

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN PERSONALIZED SYSTEM OF INSTRUCTION TERHADAP HASIL BELAJAR DPIB SMK NEGERI 5 MEDAN

Sihat Siallagan¹, Efendi Napitupulu²

Prodi Pendidikan Teknik Bangunan, Universitas Negeri Medan^{1,2}

e-mail: sihatsiallagan1@gmail.com

ABSTRAK

Adanya temuan bahwa guru masih menerapkan model pembelajaran konvensional, sehingga diperlukan model pembelajaran berbasis personal yang sejalan dengan Kurikulum Merdeka dan berpusat pada siswa untuk meningkatkan pemahaman dan ketelitian siswa pada elemen gambar teknik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *Personalized System of Instruction* (PSI) terhadap hasil belajar siswa kelas X Program Keahlian Desain Pemodelan dan Informasi Bangunan (DPIB) di SMK Negeri 5 Medan. Penelitian menggunakan metode *quasi experiment* dengan desain *Control Group Pretest–Posttest*, melibatkan dua kelompok, yaitu kelas X DPIB 1 sebagai kelompok eksperimen dan kelas X DPIB 2 sebagai kelompok kontrol. Tahapan penelitian meliputi uji instrumen yaitu validitas, indeks kesukaran, daya beda, dan reliabilitas, pelaksanaan *pre-test* dan *post-test*, serta analisis data melalui uji normalitas, homogenitas, dan uji hipotesis menggunakan uji-t. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan model PSI memberikan pengaruh yang positif dan signifikan terhadap hasil belajar siswa, dibuktikan dengan nilai signifikansi $0,000 < 0,05$, di mana rata-rata hasil belajar kelompok eksperimen lebih tinggi sebesar 12,50% dibandingkan kelompok kontrol. Simpulan penelitian ini adalah bahwa model *Personalized System of Instruction* efektif dan layak digunakan untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada elemen gambar teknik kelas X DPIB di SMK Negeri 5 Medan.

Kata Kunci: *Personalized System of Instruction, Konvensional, Hasil Belajar*

ABSTRACT

The findings indicate that teachers still predominantly apply conventional learning models; therefore, a personalized, student-centered learning model aligned with the *Merdeka Curriculum* is needed to improve students' understanding and accuracy in technical drawing components. This study aimed to examine the effect of the *Personalized System of Instruction* (PSI) learning model on the learning outcomes of Grade X students in the Design Modeling and Building Information (DPIB) specialization at SMK Negeri 5 Medan. The study employed a quasi-experimental method using a *Control Group Pretest–Posttest* design, involving two groups: Class X DPIB 1 as the experimental group and Class X DPIB 2 as the control group. The research procedures included instrument testing, validity, difficulty index, discrimination power, and reliability, administration of pre-tests and post-tests, and data analysis through normality and homogeneity tests, followed by hypothesis testing using the t-test. The results showed that the implementation of the PSI model had a positive and significant effect on students' learning outcomes, as indicated by a significance value of $0.000 < 0.05$, with the experimental group's average learning outcomes being 12.50% higher than those of the control group. The conclusion of this study is that the *Personalized System of Instruction* model is effective and feasible for improving students' learning outcomes in technical drawing for Grade X DPIB students at SMK Negeri 5 Medan.

Keywords: *Personalized System of Instruction, Conventional, Learning Outcomes*

PENDAHULUAN

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) merupakan satuan pendidikan yang berorientasi pada pembentukan lulusan yang memiliki keterampilan sesuai bidang keahlian, tanggung jawab, serta kesiapan memasuki dunia kerja, sekaligus mampu mengembangkan kompetensi diri secara berkelanjutan seiring perkembangan teknologi dan tuntutan zaman (Huriyanto, 2018). Dalam konteks tersebut, mata pelajaran gambar teknik menjadi mata pelajaran fundamental dan wajib bagi peserta didik Program Keahlian Desain Pemodelan dan Informasi Bangunan (DPIB) di SMK Negeri 5 Medan karena berperan sebagai bahasa universal dalam dunia rekayasa dan industri yang melatih ketelitian dan ketepatan sebagai bekal kerja.

