

ARTIKEL ILMIAH

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



**OLEH
BIBIANA KRESENSIA BR TARIGAN
A1C421100**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS JAMBI
2024**

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

Bibiana Kresensia Br Tarigan
A1C421100

ABSTRAK

Kemampuan berpikir kreatif (sedang 41%, tinggi 26%, rendah 18%, sangat rendah 9% dan sangat tinggi 6%) dan *meta-skills* (sedang 48%, rendah 42%, tinggi 7%, sangat rendah 2% dan sangat tinggi 1%) siswa belum optimal meskipun sudah menggunakan model-model pembelajaran yang direkomendasikan oleh kurikulum pada pembelajaran berdiferensiasi. Kurikulum pembelajaran memiliki dampak sebesar 47,7% sebagai faktor yg dapat mempengaruhi pembelajaran di sekolah. Adapun tujuan penelitian adalah mengetahui efektivitas model *GENICS* terhadap kemampuan berpikir kreatif dan *meta-skills* siswa dibandingkan siswa yang dibelajarkan menggunakan model *PBL* dan seberapa besar efektivitasnya., untuk mengetahui efektivitas dari penerapan model *GENICS* terhadap kemampuan berpikir kreatif dibandingkan siswa yang dibelajarkan menggunakan model *PBL* dan seberapa besar efektivitasnya, untuk mengetahui efektivitas model *GENICS* terhadap *meta-skills* dibandingkan siswa yang dibelajarkan menggunakan model *PBL* dan seberapa besar efektivitasnya. Penelitian *Quasi eksperiment* dilakukan di SMA 5 menggunakan *Non-randomized Control Group Pretest Posttest Design*. Populasi adalah seluruh kelas X (432 siswa) dengan sampel sebanyak 2 kelas yaitu kelas X-6 (36 siswa) sebagai kelas eksperimen dan kelas X-11(36 siswa) sebagai kelas kontrol. Instrumen pembelajaran berupa ATP, Modul Ajar dan LKPD dikembangkan di kedua kelas. Teknik pengumpulan data menggunakan *test-essay* untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif (*pretest* dan *posttest*), kuesioner untuk mengukur *meta-skills* (*pretest* dan *posttest*), dan lembar observasi keterlaksanaan sintaks model pembelajaran. Teknik analisis data berupa statistika deskriptif, regresi linear berganda untuk menguji konsistensi keterlaksanaan sintaks pembelajaran, *One-Way MANCOVA* untuk menguji hipotesis setelah memenuhi beberapa asumsinya, dan perhitungan *effect size* menggunakan *partial eta-squared* jika H1 diterima. Hasil dari penelitian ini menunjukkan; 1) terdapat perbedaan efektivitas (*medium effect*) model pembelajaran *GENICS* dan model *PBL* terhadap kemampuan berpikir kreatif dan *meta-skills* dengan mengontrol kemampuan berpikir kreatif dan *meta-skills* awal siswa; 2) terdapat perbedaan efektivitas (*medium effect*) model pembelajaran *GENICS* dan model *PBL* terhadap kemampuan berpikir kreatif dengan mengontrol kemampuan berpikir kreatif awal siswa; dan 3) tidak terdapat perbedaan efektivitas model pembelajaran *GENICS* dan model *PBL* terhadap *meta-skills* dengan mengontrol *meta-skills* awal siswa. Berdasarkan hasil penelitian ini, model pembelajaran *GENICS* dapat digunakan dalam mengembangkan kemampuan berpikir kreatif dan *meta-skills* siswa dengan tetap memperhatikan segala kondisi sarana prasarana yang mendukung pembelajaran di kelas.

Kata Kunci: *GENICS*, Kemampuan Berpikir Kreatif, *Meta-skills*

I. PENDAHULUAN

Pendidikan menjadi salah satu upaya yang dilakukan secara sadar oleh manusia. Pendidikan bertujuan untuk meningkatkan kualitas diri yaitu memiliki jiwa kompetitif, kolaboratif, mempunyai rasa tanggung jawab, kreatif dan berpikir kritis (Umam, 2021:512). Pendidikan menuntut siswa memiliki keterampilan komunikasi, kolaborasi, berpikir kreatif dan berpikir kritis (Island et al., 2021:33). Keterampilan tersebut juga termasuk ke dalam sub-domain *meta-skills*. Namun *meta-skills* belum banyak diketahui dan diukur di Indonesia, begitu juga dengan kemampuan berpikir kreatif jika dibandingkan dengan penelitian terkait kemampuan berpikir kritis. Keterampilan ini akan membantu siswa di masa depan agar dapat bersaing di dunia pekerjaan (Hanipah et al., 2023:265). Keterampilan berpikir kreatif dan *meta-skills* harus dimiliki oleh siswa agar mampu bersaing di dunia pekerjaan.

Berpikir kreatif adalah salah satu kemampuan yang harus dimiliki siswa pada saat ini. Berpikir kreatif merupakan kegiatan yang digunakan untuk membangun ide atau gagasan yang baru Laruli (2019:59) dan Khofifah et al., (2023:258) juga menyampaikan kemampuan berpikir kreatif merupakan kemahiran seseorang dalam menelaah suatu informasi yang baru serta dapat menggabungkan ide yang unik untuk memecahkan suatu permasalahan tersebut. Kemampuan berpikir kreatif siswa diharapkan dapat menyelesaikan masalah dengan ide dan solusi yang baru (Utomo Aji et al., 2024:38). Pada kenyataannya dari hasil survei yang telah dilakukan kemampuan berpikir kreatif siswa belum optimal yang ditunjukkan dengan 41% siswa memiliki kemampuan berpikir kreatif sedang, 26% tinggi, 18% rendah, 9% sangat rendah dan 6% sangat tinggi. Sehingga kemampuan berpikir kreatif siswa harus ditingkatkan. Namun tidak hanya keterampilan berpikir kreatif saja yang harus dimiliki siswa, melainkan keterampilan lainnya seperti komunikasi, kolaborasi, keterampilan inovatif dan pemecahan masalah tergolong ke dalam sub-domain *meta-skills*.

Meta-skills adalah keterampilan yang masih jarang diteliti di Indonesia. *Meta-skills* memungkinkan siswa untuk beradaptasi, mendorong siswa untuk belajar dan membangun keterampilan sesuai kebutuhan (Prasittichok & Klaykaew, 2022:1). *Meta-skills* sebagai penopang dalam membangun dunia dengan kualitas pengetahuan yang diperoleh untuk tujuan yang lebih tinggi dan lebih mulia (Senova, 2020:4). Pentingnya *meta-skills* juga dilihat dari keterampilan kecerdasan sosial yaitu komunikasi, kolaborasi dan keterampilan inovatif berupa kreativitas dan memvisualisasikan solusi alternatif atau keadaan, berpikir kreatif dalam memecahkan masalah (Muukkonen et al., 2009:188). Kenyataannya dari hasil survei *meta-skills* siswa belum optimal dengan sedang 48%, rendah 42%, tinggi 7%, sangat rendah 2% dan sangat tinggi 1% . Sehingga *meta-skills* harus ditingkatkan melalui pembelajaran yang cocok pada kemampuan berpikir kreatif dan *meta-skills*.

Pembelajaran yang cocok untuk dilakukan dalam mencapai *meta-skills* dan kemampuan berpikir kreatif siswa ialah dengan memberlakukan pembelajaran berdiferensiasi. Pembelajaran berdiferensiasi ialah pembelajaran yang bervariasi dalam menyampaikan informasi kepada siswa dengan tujuan melihat respon belajar siswa sesuai dengan keberagamannya (Safitri, 2023:247). Serta guru perlu memahami

bahwa tidak ada satu cara atau satu model yang cocok untuk setiap siswa. Setiap siswa memiliki minat, kemampuan dan kebutuhan yang berbeda-beda (Sarnoto, 2024:15929). Pembelajaran berdiferensiasi menjadi strategi pembelajaran dalam mengembangkan potensi dan kompetensi dari siswa (Fauzia & Hadikusuma Ramadan, 2023). Model pembelajaran yang digunakan harus sesuai dalam pelaksanaannya.

