

Penerapan Model *Osborn* dalam Pembelajaran Matematika Materi Bentuk Aljabar di Kelas VII SMP Negeri 3 Tondano

Leonardus Turang^{1✉}, Cori Pitoy², James Mangobi³

^{1,2} Pendidikan Matematika, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Manado,
Jl. Kampus UNIMA, Tonsaru, Kec. Tondano Selatan, Minahasa, Sulawesi Utara, 95617
leonardusturang@gmail.com

Abstract

Students' difficulty in understanding algebraic concepts served as the background for this study; thus, the objective of this study was to determine whether the average learning outcomes after applying the Osborn model were better than those of the direct instruction model for algebraic expressions. The study employed a quantitative approach using a quasi-experimental method and a Posttest-Only Control Group Design. Data collection was conducted through a written test consisting of five essay questions. The sample was drawn from two classes: Class VII A as the control group with 22 students and Class VII B as the experimental group with 22 students, selected using random sampling after conducting homogeneity and equivalence tests. Data analysis employed an independent samples t-test. The validity of the instruments was verified by expert validators, including university lecturers and mathematics teachers. The results of the study showed that the average posttest score of the experimental class (88.73) was significantly higher than that of the control class (77.59), with $t_{\text{calculated}} = 21.35 > t_{\text{table}} = 2.018$ at $\alpha = 0.05$. This indicates that the Osborn model significantly improves student learning outcomes on algebraic expressions compared to the direct instruction model.

Keywords: Osborn, Learning Model, Model Application, Algebraic Forms

Abstrak

Kesulitan siswa memahami konsep aljabar menjadi latar belakang penelitian ini sehingga tujuan penelitian ini untuk mengetahui apakah rata-rata hasil belajar setelah diterapkan model Osborn lebih baik dari model pembelajaran langsung pada materi bentuk aljabar. Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode quasi-experiment dan desain Posttest Only Control Group Design. Pengumpulan data dilakukan melalui tes tertulis berupa 5 soal uraian. Sampel diambil dari 2 kelas yaitu kelas VII A sebagai kelas kontrol dengan 22 siswa dan kelas VII B sebagai kelas eksperimen dengan 22 siswa, dipilih menggunakan teknik random sampling setelah dilakukan uji homogenitas dan uji kesamaan. Teknik analisis data menggunakan uji-t sampel independen. Validitas instrumen diverifikasi oleh validator ahli meliputi dosen dan guru matematika. Hasil penelitian menunjukkan rata-rata nilai posttest kelas eksperimen (88,73) lebih tinggi secara signifikan dibandingkan kelas kontrol (77,59), dengan $t_{\text{hitung}} = 21,35 > t_{\text{tabel}} = 2,018$ pada $\alpha = 0,05$. Hal ini menunjukkan bahwa model Osborn secara signifikan meningkatkan hasil belajar siswa pada materi bentuk aljabar dibandingkan model pembelajaran langsung.

Kata kunci: Osborn, Model Pembelajaran, Penerapan Model, Bentuk Aljabar

Copyright (c) 2026 Leonardus Turang, Cori Pitoy, James Mangobi

✉ Corresponding author: Leonardus Turang

Email Address: leonardusturang@gmail.com (Jl. Kampus UNIMA, Tonsaru, Minahasa, Sulawesi Utara)

Received 21 June 2025, Accepted 04 August 2025, Published 27 August 2025

DoI: <https://doi.org/10.31004/cendekia.v10i2.4986>

PENDAHULUAN

Peningkatan mutu pendidikan nasional merupakan prioritas utama yang terus diupayakan pemerintah Indonesia, sebab kualitas pendidikan suatu bangsa berbanding lurus dengan kemajuan dan daya saing negara tersebut di dunia global (Jaya, 2019). Dalam konteks ini, pendidikan dipahami sebagai wahana sistematis yang memungkinkan individu mengembangkan kapasitas dirinya secara optimal melalui serangkaian pengalaman belajar yang terstruktur. Sebagai sebuah proses yang diselenggarakan secara sadar oleh lembaga persekolahan, pendidikan bertujuan membentuk pribadi yang mampu memahami realitas kehidupan sekaligus memiliki kompetensi dalam mengatasi berbagai

tantangan yang dihadapinya (Febrita & Andinny, 2020).

