



PENGARUH MEDIA *MIND MAPPING* TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI SISTEM PENGAPIAN DI KELAS XI TKR SMK NEGERI 8 PALEMBANG

M. Syarifudin¹, Lusiana², Farhan Yadi³

Universitas PGRI Palembang^{1,3}, Universitas Sriwijaya²

e-mail: syaifgans240@gmail.com, lusiana@univpgri-palembang.ac.id
farhan@fkip.unsri.ac.id

Diterima: 20/7/2026; Direvisi: 3/9/2026; Diterbitkan: 8/9/2026

ABSTRAK

Penguasaan materi sistem pengapian khususnya submateri busi sangat penting dalam pendidikan kejuruan otomotif, namun penggunaan metode konvensional sering kali menyebabkan rendahnya pemahaman dan hasil belajar siswa. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan media *Mind Mapping* terhadap hasil belajar siswa pada submateri busi dalam sistem pengapian di kelas XI TKR SMK Negeri 8 Palembang. Penelitian menggunakan metode kuasi eksperimen dengan desain *Two Group Posttest Only Control Design*. Sampel terdiri atas 66 siswa kelas XI TKR yang dipilih menggunakan teknik *purposive sampling*, yakni kelas XI TKR 3 sebagai kelas eksperimen ($n = 33$) yang menggunakan media *Mind Mapping*, dan kelas XI TKR 2 sebagai kelas kontrol ($n = 33$) yang menggunakan pembelajaran konvensional. Instrumen pengumpulan data berupa tes pilihan ganda dan esai (30 soal) yang telah diuji validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembedanya menggunakan SPSS versi 26. Analisis data dilakukan melalui uji normalitas *Kolmogorov-Smirnov*, uji homogenitas *Levene's Test*, dan uji hipotesis *Independent Sample t-Test*. Hasil penelitian menunjukkan nilai rata-rata *posttest* kelas eksperimen sebesar 89,19, lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol sebesar 68,64, dengan perbedaan rata-rata sebesar 20,555. Uji-*t* menghasilkan nilai signifikansi (*Sig. 2-tailed*) sebesar $0,000 < 0,05$ sehingga H_0 ditolak dan H_a diterima. Dengan demikian, terdapat pengaruh yang signifikan penggunaan media *Mind Mapping* terhadap hasil belajar siswa pada submateri busi dalam sistem pengapian di kelas XI TKR SMK Negeri 8 Palembang. Temuan ini mengimplikasikan bahwa media *Mind Mapping* layak dijadikan alternatif pembelajaran inovatif khususnya di bidang otomotif.

Kata Kunci: *Mind Mapping, Hasil Belajar, Sistem Pengapian, Busi, Pendidikan Vokasional.*

ABSTRACT

Mastery of the ignition system, particularly spark plug sub-materials, is essential in automotive vocational education; however, conventional learning methods often lead to low student comprehension and achievement. This study aims to determine the effect of *Mind Mapping* media on student learning outcomes in the spark plug sub-material of the ignition system in Class XI TKR at SMK Negeri 8 Palembang. A quasi-experimental method with a *Two Group Posttest Only Control Design* was employed. The sample consisted of 66 students selected through *purposive sampling*: Class XI TKR 3 as the experimental group ($n = 33$) using *Mind Mapping*, and Class XI TKR 2 as the control group ($n = 33$) using conventional instruction. A 30-item test (multiple choice and essay) was used for data collection after validation through SPSS version 26. Data analysis involved the *Kolmogorov-Smirnov* normality test, *Levene's* homogeneity test, and *Independent Sample t-test*. Results show the experimental group's mean



posttest score (89.19) was significantly higher than the control group (68.64), with a mean difference of 20.555. The t-test yielded a significance value (Sig. 2-tailed) of $0.000 < 0.05$, rejecting H_0 and accepting H_a . Thus, Mind Mapping media significantly affects student learning outcomes in spark plug materials within the ignition system at SMK Negeri 8 Palembang. These findings imply that Mind Mapping is a viable innovative learning alternative in vocational education, particularly in automotive studies.