Pembelajaran berdiferensiasi adalah pembelajaran yang tepat untuk diterapkan pada saat ini. Pembelajaran berdiferensiasi merupakan strategi pengajaran yang berfokus pada kebutuhan belajar individu siswa (Utaminigtyas & Kholim, 2024:217). Keberhasilan pembelajaran berdiferensiasi dilihat dari guru mampu mengetahui berbagai karakteristik siswa, menyusun asesmen diagnostik dan formatif pada awal pembelajaran dan guru perlu menggunakan multimetode, multimedia dan multi sumber (Andajani, 2022:34). Menurut Fauzia & Hadikusuma Ramadan (2023:3) terdapat 3 strategi dalam menerapkan pembelajaran berdiferensiasi yaitu, diferensiasi konten, diferensiasi proses dan diferensiasi produk. Pembelajaran berdiferensiasi menuntut guru melakukan cara dalam memenuhi kebutuhan dan harapan siswa (Pitaloka & Arsanti, 2022:35). Wawancara yang telah dilakukan didapatkan masalah bahwa siswa yang memiliki kemampuan rendah sulit dalam mengikuti siswa yang memiliki kemampuan tinggi maupun sedang pada pembelajaran. Oleh karena itu dibutuhkan penerapan pembelajaran berdiferensiasi di sekolah SMA Negeri 5 Kota Jambi.

Model yang tepat dalam penerapan pembelajaran berdiferensiasi yang cocok adalah model pembelajaran yang memungkinkan guru untuk memenuhi kebutuhan belajar siswa. Model pembelajaran *GENICS* merupakan model pembelajaran baru. Model pembelajaran *GENICS* yang terdiri dari *grouping*, *exploring*, *discussion*, *individual activity*, *combining* dan *sharing* (Mardiyanti & Siburian, 2023:8). *Grouping* membagi siswa menjadi beberapa kelompok dengan pembagian kelompok yang heterogen (Vita & Wahjudi, 2019:249). *Exploring* ialah tahap siswa diajak agar tumbuh keinginan untuk belajar dalam mencari tau informasi (Mas'ula, 2022:100). Tahap *Discussion* adalah tahap siswa berdiskusi sesuai dengan opini masing-masing siswa (Amar, 2022:126). Tahap *Individual Activity* adalah kegiatan siswa membangun pemahaman atas persoalan dan segala sesuatu yang mereka hadapi dalam proses pembelajaran secara individu (Purbayanti et al., 2022:23). *Combining* merupakan fase menggabungkan seluruh hasil aktivitas individu yang dilakukan siswa dalam kelompok masing-masing (Dymitrow, 2020:11). *Sharing* adalah tahap siswa berbagi ide melalui presentasi (Boleng, 2017:10). Kelima sintaks dari model pembelajaran *GENICS* dapat diterapkan pada pembelajaran berdiferensiasi.

Berdasarkan permasalahan yg telah dipaparkan, maka ada urgensi untuk melakukan penerapan model *GENICS* dan model *PBL* pada pembelajaran berdiferensiasi serta mengukur perbedaan kemampuan berpikir kreatif dan *meta-skills* siswa kelas X.

II. KAJIAN TEORITIK

1. Model *GENICS*

Model pembelajaran *GENICS* merupakan model yang mengembangkan potensi didik siswa dengan kegiatan *grouping, exploring, discussion, individual activity, combining* dan *sharing*. Model *GENICS* didasari oleh teori humanisme dan konektivisme yang dapat dilihat pada Gambar 2.1. Teori humanisme adalah teori yang memanusiakan manusia dan menekankan pendidik sebagai fasilitator (Utami, 2020:575). Sejalan dengan pendapat (Suherni, 2022:57) menyatakan teori belajar humanisme adalah suatu teori mengedepankan bagaimana memanusiakan manusia serta siswa mampu mengembangkan potensi dirinya. Ajito (2024:6969) mengemukakan bahwa teori konektivisme adalah teori belajar modern yang lebih menekankan pada pentingnya jaringan informasi dan koneksi antar pengetahuan, khususnya dalam era digitalisasi. Teori humanisme dan konektivisme menjadi landasan pada model pembelajaran *GENICS*.

Model pembelajaran *GENICS* memiliki 6 sintaks pembelajaran (Siburian & Mardiyanti, 2023:20) yaitu:

1. *Grouping*,
2. *Exploring*,
3. *Discussion*,
4. *Individual activity*,
5. *Combing* dan
6. *Sharing*

2. Model *PBL*

Model pembelajaran *PBL* adalah model pembelajaran yang sering digunakan pada kurikulum merdeka. Model *PBL* merupakan model yang prosesnya siswa dihadapkan ke dalam suatu permasalahan nyata yang pernah dialami oleh siswa (Ardianti et al., 2022:28). Menurut Hotimah (2020:5) metode *PBL*/pemecahan masalah adalah suatu cara pembelajaran dengan menghadapkan siswa kepada suatu masalah untuk dipecahkan atau diselesaikan secara konseptual masalah terbuka dalam pembelajaran. Model *PBL* dimulai dengan masalah kehidupan nyata yang bermakna dimana siswa mempunyai kesempatan dalam memilih dan melakukan penyelidikan baik di luar maupun di luar sekolah dalam memecahkan masalah (Syawaly & Hayun, 2020:5). Tujuan dari model *PBL* untuk menghasilkan perubahan perilaku dan untuk menghasilkan solusi dan mendorong siswa lebih aktif dalam kegiatan diskusi dan memecahkan masalah.

Model *PBL* memiliki 5 sintaks (Junaidi, 2020) yaitu sebagai berikut:

1. Memberikan orientasi tentang permasalahan kepada siswa
2. Mengorganisasikan siswa untuk meneliti
3. Membantu investigasi mandiri dan kelompok

4. Mengembangkan dan menyajikan hasil kerja
5. Menganalisis dan mengevaluasi proses mengatasi masalah

3. Kemampuan Berpikir Kreatif

Kemampuan berpikir kreatif menjadi salah satu kemampuan yang harus dimiliki siswa. Berpikir kreatif adalah suatu bentuk aktivitas dalam memecahkan suatu permasalahan yang dapat dilakukan dengan tahap eksperiensial secara tidak sadar (Khofifah et al., 2023:257). Sejalan dengan pendapat Lakilo *et a.*(2019:59) dan Setianti et al (2019:22) berpikir kreatif ialah kegiatan yang dilakukan seorang untuk membangun ide baru sehingga mampu mengerjakan apa yang belum pernah dikerjakan. Kemampuan berpikir kreatif menurut Savira et al (2023:125) adalah cara berpikir yang original dan menghasilkan suatu produk. Berpikir kreatif pada Tabel 2.1 ada 4 yaitu: berpikir lancar (*fluency thinking*), berpikir luwes (*flexible thinking*), berpikir orisinal (*original thinking*) dan keterampilan mengelaborasi (*elaboration ability*) (Munandar, 2022:7). Kemampuan berpikir kreatif diperoleh dari aktivitas siswa dalam menghasilkan gagasan dan ide baru dari keempat indikator kemampuan berpikir kreatif.

