

PENGARUH *STUDENT-CENTERED LEARNING* TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA

KURNIA APRILIA¹⁾, WIDYASKARA MANGANDO^{2)*}

²Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Cenderawasih, Jayapura
email: kurniaaprilia376@gmail.com¹⁾, widyaskaramangando@fkip.uncen.ac.id²⁾
) Korespondensi: widyaskaramangando@fkip.uncen.ac.id

Naskah diterima: 02 Februari 2025 - disetujui: 21 April 2025

ABSTRAK

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh tuntutan transformasi pembelajaran abad ke-21 yang menekankan pengembangan keterampilan berpikir kritis, kolaborasi, kreativitas, dan komunikasi melalui pendekatan yang berpusat pada siswa. Namun, praktik pembelajaran di sekolah menengah masih banyak didominasi pendekatan *teacher-centered* yang berpotensi membatasi keterlibatan dan hasil belajar siswa. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh *Student-Centered Learning* (SCL) terhadap hasil belajar siswa SMA. Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain *quasi-experimental one group pretest-posttest*. Sampel penelitian berjumlah 30 siswa dari kelas X di SMA Negeri 5 Toraja Utara yang ditentukan melalui teknik *purposive sampling*. Instrumen yang digunakan berupa tes hasil belajar yang telah diuji validitas dan reliabilitasnya. Analisis data dilakukan melalui uji *paired sample t-test* dan regresi linear sederhana pada taraf signifikansi 0,05. Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan rata-rata nilai dari 64,07 (*pretest*) menjadi 81,00 (*posttest*) dengan selisih 16,93 poin. Uji t menunjukkan perbedaan yang signifikan ($p < 0,05$). Analisis regresi menunjukkan hubungan yang sangat kuat ($R=0,990$) dengan kontribusi sebesar 97,9% terhadap variasi hasil belajar. Disimpulkan bahwa penerapan SCL berpengaruh positif dan signifikan terhadap hasil belajar siswa, sehingga direkomendasikan untuk diimplementasikan secara sistematis guna meningkatkan kualitas pembelajaran.

Kata kunci: *Student Centered Learning*; hasil belajar; *pembelajaran aktif*

ABSTRACT

This study is motivated by the demands of 21st-century learning transformation, which emphasizes the development of critical thinking, collaboration, creativity, and communication skills through a student-centered approach. However, learning practices in secondary schools are still largely dominated by teacher-centered approaches, which may limit student engagement and learning outcomes. This study aims to analyze the effect of Student-Centered Learning (SCL) on the learning outcomes of senior high school students. The study employed a quantitative approach with a quasi-experimental one-group pretest-posttest design. The sample consisted of 30 tenth-grade students from SMA Negeri 5 Toraja Utara, selected through purposive sampling. The research instrument was a learning outcomes test that had been validated and tested for reliability. Data were analyzed using a paired sample t-test and simple linear regression at a significance level of 0.05. The findings show an increase in the average score from 64.07 in the pretest to 81.00 in the posttest, with a difference of 16.93 points. The t-test indicated a significant difference ($p < 0,05$). Regression analysis showed a very strong relationship ($R=0,990$) with a contribution of 97.9% to the variance in learning outcomes. It can be concluded that the implementation of SCL has a positive and significant effect on students' learning outcomes, and it is therefore recommended that SCL be implemented systematically to improve the quality of learning.

Keywords: *Student Centered Learning*; learning outcomes; active learning

PENDAHULUAN

Pendidikan abad ke-21 menghadirkan tantangan yang semakin kompleks seiring dengan pesatnya perkembangan teknologi, globalisasi, dan transformasi sosial. Sistem pendidikan tidak lagi hanya berorientasi pada penguasaan konten akademik, tetapi juga pada pengembangan kompetensi berpikir kritis, kreativitas, kolaborasi, dan komunikasi (4C) sebagai keterampilan esensial dalam menghadapi dinamika dunia kerja dan kehidupan modern (World Economic Forum, 2020; OECD, 2019). Perubahan ini menuntut transformasi paradigma pembelajaran dari pendekatan tradisional yang berpusat pada guru menuju pendekatan yang lebih partisipatif, reflektif, dan berorientasi pada pengembangan kompetensi siswa secara holistic (Darling-Hammond et al., 2020; Syahrani, A., Sua & Suhardiman, 2025).

