

ARTIKEL ILMIAH
**EFEKTIVITAS MODEL GENICS (*GROUPING, EXPLORATING,*
DISCUSSION, INDIVIDUAL ACTIVITY, COMBINING, SHARING)**
PADA PEMBELAJARAN BERDIFERENSIASI TERHADAP
KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH
DAN META-SKILLS SISWA SMA



OLEH
NOVA HERLINA
A1C421063

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS JAMBI
2025

**EFEKTIVITAS MODEL *GENICS* (*GROUPING, EXPLORATING, DISCUSSION, INDIVIDUAL ACTIVITY, COMBINING, SHARING*)
PADA PEMBELAJARAN BERDIFERENSIASI TERHADAP
KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH
DAN *META-SKILLS* SISWA SMA**

Nova Herlina
A1C421063

ABSTRAK

Pembelajaran abad ke-21 menuntut siswa untuk mengembangkan keterampilan pemecahan masalah dan *meta-skills* guna menghadapi tantangan era modern. Namun, penelitian menunjukkan bahwa kedua aspek ini masih belum optimal, khususnya dalam penerapan pembelajaran berdiferensiasi di SMA Negeri 5 Kota Jambi. Model Problem-Based Learning (*PBL*) yang diterapkan belum sepenuhnya mampu mengakomodasi keberagaman kebutuhan dan gaya belajar siswa. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengkaji efektivitas model pembelajaran *GENICS* (*Grouping, Exploring, Discussion, Individual Activity, Combining, Sharing*) dalam pembelajaran berdiferensiasi terhadap kemampuan pemecahan masalah dan *meta-skills* siswa. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan desain quasi-experimental. Sampel penelitian adalah siswa kelas X SMA Negeri 5 Kota Jambi yang dipilih melalui purposive sampling. Instrumen penelitian meliputi tes essay, kuesioner, dan lembar observasi. Analisis data dilakukan melalui uji normalitas, uji homogenitas, dan uji hipotesis menggunakan uji-t serta One-Way MANCOVA. Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan model pembelajaran inovatif yang lebih efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan *meta-skills* siswa. Model *GENICS* diharapkan mampu menciptakan lingkungan belajar yang lebih adaptif dan sesuai dengan kebutuhan individu siswa dalam kerangka pembelajaran berdiferensiasi.

Kata kunci: Pembelajaran Berdiferensiasi, *GENICS*, Problem-Based Learning (*PBL*), Pemecahan Masalah, *Meta-skills*.

I. PENDAHULUAN

Pembelajaran abad ke-21 mengharuskan siswa untuk mengembangkan keterampilan yang dapat menjawab tantangan era modern. Kemampuan pemecahan masalah dan *meta-skills* menjadi dua kompetensi krusial yang berperan penting dalam mencapai keberhasilan belajar. Pada era saat ini, peserta didik tidak hanya dituntut untuk menguasai ilmu pengetahuan, tetapi juga harus memiliki kemampuan berpikir

kritis, kreativitas, kolaborasi, dan komunikasi sebagai bagian dari kompetensi utama (Claudia et al., 2022). Namun demikian, berdasarkan analisis berbagai penelitian, kajian yang membahas pengembangan kemampuan pemecahan masalah dan *meta-skills* masih terbatas. Hal ini dapat menghambat penguatan kompetensi 4C, yang menjadi fondasi utama kesuksesan siswa di masa mendatang. Oleh sebab itu, diperlukan penelitian lebih lanjut yang berfokus pada eksplorasi hubungan serta efektivitas pendekatan pembelajaran terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah dan *meta-skills*.