Kemampuan berpikir kreatif terdiri dari 4 indikator (Munandar (2012:7) yaitu sebagai berikut:

1. Berpikir lancar (*FLuency thinking*)
2. Berpikir luwes (*Flexible thinking*)
3. Berpikir orisinal (*Original thinking*)
4. Keterampilan *mengelaborasi*(*Elaboration ability*)

4. Meta-skills

Meta-skills adalah keterampilan yang dapat menciptakan pembelajaran yang adaptif dan mendorong keberhasilan dalam segala bidang di masa yang akan datang. *Meta-skills* mengacu pada seperangkat keterampilan yang mengharuskan seseorang dapat beradaptasi dengan dunia yang terus berubah, dengan mendorong seseorang belajar dan membangun keterampilan baru (Amanda, 2024:3). Nurpratiwi & Amaliyah (2022:1014) menyatakan *meta-skills* adalah jenis keterampilan yang memungkinkan untuk mempelajari dan membangun keterampilan baru dengan cepat. *Meta-skills* mengacu pada seperangkat keterampilan yang memungkinkan orang untuk beradaptasi dengan dunia yang terus berubah (Gupta & Noida, 2020:13) dan *meta-skill* sangat erat hubungannya dengan pengambilan keputusan (Siburian & Mardiyanti, 2023:11057). *Meta-skills* mendorong siswa untuk belajar dan membangun keterampilan baru melalui keterbukaan dan menyesuaikan pola pikir mereka agar menerima perubahan, serta mendorong siswa untuk belajar dengan menerapkan metode baru.

Meta-skills terbagi menjadi 3 domain dan terdiri dari 12 sub-domain. Pada penelitian (Yadollahi & Yazdani, 2020:5), membagi *meta-skills* menjadi 3 kelompok: *meta-skills* psikomotorik, *meta-skills* kognitif dasar dan *meta-skills* berpikir tingkat

tinggi. *Merta-skills* psikomotorik dikembangkan melalui praktik keterampilan yang diawasi, realitas virtual, simulasi dan demonstrasi untuk pengetahuan dasar dan pengambilan keputusan. *Meta-skills* kognitif dasar untuk mengingat, memahami, menerapkan, menganalisis, mengevaluasi dan menciptakan sebagai dasar untuk pengambilan keputusan, pemecahan masalah, penilaian dan dikembangkan melalui pengajaran dialogis, ruang kelas berbasis pemikiran, logika dan pelatihan kognitif. *Meta-skills* berpikir tingkat tinggi terlibat dalam pemikiran kreatif dan kritis.

5. Pembelajaran Berdiferensiasi

Pembelajaran berdiferensiasi adalah pembelajaran yang berfokus kepada kebebasan siswa. Pembelajaran berdiferensiasi merupakan cara atau upaya yang dilakukan guru untuk memenuhi kebutuhan dan harapan siswa (Pitaloka & Arsanti, 2022:35). Pembelajaran berdiferensiasi juga didefinisikan sebagai cara mengenali dan mengajar sesuai dengan bakat dan gaya belajar siswa yang berbeda (Trynovita, 2023:17). Pembelajaran berdiferensiasi menuntut guru melakukan cara dalam memenuhi kebutuhan dan harapan siswa (Pitaloka & Arsanti, 2022:35). Pembelajaran berdiferensiasi membuat siswa fokus, bebas dan aktif pada proses pembelajaran.

Pembelajaran berdiferensiasi memiliki kekurangan dan kelebihan. Menurut Sari et al (2024:9) kelebihan pembelajaran berdiferensiasi ialah pembelajaran yang bervariasi sehingga siswa tidak cepat bosan, guru dan siswa terlibat aktif dalam pembelajaran dan melatih guru mengetahui perbedaan respon belajar setiap siswa, membantu siswa untuk belajar sesuai dengan gaya belajar yang diinginkan. Kekurangan pembelajaran berdiferensiasi adalah keterbatasan sumber daya seperti waktu dan tenaga (Agustiana et al., 2023:9). Padmakrisya et al (2024:116) menyatakan kekurangan pembelajaran berdiferensiasi ialah guru tidak dapat langsung mengevaluasi peserta didik yang lebih cepat maupun kurang dalam hal pemahaman karena setiap peserta didik mempunyai potensi yang berbeda-beda. Pembelajaran berdiferensiasi harus dilakukan dengan persiapan yang matang agar pelaksanaannya berjalan dengan baik.

III. METODE PENELITIAN

Penelitian yang dilakukan merupakan penelitian kuantitatif. Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian eksperimen, bertujuan untuk melihat efektivitas perlakuan model yang diberikan pada kelompok eksperimen (model *GENICS*) dan kontrol (model *PBL*) pada variabel yang sudah ditentukan. Desain penelitian yang digunakan yaitu eksperimen semu (*quasi experimental research*) dengan rancangan *non-randomized control-group pretest posttest design*.

Subyek Penelitian

Sampel penelitian ini adalah siswa kelas X E SMA Negeri 5 Kota Jambi sebanyak 2 kelas. Satu kelas sebagai kelas eksperimen yang mendapat perlakuan model *GENICS* dan satu kelas sebagai kelas kontrol yang mendapat perlakuan model

PBL. Kelas yang dijadikan sampel penelitian adalah kelas yang normal dan homogen. Teknik pengambilan sampel yang digunakan berupa *purposive sampling*.

Prosedur Penelitian

Penggunaan teknik pengumpulan data yang digunakan pada model pembelajaran berupa lembar keterlaksanaan dan uji konsistensi keterlaksanaan sintaks model pembelajaran dalam bentuk uji regresi berganda, teknik untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif berupa tes esai, dan kuesioner untuk mengukur *meta-skills*.

Penerapan model GENICS pada kelas eksperimen meliputi 6 tahap, seperti: 1) *Grouping*; 2) *Exploring*; 3) *Discussion*; 4) *Individual Activity*; 5) *Combining*; 6) *Sharing*. Pada kelas kontrol diterapkan model PBL dengan 5 langkah pembelajaran, yaitu: 1) Memberikan orientasi tentang permasalahan kepada siswa; 2) Mengorganisasikan siswa untuk meneliti; 3) Membantu investigasi mandiri dan kelompok; 4) Mengembangkan dan menyajikan hasil kerja; 5) Menganalisis dan mengevaluasi proses mengatasi masalah

Analisis Data

Penelitian terdiri dari variabel bebas yaitu model pembelajaran yang menggunakan model pembelajaran *GENICS* dan model *PBL* yang merupakan data nominal. Penelitian yang dilakukan juga melibatkan dua variabel terikat yaitu kemampuan berpikir kreatif (data interval) dan *meta-skills* (data interval setelah konversi nilai). Berdasarkan desain penelitian yang dipilih, dilakukan pengambilan data sebelum pemberian perlakuan (*pretest*) yang disebut sebagai kovariat. Analisis data dilakukan menggunakan uji *One Way Mancova* dari data hasil *pretest* dan *posttest* kemampuan berpikir kreatif dan *meta-skills* siswa.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Penelitian dimulai dari tahap perencanaan dengan pemilihan materi yang diajarkan yaitu *Archaeobacteria* dan *Eubacteria*, dilanjutkan dengan validasi instrumen. Instrumen pembelajaran yang divalidasi yaitu Alut Tujuan Pembelajaran (ATP), Modul Ajar, LKPD. Hasil validasi instrumen penelitian dapat dilihat pada Tabel 1

Tabel 1 Hasil Validasi Instrumen ATP

No	Komponen ATP	Validator I	Validator II	Rata-rata	Keterangan
1.	Kelengkapan unsur ATP	3,92	4	3,96	Sangat layak
2.	indikator pencapaian tujuan pembelajaran	4	4	4	Sangat layak

3.	Materi pembelajaran	4	4	4	Sangat layak
4	Tujuan pembelajaran	4	4	4	Sangat layak
5	Penilaian hasil belajar	3	4	3,5	Sangat layak
6	Sumber belajar	3	3	3	Sangat layak
7	Bahasa	4	3	3,5	Sangat layak
Rata-rata				3,71	Sangat layak

Hasil menunjukkan bahwa instrumen perangkat pembelajaran layak digunakan dalam penelitian.