Perkembangan teori pembelajaran modern menegaskan pentingnya pendekatan konstruktivistik yang menempatkan siswa sebagai subjek aktif dalam membangun pengetahuan. Pembelajaran yang efektif di era kontemporer tidak hanya mentransmisikan informasi, tetapi memfasilitasi pengalaman belajar yang autentik, kolaboratif, dan kontekstual (Darling-Hammond et al., 2020; Wang, 2023). Laporan internasional menunjukkan bahwa sistem pendidikan dengan tingkat performa tinggi umumnya menerapkan strategi pembelajaran yang mendorong keterlibatan aktif siswa dan

pembelajaran berbasis pemecahan masalah (World Economic Forum, 2020; OECD, 2019). Oleh karena itu, inovasi strategi pembelajaran menjadi aspek krusial dalam peningkatan mutu pendidikan.

Strategi pembelajaran merupakan komponen fundamental dalam proses pendidikan karena menentukan bagaimana tujuan pembelajaran dicapai secara sistematis dan terarah. Strategi pembelajaran mencakup pendekatan, metode, teknik, media, serta pola interaksi yang dirancang untuk mengoptimalkan proses belajar siswa (Darling-Hammond et al., 2017; Hattie, 2017). Strategi yang tepat mampu meningkatkan motivasi, keterlibatan kognitif, serta partisipasi aktif siswa dalam pembelajaran (Nwobodo-Anyadiegwu & Okanya, 2024; Wang, 2023). Sebaliknya, strategi yang kurang variatif dan masih didominasi metode ceramah satu arah cenderung menghasilkan pembelajaran pasif dan kurang bermakna (Fazira, 2025; OECD, 2019).

Dalam praktiknya, pendekatan *teacher-centered learning* masih banyak diterapkan di sekolah menengah, sehingga siswa lebih sering berperan sebagai penerima informasi dibandingkan sebagai pembangun pengetahuan. Kondisi ini berpotensi membatasi pengembangan keterampilan berpikir tingkat tinggi dan kemandirian belajar (Freeman et al., 2014; Theobald, Hill, Tran, Agrawal, Arroyo, Behling, Chambwe, et al., 2020). Padahal,

hasil meta-analisis menunjukkan bahwa pembelajaran aktif secara signifikan meningkatkan capaian akademik dibandingkan pendekatan tradisional berbasis ceramah (Freeman et al., 2014; Shinwari, 2025).

Sebagai alternatif, pendekatan *student-centered learning* (SCL) berkembang sebagai paradigma pembelajaran yang menempatkan siswa sebagai pusat aktivitas belajar. Dalam SCL, guru berperan sebagai fasilitator yang menciptakan lingkungan belajar kolaboratif, reflektif, dan berbasis pemecahan masalah (Darling-Hammond et al., 2020; World Economic Forum, 2020). Pendekatan ini sejalan dengan teori konstruktivisme yang menekankan bahwa pengetahuan dibangun melalui interaksi dan pengalaman belajar (Ahmad, 2025; Bruner, 1966). Implementasi SCL terbukti meningkatkan motivasi akademik, keterlibatan belajar, serta kemandirian siswa (Lathifah et al., 2025; Nwobodo-Anyadiogwu & Okanya, 2024).