Siswa yang memiliki keterampilan pemecahan masalah yang baik cenderung lebih siap menghadapi tantangan akademik maupun kehidupan sehari-hari. Pendidikan diharapkan mampu membekali peserta didik dengan keterampilan pemecahan masalah yang efektif agar mereka dapat menghadapi berbagai tantangan dalam kehidupan (Kurniawati et al., 2019). Namun, kenyataannya masih banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam menangani masalah kompleks akibat kurangnya pendekatan pembelajaran yang sesuai (Habibah et al., 2021). Akibatnya, mereka sering mengalami frustrasi dan kehilangan rasa percaya diri dalam menghadapi situasi yang membutuhkan solusi kreatif (Sagita et al., 2023). Sejalan dengan upaya peningkatan keterampilan pemecahan masalah, perhatian terhadap pengembangan *meta-skills* juga menjadi hal yang esensial. Pengembangan *meta-skills* dalam pendidikan berperan penting dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis, kreativitas, serta adaptabilitas siswa agar mereka lebih siap menghadapi dinamika dunia modern. (Prasittichok & Klaykaew, 2022) dalam penelitiannya menegaskan bahwa *meta-skills* memiliki peran yang sangat signifikan, terutama dalam aspek pemecahan masalah secara kreatif, sehingga perlu mendapat perhatian lebih dalam pengembangannya.

Hasil pengukuran yang dilakukan di SMAN 5 Kota Jambi menunjukkan bahwa keterampilan pemecahan masalah siswa masih belum optimal, dengan 69% siswa berada pada kategori sedang. Sementara itu, hasil pengukuran *meta-skills* mengungkapkan bahwa 48% siswa berada pada kategori sedang dan 42% berada pada kategori rendah. Data ini menunjukkan bahwa keterampilan *meta-skills* siswa di sekolah tersebut masih perlu ditingkatkan agar lebih optimal. Kurikulum Merdeka diharapkan dapat menciptakan lingkungan belajar yang mampu mengakomodasi kebutuhan setiap siswa. Melalui pendekatan ini, siswa memiliki kebebasan dalam mengatur dan mengarahkan proses belajarnya sesuai dengan minat dan gaya belajar mereka. Salah satu metode yang digunakan dalam Kurikulum Merdeka adalah pembelajaran berdiferensiasi, yang bertujuan untuk menyesuaikan pembelajaran dengan kebutuhan serta profil belajar siswa agar potensi mereka dapat berkembang secara optimal (Purnawanto, 2023). Namun, realitas di lapangan menunjukkan bahwa

penerapan pembelajaran berdiferensiasi di kelas X SMAN 5 Kota Jambi masih menghadapi berbagai kendala. Beberapa aspek pembelajaran berdiferensiasi sulit diterapkan karena guru belum sepenuhnya memahami bagaimana menerapkan strategi ini dengan baik guna mengakomodasi kebutuhan belajar siswa secara maksimal.

SMAN 5 Kota Jambi menerapkan model Problem-Based Learning (*PBL*) dalam pembelajarannya. Meskipun model ini memiliki keunggulan, namun masih terdapat beberapa tantangan dalam penerapannya, khususnya dalam pembelajaran berdiferensiasi. Model *PBL* dinilai kurang mampu mengakomodasi keberagaman kebutuhan, minat, serta gaya belajar siswa secara optimal selama proses pembelajaran berlangsung. Oleh karena itu, diperlukan model pembelajaran inovatif yang lebih efektif dalam memenuhi kebutuhan siswa yang beragam. (Mardiyanti & Siburian, 2023) menyatakan bahwa model pembelajaran *GENICS* (*Grouping, Exploring, Discussion, Individual Activity, Combining, Sharing*) merupakan model inovatif yang menekankan aspek kolaborasi, eksplorasi, diskusi, aktivitas individu, penggabungan informasi, serta berbagi pengetahuan antar siswa. Model ini terbukti dapat meningkatkan hasil belajar serta keterlibatan siswa dalam kelas.

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan, penelitian ini bertujuan untuk mengkaji efektivitas model pembelajaran *GENICS* dibandingkan dengan model *PBL* dalam pembelajaran berdiferensiasi terhadap kemampuan pemecahan masalah dan *meta-skills* siswa.