Tabel 2 Hasil validasi instrument modul ajar

No	Komponen Modul Ajar	Validator I	Validator II	Rata-rata	Keterangan
1.	Kelengkapan unsur modul ajar	3,83	4	3,92	Sangat layak
2	Perumusan	3	4	3,5	Sangat layak
3	Pemilihan materi pembelajaran	4	4	4	Sangat layak
4	Ketepatan dalam menggunakan model	4	4	4	Sangat layak
5	Kegiatan pembelajaran	4	4	4	Sangat layak
6	Pemilihan saran dan prasarana	4	3	3,5	Sangat layak
7	Kejelasan persiapan pembelajaran di kelas	4	3	3,5	Sangat layak
Rata-rata				3,77	Sangat layak

Hasil menunjukkan bahwa instrumen perangkat pembelajaran layak digunakan dalam penelitian.

Tabel 3 hasil validasi instrumen LKPD

No	Komponen LKS	Validator I	Validator II	Rata-rata	Keterangan
1.	Kelengkapan unsur LKPD	3,75	4	3,875	Sangat layak
2	Kriteria isi	3,78	4	3,89	Sangat layak
3	Kriteria penyajian	3,78	4	3,89	Sangat layak
4	Penggunaan bahasa	3,79	4	3,895	Sangat layak
Rata-rata				3,89	Sangat layak

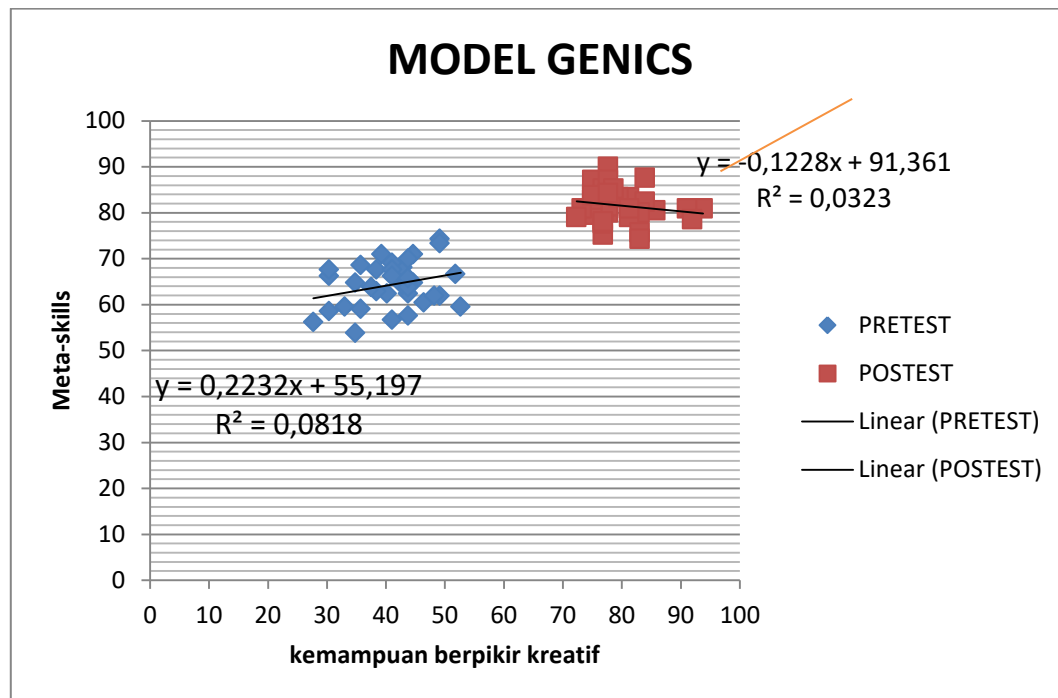
Hasil menunjukkan bahwa instrumen perangkat pembelajaran layak digunakan dalam penelitian.

Tabel 4 Uji Konsistensi Kelas Eksperimen Model GENICS

Model	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1 Regression	16.239	3	5.413	.423	.738 ^c
Residual	409.236	32	12.789		
Total	425.475	35			

Hasil uji konsistensi dapat disimpulkan bahwa sintaks model *GENICS* terlaksana dengan konsisten karena garis regresi yang sejajar dan tidak berhimpit.

Sintaks model *GENICS* pada kelas eksperimen di kelas X-6 diuji konsistensinya, yaitu terdapat uji keterhimpitan dan uji kesetaraan. Hasil regresi linear berganda memperlihatkan sintaks model *GENICS* terlaksana secara konsisten [$p(0,738) > 0,05$] dan tidak ada unsur kebetulan [$p(<0,001) < 0,05$]

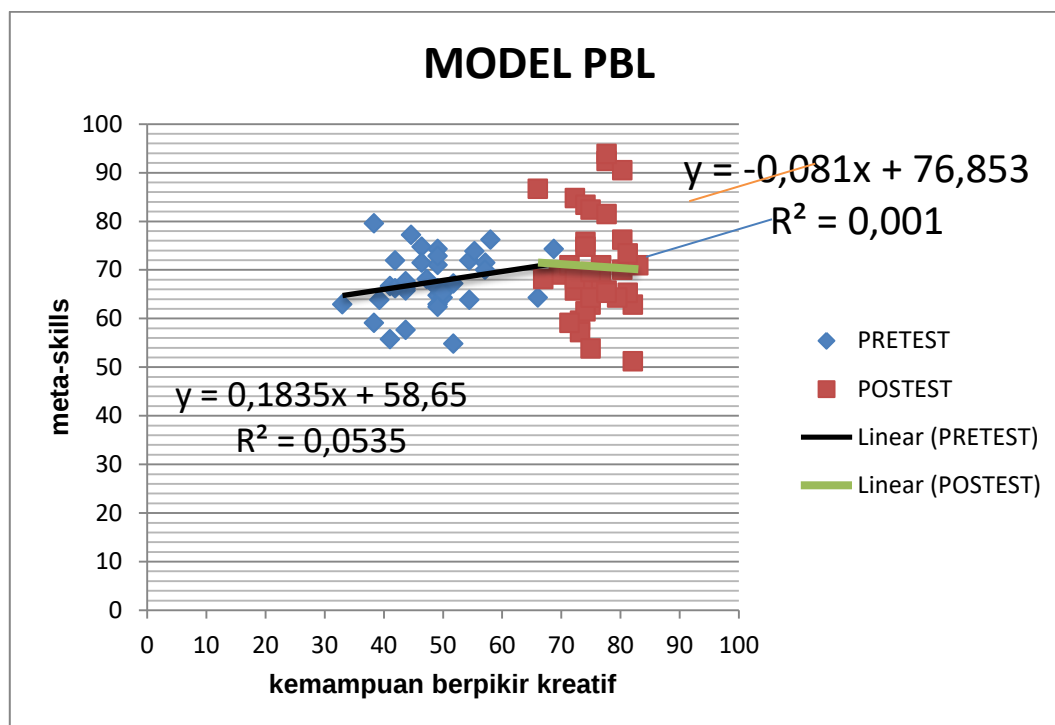


Gambar 1 Grafik keterlaksanaan sintaks model *GENICS*

Tabel 5 Uji Konsistensi Kelas Kontrol Model *PBL*

Model		Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	459.946	3	153.315	1.429	.252 ^c
	Residual	3432.469	32	107.265		
	Total	3892.415	35			