Hasil belajar sebagai indikator keberhasilan pembelajaran mencerminkan tingkat penguasaan kompetensi siswa setelah melalui proses pembelajaran. Hasil belajar dipengaruhi oleh berbagai faktor, termasuk motivasi, kemampuan awal, serta kualitas strategi pembelajaran yang diterapkan (Darling-Hammond et al., 2020; Hattie, 2017). Sejumlah penelitian menunjukkan adanya hubungan positif antara penerapan SCL dan peningkatan hasil belajar siswa (Syahrani, A., Sua &

Suhardiman, 2025; Wang, 2023). Namun demikian, sebagian besar penelitian tersebut dilakukan pada jenjang pendidikan tinggi atau dalam konteks pembelajaran tertentu seperti sains dan teknik, sehingga generalisasi temuan pada jenjang sekolah menengah atas masih memerlukan pengujian lebih lanjut (Shinwari, 2025; Theobald, et al. 2020).

Meskipun literatur menunjukkan bahwa SCL efektif dalam meningkatkan motivasi dan hasil belajar, terdapat beberapa celah penelitian (research gap) yang perlu dikaji lebih lanjut. Pertama, sebagian besar studi sebelumnya berfokus pada implementasi SCL di pendidikan tinggi atau pada mata pelajaran tertentu, sementara kajian empiris yang secara spesifik menguji pengaruh strategi SCL terhadap hasil belajar siswa SMA dalam konteks pembelajaran umum masih terbatas (Syahrani, A., Sua & Suhardiman, 2025; Wang, 2023). Kedua, penelitian sebelumnya lebih banyak menekankan pada aspek motivasi dan keterlibatan belajar, sedangkan analisis kuantitatif yang secara langsung menguji pengaruh signifikan strategi SCL terhadap hasil belajar kognitif pada siswa SMA belum banyak dilakukan secara komprehensif. Ketiga, belum banyak penelitian yang mengintegrasikan kerangka konseptual strategi pembelajaran, teori konstruktivisme, dan pengukuran hasil belajar dalam satu desain penelitian kuantitatif yang sistematis di tingkat sekolah menengah.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan jenis penelitian eksperimen semu (*quasi-experimental research*), karena peneliti tidak dapat melakukan pengacakan subjek secara penuh dalam penentuan kelompok penelitian. Desain yang digunakan adalah *one group pretest-posttest design*, di mana subjek penelitian diberikan tes awal (pretest) sebelum perlakuan dan tes akhir (posttest) setelah penerapan strategi pembelajaran berbasis *student-centered learning* (SCL). Desain ini bertujuan untuk mengukur perubahan hasil belajar siswa sebelum dan sesudah perlakuan, sehingga dapat diketahui efektivitas strategi pembelajaran yang diterapkan. Pendekatan kuantitatif dipilih karena penelitian ini berfokus pada pengujian hipotesis melalui analisis data numerik dan perhitungan statistik inferensial.

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas X di SMA Negeri 5 Toraja Utara. SMA Negeri 5 Toraja Utara merupakan sekolah yang berada di Kecamatan Tondon, Kabupaten Toraja Utara. Sekolah ini merupakan salah satu sekolah yang telah menerapkan pendekatan pembelajaran *student centered learning*, sedangkan sampel ditentukan menggunakan teknik *purposive sampling* sesuai dengan karakteristik yang dibutuhkan dalam penelitian. Sampel dalam penelitian ini merupakan siswa kelas X.A yang berjumlah 30 siswa. Pemilihan kelas X.A sebagai sampel karena

penerapan *students centered learning* cukup signifikan penerapannya dalam proses pembelajaran di kelas X.A khususnya dalam pembelajaran bahasa inggris. Variabel independen dalam penelitian ini adalah strategi pembelajaran berbasis *student-centered learning* (SCL), sedangkan variabel dependen adalah hasil belajar siswa. Instrumen penelitian yang digunakan berupa tes hasil belajar yaitu nilai kuis sebelum penerapan SCL dan nilai kuis setelah penerapan SCL dalam pembelajaran bahasa inggris yang telah melalui uji validitas dan reliabilitas untuk memastikan kualitas instrumen dalam mengukur pencapaian kognitif siswa.