Keywords: *Mind Mapping, learning outcomes, ignition system, spark plug, vocational education.*

PENDAHULUAN

Pendidikan vokasional, khususnya di Sekolah Menengah Kejuruan (SMK), memegang peranan strategis dalam mempersiapkan tenaga kerja terampil yang kompeten dan siap menghadapi tuntutan dunia industri. Dalam konteks ini, kualitas proses pembelajaran menjadi faktor kunci yang menentukan tingkat penguasaan kompetensi peserta didik. Program keahlian Teknik Kendaraan Ringan (TKR) merupakan salah satu jurusan yang membekali siswa dengan kompetensi di bidang otomotif, termasuk pemahaman mendalam tentang sistem pengapian kendaraan (Ridwan & Sutrisno, 2024).

Sistem pengapian merupakan rangkaian komponen yang berfungsi menghasilkan percikan api untuk menyalakan campuran udara dan bahan bakar di ruang bakar. Di antara seluruh komponen sistem pengapian, busi menempati posisi yang sangat vital karena menjadi ujung akhir proses pengapian (Ginting, 2021). Pemahaman yang kurang mengenai busi terbukti menjadi salah satu kendala utama siswa dalam menguasai kompetensi dasar pada bidang otomotif (Ahtian & Sari, 2022). Berdasarkan hasil observasi di SMK Negeri 8 Palembang, masih banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam memahami fungsi, jenis, dan cara kerja busi. Siswa cenderung menghafalkan definisi tanpa mengaitkan dengan prinsip kerja mesin secara menyeluruh, kondisi ini terjadi karena pembelajaran masih didominasi metode ceramah yang membuat siswa pasif dan kurang terlibat secara aktif.

Rendahnya hasil belajar sering kali disebabkan oleh kurangnya pemahaman siswa pada materi serta metode pembelajaran yang kurang menarik (Anwar et al., 2022). Penggunaan media pembelajaran yang tepat dapat meningkatkan hasil belajar karena mampu menjembatani pemahaman antara konteks abstrak dan penerapan nyata di lapangan (Agustira & Rahmi, 2022). Salah satu media pembelajaran yang relevan dan inovatif adalah *Mind Mapping*. Menurut Buzan (2020), *Mind Mapping* adalah alat visual yang digunakan untuk mempresentasikannya informasi, ide, atau konsep secara menyeluruh melalui cabang-cabang yang memancar dari ide utama. Media ini mengikuti cara kerja alami otak manusia berpikir melalui asosiasi, warna, gambar, dan simbol, sehingga mampu membantu siswa menstrukturkan pengetahuan secara lebih jelas dan kreatif.

Meskipun *Mind Mapping* telah terbukti efektif dalam berbagai konteks pembelajaran seperti Bahasa Inggris dan IPS (Adam, 2021; Kustian, 2021), penerapannya dalam pembelajaran kejuruan, khususnya pada materi sistem pengapian di SMK TKR, masih sangat terbatas (Sembiring & Bangun, 2023). Inilah celah penelitian (*research gap*) yang menjadi landasan penelitian ini. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh yang signifikan penggunaan media *Mind Mapping* terhadap hasil belajar siswa pada submateri busi dalam sistem pengapian di kelas XI TKR SMK Negeri 8 Palembang, sekaligus memberikan bukti empiris mengenai efektivitas *Mind Mapping* dalam konteks pendidikan vokasional otomotif.



METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode kuasi eksperimen dengan pendekatan kuantitatif dan desain *Posttest Only Control Design* (Sugiyono, 2021). Dalam desain ini, kelas eksperimen mendapatkan perlakuan berupa pembelajaran menggunakan media *Mind Mapping*, sedangkan kelas kontrol mendapatkan pembelajaran konvensional. Setelah seluruh perlakuan selesai, kedua kelas diberikan *posttest* yang sama untuk mengukur dan membandingkan hasil belajar. Penelitian dilaksanakan di SMK Negeri 8 Palembang, Jl. Panca Usaha Lorong Mufakat, Kelurahan 5 Ulu, Kecamatan Seberang Ulu I, Kota Palembang, Sumatera Selatan, pada semester genap Tahun Ajaran 2025/2026. Populasi penelitian adalah seluruh siswa kelas XI TKR SMK Negeri 8 Palembang yang berjumlah 101 siswa yang terbagi dalam tiga kelas. Sampel dipilih menggunakan teknik *purposive sampling*, yaitu kelas XI TKR 3 ($n = 33$) sebagai kelas eksperimen dan kelas XI TKR 2 ($n = 33$) sebagai kelas kontrol, berdasarkan pertimbangan kesetaraan jumlah siswa dan homogenitas karakteristik akademik. Kelas XI TKR 1 ($n = 35$) digunakan sebagai kelas uji coba instrumen.