Tabel 5 menunjukkan bahwa sintaks model *PBL* konsisten ada unsur kebetulan dikarenakan garis regresi sejajar dan berhimpit. Sintaks pada model *PBL* kelas kontrol X-11 diuji konsistensinya, yaitu terdapat uji keterhimpitan dan uji kesejajaran. Hasil regresi linear berganda memperlihatkan sintaks model *PBL* terlaksana secara konsisten [$p(0,252) > 0,05$] dan ada unsur kebetulan [$p(0,271) > 0,05$]. Hal ini dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2 Grafik kesejajaran dan keberhimpitan model *PBL*

Hasil pengukuran kemampuan berpikir kreatif melalui pemberian pretest dan posttest dalam bentuk tes esai. Rata-rata nilai *pretest* di kelas eksperimen dan kontrol yaitu 41,1 dan 48,4. Rata-rata nilai *posttest* di kelas eksperimen dan kontrol yaitu 79,5 dan 75,8. Hasil pretest dan posttest hasil belajar kognitif dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 6 Data kemampuan berpikir kreatif kelas eksperimen dan kelas kontrol

Kelas	Pre	Post	Selisih	Rerata terkoreksi	peningkatan %
<i>GENICS</i>	41,0714	79,4644	38,3930	79,375	93,47869901
<i>PBL</i>	48,4385	75,7689	27,3304	75,858	56,42289617
Dikoreksi oleh rerata pretest kemampuan berpikir kreatif 44,7549					

Hasil pengukuran *meta-skills* diukur melalui pemberian kuesioner berupa *pretest* dan *posttest*. Rata-rata nilai *pretest* di kelas eksperimen dan kontrol yaitu 64,3 dan 67,5. Rata-rata nilai *posttest* di kelas eksperimen dan kontrol yaitu 81,6 dan 70,7. Hasil rata-rata nilai *pretest* dan *posttest* dapat dilihat pada Tabel 6.

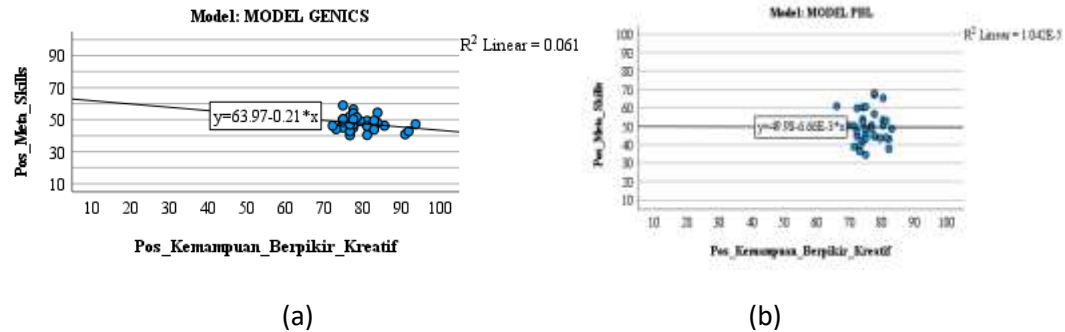
Tabel 7 Data *meta-skills* kelas eksperimen dan kontrol

Kelas	Pre	Post	Selisih	Rerata Terkoreksi	Peningkatan %
<i>GENICS</i>	64,3651	81,6005	17,2354	81,775 ^a	26,77758774
<i>PBL</i>	67,5397	70,7139	3,1742	70,539 ^a	4,699703467
Dikoreksi oleh rerata pretest meta-skill =65.9524					

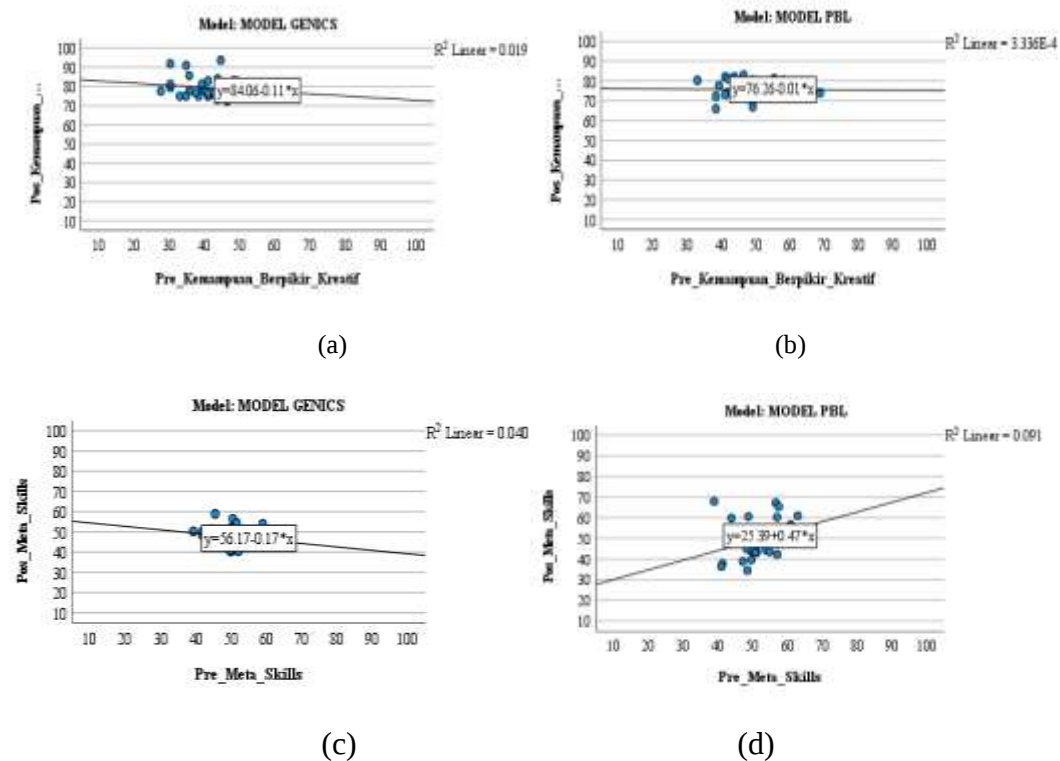
Uji Pengujian Prasyarat Analisis *One Way Mancova*

1. Uji Linearitas

Hasil *scatter plot* menunjukkan bahwa variabel terikat memperlihatkan hubungan yang linier, baik kelas eksperimen ataupun di kelas kontrol. Hasil linieritas antara variabel terikat di setiap kelompok variabel bebas dapat terlihat pada Gambar 3.



Gambar 3 Hasil Linieritas antara variabel terikat di setiap kelompok variabel bebas
(a) Kelas eksperimen (b) Kelas kontrol



Gambar 4 Linieritas antara kovariat dengan setiap variabel terikat di setiap kelompok variabel bebas
(a) kemampuan berpikir kreatif kelas eksperimen (b) kemampuan berpikir kreatif kelas kontrol
(c) *Met-skilla* kelas eksperimen (d) *Met-skilla* kelas kontrol

2. Uji Homogenitas

- Homogenitas varians dan kovarians

Nilai Box'M yang dihasilkan adalah 19,321 ($p = < 0,001$). Dengan demikian, matriks kovariat antar kelas diasumsikan sama ($p > 0,001$). Jika asumsi ini tidak terpenuhi maka uji hipotesis multivariate melihat pada indikator *Pillace*. Hasil uji homogenitas varians dan kovarians dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8 Hasil Uji Homogenitas Varians Dan Kovarians