II. KAJIAN TEORITIK

1. Kemampuan Pemecahan Masalah

Kemampuan dalam memecahkan masalah merupakan keterampilan mendasar yang wajib dimiliki setiap individu agar dapat menghadapi berbagai tantangan dalam kehidupan. Kemampuan pemecahan masalah didefinisikan oleh Fajri *et al* (2021) sebagai keterampilan individu dalam menemukan solusi melalui proses mengidentifikasi permasalahan, merancang langkah-langkah penyelesaian, dan melaksanakannya hingga tuntas. Kemampuan pemecahan masalah merupakan bentuk berpikir tingkat tinggi yang berpusat pada aspek kognitif serta melibatkan aktivitas mental (Zahra *et al.*, 2021). Kemampuan pemecahan masalah berarti menemukan solusi untuk masalah dengan tahapan yaitu mendefinisikan masalah, menyusun langkah-langkah penyelesaian, dan menyelesaikannya. Menurut Hamdani *et al* (2024) mengatakan bahwa kemampuan awal mempengaruhi secara signifikan terhadap penguasaan dalam memahami dan memecahkan masalah. Oleh karena itu,

mengembangkan kemampuan pemecahan masalah sejak dini sangat penting agar individu dapat lebih siap menghadapi berbagai situasi dengan pendekatan yang logis dan efektif.

2. *Meta-skills*

Meta-skills merupakan aspek krusial dalam menghadapi tantangan abad ke-21. Keterampilan ini berperan dalam membentuk pola pikir yang berkembang, mendorong individu untuk terus belajar, menyelesaikan permasalahan, serta mengasah kemampuan baru dan menghadapi tantangan (Prasittichok & Klaykaew, 2022). *Meta-skills* termasuk dalam kategori keterampilan tingkat tinggi yang memungkinkan pembelajaran adaptif dan berkontribusi pada keberhasilan dalam berbagai situasi yang mungkin terjadi di masa depan ((Siburian & Mardiyanti, 2023). Keberadaan *meta-skills* sangat penting dalam meningkatkan kompetensi, memperluas peluang kerja, serta mendukung perkembangan karier. Dengan memiliki *meta-skills*, seseorang dapat mengembangkan sikap terbuka terhadap pembelajaran, mampu menyelesaikan masalah, serta beradaptasi secara efektif untuk mencapai kesuksesan di berbagai kondisi yang akan datang.

3. Pembelajaran Berdiferensiasi

Pembelajaran berdiferensiasi merupakan pendekatan yang memperhitungkan keberagaman sifat dan kebutuhan belajar siswa. Guru diharapkan dapat menyesuaikan instruksi mereka dengan tingkat pemahaman, gaya belajar, kecepatan belajar, serta minat siswa, baik dalam kelompok kecil maupun secara individu. Pendekatan ini bertujuan untuk mengoptimalkan potensi belajar setiap siswa (Hanum & Saputra, 2023). Menurut KBBI, pembelajaran berdiferensiasi adalah suatu proses atau filosofi pengajaran yang efektif, yang memungkinkan setiap siswa dengan latar belakang beragam memahami materi melalui berbagai cara. Dalam pendekatan ini, siswa dapat memilih pembelajaran berdasarkan gaya, kebutuhan, atau minat mereka dalam belajar (Mahfudz, 2023). Dalam penerapannya, pembelajaran berdiferensiasi mencakup tiga aspek utama, yaitu konten, proses, dan produk. Konten mengacu pada materi yang diajarkan, di mana guru dapat menyesuaikan tingkat kesulitan dan jenis materi berdasarkan kesiapan serta minat siswa (Mulyawati et al., 2022). Proses mencakup metode dan strategi pembelajaran yang diterapkan, memungkinkan guru menggunakan berbagai pendekatan agar siswa lebih aktif terlibat dalam pembelajaran, seperti melalui diskusi kelompok atau proyek kolaboratif (Yessa et al., 2023). Pembelajaran berdiferensiasi menjadi strategi yang efektif untuk mengakomodasi perbedaan individu dan meningkatkan hasil belajar siswa.