Teknik pengumpulan data menggunakan dokumentasi dan tes hasil belajar berupa 30 soal (20 pilihan ganda + 10 esai) yang mencakup indikator kognitif C1 hingga C4 pada materi busi sistem pengapian. Instrumen diuji dengan empat aspek kualitas menggunakan SPSS versi 26: (1) validitas menggunakan teknik *Pearson Correlation* (seluruh 30 butir soal dinyatakan valid); (2) reliabilitas menggunakan *Cronbach's Alpha* (instrumen pilihan ganda: sangat tinggi; instrumen esai: tinggi); (3) tingkat kesukaran: 28 soal kategori mudah, 2 soal kategori sedang; dan (4) daya pembeda: 26 soal kategori baik, 4 soal kategori cukup. Seluruh butir soal dinyatakan layak digunakan. Pelaksanaan perlakuan berlangsung selama tujuh pertemuan (8 April – 13 Mei 2026).

Kelas eksperimen mengikuti enam pertemuan pembelajaran *Mind Mapping* yang terstruktur: (1) pengenalan materi dan konsep dasar *Mind Mapping*; (2) penjelasan tahapan penyusunan; (3) penyusunan *Mind Mapping* awal; (4) pengembangan dengan fungsi dan bagian busi; (5) penyempurnaan dengan cara kerja busi; dan (6) presentasi. Kelas kontrol mendapatkan pembelajaran ceramah, tanya jawab, dan diskusi dengan materi yang sama. Pertemuan ketujuh digunakan untuk *posttest* pada kedua kelas. Teknik analisis data dilaksanakan secara bertahap: (1) uji normalitas menggunakan *Kolmogorov-Smirnov* (kriteria: $Sig. > 0,05 = \text{normal}$); (2) uji homogenitas menggunakan *Levene's Test* (kriteria: $Sig. > 0,05 = \text{homogen}$); dan (3) uji hipotesis menggunakan *Independent Sample t-Test* (kriteria: $Sig. 2-tailed < 0,05 = H_0 \text{ ditolak}$). Seluruh analisis dilakukan dengan bantuan aplikasi SPSS versi 26.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Data Posttest

Data hasil belajar dikumpulkan melalui *posttest* yang dilaksanakan setelah seluruh proses pembelajaran selesai. Ringkasan statistik deskriptif hasil *posttest* kedua kelas disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Statistik Deskriptif Hasil Posttest Kelas Eksperimen dan Kontrol

Statistik	Kelas Eksperimen (Mind Mapping)	Kelas Kontrol (Konvensional)	Selisih	Keterangan
-----------	------------------------------------	---------------------------------	---------	------------



Jumlah Siswa	33	33	-	-
Nilai Rata-rata	89,19	68,64	20,55	Eksperimen lebih tinggi
Nilai Tertinggi	100,00	80,00	20,00	-
Nilai Terendah	76,67	55,00	21,67	-
Standar Deviasi	6,58	6,86	0,28	Varians hampir sama

Sumber: Data diolah oleh peneliti menggunakan SPSS versi 26 (2026).

Berdasarkan Tabel 1, nilai rata-rata *posttest* kelas eksperimen sebesar 89,19 jauh lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol sebesar 68,64. Kelas eksperimen juga memiliki nilai terendah 76,67 yang sudah melampaui rata-rata kelas kontrol, mengindikasikan bahwa seluruh siswa kelas eksperimen mencapai penguasaan materi yang sangat baik setelah menggunakan media *Mind Mapping*.

Uji Prasyarat Analisis Data

Sebelum dilakukan uji hipotesis, data *posttest* diuji prasyaratnya melalui uji normalitas dan homogenitas. Karena jumlah sampel penelitian lebih dari 60 siswa, uji normalitas menggunakan teknik *Kolmogorov-Smirnov*. Ringkasan hasil uji prasyarat disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Uji Normalitas dan Homogenitas Data Posttest

Pengujian	Kelompok	Statistik Uji	Signifikansi (Sig.)	Kriteria	Keterangan
Uji Normalitas (<i>Kolmogorov-Smirnov</i>)	Eksperimen	0,131	0,200	Sig. > 0,05	Berdistribusi Normal
	Kontrol	0,122	0,200	Sig. > 0,05	Berdistribusi Normal
Uji Homogenitas (<i>Levene's Test</i>)	Eksperimen vs Kontrol	0,154	0,696	Sig. > 0,05	Homogen

Sumber: Data diolah oleh peneliti menggunakan SPSS versi 26 (2026).