Box's M	19.321
F	6.241
Dfl	3
df2	882000.000
Sig	<0,001

- Homogenitas kemiringan regresi di setiap variabel terikat

Hasil uji kemiringan regresi antara model *GENICS* dan kemampuan berpikir kreatif homogen atau terpenuhi [$F(2,66) = 0,142$, $p = 0,868$]. Selain itu, hasil uji kemiringan regresi antara model *GENICS* dan *meta-skills* homogen atau terpenuhi [$F(2,66) = 0,193$, $p = 0,825$]. Kemiringan regresi homogen terpenuhi apabila $p > 0,05$. Hasil kemiringan regresi disetiap variabel terikat dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9 Hasil Uji Homogenitas Kemiringan Regresi Variabel Terikat

Tests of Between-Subjects Effects						
Source	Dependent Variable	Type III Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Model *	Pos_Kema	6.364	2	3.182	.142	.868
Pre_Kemampuan_Berpikir_Kreatif *	mpuan_Berpikir_Kreatif					
Pre_Meta_Skills	Pos_Meta_Skills	18.126	2	9.063	.193	.825
Error	Pos_Kema	1479.771	66	22.421		
	mpuan_Berpikir_Kreatif					
	Pos_Meta_Skills	3104.806	66	47.043		

3. Uji Normalitas

Hasil uji Kolmogorov-Smirnov menginformasikan bahwa residual data posttest kemampuan kemampuan berpikir kreatif [$D(72) = 0,103$, $p = 0,054$] dan kemampuan meta-skill [$D(72) = 0,096$, $p = 0,098$] siswa terdistribusi dengan normal. Terdistribusi normal apabila $p > 0,05$. Hasil uji normalitas dapat dilihat pada Tabel 10.

Tabel 10 Hasil Uji Normalitas

Tests of Normality			
	Kolmogorov-Smirnov ^a		
	Statistic	df	Sig.
Residual for Pos_Kemampuan_Berpikir_Kreatif	.103	72	.054
Residual for Pos_Meta_Skills	.096	72	.098
a. Lilliefors Significance Correction			

Uji hipotesis pengaruh model *GENICS* terhadap kemampuan berpikir kreatif dan *meta-skills* dibandingkan dengan model *PBL* dapat dijawab menggunakan *Tests of Between Subjects Effects* dengan bantuan SPSS versi 27 dan *Micrososft Excel*. Hasil uji *Tests of Between Subjects Effects* dapat dilihat pada Tabel 11.

Tabel 11 Hasil Uji Multivariate

Multivariate Tests						
	Value	F	Hypothesis df	Error df	Sig.	Partial Eta Squared
Pillai's trace	.097	3.487 ^a	2.000	65.000	.036	.097
Wilks' lambda	.903	3.487 ^a	2.000	65.000	.036	.097
Hotelling's trace	.107	3.487 ^a	2.000	65.000	.036	.097
Roy's largest root	.107	3.487 ^a	2.000	65.000	.036	.097
Each F tests the multivariate effect of Model. These tests are based on the linearly independent pairwise comparisons among the estimated marginal means.						
a. Exact statistic						

Hasil uji multivariat dapat dilihat pada Tabel 11 menginformasikan bahwa terdapat perbedaan efektivitas model *GENICS* dan model *PBL* terhadap kemampuan berpikir kreatif dan *meta-skills* awal siswa [$F(2,65) = 3,487$, $\eta p^2 = 0,097$] (*medium effect*)

Tabel 12 Uji univariat kemampuan berpikir kreatif

Univariate Tests							
Dependent Variable		Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.	Partial Eta Squared
Pos_Kemampuan_Berpikir_Kreatif	Contrast	149.314	1	149.314	6.660	.012	.092
	Error	1479.771	66	22.421			

Hasil uji univariat pada Tabel 12 menginformasikan bahwa terdapat perbedaan efektivitas kemampuan berpikir kreatif awal siswa dari model *GENICS* dan model *PBL* [$F(1,66) = 6,660$, $p = 0,012$, $\eta p^2 = 0,092$] (*medium effect*)

Tabel 13 Uji univariat *meta-skills*

Univariate Tests						
Dependent Variable	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.	Partial Eta Squared
Pos_Contrast	39.507	1	39.507	.840	.363	.013
Meta_Error	3104.806	66	47.043			
_Skil						
ls						

Hasil uji univariate pada Tabel 4.11 menginformasikan bahwa tidak terdapat perbedaan efektivitas *meta-skills* siswa dari model pembelajaran *GENICS* dan model *PBL* terhadap *meta-skills* dengan mengontrol *meta-skills* awal siswa [$f(1,66)=0,840$, $p=0,363$]

Pembahasan

Analisis data dilakukan menggunakan uji *One Way Mancova* dari data hasil *pretest* dan *posttest* kemampuan berpikir kreatif dan *meta-skills* siswa. Uji *One Way Mancova* digunakan karena terdapat variabel bebas, variabel terikat dan mengendalikan kovariat atau pengetahuan awal. Hasil uji *One Way Mancova* digunakan untuk menjawab rumusan masalah 1, 2 dan 3 yang akan dijelaskan sebagai berikut:

1. Efektivitas model *GENICS* dan model *PBL* terhadap kemampuan berpikir kreatif dan *meta-skills* dengan mengontrol kemampuan berpikir kreatif dan *meta-skills* awal siswa

Berdasarkan hasil uji *One-Way MANCOVA* dapat dilihat pada *effect multivariate*, terdapat perbedaan efektivitas model *GENICS* dan model *PBL* terhadap kemampuan berpikir kreatif dan *meta-skills* awal siswa [$F(2,65)= 3,487$, $p= 0,036$, $\eta p^2 0,097$]. Efektif dan tidaknya perlakuan terhadap variabel terikat dilihat dari nilai $\text{sig.}<0,05$ yang artinya H_1 diterima. Disimpulkan model pembelajaran efektif terhadap kemampuan berpikir kreatif dan *meta-skills* siswa. Besar pengaruhnya yaitu $0,097>0,06$ (*Medium Effect*). *Effect size* pengaruh model *GENICS* terhadap kemampuan berpikir kreatif dan *meta-skills* dengan mengontrol kovariat memiliki pengaruh sedang.

Penggunaan model membantu guru dalam mengoptimalkan *meta-skill* dan berpikir kreatif siswa. Model akan mendukung pengalaman pembelajaran yang holistik, berpusat pada siswa dan mengintegrasikan teknologi serta koneksi sosial. Siswa akan merasa terlibat, termotivasi, dan siap untuk belajar dengan cara yang berbeda dalam konteks yang fleksibel dan berorientasi kolaboratif (Mardiyanti & Siburian, 2023:28). Menurut Sutikno (2019:17) dan Suawaludin et al (2022:13). Pelaksanaan model pada pembelajaran juga harus memperhatikan beberapa faktor yaitu faktor internal yang berkaitan dengan pribadi guru dan siswa dan faktor eksternal berkaitan dengan kondisi lingkungan, pergaulan dan suasana. Faktor

internal yang berkaitan dengan pribadi guru sebagai pengelola kelas. Pembelajaran harus memperhatikan faktor-faktor tersebut agar pembelajaran terlaksana dengan baik.

Efektivitas dari model pembelajaran terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa memberikan pengaruh terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa. Jika model pembelajaran tidak efektif dilaksanakan maka hasil keterampilan berpikir kreatif tidak akan meningkat. Oleh karena itu, untuk mengetahui seberapa efektifitasnya model pembelajaran tersebut terhadap keterampilan berpikir kreatif siswa. Maka dilakukan pengukuran kemampuan awal siswa. Hasil dari pengukuran awal kemampuan berpikir kreatif 41% siswa memiliki kemampuan berpikir kreatif sedang, 26% tinggi, 18% rendah, 9% sangat rendah dan 6% sangat tinggi.