Teknik analisis data dilakukan melalui dua tahap, yaitu uji regresi linear sederhana dan uji *paired sample t-test*. Uji regresi sederhana digunakan untuk mengetahui besarnya pengaruh strategi pembelajaran berbasis SCL terhadap hasil belajar siswa serta untuk melihat arah hubungan antara variabel independen dan variabel dependen. Analisis ini menghasilkan koefisien regresi yang menunjukkan seberapa besar kontribusi strategi pembelajaran terhadap peningkatan hasil belajar. Sementara itu, uji *paired sample t-test* digunakan untuk menguji perbedaan rata-rata hasil belajar siswa sebelum (pretest) dan sesudah (posttest) penerapan strategi SCL. Uji ini bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan yang signifikan secara statistik setelah perlakuan diberikan. Seluruh analisis dilakukan pada taraf

signifikansi 0,05 untuk menentukan penerimaan atau penolakan hipotesis penelitian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Uji Statistik Deskriptif

Berdasarkan hasil analisis statistik deskriptif terhadap 30 responden, diperoleh rata-rata (mean) nilai pretest sebesar 64.07 dengan standar deviasi 5.45 dan standar error 0.995. Sementara itu, rata-rata nilai posttest sebesar 81.00 dengan standar deviasi 6.48 dan standar error 1.18. Secara deskriptif, terlihat adanya peningkatan rata-rata nilai sebesar 16.93 poin antara pretest dan posttest. Hal ini menunjukkan bahwa setelah perlakuan diberikan, terjadi kecenderungan peningkatan hasil belajar peserta didik. Selain itu, nilai standar deviasi pada kedua pengukuran relatif kecil, yang mengindikasikan bahwa sebaran data cukup homogen dan tidak menunjukkan variasi yang ekstrem antar responden.

Berdasarkan hasil uji paired sample t-test, diperoleh nilai rata-rata selisih antara pretest dan posttest sebesar -16.93 dengan standar deviasi 1.91. Hasil pengujian menunjukkan nilai $t(29) = -48.543$ dengan tingkat signifikansi sebesar 0.000 ($p < 0.05$). Nilai signifikansi lebih kecil dari 0.05, maka terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai pretest dan posttest. Interval kepercayaan 95% terhadap selisih rata-rata berada pada

rentang -17.64678 hingga -16.21989, yang menunjukkan bahwa peningkatan nilai terjadi secara konsisten pada seluruh sampel.

Uji Regresi Linear Sederhana

Berdasarkan hasil analisis pada Tabel 1. Koefisien Determinasi koefisien korelasi (R) sebesar 0.990, yang menunjukkan bahwa hubungan antara SCL dan Posttest berada pada kategori sangat kuat. Nilai koefisien determinasi (R Square) sebesar 0.979 menunjukkan bahwa 97,9% variasi nilai Posttest dapat dijelaskan oleh variabel SCL, sedangkan sisanya sebesar 2,1% dipengaruhi oleh faktor lain di luar model penelitian. Nilai Adjusted R Square sebesar 0.979 menunjukkan bahwa model memiliki tingkat kestabilan yang sangat baik. Sementara itu, nilai *Std. Error of the Estimate* sebesar 0.94863 menunjukkan bahwa tingkat kesalahan prediksi model relatif kecil.

Berdasarkan persamaan regresi pada Tabel 2. Diperoleh hasil sebagai berikut: $Y=10.079+0.988XY = 10.079 + 0.988XY=10.079+0.988X$. Nilai konstanta sebesar 10.079 menunjukkan bahwa ketika SCL bernilai nol, maka nilai Posttest diprediksi sebesar 10.079. Koefisien regresi SCL sebesar 0.988 dengan nilai $t = 36.377$ dan signifikansi sebesar 0.000 ($p < 0.05$) menunjukkan bahwa SCL berpengaruh positif dan signifikan terhadap Posttest. Artinya, setiap peningkatan 1 satuan pada SCL akan meningkatkan nilai Posttest sebesar 0.988 satuan.