Berdasarkan Tabel 2, diperoleh nilai signifikansi uji normalitas untuk kelas eksperimen sebesar 0,200 dan kelas kontrol sebesar 0,200 ($p > 0,05$), sehingga disimpulkan data hasil belajar kedua kelompok berdistribusi normal. Uji homogenitas menghasilkan nilai signifikansi sebesar $0,696 > 0,05$, yang menunjukkan bahwa varians data kedua kelompok bersifat homogen. Dengan demikian, persyaratan untuk melakukan analisis statistik parametrik (*uji-t*) telah terpenuhi.

Uji Hipotesis (Independent Sample t-Test)

Pengujian hipotesis dilakukan menggunakan *Independent Sample t-Test* untuk mengetahui pengaruh penggunaan media *Mind Mapping* terhadap hasil belajar siswa. Hasil uji hipotesis disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Uji Independent Sample t-Test Hasil Belajar Siswa

Asumsi Varians	thitung	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval (Lower / Upper)
----------------	---------	----	-----------------	-----------------	-----------------------	---



<i>Equal Variances Assumed</i>	12,421	64	0,000	20,555	1,655	17,249 / 23,861
--	--------	----	-------	--------	-------	-----------------

Sumber: Data diolah oleh peneliti menggunakan SPSS versi 26 (2026).

Berdasarkan Tabel 3, pada bagian *Equal Variances Assumed* diperoleh nilai t_{hitung} sebesar 12,421 dengan nilai signifikansi (*Sig. 2-tailed*) sebesar 0,000. Karena nilai signifikansi lebih kecil dari 0,05 ($0,000 < 0,05$), maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan penggunaan media *Mind Mapping* terhadap hasil belajar siswa pada materi busi dalam sistem pengapian di kelas XI TKR SMK Negeri 8 Palembang. Perbedaan rata-rata (*Mean Difference*) sebesar 20,555 menunjukkan bahwa hasil belajar siswa yang menggunakan media *Mind Mapping* secara nyata lebih tinggi dibandingkan siswa yang belajar dengan metode konvensional.

Pembahasan

Hasil penelitian ini secara konsisten menunjukkan superioritas media *Mind Mapping* dibandingkan pembelajaran konvensional. Perbedaan rata-rata sebesar 20,555 poin dan nilai t_{hitung} yang sangat besar (12,421) mengindikasikan efek yang tidak hanya signifikan secara statistik, tetapi juga bermakna secara praktis. Temuan ini sejalan dengan teori belajar konstruktivisme yang menyatakan bahwa pengetahuan lebih mudah dipahami apabila siswa secara aktif membangun dan mengorganisasikan informasi ke dalam struktur kognitif yang dimiliki. *Mind Mapping* memungkinkan siswa menghubungkan konsep-konsep pembelajaran secara sistematis sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna (Buzan, 2020).

Keunggulan kelas eksperimen juga dapat dijelaskan dari aspek keterlibatan aktif siswa. Selama proses pembelajaran *Mind Mapping* berlangsung dalam enam pertemuan, siswa tidak hanya menerima informasi dari guru, tetapi juga secara aktif menyusun, mengembangkan, dan mempresentasikan peta konsep yang mereka buat sendiri. Kondisi ini sesuai dengan teori pembelajaran aktif yang menekankan pentingnya keterlibatan siswa dalam membangun pengetahuannya sendiri (Akbar et al., 2024; Tambunan et al., 2023). Pada kelas kontrol, pembelajaran yang bersifat satu arah melalui ceramah menyebabkan siswa kurang aktif sehingga pemahaman konsep menjadi kurang optimal (A'yun et al., 2025), yang tercermin dari nilai rata-rata yang hanya mencapai 68,64.