Penerapan kedua model pembelajaran *GENICS* dan *PBL* memiliki keterkaitan yang mendukung kemampuan berpikir kreatif siswa. Hasil univariat data kemampuan berpikir kreatif siswa terdapat perbedaan efektivitas kemampuan berpikir kreatif siswa dari model *GENICS* dan model *PBL* terhadap kemampuan berpikir kreatif dengan mengontrol kemampuan berpikir kreatif awal siswa [$F(1,66) = 6,660$, $P = 0,012$, $\eta^2 = 0,092$] (*Medium effect*) $0,092 > 0,06$. Perbedaan efektivitas dari kedua model pembelajaran tersebut diakibatkan dari hasil nilai posttest kemampuan berpikir kreatif siswa yang berbeda. Keterkaitan sintaks antara model dengan indikator kemampuan berpikir kreatif juga menjadi salah satu faktor dalam memunculkan hasil adanya perbedaan. Kedua model pembelajaran mempunyai kelebihan yang sama dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa, untuk membuktikan bahwa hasil analisis didapatkan secara nyata dari efektivitas penerapan model pembelajaran, maka dari itu dalam penelitian ini juga melibatkan kemampuan awal *meta-skills* siswa.

Efektivitas dari model pembelajaran terhadap kemampuan *Meta-skills* siswa memberikan pengaruh terhadap kemampuan *meta-skills* siswa. Jika model pembelajaran tidak efektif dilaksanakan maka hasil *meta-skills* siswa tidak akan meningkat. Oleh karena itu, untuk mengetahui seberapa efektifitasnya model pembelajaran tersebut terhadap *meta-skills* siswa. Maka dilakukan pengukuran kemampuan awal siswa. Hasil dari pengukuran awal kemampuan *meta-skills* siswa menunjukkan bahwa 48% siswa memiliki *meta-skills* sedang, 42% siswa memiliki *meta-skills* rendah, 7% siswa memiliki *meta-skills* yang tinggi, 2% siswa memiliki *meta-skills* yang sangat rendah dan 1% siswa memiliki *meta-skills* yang sangat tinggi.

Faktor yang mendukung untuk mengontrol kemampuan awal *meta-skills* siswa yaitu kesamaan pendekatan pembelajaran, siswa yang aktif belajar, lingkungan belajar yang mendukung keterampilan sosial dan pemahaman mendalam. Hasil univariat 2 pada penelitian ini menunjukkan bahwa bahwa tidak terdapat perbedaan efektivitas *meta-skill* siswa dari model *GENICS* dan model *PBL* terhadap *meta-skill* dengan mengontrol *meta-skill* awal siswa [$F(1,66) = 0,840$, $p = 0,363$], $p > 0,05$ dikarenakan hasil nilai dari *meta-skills* tidak memiliki peningkatan terlalu tinggi. Faktor penghambat dalam penelitian ini yaitu adanya perbedaan kemampuan awal siswa, keterbatasan waktu dalam mengimplementasikan model pembelajaran, siswa tidak memiliki minat belajar (Devitasari et al., 2023:2141). Faktor lainnya mencakup tentang kurangnya motivasi bagi siswa, sehingga siswa kurang antusias dalam pembelajaran (Zebua et al., 2024:667). Adanya kesamaan potensi model yang

digunakan dalam pembelajaran mengakibatkan tidak terdapat perbedaan aktivitas antara model *GENICS* dibandingkan model *PBL* dalam meningkatkan *meta-skills* setelah mengontrol kemampuan awal siswa.

V. SIMPULAN

- 1) Kesimpulan yang diperoleh dari penelitian ini: Terdapat perbedaan efektivitas (sedang) model *GENICS* dibandingkan dengan model *PBL* pada pembelajaran berdiferensiasi terhadap kemampuan berpikir kreatif dan *meta-skills* siswa dengan mengontrol kemampuan berpikir kreatif dan *meta-skills* awal mereka
- 2) Terdapat perbedaan efektivitas (sedang) model *GENICS* dibandingkan dengan model *PBL* pada pembelajaran berdiferensiasi terhadap kemampuan berpikir kreatif dengan mengontrol kemampuan berpikir kreatif awal mereka
- 3) Tidak terdapat perbedaan efektivitas model *GENICS* dibandingkan dengan model *PBL* pada pembelajaran berdiferensiasi terhadap *meta-skills* siswa dengan mengontrol *meta-skills* awal mereka.

DAFTAR RUJUKAN

- Achmad, A., & Vena Famelia. (2023). Pengembangan *lesson plan* berbasis model discovery learning pada materi pembelahan sel di tingkat MA/SMA. *Diklabio: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Biologi*, 7(1), 56–64. <https://doi.org/10.33369/diklabio.7.1.56-64>
- Adisti, Y., & Yovita. (2023). Pengembangan instrumen untuk mengukur keterampilan kreatif pada materi pencemaran lingkungan. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Citra Bakti*, 10(2), 285–292. <https://doi.org/10.38048/jipcb.v10i2.1307>
- Agustiana, D. M., Malik, M., & Rumianti, S. (2023). Analisis pembelajaran berdiferensiasi pendidikan pancasila dan kewarganegaraan dalam kurikulum merdeka. *Jurnal Citizenship Virtues*, 3(2), 522–533. <https://doi.org/10.37640/jcv.v3i2.1869>
- Ajito, T. (2024). *Peran konektivisme dalam pembelajaran digital*. 07(01), 6968–6976.
- Amanda, R. (2024). Pengaruh model *project based learning (PJBL)* terhadap *Meta-Skils* dan hasil belajar kognitif siswa SMA. *Jurnal Universitas Jambi*, 1–23. <https://repositori.unja.ac.id/id/eprint/63859>
- Amar, H. (2022). Pengaruh model *read answer discussion explain and create (radec)* pada pembelajaran tematik terhadap. *Sosioedukasi*, 11(1), 121–129.
- Amiruddin, A., Rochman, C., & Nana, N. (2024). Mengukur efektivitas model pembelajaran berbasis masalah (*pbl*) dalam pembelajaran IPA. *Jurnal Pendidikan MIPA*, 14(3), 723–731
- Andajani, K. (2022). Pembelajaran berdiferensiasi. *Mata kuliah inti seminar pendidikan profesi guru*, 2.
- Ardianti, R., Sujarwanto, E., & Surahman, E. (2022). *Problem-based learning: apa dan bagaimana*. *Diffraction*, 3(1), 27–35.