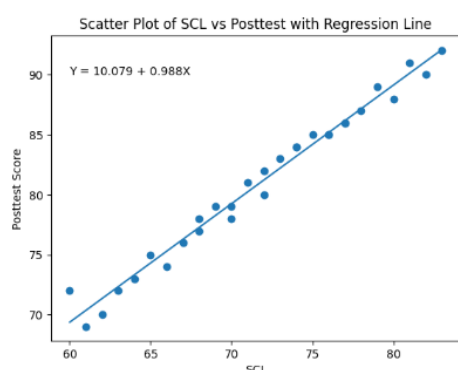
Tabel 1. Koefisien Determinasi

Model Summary				
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.990 ^a	.979	.979	.94863
a. Predictors: (Constant), SCL				

Tabel 2. Persamaan Regresi

Coefficients ^a						
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	10.079	1.957		5.149	.000
	SCL	.988	.027	.990	36.377	.000

a. Dependent Variable: Posttest



Gambar 1. Scatter Plot Hubungan SCL dan Posttest

Pembahasan

Temuan penelitian ini memperlihatkan gambaran yang konsisten antara peningkatan hasil belajar secara empiris dan kekuatan pengaruh pendekatan Student-Centered Learning (SCL) terhadap capaian akademik peserta didik. Secara deskriptif, kenaikan rata-rata nilai dari 64,07 pada pretest menjadi 81,00 pada posttest menunjukkan adanya perubahan yang substansial setelah

perlakuan diberikan. Selisih sebesar 16,93 poin bukan hanya menunjukkan peningkatan kuantitatif, tetapi juga mencerminkan transformasi proses belajar yang lebih bermakna. Sebaran nilai yang relatif homogen, ditunjukkan oleh standar deviasi yang tidak terlalu besar pada kedua pengukuran, mengindikasikan bahwa peningkatan tersebut terjadi secara merata pada hampir seluruh peserta didik, bukan hanya pada kelompok tertentu. Hal ini memperkuat dugaan bahwa pendekatan SCL mampu menciptakan pengalaman belajar yang inklusif dan adaptif terhadap kebutuhan peserta didik.

Secara inferensial, hasil uji paired sample t-test mempertegas bahwa peningkatan tersebut signifikan secara statistik. Nilai $t(29) = -48,543$ dengan $p < 0,05$ menunjukkan bahwa perubahan yang terjadi tidak bersifat kebetulan. Interval kepercayaan 95% yang berada pada

rentang -17,64678 hingga -16,21989 menunjukkan konsistensi peningkatan pada seluruh sampel. Dengan demikian, dapat dinyatakan bahwa penerapan SCL efektif dalam meningkatkan hasil belajar. Secara teoretis, hasil ini sejalan dengan pandangan konstruktivisme sosial yang dikemukakan oleh Vygotsky (1978), yang menekankan bahwa pembelajaran terjadi secara optimal ketika peserta didik aktif membangun pengetahuannya melalui interaksi dan refleksi. Pendekatan SCL, yang menempatkan peserta didik sebagai pusat aktivitas belajar, memungkinkan terjadinya proses elaborasi kognitif yang lebih mendalam dibandingkan pembelajaran yang berpusat pada guru.

Hasil penelitian ini juga konsisten dengan temuan empiris sebelumnya. Prince (2004) dalam kajiannya tentang active learning menyimpulkan bahwa strategi pembelajaran yang melibatkan partisipasi aktif mahasiswa secara signifikan meningkatkan pemahaman konseptual dan retensi jangka panjang. Demikian pula, meta-analisis yang dilakukan oleh Freeman et al., (2014) terhadap berbagai studi di bidang sains dan pendidikan tinggi menunjukkan bahwa pembelajaran aktif meningkatkan performa akademik dan menurunkan tingkat kegagalan dibandingkan metode ceramah tradisional. Peningkatan nilai yang signifikan dalam penelitian ini memperkuat bukti empiris tersebut, bahwa ketika peserta didik diberi ruang untuk terlibat aktif, berdiskusi, dan merefleksikan

pembelajaran, hasil yang dicapai menjadi lebih optimal.