Dari perspektif materi, pembelajaran sistem pengapian khususnya submateri busi sangat kompleks karena melibatkan keterkaitan antara fungsi, jenis, cara kerja, dan prosedur perawatan busi. Media *Mind Mapping* memungkinkan siswa memetakan seluruh keterkaitan tersebut dalam satu kerangka visual yang terstruktur, mulai dari pengertian busi, fungsi, bagian-bagian, jenis (panas, dingin, standar), cara kerja, hingga prosedur pemeriksaan dan perawatan. Rahayu (2025) menegaskan bahwa siswa lebih mudah memahami materi yang kompleks ketika disajikan dalam bentuk peta pikiran dibandingkan dalam bentuk catatan linear. Temuan ini memperkuat relevansi penggunaan *Mind Mapping* untuk materi teknik yang memiliki banyak sub-konsep yang saling berkaitan.

Penelitian ini juga membuktikan bahwa *Mind Mapping* efektif mendorong motivasi belajar siswa. Selama proses penelitian, siswa kelas eksperimen terlihat lebih antusias dalam mengikuti pembelajaran, berdiskusi, dan menyampaikan hasil peta konsep mereka. Akbar et al. (2024) menyatakan bahwa penggunaan *Mind Mapping* dapat meningkatkan motivasi belajar siswa karena pembelajaran menjadi lebih inovatif dan menyenangkan. Peningkatan motivasi ini pada akhirnya berpengaruh positif terhadap peningkatan hasil belajar siswa (Agrifina et al., 2024).



Kontribusi utama penelitian ini adalah memberikan bukti empiris bahwa *Mind Mapping* tidak hanya efektif pada mata pelajaran umum seperti Bahasa Inggris dan IPS, tetapi juga pada pembelajaran kejuruan otomotif di SMK. Penelitian Prabowo dan Dewanto (2013) sebelumnya menggunakan desain Penelitian Tindakan Kelas (PTK) yang tidak memiliki kelompok kontrol. Penelitian ini mengisi celah tersebut dengan menggunakan desain eksperimen kuantitatif yang lebih ketat, sehingga dapat diidentifikasi secara lebih meyakinkan bahwa peningkatan hasil belajar memang disebabkan oleh penggunaan media *Mind Mapping* dan bukan faktor lain.

KESIMPULAN

Penggunaan media *Mind Mapping* terbukti berpengaruh positif dan signifikan terhadap peningkatan hasil belajar siswa kelas XI TKR SMK Negeri 8 Palembang pada submateri busi sistem pengapian. Visualisasi pemetaan konsep yang terstruktur efektif mempermudah siswa dalam memahami hubungan antarkomponen mesin otomotif yang kompleks. Integrasi stimulasi visual berbasis warna, asosiasi, dan garis cabang terbukti ampuh menggeser pola hafalan konvensional menjadi pemahaman materi yang mendalam. Keterlibatan aktif siswa dalam menyusun peta pikiran terbukti mampu meningkatkan motivasi dan fokus belajar di kelas. Dengan demikian, *Mind Mapping* terbukti secara empiris sebagai media pembelajaran inovatif yang efektif mengoptimalkan capaian kompetensi kognitif siswa pada pendidikan kejuruan otomotif.

Implikasi riset ini memberikan arah bagi guru sekolah kejuruan untuk mengadopsi media *Mind Mapping* sebagai strategi pembelajaran interaktif pada materi teknik yang bersifat multikomponen. Untuk penelitian di masa depan, para peneliti direkomendasikan mengombinasikan *Mind Mapping* dengan aplikasi digital berbasis *smartphone* atau media interaktif berbasis *augmented reality*. Riset selanjutnya juga perlu menguji efektivitas media ini pada variabel kompetensi psikomotorik serta memperluas cakupan sampel pada materi keahlian otomotif lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Adam. (2021). Penerapan teknik mind mapping untuk meningkatkan kemampuan menulis mata pelajaran bahasa Inggris pokok bahasan teks deskripsi siswa kelas X MIA 1 SMA Negeri 3 Baubau tahun pelajaran 2019/2020. *Jurnal Akademik FKIP Unidayan*, 9(1), 12–20. <https://ejournal.lppmunidayan.ac.id/index.php/akademik/article/view/342>
- Agrifina, V. F., Vrisilia, V., Agustina, L. N., Supriyadi, S., & Izzatika, A. (2024). Tinjauan pustaka: Pentingnya motivasi belajar dalam meningkatkan hasil belajar siswa di sekolah dasar. *Pedagogika: Jurnal Pedagogik Dan Dinamika Pendidikan*, 12(2), 414–431. <https://doi.org/10.30598/pedagogikavol12issue2year2024>
- Agustira, R., & Rahmi, A. (2022). Penggunaan media visual untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada mata pelajaran teknik otomotif. *Jurnal Pendidikan Teknik Otomotif*, 10(2), 88–96. <https://doi.org/10.24036/jpto.v10i2.3412>
- Ahtian, M., & Sari, R. (2022). Metode forward chaining pada sistem pakar diagnosa gangguan mesin sepeda motor Vespa 2-Tak. *Jurnal Sistem Dan Riset Ilmu Komputer*, 3(1), 73–88. <https://doi.org/10.31599/jsrsc.v3i1.1176>
- Akbar, M. A. R., Safitri, I., & Rusydiyah, E. F. (2024). Penerapan metode pembelajaran mind mapping pendidikan agama Islam dalam perspektif guru PAI. *Journal of Education Research*, 5(2), 1899–1910. <https://doi.org/10.37985/jer.v5i2.892>