4. Model Pembelajaran GENICS

Model pembelajaran terus berkembang seiring dengan meningkatnya keragaman kebutuhan pendidikan. Menurut Mardiyanti & Siburian (2023), model pembelajaran *GENICS* (*Grouping, Explorating, discussioN, Individual activity, Combining, Sharing*) merupakan pendekatan inovatif yang dirancang untuk menciptakan pengalaman belajar yang berpusat pada siswa. Model ini memungkinkan siswa untuk mengembangkan keterampilan mereka dan berpartisipasi aktif dalam proses pembelajaran. Mardiyanti & Siburian (2023) menyatakan bahwa model pembelajaran *GENICS* berakar pada teori humanisme dan konektivisme yang mendukung konsep pembelajaran berdiferensiasi. Teori humanisme menekankan bahwa setiap individu memiliki hak untuk mengenali dirinya sendiri sebagai bagian dari proses belajar serta harus diperlakukan dengan baik tanpa memandang ras, suku, agama, atau aspek lainnya (Purnomo et al., 2022). Sementara itu, teori konektivisme menyoroti pentingnya jaringan, teknologi, dan kolaborasi dalam pembelajaran, memungkinkan siswa berbagi pengetahuan secara lebih efektif (Ajito, 2024). Dalam model *GENICS*, siswa didorong untuk berpartisipasi dalam aktivitas kelompok, mengeksplorasi materi, berdiskusi, melakukan aktivitas individu, serta menggabungkan dan berbagi informasi guna memperdalam pemahaman mereka.

III. METODE PENELITIAN

Subyek Penelitian

Subjek penelitian adalah siswa kelas X (fase E) SMA Negeri 5 Kota Jambi tahun akademik 2024/2025. Sampel penelitian dipilih dengan teknik purposive sampling berdasarkan hasil uji normalitas (Kolmogorov-Smirnov & Shapiro-Wilk) dan uji homogenitas (Levene Test) pada nilai pretest. Kelas yang memenuhi kriteria sebagai sampel adalah X-10 (kelas eksperimen) dan X-11 (kelas kontrol).

Prosedur Penelitian

- 1) Tahap Persiapan: Penyusunan instrumen, validasi oleh ahli, dan uji coba.
- 2) Pelaksanaan Pretest: Mengukur kemampuan awal siswa.
- 3) Implementasi Model: Kelas eksperimen diberikan pembelajaran *GENICS*, sedangkan kelas kontrol menggunakan *PBL*.
- 4) Pelaksanaan Posttest: Mengukur perubahan setelah perlakuan.
- 5) Pengumpulan Data: Tes essay, kuesioner, dan lembar observasi keterlaksanaan model.

Analisis Data

- 1) Uji Normalitas: *Kolmogorov-Smirnov* dan *Shapiro-Wilk*.
- 2) Uji Homogenitas: *Levene Test*.
- 3) Uji Hipotesis: Menggunakan uji-t untuk membandingkan perbedaan hasil pretest dan posttest antar kelompok.
- 4) Analisis Regresi: Untuk melihat keterkaitan keterlaksanaan model dengan hasil belajar siswa.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Keterlaksanaan Model Pembelajaran

Keterlaksanaan model pembelajaran selama penelitian, diamati oleh observer pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Observasi dilakukan untuk mengamati keterlaksanaan model *GENICS* pada kelas eksperimen dan model *PBL* pada kelas kontrol. Data penelitian disajikan dalam bentuk data kuantitatif dengan memberi skor (1) apabila sintaks terlaksana dengan baik dan (0) apabila sintaks tidak terlaksana atau tidak terlaksana dengan baik. Berikut keterlaksanaan model pembelajaran pada Tabel 1