AlFajri dan Nasution (2016) menyatakan bahwa gambar teknik merupakan media penyampaian informasi teknis yang harus mengikuti standar internasional agar komunikatif dan akurat. Namun, hasil observasi dan wawancara menunjukkan bahwa peserta didik kelas X DPIB cenderung pasif, kurang memperoleh pengalaman belajar langsung, terutama dalam memahami konsep gambar potongan, serta mudah terdistraksi, sehingga berdampak pada rendahnya hasil belajar yang belum mencapai kriteria ketuntasan minimal.

Kondisi ini juga dipengaruhi oleh perbedaan gaya belajar siswa, di mana strategi pembelajaran yang tidak selaras dengan karakteristik belajar menyebabkan proses pembelajaran kurang efektif (Pardomuan, 2020). Selain itu, dominasi model pembelajaran konvensional yang bersifat verbalistik dan berpusat pada guru (Fahrudin et al., 2021), serta keterbatasan sumber belajar, dinilai belum mampu mengakomodasi tuntutan Kurikulum Merdeka dan karakteristik materi gambar teknik. Oleh karena itu, diperlukan penerapan model pembelajaran inovatif yang berpusat pada siswa untuk meningkatkan keaktifan, fokus, dan hasil belajar gambar teknik, yang didukung oleh data hasil observasi berupa tabel nilai hasil belajar mata pelajaran gambar teknik kelas X Program Keahlian DPIB.

Tabel 1. Nilai Ulangan Harian Mata Pelajaran DPIB Pada Elemen Dasar-dasar Desain Pemodelan dan Informasi Bangunan Mata Pelajaran Gambar Teknik X DPIB SMK Negeri 5 Medan Ajaran 2024/2025

Nilai	Jumlah Siswa	Persentase	Kategori
< 75	24	70,59%	Kurang Kompeten
75-84	6	17,65%	Cukup Kompeten
85-94	4	11,76%	Kompeten
95-100	0	0%	Sangat Kompeten
Jumlah	34	100%	

Berdasarkan Tabel 1, hasil ulangan mata pelajaran Gambar Teknik pada elemen Dasar-dasar Desain Pemodelan dan Informasi Bangunan kelas X DPIB menunjukkan bahwa dari 34 siswa tidak terdapat siswa yang mencapai kategori sangat kompeten (nilai 95–100). Siswa dengan kategori kompeten (nilai 85–94) berjumlah 4 orang (11,76%), kategori cukup kompeten (nilai 75–84) sebanyak 6 orang (17,65%), sedangkan siswa dengan nilai di bawah 75 atau kategori kurang kompeten mencapai 24 orang (70,59%) dan belum memenuhi Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM). Data tersebut menunjukkan bahwa sebagian besar siswa belum mencapai standar kelulusan yang ditetapkan oleh sekolah.

Pembelajaran gambar teknik menuntut pemahaman konseptual dan ketelitian visual yang tinggi, sehingga diperlukan model pembelajaran yang berpusat pada siswa untuk meningkatkan kualitas proses dan hasil belajar. Anjani et al. (2023) menyatakan bahwa *Personalized System of Instruction* (PSI) merupakan pembelajaran berbasis personal yang memberi keleluasaan kepada siswa untuk mengembangkan potensi individu melalui

penyelesaian tugas secara mandiri. Sejalan dengan hal tersebut, Dani (2022) menegaskan bahwa keberhasilan pembelajaran sangat ditentukan oleh peran guru dalam memilih model dan media yang mampu mempermudah penyampaian materi agar mudah dipahami peserta didik. Pandangan ini diperkuat oleh Salsabila & Aziizah (2020) yang menjelaskan bahwa belajar merupakan aktivitas aktif melalui interaksi stimulus dan respons, sehingga efektivitas pembelajaran sangat dipengaruhi oleh strategi dan metode yang digunakan pendidik.

Mahajan dan Singh (2017) mengemukakan bahwa hasil belajar mencerminkan kemampuan yang diperoleh peserta didik setelah menyelesaikan tugas dan memahami materi pembelajaran. Berkaitan dengan hal tersebut bahwa hasil belajar gambar teknik masih perlu ditingkatkan agar mencapai KKM, terutama pada materi gambar potongan yang menuntut ketelitian dan pemahaman konsep (Rizkiyah, 2015). Untuk menjawab permasalahan tersebut, Sobarna (2016) menjelaskan bahwa model PSI mendorong siswa belajar mandiri berbasis modul dengan tetap memperoleh pendampingan selama proses pembelajaran. Temuan ini dipertegas oleh Rizki et al. (2023) yang menyatakan bahwa PSI menekankan personalisasi dan diferensiasi pembelajaran sesuai kebutuhan dan kemampuan individu siswa. Karakteristik PSI meliputi *self-paced learning*, *mastery learning*, serta pemberian umpan balik melalui kegiatan *proctoring* sebagai upaya memastikan ketuntasan belajar (Lestari 2018). Sebaliknya, Fahrudin et al. (2021) menyebutkan bahwa pembelajaran konvensional cenderung berpusat pada guru dan kurang memperhatikan perbedaan individu siswa.