Lebih lanjut, analisis regresi linear sederhana menunjukkan bahwa hubungan antara SCL dan hasil Posttest berada pada kategori sangat kuat ($R = 0,990$). Koefisien determinasi sebesar 97,9% mengindikasikan bahwa hampir seluruh variasi hasil belajar dapat dijelaskan oleh variabel SCL. Angka ini menunjukkan kontribusi yang sangat dominan dari pendekatan pembelajaran terhadap capaian akademik peserta didik. Dalam konteks teori pembelajaran modern, temuan ini dapat dipahami sebagai bukti bahwa desain pembelajaran memiliki peran sentral dalam menentukan kualitas hasil belajar. Biggs & Tang (2011) melalui konsep constructive alignment menegaskan bahwa ketika aktivitas pembelajaran selaras dengan tujuan dan asesmen, maka capaian belajar akan meningkat secara signifikan. Tingginya nilai R^2 dalam penelitian ini mengindikasikan bahwa implementasi SCL berjalan secara sistematis dan terintegrasi dengan tujuan pembelajaran.

Persamaan regresi $Y = 10,079 + 0,988X$ semakin memperjelas bahwa setiap peningkatan kualitas penerapan SCL akan diikuti oleh peningkatan hasil belajar yang hampir sebanding. Koefisien regresi yang mendekati angka satu menunjukkan hubungan yang hampir proporsional antara kedua variabel. Temuan ini memperlihatkan bahwa keberhasilan pembelajaran tidak semata-

mata dipengaruhi oleh faktor eksternal atau karakteristik individu peserta didik, tetapi sangat dipengaruhi oleh bagaimana proses pembelajaran dirancang dan dilaksanakan. Hal ini sejalan dengan penelitian oleh Hmelo-Silver et al., (2007) yang menunjukkan bahwa pendekatan pembelajaran berbasis masalah dan berpusat pada siswa mendorong perkembangan keterampilan berpikir kritis dan pemahaman konseptual yang lebih mendalam.

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini tidak hanya menunjukkan peningkatan nilai secara statistik, tetapi juga memperlihatkan pola hubungan yang kuat dan konsisten antara penerapan SCL dan hasil belajar. Temuan ini memperkaya bukti empiris bahwa transformasi paradigma pembelajaran dari teacher-centered menuju student-centered bukan sekadar tren pedagogis, melainkan strategi yang secara nyata berdampak pada peningkatan kualitas hasil belajar. Dengan demikian, implikasi praktis dari penelitian ini adalah pentingnya penguatan implementasi pembelajaran berpusat pada siswa secara sistematis dan berkelanjutan dalam praktik pendidikan, guna mencapai hasil belajar yang lebih optimal dan bermakna.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis deskriptif dan inferensial, dapat disimpulkan bahwa penerapan *Student-Centered Learning* (SCL) berpengaruh

positif dan signifikan terhadap hasil belajar peserta didik. Terjadi peningkatan rata-rata nilai yang substansial setelah perlakuan diberikan, dan peningkatan tersebut terbukti signifikan secara statistik. Hubungan antara SCL dan hasil belajar berada pada kategori sangat kuat, dengan kontribusi sebesar 97,9% terhadap variasi capaian akademik. Hal ini menunjukkan bahwa desain pembelajaran yang berpusat pada siswa merupakan faktor dominan dalam menentukan keberhasilan belajar. Semakin optimal penerapan SCL, semakin tinggi pula hasil belajar yang dicapai. Dengan demikian, pendekatan pembelajaran berpusat pada siswa direkomendasikan untuk diimplementasikan secara sistematis dan berkelanjutan dalam praktik pendidikan guna meningkatkan kualitas proses dan hasil pembelajaran secara lebih efektif dan bermakna.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, R. . (2025). Enhancing Student Engagement and Performance in Indonesian Language Learning Through The Think-Pair-Share (TPS) Model With Question Card Media. *Journal of Education Innovation and Curriculum Development*, 3(1), 30–37.
- Biggs, J., & Tang, C. (2011). *Teaching for Quality Learning at University* (4th ed.). Open University Press. <https://www.mheducation.co.uk/teaching-for-quality-learning-at-university-9780335242757>
- Bruner, J. . (1966). *Toward A Theory Of Instruction*. Harvard University Press.
- Darling-Hammond, L., Flook, L., Cook-Harvey, C., Barron, B., & Osher, D. (2020). Implications for educational