Tabel 1 Keterlaksanaan Model Pembelajaran

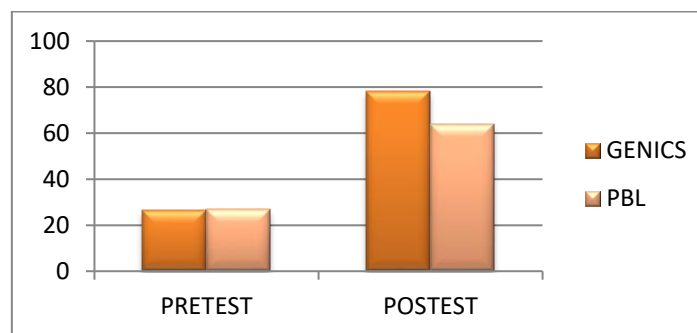
Pertemuan Ke-	Kelas Eksperimen (<i>GENICS</i>)		Kelas Kontrol (<i>PBL</i>)	
	Presentase (%)	Kriteria	Presentase (%)	Kriteria
1	100	Sangat Baik	100	Sangat Baik
2	100	Sangat Baik	100	Sangat Baik
3	100	Sangat Baik	100	Sangat Baik

Keterlaksanaan sintaks model pembelajaran menjadi aspek penting dalam mengevaluasi efektivitas pembelajaran. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sintaks model *GENICS* dan *PBL* terlaksana dengan konsisten dengan rata-rata keterlaksanaan 100%. Namun, ditemukan unsur kebetulan dalam keterlaksanaan sintaks, yang dipengaruhi oleh kesiapan guru, kesiapan siswa, serta kompleksitas sintaks pembelajaran (Sinaga, 2024). Sintaks model *GENICS* yang mencakup *grouping*, *exploring*, *discussion*, *individual activity*, *combining*, *sharing* memberikan struktur pembelajaran yang jelas dan sistematis. Hal ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa keterlaksanaan sintaks secara konsisten dapat meningkatkan pemahaman dan efektivitas pembelajaran (Mardiyanti & Siburian,

2023). Faktor kesiapan guru dan siswa, serta tingkat kompleksitas sintaks, menjadi faktor utama dalam menjaga konsistensi penerapan model pembelajaran

Kemampuan pemecahan masalah

Data hasil kemampuan pemecahan masalah siswa diperoleh dari nilai rata-rata pre-test dan nilai rata-rata post-test. Nilai pre-test kelas eksperimen 26,56 dan kelas kontrol 26,94. Kemudian untuk nilai post-test kelas eksperimen 78,26 dan kelas kontrol 63,82. Dari data post-test tersebut, kemampuan pemecahan masalah eksperimen lebih tinggi dibandingkan data kelas kontrol. Berdasarkan hasil pre-test dan post-test maka diperoleh nilai rata-rata pada Gambar 1 sebagai berikut:



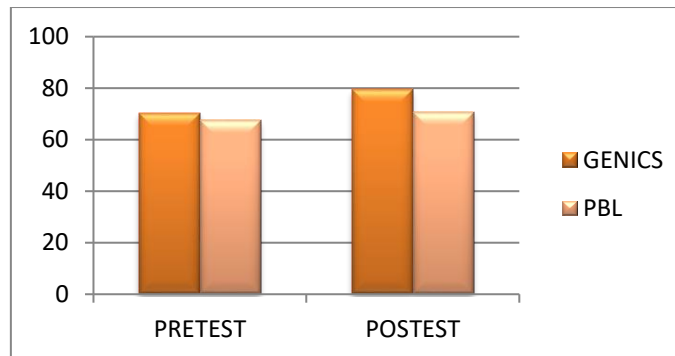
Gambar 1 Rata-rata nilai kemampuan pemecahan masalah