- Anwar, S., Siyami, F., Avid, F., Ifada, N. N., & Asyarah, W. N. (2022). Peningkatan hasil belajar materi Tarikh Islam dengan model pembelajaran kooperatif berbasis metode mind mapping. *MA'ALIM: Jurnal Pendidikan Islam*, 3(1), 94–106. <https://doi.org/10.21154/maalim.v3i1.4120>
- A'yun, E. Q., Hafidzoh, H., Setiani, H., Nadilah, Silfiyanti, R., & Rahmi, U. Y. (2025). Analisis model pembelajaran direct instruction dengan metode ceramah. *Didaktik: Jurnal Ilmiah PGSD STKIP Subang*, 11(2), 230–239. <https://doi.org/10.36989/didaktik.v11i2.3120>
- Buzan, T. (2020). *Mind map mastery*. Watkins Publishing.
- Ginting, E. T. B. (2021). *Sistem pengapian kendaraan ringan*. Elex Media Komputindo.
- Kustian, N. G. (2021). Penggunaan metode mind mapping untuk meningkatkan pembelajaran IPS pada siswa kelas VIII B semester II SMP Negeri 1 Bojonggenteng tahun pelajaran 2017/2018. *SECONDARY: Jurnal Inovasi Pendidikan Menengah*, 1(1), 45–52. <https://doi.org/10.51878/secondary.v1i1.120>
- Musa, I., Setyono, B., & Cahyono, A. (2023). Analisis kondisi busi dan pengaruhnya terhadap kinerja mesin kendaraan. *Jurnal Teknik Otomotif*, 5(1), 12–20. <https://doi.org/10.24114/jto.v5i1.4210>
- Prabowo, Y. N., & Dewanto. (2013). Penerapan media mind mapping untuk meningkatkan prestasi belajar siswa kelas XI pada kompetensi dasar memperbaiki sistem pengapian di SMKN 1 Kanor Bojonegoro. *Jurnal Teknik Mesin*, 1(3), 56–62. <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/jurnal-teknik-mesin/article/view/3120>
- Rahayu, N. C. A. (2025). Efektivitas teori belajar kognitif melalui peta pikiran untuk meningkatkan pemahaman konsep matematika siswa kelas V sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan Universitas Garut*, 19(1), 98–106. <https://journal.uniga.ac.id/index.php/JP/article/view/1890>
- Ridwan, M., & Sutrisno, H. (2024). Kompetensi teknik kendaraan ringan dalam kurikulum vokasional. *Jurnal Pendidikan Teknik Otomotif*, 12(1), 1–10. <https://doi.org/10.21831/jpto.v12i1.5120>
- Sembiring, J. A. B., & Bangun, N. H. (2023). Pemanfaatan model pembelajaran mind mapping pada mata kuliah bahasa Inggris. *Curere*, 7(1), 81–89. <https://doi.org/10.36764/curere.v7i1.821>
- Sugiyono. (2021). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D* (2nd ed.). Alfabeta.
- Tambunan, H., Saragih, S., & Manurung, B. (2023). Efektivitas mind mapping dalam meningkatkan hasil belajar siswa. *Jurnal Pendidikan Dan Pengajaran*, 15(2), 88–101. <https://doi.org/10.23887/jpp.v15i2.4120>