- practice of the science of learning and development. *Applied Developmental Science*, 24(2), 97–140. <https://doi.org/https://doi.org/10.1080/10888691.2018.1537791>
- Darling-Hammond, L., Hyler, M., & Gardner, M. (2017). *Effective Teacher Professional Development*. <https://doi.org/10.54300/122.311>
- Fazira, L. (2025). Implementing student-centered learning to facilitate students in improving their comprehension in vocational high school. *DEE Journal Of Education*.
- Forum, W. E. (2020). *Schools of the future: Defining new models of education for the fourth industrial revolution*.
- Freeman, S., Eddy, S. L., McDonough, M., Smith, M. K., Okoroafor, N., Jordt, H., & Wenderoth, M. P. (2014). Active learning increases student performance in science, engineering, and mathematics. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 111(23), 8410–8415. <https://doi.org/10.1073/pnas.1319030111>
- Hattie, J. (2017). *Visible learning plus: 250+ influences on student achievement*. Routledge.
- Hmelo-Silver, C. E., Duncan, R. G., & Chinn, C. A. (2007). Scaffolding and achievement in problem-based and inquiry learning. *Educational Psychologist*, 42(2), 99–107. <https://doi.org/https://doi.org/10.1080/00461520701263368>
- Lathifah, Z. K., Putri, E. A., Efendi, I., Rusli, R. K., Radiamoda, A. M., & Meatam, A. (2025). The influence of student-centered learning implementation on fostering student independence at Wittaya Panya School Thailand. *International Journal of Multidisciplinary Research of Higher Education*, 8(2), 232–240.
- Nwobodo-Anyadiiegwu, E. N., & Okanya, V. A. (2024). Impact of student-centred learning on motivation and learning outcomes among engineering students. *Doscover Education*.
- OECD. (2019). *What students know and can do*. OECD Publishing. <https://doi.org/https://doi.org/10.1787/5f07c754-en>
- Prince, M. (2004). Does active learning work? A review of the research. *Journal of Engineering Education*, 93(3), 223–231.
- Shinwari, I. (2025). Meta-analysis on student-centered learning in educational institutions. *Rahbar International Journal of Social Sciences Research*, 1(2), 14–25. <https://doi.org/https://doi.org/10.64386/xhas053025.02>
- Syahrani, A., Sua, A. T., & Suhardiman, S. (2025). Peningkatan hasil belajar siswa melalui model pembelajaran student centered learning (SCL). *LEARNING: Jurnal Inovasi Penelitian Pendidikan Dan Pembelajaran*, 5(4), 1587–1598.
- Theobald, E. J., Hill, M. J., Tran, E., Agrawal, S., Arroyo, E. N., Behling, S., Chambwe, N., Cintrón, D. L., Cooper, J. D., Dunster, G., Grummer, J. A., Hennessey, K., Hsiao, J., Iranon, N., Jones, L., Jordt, H., Keller, M., Lacey, M. E., Littlefield, C. E., ... Freeman, S. (2020). Active learning narrows achievement gaps for underrepresented students in undergraduate science, technology, engineering, and math. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 117(12), 6476–6483. <https://doi.org/10.1073/pnas.1916903117>
- Theobald, E. J., Hill, M. J., Tran, E., Agrawal, S., Arroyo, E. N., Behling, S., & Freeman, S. (2020). Active learning narrows achievement gaps for underrepresented students in STEM. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 6476–6483.
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in Society: The Development of Higher Psychological Processes*. (M. Cole, V. J. Steiner, S. Sylvia, & E. Souberman (eds.); 1st ed.). Harvard University Press.
- Wang, L. (2023). The impact of student-centered learning on academic motivation and achievement: A comparative study. *Journal Of Education Humanities and Social Sciences*, 22.