Peningkatan kemampuan pemecahan masalah merupakan salah satu temuan utama dalam penelitian ini. Model pembelajaran *GENICS* menunjukkan peningkatan yang lebih signifikan dibandingkan model *PBL* pada semua indikator kemampuan pemecahan masalah, yaitu mendefinisikan masalah, memeriksa masalah, merencanakan solusi, melaksanakan rencana, dan mengevaluasi solusi (Mourtos et al., 2004). Hal ini mengindikasikan bahwa sintaks *GENICS* yang lebih terstruktur memberikan pengalaman belajar yang lebih efektif dibandingkan dengan *PBL*, yang lebih menekankan penyelidikan mandiri. Temuan ini sejalan dengan penelitian Fajri et al (2021), yang menunjukkan bahwa pendekatan pembelajaran dengan struktur yang jelas dapat meningkatkan efektivitas pemecahan masalah siswa. Selain itu, keterlibatan aktif siswa dalam setiap tahap pembelajaran *GENICS* turut memperkuat keterampilan berpikir kritis mereka, yang secara keseluruhan berkontribusi pada peningkatan kemampuan pemecahan masalah

Meta-skills

Data hasil kemampuan *meta-skills* siswa diperoleh dari nilai rata-rata pre-test dan nilai rata-rata post-test. Nilai pre-test kelas eksperimen 70,35 dan kelas kontrol 67,54.

Kemudian untuk nilai post-test kelas eksperimen 79,45 dan kelas kontrol 70,71. Dari data post-test tersebut, kemampuan pemecahan masalah pada kelas Gambar 2 sebagai berikut:



Gambar 2 Rata-rata hasil *Meta-skills*

Meta-skills, yang mencakup manajemen diri, kecerdasan sosial, dan inovasi, mengalami peningkatan yang signifikan dalam penelitian ini (Spencer & Lucas, 2021). Peningkatan lebih tinggi terjadi pada kelas yang menggunakan model *GENICS* dibandingkan dengan *PBL*. Faktor yang berkontribusi terhadap perbedaan ini meliputi struktur sintaks pembelajaran, keterlibatan aktif siswa, serta peran guru sebagai fasilitator dalam memberikan arahan yang lebih jelas. Hasil penelitian ini mendukung teori yang menyatakan bahwa pembelajaran berbasis kolaboratif dan eksploratif dapat memperkuat keterampilan meta-kognitif siswa, yang pada akhirnya membantu mereka dalam menghadapi tantangan dunia nyata (Spencer & Lucas, 2021). Temuan ini juga mengindikasikan bahwa model pembelajaran yang memberikan kesempatan lebih luas bagi siswa untuk berkolaborasi dan berdiskusi, seperti *GENICS*, lebih efektif dalam membangun keterampilan berpikir tingkat tinggi.

V. SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian model pembelajaran *GENICS* (*Grouping, Exploring, discussion, Individual activity, Combining, Sharing*) pada pembelajaran berdiferensiasi efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan *meta-skills* siswa, hal ini ditunjukkan melalui peningkatan yang signifikan pada hasil kemampuan pemecahan masalah siswa setelah penerapan model pembelajaran *GENICS* dibandingkan dengan model pembelajaran *PBL*.

DAFTAR RUJUKAN

Ajito, T. (2024). Peran Konektivisme Dalam Pembelajaran Digital. *Journal on Education*, 07(01), 6968–6976. <https://doi.org/10.31004/joe.v7i1.7379>