Berdasarkan keterkaitan antara rendahnya hasil belajar gambar teknik dan kebutuhan akan pembelajaran yang berorientasi pada karakteristik individu, penelitian ini secara eksplisit mengkaji pengaruh model *Personalized System of Instruction* sebagai solusi pembelajaran yang berpusat pada siswa untuk meningkatkan pemahaman dan ketelitian dalam gambar teknik.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode quasi experiment dengan desain *Control Group Pretest–Posttest*. Pengambilan sampel dilakukan menggunakan teknik *cluster random sampling*. Pengukuran hasil belajar siswa dilakukan melalui tes kemampuan awal (*pre-test*) dan tes kemampuan akhir (*post-test*) untuk mengetahui perbedaan capaian belajar sebelum dan sesudah perlakuan. Prosedur penelitian meliputi observasi awal, penentuan populasi dan sampel, uji coba dan validasi instrumen, pelaksanaan pre-test pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, pemberian perlakuan pada kelompok eksperimen, pelaksanaan post-test pada kedua kelompok, serta analisis data dan pengujian hipotesis untuk menarik kesimpulan penelitian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Data Hasil Belajar Gambar Teknik Dengan Menggunakan Model Pembelajaran *Personalized System Of Instruction*

Hasil pretest yang diberikan kepada siswa kelas eksperimen bertujuan untuk mengetahui kemampuan awal siswa sebelum diterapkan perlakuan pembelajaran sebagaimana telah dijelaskan pada bagian pendahuluan dan metode penelitian. Data yang diperoleh menunjukkan bahwa kemampuan awal siswa masih didominasi oleh kategori kurang kompeten, sehingga tingkat ketuntasan belajar belum tercapai secara optimal. Temuan ini menguatkan urgensi penerapan strategi pembelajaran yang dirancang dalam penelitian ini sebagai upaya untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada tahap pembelajaran selanjutnya, sebagaimana ditunjukkan pada tabel 2 di bawah ini

Tabel 2. Data Distribusi Frekuensi Pretest Kelas Eksperimen

Kelas	Nilai	Jumlah Siswa	Persentase	Predikat	Kategori
X DPIB 1	<75	27	75%	D	Kurang Kompeten
	75-84	9	25%	C	Cukup Kompeten
	85-94	0	0%	B	Kompeten
	95-100	0	0%	A	Sangat Kompeten
Jumlah		36	100%		
Ketuntasan (%)			25%		
Ketidaktuntasan (%)			75%		

Berdasarkan tabel tersebut, hasil pretest berbentuk pilihan ganda sebanyak 30 soal yang diikuti oleh 36 siswa menunjukkan bahwa sebagian besar siswa belum mencapai ketuntasan belajar. Tercatat sebanyak 27 siswa dinyatakan tidak tuntas, sedangkan hanya 9 siswa yang telah mencapai ketuntasan. Proporsi siswa yang memenuhi capaian pembelajaran sebesar 25%, sementara 75% siswa belum mencapai ketuntasan. Rata-rata nilai pretest kelas X DPIB 1 sebesar 67,13 mengindikasikan bahwa kemampuan awal siswa masih berada pada kategori kurang kompeten.

Tabel 3 Data Distribusi Frekuensi Posttest Kelas Eksperimen

Kelas	Nilai	Jumlah Siswa	Persentase	Predikat	Kategori
X DPIB 1	<75	4	11,11 %	D	Kurang Kompeten
	75-84	17	47,23%	C	Cukup Kompeten
	85-94	12	33,33%	B	Kompeten
	95-100	3	8,33%	A	Sangat Kompeten
Jumlah		36	100%		
Ketuntasan (%)			88,89%		
Ketidaktuntasan (%)			11,11%		