Proses pembelajaran pada hakikatnya adalah segala bentuk fasilitasi yang diberikan pendidik guna mendorong terjadinya perolehan pengetahuan, pembentukan keterampilan, serta internalisasi nilai dan sikap pada diri peserta didik. Secara sederhana, keberhasilan pembelajaran diukur dari sejauh mana siswa mampu mengonstruksi pemahaman baru atas bimbingan guru (Djamaluddin, 2019). Di antara berbagai disiplin ilmu yang dipelajari, matematika menempati posisi strategis karena menyentuh hampir setiap aspek kehidupan sehari-hari.

Sebagai salah satu cabang ilmu dasar, matematika berperan sentral dalam membentuk pola pikir ilmiah dan logis siswa (Adriaan et al., 2024). Kegagalan menguasai konsep-konsep dasarnya berdampak langsung pada capaian belajar, karena pemahaman pada setiap jenjang materi bergantung pada penguasaan materi sebelumnya (Mengko et al., 2023).

Ketika melaksanakan Program Pengalaman Lapangan (PPL) di SMP Negeri 3 Tondano, peneliti mengidentifikasi permasalahan nyata terkait penguasaan materi bentuk aljabar. Banyak siswa belum mampu membedakan variabel dari konstanta, serta mengalami hambatan dalam menyelesaikan operasi dasar seperti penjumlahan dan pengurangan suku-suku aljabar. Kondisi ini tercermin dari nilai ulangan harian yang mayoritas belum mencapai Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP) sebesar 70. Data awal menunjukkan rata-rata kelas VII A sebesar 57,86 dengan ketuntasan hanya 24%, sementara kelas VII B mencapai rata-rata 58,86 dengan ketuntasan 32%. Faktor penyebabnya antara lain rendahnya keterlibatan siswa, dominasi pendekatan satu arah dalam pengajaran, serta minimnya penerapan model yang mendorong kreativitas dan kolaborasi.

Pemilihan model pembelajaran yang tidak sesuai karakteristik materi dan kebutuhan siswa berpotensi menjadikan proses belajar tidak optimal serta berujung pada rendahnya hasil belajar. Oleh karena itu, penetapan strategi pembelajaran yang tepat sasaran merupakan hal krusial untuk menciptakan pengalaman belajar yang bermakna dan efektif bagi siswa (Lokaria et al., 2023).

Bertolak dari permasalahan tersebut, peneliti memandang model pembelajaran Osborn sebagai solusi yang relevan untuk meningkatkan partisipasi aktif siswa. Model ini berbasis teknik brainstorming, yakni sebuah pendekatan yang memberi ruang seluas-luasnya bagi siswa untuk mengutarakan gagasan dan membangun sikap kritis terhadap ide yang muncul dari diri sendiri maupun rekan sejawat (Lontoh et al., 2022). Selanjutnya, gagasan-gagasan yang terkumpul disaring secara kolektif, didiskusikan, dan dirangkai menjadi rencana penyelesaian masalah hingga tercapai solusi yang disepakati bersama (Tama et al., 2020).

Sejumlah kajian terdahulu telah mengonfirmasi keunggulan model Osborn dalam meningkatkan capaian matematika. Lontoh et al. (2022) melaporkan bahwa penerapan model ini pada topik ukuran pemusatan data di SMP kelas VIII menghasilkan hasil belajar yang lebih unggul dibanding pembelajaran konvensional. Temuan senada dikemukakan Mulina (2020), di mana analisis statistiknya menunjukkan perbedaan yang signifikan antara kelompok yang menggunakan Osborn dan kelompok kontrol ($t_{hitung} 5,843 > t_{tabel} 1,67$). Di sisi lain, Darwanto dan Istiyani (2023) membuktikan bahwa

model ini mampu mendongkrak kemampuan pemecahan masalah matematis secara nyata, sementara Febrita dan Andinny (2020) memperluas temuan dengan menunjukkan dampak positifnya terhadap dimensi berpikir kreatif matematis siswa.