- Claudia, N., Zuhdi, M., & Gunada, I. W. (2022). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fisika Model Group Investigation untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis. *Jurnal Penelitian Dan Pembelajaran Fisika Indonesia Pengembangan*, 4(2), 12–18. <https://doi.org/10.29303/jppfi.v4i2.184>
- Fajri, H. M., Misdalina, M., & Kesumawati, N. (2021). Mathematical Problem Solving Ability of SMP 1 Kelekar Students Analized Based on Student Learning Motivation. *Kreano, Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 12(1), 85–96. <https://doi.org/10.15294/kreano.v12i1.28337>
- Hamdani, M. R. N. A., Hartoyo, A., Bistari, & Siregar, N. (2024). Pengaruh kemampuan awal terhadap kemampuan berpikir kritis siswa mts dalam pembelajaran matematika. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 7(1), 205–216. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v7i1.20189>
- Hanum, ainun latifa, & Saputra, setiya yunus. (2023). Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas V Dengan Pembelajaran Berdiferensiasi. *Pendas : Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 08(1). <https://doi.org/http://117.74.115.107/index.php/jemasi/article/view/537>
- Kurniawati, I., Raharjo, T. J., & Khumaedi. (2019). Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah untuk Mempersiapkan Generasi Unggul Menghadapi Tantangan abad 21. *Seminar Nasional Pascasarjana*, 21(2), 701–707. <https://doi.org/https://doi.org/10.31227/osf.io/xyz123>
- Mahfudz. (2023). Pembelajaran Berdiferensiasi Dan Penerapannya. *Sentri: Jurnal Riset Ilmiah*, 2(2), 533–543. <https://doi.org/10.55681/sentri.v2i2.534>
- Mardiyanti, L., & Siburian, J. (2023). *Model Pembelajaran GENICS (Grouping, Explorating, DiscussioN, Individual Activity, Combining, Sharing)* (1st ed.). Salim Media Indonesia.
- Mourtos, N. J., Okamoto, N. D., & Rhee, J. (2004). Defining , Teaching , and Assessing Problem Solving Skills Defining , teaching , and assessing problem solving skills. *UICEE Annual Conference on Engineering Education, January 2004*. <https://doi.org/10.1016/j.jengtec.2004.01.001>
- Mulyawati, Y., Zulela, M. S., & Edwita, E. (2022). Differentiation Learning to Improve Students ' Potential in Elementary School. *Pedagonal : Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 06(01), 68–78. <https://doi.org/10.55215/pedagonal.v5i2.4485>
- Prasittichok, P., & Klaykaew, K. K. (2022). Meta-skills development needs assessment among undergraduate students. *Heliyon*, 8(1), e08787. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2022.e08787>
- Purnawanto, A. T. (2023). Pembelajaran Berdiferensiasi. *Jurnal Ilmiah Pedagogy*, 2(1), 34–54. <https://doi.org/https://doi.org/10.24036/jip.v2i1.789>
- Purnomo, A., Kanusta, M., Fitriyah, Guntur, M., Siregar, R. A., Supardi Ritonga, Nasution, S. I., Maulidah, S., & Listantia, N. (2022). *Pengantar Model Pembelajaran* (M. Yahya, Andrias, & Irwan Abbas (eds.); Cetakan 1). Yayasan Hamjah Diha.
- Sagita, D. K., Ermawati, D., & Riswari, L. A. (2023). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Educatio FKIP UNMA*, 9(2), 431–439. <https://doi.org/10.31949/educatio.v9i2.4609>
- Siburian, J., & Mardiyanti, L. (2023). Prediction of Meta-skills Based on

- Metcognition. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 9(12), 11053–11059.
<https://doi.org/10.29303/jppipa.v9i12.5683>
- Sinaga, Y. S. E. (2024). *Pengaruh Model Pembelajaran GENICS Terhadap Meta-skills Dan Hasil Belajar Kognitif Siswa Sma*. Universitas Jambi.
- Spencer, E., & Lucas, B. (2021). *Meta-skills: Best practices in work-based learning A literature review*. University of Winchester, November.
<https://doi.org/https://doi.org/10.31227/osf.io/xyz103>
- Yessa, F., Almauiza, M. I., & Evanita, S. (2023). Analysis Of The Readiness Of Secondary School Teachers Regarding The Differentiated Learning System In The. *JPIS: Jurnal Pendidikan Sosial*, 33(1), 71–84.
<https://doi.org/https://doi.org/10.23917/jpis.v33i1.22662>
- Zahra, P., Gresinta, E., & Pratiwi, R. H. (2021). Pengaruh Kecerdasan Intrapersonal Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah pada Mata Pelajaran Biologi. *EduBiologia: Biological Science and Education Journal*, 1(1), 48.
<https://doi.org/10.30998/edubiologia.v1i1.8087>