Hasil belajar siswa setelah melaksanakan posttest menunjukkan bahwa nilai terendah yang diperoleh adalah 66,67 dan nilai tertinggi mencapai 96,67, dengan rata-rata skor sebesar 83,33 serta nilai standar deviasi 8,20 yang mengindikasikan bahwa sebagian besar siswa telah mendekati hasil rata-rata. Berdasarkan Tabel 3, sebagian besar siswa dengan rata-rata nilai 83,33 telah mencapai kategori cukup kompeten. Proporsi siswa yang berhasil memenuhi capaian pembelajaran mencapai 88,89%, sedangkan hanya 11,11% siswa yang dinyatakan belum tuntas. Temuan ini menunjukkan bahwa masih terdapat sebagian kecil siswa yang memerlukan bimbingan atau penguatan materi lebih lanjut.

Deskripsi Data Hasil Belajar Gambar Teknik Dengan Menggunakan Model Pembelajaran Konvensional

Pelaksanaan pretest pada kelas kontrol dilakukan untuk memperoleh gambaran kemampuan awal siswa sebelum mengikuti pembelajaran dengan pendekatan yang berbeda dari kelas eksperimen, sebagaimana telah diuraikan pada bagian pendahuluan dan metode penelitian. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa kemampuan awal siswa pada kelas kontrol masih didominasi oleh kategori kurang kompeten, sehingga tingkat ketuntasan belajar belum tercapai secara optimal. Kondisi ini menunjukkan bahwa sebagian besar siswa belum memiliki kesiapan akademik yang memadai, sehingga diperlukan proses pembelajaran yang terarah untuk meningkatkan hasil belajar siswa, sebagaimana ditunjukkan pada tabel di bawah ini.

Tabel 4. Data Distribusi Frekuensi Pretest Kelas Kontrol

Kelas	Nilai	Jumlah Siswa	Persentase	Predikat	Kategori
X DPIB 2	<75	28	77,79 %	D	Kurang Kompeten
	75-84	8	22,21%	C	Cukup Kompeten
	85-94	0	0%	B	Kompeten
	95-100	0	0%	A	Sangat Kompeten
Jumlah		36	100%		
Ketuntasan (%)			22,21%		
Ketidaktuntasan (%)			77,79%		

Berdasarkan tabel 4 diatas, dapat diketahui bahwa hasil pretest pilihan ganda sebanyak 30 soal, yang diikuti 36 siswa menunjukkan bahwa 28 siswa dinyatakan tidak tuntas dan hanya 8 siswa yang tuntas. Proporsi siswa yang memenuhi capaian pembelajaran adalah 22,21%, sementara 77,79% tidak mencapai ketuntasan. Hasil pretest dikelas X DPIB 2 ini memiliki rata-rata 63,52, yang berarti bahwa siswa masih tergolong kedalam kategori kurang kompeten.

Tabel 5. Data Distribusi Frekuensi Posttest Kelas Kontrol

Kelas	Nilai	Jumlah Siswa	Persentase	Predikat	Kategori
X DPIB 2	<75	18	50 %	D	Kurang Kompeten
	75-84	16	44,45%	C	Cukup Kompeten
	85-94	2	5,55%	B	Kompeten
	95-100	0	0%	A	Sangat Kompeten
Jumlah		36	100%		
Ketuntasan (%)			50%		
Ketidaktuntasan (%)			50%		

Setelah siswa menyelesaikan posttest, hasil belajar menunjukkan bahwa nilai terendah yang dicapai adalah 60, sedangkan nilai tertinggi mencapai 90, dengan rata-rata skor mencapai 74,07 dan standar deviasi 8,59. Berdasarkan tabel 5 menunjukkan bahwa sebagian banyak siswa masih memerlukan bimbingan atau penguatan lebih lanjut. Proporsi siswa yang tidak memenuhi capaian pembelajaran adalah 50%, sementara hanya 50% yang mencapai ketuntasan. Hasil posttest dikelas X DPIB 2 ini memiliki rata-rata 74,07, yang berarti bahwa masih banyak siswa yang tergolong kedalam kategori kurang kompeten.

Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan adanya perbedaan yang jelas antara hasil belajar siswa yang mengikuti pembelajaran menggunakan model *Personalized System of Instruction* (PSI) dan siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model pembelajaran konvensional. Pada kelas eksperimen, kemampuan awal siswa yang diukur melalui pretest menunjukkan bahwa sebagian besar siswa masih berada pada kategori kurang kompeten dengan tingkat ketuntasan yang rendah. Kondisi ini sejalan dengan temuan pada bagian pendahuluan yang mengungkapkan bahwa pembelajaran gambar teknik sebelumnya masih didominasi pendekatan konvensional, kurang memberi ruang bagi siswa untuk belajar mandiri dan sesuai dengan karakteristik belajarnya. Penelitian terbaru juga menunjukkan bahwa penerapan PSI dapat meningkatkan hasil belajar siswa dibandingkan pembelajaran konvensional pada berbagai mata pelajaran, seperti pada pembelajaran matematika di SMA yang menunjukkan peningkatan signifikan terhadap hasil belajar siswa (Putra et al., 2024) dan pada kemampuan berpikir kreatif matematis

siswa dengan metode PSI yang menunjukkan hasil lebih baik dibandingkan metode konvensional (Septian et al., 2025).

Setelah diterapkan model pembelajaran PSI, hasil posttest kelas eksperimen mengalami peningkatan yang signifikan baik dari segi rata-rata nilai maupun persentase ketuntasan belajar. Temuan ini menunjukkan bahwa model PSI efektif dalam membantu siswa memahami materi gambar teknik, khususnya pada materi gambar potongan yang menuntut pemahaman konseptual bertahap dan ketelitian visual. Efektivitas tersebut sejalan dengan hasil penelitian Putra et al. (2021) yang membuktikan bahwa penerapan PSI mampu meningkatkan hasil belajar siswa secara signifikan dibandingkan pembelajaran konvensional. Selain itu, karakteristik PSI yang menekankan *self-paced learning* dan *mastery learning* memungkinkan siswa menguasai materi secara tuntas sebelum melanjutkan ke unit berikutnya, sehingga pemahaman siswa menjadi lebih mendalam dan merata, sebagaimana diperkuat oleh temuan Risvan dan Dani (2022).

Hasil analisis data juga menunjukkan bahwa penggunaan model PSI memberikan pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar siswa pada elemen Gambar Teknik dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional. Hal ini dibuktikan melalui uji-t dengan nilai signifikansi $0,000 < 0,05$, yang secara statistik menegaskan adanya perbedaan hasil belajar yang bermakna antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Secara empiris, rata-rata hasil belajar kelompok eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelompok kontrol, yang menunjukkan bahwa penerapan PSI lebih efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa. Temuan ini sejalan dengan hasil penelitian Putra et al. (2021) yang menunjukkan bahwa rata-rata hasil belajar siswa yang mengikuti pembelajaran PSI lebih tinggi daripada pembelajaran konvensional, serta diperkuat oleh penelitian Ash Shiddiq dan Rahayu (2022) yang menemukan bahwa penerapan PSI secara signifikan meningkatkan ketercapaian hasil dibandingkan pembelajaran tradisional pada konteks olahraga siswa.

Sebaliknya, hasil belajar siswa pada kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional menunjukkan peningkatan yang relatif terbatas. Meskipun terjadi kenaikan rata-rata nilai dari pretest ke posttest, tingkat ketuntasan belajar siswa masih belum optimal dan masih terdapat proporsi siswa yang cukup besar berada pada kategori kurang kompeten. Kondisi ini mengindikasikan bahwa pembelajaran konvensional yang berpusat pada guru kurang mampu mengakomodasi perbedaan kemampuan dan gaya belajar siswa, sebagaimana dikemukakan oleh Fahrudin et al. (2021), serta didukung oleh temuan Fadhilah dan Rakhmawati (2025) yang menunjukkan bahwa metode pembelajaran tradisional cenderung bersifat satu arah dan kurang mampu meningkatkan keterlibatan dan motivasi belajar siswa dibandingkan metode modern yang lebih interaktif.

Temuan penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian Dani (2022) yang menunjukkan bahwa penerapan PSI secara signifikan meningkatkan hasil belajar menggambar konstruksi bangunan, dengan persentase ketuntasan belajar yang meningkat secara drastis setelah penggunaan model PSI. Keselarasan hasil juga ditunjukkan oleh Saputra dan Septian (2025) yang membuktikan bahwa model PSI berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar psikomotor dengan nilai signifikansi $0,000 < 0,05$. Selain itu, Anjani et al. (2023) melaporkan bahwa penggunaan PSI mampu meningkatkan motivasi dan keaktifan belajar siswa dibandingkan model pembelajaran langsung, yang secara tidak langsung berkontribusi terhadap peningkatan hasil belajar. Priyambodo (2016) turut memperkuat temuan ini dengan menunjukkan bahwa PSI lebih efektif dibandingkan pembelajaran konvensional dalam meningkatkan pemahaman konsep yang tercermin dari tingginya persentase ketuntasan belajar pada kelas eksperimen.

