaan konsep siswa, implementasinya masih menghadapi berbagai kendala yang berkaitan dengan kesiapan siswa, keterbatasan waktu, variasi soal, dan motivasi belajar. Oleh karena itu, guru perlu merancang strategi *drill* yang lebih adaptif, kontekstual, dan interaktif agar dapat mencapai tujuan pembelajaran secara optimal.

Sebagian besar guru mengajukan pertanyaan yang menekankan pemahaman konsep daripada prosedur. Hal ini menunjukkan adanya kesadaran untuk menggunakan drill sebagai alat untuk memperkuat ide daripada hanya menghafalkannya. Hasil ini sejalan dengan pandangan Slavin (2006) yang menyatakan bahwa *drill* akan efektif apabila soal-soal yang diberikan oleh guru mengarahkan siswa pada pemahaman yang mendalam.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa sekitar 44,4% guru memanfaatkan media digital seperti

Quizizz, Kahoot, Live Worksheet atau Google Forms untuk memberikan latihan secara adaptif. Temuan ini mendukung teori TPACK (*Technological Pedagogical Content Knowledge*), yang menekankan betapa pentingnya menggunakan teknologi dalam pembelajaran untuk meningkatkan efektivitas metode pembelajaran, termasuk *drill*.

Selain itu, guru mengatakan bahwa umpan balik langsung membantu siswa mengoreksi kesalahan dengan cepat. Hal ini sesuai dengan prinsip pembelajaran efektif yang ditemukan oleh Rosenshine (2012), yang menekankan betapa pentingnya umpan balik langsung untuk meningkatkan kualitas pembelajaran.

Namun, sekitar 33,3% guru masih menggunakan pendekatan *drill* yang dilakukan secara mekanis tanpa variasi. Hal ini dapat menimbulkan risiko menurunkan minat siswa dalam belajar. Oleh karena itu, sangat penting bagi guru untuk mendapatkan pelatihan profesional dalam menciptakan *drill* yang inovatif dan kontekstual.

E. Kesimpulan

Penelitian ini menunjukkan bahwa ada banyak metode yang digunakan oleh guru MIPA di Sekolah Menengah Atas untuk menerapkan metode *drill*. Strategi-strategi ini mencerminkan upaya untuk meningkatkan penguasaan konsep siswa secara lebih signifikan. *Drill* yang dirancang dengan variasi soal, konteks dunia nyata, dan umpan balik yang efektif dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa. Oleh karena itu, guru MIPA memerlukan pelatihan profesional untuk mengembangkan strategi *drill* yang inovatif dan kontekstual. Hal ini akan memastikan bahwa pembelajaran tidak hanya berfokus pada hafalan tetapi juga pada penguatan konsep secara mendalam.

Tujuan utama dari penerapan metode *drill* oleh para guru adalah untuk memperkuat pemahaman konsep, melatih keterampilan berpikir logis, serta membiasakan siswa dalam menghadapi variasi soal secara berulang. Namun, dalam praktiknya, guru menghadapi sejumlah tantangan, terutama terkait perbedaan kemampuan dasar siswa, rendahnya motivasi belajar, keterbatasan waktu pembelajaran, serta kecenderungan

siswa yang menjadikan *drill* sebagai metode hafalan daripada pemahaman mendalam.

Tantangan-tantangan ini menunjukkan bahwa keberhasilan metode *drill* sangat bergantung pada perencanaan yang tepat, diferensiasi materi, dan penggunaan strategi pembelajaran yang variatif dan kontekstual. Oleh karena itu, guru perlu terus berinovasi dalam merancang bentuk *drill* yang tidak hanya bersifat repetitif, tetapi juga mampu mengembangkan pemahaman konsep secara bermakna dan aplikatif.

DAFTAR PUSTAKA

- Anderson, L. W., & Krathwohl, D. R. (Eds.). (2001). *A taxonomy for learning, teaching, and assessing: A revision of Bloom's taxonomy of educational objectives*. Longman.
- Bruner, J. S. (1960). *The process of education*. Harvard University Press.
- Creswell, J. W. (2012). *Educational research: Planning, conducting, and evaluating quantitative and qualitative research* (4th ed.). Pearson Education.
- Fraenkel, J. R., Wallen, N. E., & Hyun, H. H. (2012). *How to design and*

- evaluate research in education* (8th ed.). McGraw-Hill Education.
- Joyce, B., Weil, M., & Calhoun, E. (2009). *Models of teaching* (8th ed.). Pearson.
- Kemendikbud. (2017). *Permendikbud No. 22 Tahun 2016 tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah*. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Miles, M. B., Huberman, A. M., & Saldaña, J. (2014). *Qualitative data analysis: A methods sourcebook* (3rd ed.). SAGE Publications.
- Ningsih, R., & Wahyuni, S. (2020). Pengaruh metode drill terhadap hasil belajar matematika siswa kelas VIII SMP. *Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia*, 5(2), 110–118.
- Putri, A. R., & Haryani, S. (2021). Penggunaan drill berbasis ICT untuk meningkatkan penguasaan konsep kimia siswa SMA. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 15(1), 12–20.
- Rosenshine, B. (2012). Principles of instruction: Research-based strategies that all teachers should know. *American Educator*, 36(1), 12–19.
- Rusman. (2017). *Model-model pembelajaran: Mengembangkan profesionalisme guru*. Rajawali Pers.
- Santrock, J. W. (2011). *Educational psychology* (5th ed.). McGraw-Hill.
- Slavin, R. E. (2006). *Educational psychology: Theory and practice* (8th ed.). Pearson.
- Suyatno, S., Putra, P. D. A., & Munandar, A. (2019). The development of science literacy through contextual teaching and learning. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 8(1), 122–130.
- Wahyuni, S., & Prasetyo, Z. K. (2019). Efektivitas drill dan practice untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah fisika. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, 15(2), 87–95.