Meskipun penelitian-penelitian di atas telah membuktikan keberhasilan model Osborn di berbagai konteks, celah penelitian masih terbuka lebar. Secara khusus, belum ditemukan studi yang mengeksplorasi penerapan model Osborn pada materi bentuk aljabar di kelas VII SMP dengan latar sekolah di Tondano, Sulawesi Utara. Kebaruan penelitian ini terletak pada tiga aspek sekaligus: lokasi geografis yang spesifik, jenjang kelas sasaran, dan pilihan materi bentuk aljabar sebagai fondasi awal pembelajaran aljabar di jenjang SMP. Atas dasar itulah, penelitian ini dirancang untuk mengkaji penerapan model Osborn dalam pembelajaran matematika materi bentuk aljabar di kelas VII SMP Negeri 3 Tondano.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode Eksperimen Semu (quasi-experiment) dan desain *Posttest Only Control Group Design*, yang melibatkan dua kelas sebagai sampel yang berlangsung di kelas VII SMP Negeri 3 Tondano pada semester Ganjil T.A 2025/2026. Populasi penelitian mencakup seluruh siswa kelas VII SMP Negeri 3 Tondano yang terdiri dari dua kelas, yaitu kelas VII A (22 siswa) sebagai kelas kontrol dan kelas VII B (22 siswa) sebagai kelas eksperimen dengan penentuan sampel menggunakan teknik random sampling.

Instrumen penelitian berupa tes tertulis dalam bentuk 5 soal uraian yang mengukur pemahaman siswa pada materi bentuk aljabar, mencakup: (1) identifikasi variabel, koefisien, dan konstanta; (2) penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar; (3) perkalian bentuk aljabar; (4) pembagian bentuk aljabar; dan (5) penyelesaian masalah kontekstual berbasis bentuk aljabar.

Sebelum digunakan, instrumen telah melalui proses validasi isi oleh dua validator, yaitu satu dosen ahli pendidikan matematika dan satu guru matematika SMP Negeri 3 Tondano. Validasi dilakukan menggunakan lembar validasi berskala 1-5 yang menilai kesesuaian soal dengan indikator pembelajaran, kejelasan bahasa, dan tingkat kesulitan. Hasil validasi menunjukkan bahwa seluruh soal dinyatakan valid dan layak digunakan dengan skor rata-rata validitas dari validator dosen sebesar 4,2 (kategori baik) dan dari guru sebesar 4,4 (kategori baik). Setelah instrumen dinyatakan valid, posttest diberikan kepada kedua kelas setelah perlakuan pembelajaran selesai.

Prosedur penelitian dilaksanakan dalam tiga tahap. Tahap persiapan meliputi penyusunan perangkat pembelajaran (modul ajar, LKPD, soal posttest), uji validasi instrumen, serta pelaksanaan uji kesamaan dan homogenitas data awal. Tahap pelaksanaan meliputi pemberian perlakuan selama 2 pertemuan: kelas eksperimen (VII B) mengikuti pembelajaran dengan model Osborn melalui 6 tahapan (orientasi, analisis, hipotesis, pematangan ide, sintesis, verifikasi), sedangkan kelas kontrol (VII A) mengikuti pembelajaran langsung yang didominasi metode ceramah dan latihan soal. Tahap akhir adalah pemberian posttest kepada kedua kelas secara bersamaan.