Dengan demikian, keterkaitan antara hasil analisis statistik, landasan teoretis, dan temuan penelitian terdahulu menegaskan bahwa model pembelajaran *Personalized System of Instruction* secara konsisten memberikan dampak positif terhadap peningkatan hasil belajar. Hal ini menguatkan simpulan bahwa penerapan model PSI lebih unggul dibandingkan pembelajaran konvensional dalam meningkatkan hasil belajar siswa pada elemen Gambar Teknik kelas X DPIB di SMK Negeri 5 Medan, sekaligus relevan dengan tuntutan Kurikulum Merdeka dan kebutuhan pembelajaran vokasional berbasis kompetensi.

KESIMPULAN

Hasil penelitian yang dilakukan oleh peneliti di kelas X DPIB SMK Negeri 5 Medan, maka diperoleh kesimpulan penggunaan Model Personalized System of Instruction memberi pengaruh yang berbeda secara signifikan terhadap hasil belajar elemen gambar teknik. Penelitian ini menunjukkan hasil belajar dengan menggunakan Model Personalized System of Instruction terbukti lebih unggul dibandingkan dengan menggunakan Model Konvensional. Hal ini dapat dilihat dari data hasil penelitian dengan uji-t diperoleh nilai Sig. $0,000 < 0,05$ dan perbandingan rata-rata nilai siswa dengan menggunakan model Personalized System of Instruction lebih tinggi 12,50% dibandingkan dengan menggunakan model Konvensional. Tingkat keberhasilan ini selaras dengan hipotesis penelitian yang didasarkan pada temuan di latar belakang bahwa model pembelajaran konvensional tidak efektif dan terdapat kebutuhan mendesak untuk menerapkan model pembelajaran berbasis personal yang lebih berpusat pada siswa dan sesuai dengan Kurikulum Merdeka. Keunggulan PSI ini, yang juga didukung oleh studi tentang peningkatan ketuntasan belajar dan hasil psikomotor pada subjek lain, membuka prospek aplikasi yang kuat merekomendasikan adopsi model PSI secara luas di SMK, khususnya pada mata pelajaran teknik yang membutuhkan ketelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- AlFajri, S., & Nasution, I. N. (2016). Aplikasi menggambar teknik bangunan dengan menggunakan metode manual dan digital. *Jurnal Education Buuilding*, 2, 30-40. <https://doi.org/10.24114/eb.v2i1.3744>
- Anjani, M., Sugiawardana, R., & Rezha, M. (2023). Efektivitas Model Pembelajaran Direct Instruction dengan Personalized System For Instruction Terhadap Jumlah Waktu Aktif Belajar Pendidikan Jasmani. *Jurnal Keolahragaan*, 8(2), 137-146. <https://doi.org/10.25157/jkor.v8i2.9631>
- Ash Shiddiq, F. I., & Rahayu, E. T. (2022). Kontribusi model Personalized System for Instruction (PSI) terhadap passing bawah bola voli siswa. *Jurnal Olahraga dan Kesehatan Indonesia (JOKI)*, 3(1), 24–31. <https://doi.org/10.55081/joki.v3i1.777>
- Dani, H. (2022). Studi Literature Terhadap Personalized System Of Instruction Dan Media 3d Sketchup Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Menggambar Konstruksi Bangunan Pada Siswa. *Jurnal Kajian Pendidikan Teknik Bangunan*, 8(1). <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/jurnal-kajian-ptb/article/view/48808>
- Fadhilah, F., & Rakhmawati, A. (2025). Efektivitas penggunaan metode pembelajaran dalam meningkatkan hasil belajar siswa: Perbandingan metode tradisional dan modern. *Tarbiya Islamia: Jurnal Pendidikan dan Keislaman*, 14(1). <https://doi.org/10.36815/tarbiya.v14i1.3514>
- Fahrudin, F., Ansari, A., & Ichsan, A. S. (2021). Pembelajaran konvensional dan kritis kreatif dalam perspektif pendidikan islam. *Hikmah*, 18(1), 64-80. <https://doi.org/10.53802/hikmah.v18i1.101>