- <https://doi.org/10.37058/diffraction.v3i1.4416>
- Arends, R. I. (2012). *Learning to teach (9th ed.)*. McGraw-Hill.
- Armawita, N., Bistari, B., & Ghasya, D. A. V. (2024). Pengaruh *model discovery learning* terhadap kemampuan berpikir kreatif peserta didik pada pembelajaran IPAS Kelas V. *As-Sabiqun*, 6(1), 99–111. <https://doi.org/10.36088/assabiqun.v6i1.4319>
- Astuti, S. P. (2015). Pengaruh kemampuan awal dan minat belajar terhadap prestasi belajar fisika. *Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA*, 5(1), 68–75. <https://doi.org/10.30998/formatif.v5i1.167>
- Azizah, N., Budiyono, B., & Siswanto, S. (2021). Kemampuan awal : bagaimana pemahaman konsep siswa pada materi teorema pythagoras? *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 10(2), 1151. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v10i2.3662>
- Basir, N. E. S., Jusniar, & Razak, A. (2023). Penerapan pembelajaran berdiferensiasi dengan model *discovery learning* untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik. *Jurnal Pemikiran dan Pengembangan Pembelajaran*, 5(3), 896–904.
- Boleng, D. T. (2017). Gabungan model pembelajaran *cooperative script* dan *think-pair-share* mampu memberdayakan hasil belajar kognitif biologi seluruh etnis siswa SMA di kota Samarinda. *Jurnal Pendidikan Biologi*, 10(1), 9–18.
- Devitasari, L., Telaumbanua, S., & Sari, S. (2023). Kesulitan siswa sma dalam menyusun artikel ilmiah. *Jurnal Educatio*, 9(4), 2140–2148. <https://doi.org/10.31949/educatio.v9i4.5946>
- Diana, R. (2017). *Pengaruh model pembelajaran problem solving disertai dengan teknik roundhouse terhadap keterampilan berpikir kreatif peserta didik kelas x pada materi archabacteria dan eubacteria di SMA Gajah Mada Bandar Lampung*. Skripsi:Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.
- Dymitrow, M. (2020). *Introducing “captaining”: How to best combine group work with individual achievement within higher education examination*. *Journal of Pedagogical Research*, 4(1), 57–70. <https://doi.org/10.33902/JPR.2020057987>
- Fadillah, N. L. (2024). Implementasi model *pjbl* berbasis pembelajaran berdiferensiasi untuk meningkatkan keterampilan kolaborasi pada mata pelajaran informatika kelas x. *Jurnal Pendidikan*. 7(3), 63–68.
- Fanani, M. A., Wafiroh, Z., & Yaqin, M. H. (2024). Penerapan model *problem based learning (pbl)* dalam pembelajaran berdiferensiasi untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik pada pelajaran matematika. *Proceeding International Conference on Lesson Study*, 1(1), 537. <https://doi.org/10.30587/icls.v1i1.7426>
- Fauzia, R., & Hadikusuma Ramadan, Z. (2023). Implementasi pembelajaran berdiferensiasi dalam kurikulum merdeka. *Jurnal Educatio FKIP UNMA*, 9(3), 1608–1617. <https://doi.org/10.31949/educatio.v9i3.5323>
- Gumilang, N. S. R., Wahidin, W., & Tsurayya, A. (2021). Pengembangan instrumen kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematika peserta didik kelas vii SMP. *Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains*, 9(2), 89–98. <https://doi.org/10.21831/jpms.v9i2.27349>
- Gupta, D., & Noida, G. (2018). *Skills development:Scotlandia*. 1–27.

- Hadi, M. F., Mariono, A., & Kristanto, A. (2022). pengaruh model project-based learning terhadap keaktifan belajar siswa pada kelas x di man 1 lombok tengah. *Jurnal Ilmiah Mandala Education*, 8(4), 2992–3001. <https://doi.org/10.58258/jime.v8i4.3971>
- Halimah, N., Hadiyanto, & Rusdinal. (2023). Pengaruh model *problem base learning* terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa. *l Pena Ilmiah*, 08(1).
- Hanipah, S., & Merauke, L. (2023). Analisis kurikulum merdeka belajar dalam memfasilitasi pembelajaran abad ke-21 pada siswa menengah atas. *Jurnal Bintang Guruan Indonesia (JUBPI)*, 1(2), 264–275. <https://doi.org/10.55606/jubpi.v1i2.1860>
- Hayun, M., & Syawaly, A. M. (2020). Pengaruh penerapan model pembelajaran problem based learning terhadap kemampuan representasi matematis siswa sekolah dasar. *Instruksional*, 2(1), 10–16. Diakses pada tanggal 4 Desember 2023
- Hermansyah. (2020). *Problem based learning in indonesian learning. Social, Humanities, and Educations Studies (SHEs): Conference Series*, 3(3), 2257–2262. <https://jurnal.uns.ac.id/shes>
- Hotimah, H. (2020). Penerapan metode pembelajaran *problem based learning* dalam meningkatkan kemampuan bercerita pada siswa sekolah dasar. *Jurnal Edukasi*, 7(3), 5. <https://doi.org/10.19184/jukasi.v7i3.21599>
- Inayati, I. (2024). Penerapan model pembelajaran *problem based learning* (pbl) pada kompetensi dasar pengeritingan rambut dasar dengan menggunakan media video di smk negeri 3 kediri indah inayati. *E-jurnal*, 13(1), 29–37.
- Island, F., & Islands. (2021). *pentingnya keterampilan belajar abad-21 sebagai tuntutan dalam pengembangan sumber daya manusia*. 71(1), 63–71.
- Jumanto, J., & Adi, Y. K. (2023). Profil kemampuan berpikir kreatif peserta didik kelas vi ditinjau dari prestasi akademik. *Jurnal Sinektik*, 5(1), 82–87. <https://doi.org/10.33061/js.v5i1.7533>
- Lara, M., & Syamsurizal, S. (2024). Pengaruh model *pbl* (problem based learning) terhadap hasil belajar siswa pada mata pelajaran biologi. *Jurnal El-Hamra : Kependidikan dan Kemasyarakatan*, 9(2), 27–37. <https://doi.org/10.62630/elhamra.v9i2.179>
- Junaidi, J. (2020). Implementasi model pembelajaran *problem based learning* dalam meningkatkan sikap berpikir kritis. *Jurnal Socius*, 9(1), 25. <https://doi.org/10.20527/jurnalsocius.v9i1.7767>
- Khofifah, A. N., & Berliana, S. (2023). Pengaruh kemampuan berpikir kreatif terhadap hasil belajar matematika siswa kelas vii smpn 1 arjasa situbondo. *Jurnal Pacu Guruan Dasar*, 3(1), 255–268. <https://unu-ntb.e-journal.id/pacu>
- Lakilo., (2019). Meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis model pembelajaran berbasis masalah pada materi sistem persamaan linear dua variabel di kelas viii a smp negeri 1 luwuk. *Jurnal Linear: Jurnal Ilmu Pendidikan*. Vol 3 (5), hal 7-15. Diakses dari <https://ojsuntikaluwuk.ac.id/index.php/linear/article/view/123>
- Laruli, L. (2019). Hubungan kemampuan berpikir kreatif dengan hasil belajar matematika siwa. *Jurnal Ilmu Guruan*, 984(2), 0–1.

<http://ejournal.unisba.ac.id>

- Maftukhah, N. A., Nurhalim, K., & Isnarto. (2017). Kemampuan berpikir kreatif dalam pembelajaran model *connecting organizing reflecting extending* ditinjau dari kecerdasan emosional. *Journal of Primary Education*, 6(3), 267–276. <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/jpe>
- Wanggi, S. L., Santoso, D., & Lestari, T. A. (2023). Pengaruh model pembelajaran project based learning terintegrasi etnosains terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa pada mata pelajaran ipa kelas vii di smpn 2 pujut. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 8(4), 1920–1926. <https://doi.org/10.29303/jipp.v8i4.1660>
- Wulandari, A., Aryandi, & Babelia, A. (2021). Penerapan metode regresi linear berganda terhadap pendapatan dan keuntungan harian pada penjualan jajanan pasar dengan *software spss (application of multiple linear regression method on daily income and profit on the sales of snack markets with spss softw. Fraction*, 1(1), 18–25.
- Yadollahi, A., & Yazdani, S. (2020). *Defining cognitive, higher order thinking, and psychomotor meta-skills: three-curricular content concept analysis. Journal of Medical Education*, 19(3). <https://doi.org/10.5812/jme.110334>.
- Zainal, N. (2022). *Problem based learning* pada pembelajaran matematika di sekolah dasar/madrasah ibtidiah. *Jurnal basicedu*, 6(3), 3584–3593. <https://jbasic.org/index.php/basicedu>
- Zebua, W., & Buulolo. (2024). Analisis faktor-faktor yang menghambat proses pembelajaran mahasiswa semester vi kelas b pada mata kuliah menulis karya ilmiah. *07(01)*, 665–670.