- Huriyanto, M. (2018). Penerapan Model Pembelajaran Pesonalized System Of Intruction (PSI) Menggunakan Maket Pada Mata Pelajaran Menggambar Konstruksi Bangunan Kelas XI TGB SMK Negeri 2 Bangkalan. *Jurnal Kajian Pendidikan Teknik Bangunan*, 1(1/JKPTB/18). <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/jurnal-kajian-ptb/article/view/22122>
- Lestari, M., Budilestari, P., & Ridha, M. R. (2018). Penerapan Metode Personalized System Of Instruction Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis. *INTERMATHZO*, 3(2), 132-139. <https://jurnal.fkip.unla.ac.id/index.php/intermathzo/article/view/289>
- Mahajan, M., & Singh, M. K. S. (2017). Importance and benefits of learning outcomes. *IOSR Journal of Humanities and Social Science*, 22(03), 65-67. <https://www.iosrjournals.org/iosr-jhss/papers/Vol22-Issue3/Version-5/J2203056567.pdf>
- Pardomuan, G. N. P. N. (2020). Sistem Personalisasi E-Learning Berorientasi Felder Silverman Learning Style Model Pada Mata Pelajaran Teknik Pengambilan Gambar. *Jurnal Edutech Undiksha*, 8(1), 167-177. <https://doi.org/10.23887/jeu.v8i1.26252>
- Priyambodo, S. (2016). Peningkatan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa dengan Metode Pembelajaran Personalized System of Instruction. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(1), 10-17. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v5i1.340>
- Putra, B. E., Wirahmad, I., & Gunawan, G. (2024). Pengaruh Model Pembelajaran Personalized System of Instruction (PSI) dalam Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Matematika Siswa SMA. *Supermat: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(1), 567-575. <https://doi.org/10.33627/sm.v5i1.567>
- Risvan Dhana, & Dani, H. (2022). Studi literatur terhadap Personalized System of Instruction dan media 3D SketchUp dalam meningkatkan hasil belajar menggambar konstruksi bangunan pada siswa. *Jurnal Kajian Pendidikan Teknik Bangunan*, 8(1). <https://doi.org/10.26740/jkptb.v8i1.48808>
- Rizki, F., Alifia, I. F. N., Haq, Z., Rahayu, E. T., & Suherman, A. (2023). Pengaruh Personalized System for Instruction Model dalam Penguatan Fisik Sit-Up dan Push-Up Siswa Kelas XII SMAN 3 Cikampek. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 9(22), 764-770. <https://jurnal.peneliti.net/index.php/JIWP/article/view/7128>
- Rizkiyah, A. (2015). Penerapan Blended Learning untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Mata Pelajaran Ilmu Bangunan di Kelas X TGB SMK Negeri 7 Surabaya. *Jurnal Kajian Pendidikan Teknik Bangunan*, 1(1), 40-49. <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/jurnal-kajian-ptb/article/view/10264>
- Salsabila, U. H., & Aziizah, A. U. (2020). Analysis of symbols authority through the perspective of Islamic holistic study. *Journal of Islam and Science*, 7(2), 67-72. <https://doi.org/10.24252/jis.v7i2.16161>
- Saputra, R., & Laba, L. E. (2025). Pengaruh Model Pembelajaran Personalized System Of Instruction (PSI) Terhadap Hasil Belajar Psikomotor Pada Renang Gaya Dada: Pengaruh Model Pembelajaran Personalized System Of Instruction (PSI) Terhadap Hasil Belajar Psikomotor Pada Renang Gaya Dada. *JURNAL PENDIDIKAN ROSALIA (JPR)*, 8(2), 74-82. <https://ojs.stkiprosaliamentro.ac.id/index.php/JPR/article/view/841>
- Septian, A., Adetia, E., Mustopa, F. F., Tyas, M. D., & Fauzyah, R. (2022). Penerapan Metode Personalized System of Instruction (PSI) terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa. *Triple S (Journals of Mathematics Education)*, 5(1), 01-13. <https://jurnal.unsur.ac.id/triple-s/article/view/2650>

Sobarna, A. (2016). Pengaruh Model Pembelajaran Personalized System For Instruction (PSI) Terhadap Kebugaran Jasmani. *Jurnal Kepelatihan Olahraga*, 8(1), 46-58.
<https://ejournal.upi.edu/index.php/JKO/article/view/16050>