Hasil belajar siswa dianalisis dengan uji prasyarat: (1) Uji Normalitas menggunakan metode Liliefors ($\alpha = 0,05$), dengan kriteria $L_{hitung} < L_{tabel}$ berarti data berdistribusi normal; (2) Uji Homogenitas Varians menggunakan uji Fisher ($\alpha = 0,05$), dengan kriteria data homogen jika $F_{hitung} < F_{tabel}$. Setelah uji prasyarat terpenuhi, dilakukan pengujian hipotesis menggunakan uji-t dua sampel independen (Walpole, 1995) dengan hipotesis $H_0: \mu_1 = \mu_2$ dan $H_1: \mu_1 > \mu_2$, di mana μ_1 adalah rata-rata posttest kelas eksperimen dan μ_2 adalah rata-rata posttest kelas kontrol. Kriteria keputusan: tolak H_0 jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ pada $\alpha = 0,05$. Seluruh perhitungan dilakukan berbantuan Microsoft Excel.

Setelah data melalui uji prasyarat, selanjutnya dilakukan pengujian hipotesis dengan uji-t. Uji hipotesis penelitian ini menggunakan uji hipotesis statistic. Adapun hipotesis statistik meliputi:

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 > \mu_2$$

Keterangan :

μ_1 : rata-rata hasil posttest siswa dengan menggunakan model pembelajaran Osborn

μ_2 : rata-rata hasil posttest siswa dengan menggunakan model pembelajaran langsung

HASIL DAN DISKUSI

Data yang diperoleh mencakup skor tes hasil belajar dari kedua kelompok subjek penelitian. Ini termasuk nilai *posttest* terkait materi Bentuk Aljabar dari kelas eksperimen dan kelas kontrol. Studi ini dilaksanakan di SMP Negeri 3 Tondano selama semester ganjil tahun pelajaran 2025/2026, melibatkan kelas VII A (22 siswa) sebagai kelompok kontrol dan kelas VII B (22 siswa) sebagai kelompok eksperimen. Masing-masing kelas mendapat perlakuan yang berbeda: kelompok eksperimen belajar menggunakan model *Osborn*, sementara kelompok kontrol mengikuti pembelajaran ceramah. Sebelum pelaksanaan penelitian, perangkat pembelajaran terlebih dahulu divalidasi oleh dosen dan guru matematika di SMP Negeri 3 Tondano guna memastikan kelayakannya.

Instrumen pengumpulan data yang digunakan adalah tes akhir (*posttest*) yang diberikan kepada siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol pada materi Bentuk Aljabar. Hasil belajar yang diperoleh dari kedua kelas tersebut disajikan pada tabel berikut.

Tabel 1 Deskripsi Nilai Posttest Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Statistika	Nilai <i>Posttest</i>	
	Kelas eksperimen	Kelas kontrol
Jumlah	1952	1707
Rata-rata	88,7272	77,5909
Nilai Maksimum	92	80
Nilai Minimum	86	75
Standar Deviasi	1,8563	1,5934
Varians	3,4458	2,5389

Tabel 1 memperlihatkan bahwa rata-rata skor kelas kontrol sebesar 77,5909, sementara kelas eksperimen mencatatkan rata-rata yang lebih tinggi yakni 88,7272. Selisih ini mengindikasikan bahwa

pembelajaran berbasis model *Osborn* Osborn mampu mendorong peningkatan capaian belajar siswa secara lebih signifikan dibandingkan pendekatan pembelajaran langsung.

Uji Prasyarat

Uji Normalitas Data

- H_0 = Data berdistribusi normal
- H_1 = Data berdistribusi tidak normal

Kriteria keputusan : terima H_0 jika $L_{hitung} < L_{tabel}$

Pengujian dilakukan dengan menggunakan metode *Liliefors* berbantuan *Microsoft Excel*, dengan hasil yang dirangkum dalam Tabel 2 berikut.

Tabel 2 Hasil Uji Normalitas Data *Posttest*

Kelas	L_{hitung}	L_{tabel}	Kesimpulan
Eksperimen	0,15239	0,184	Normal
Kontrol	0,15951		

Diperoleh nilai *posttest* dikelas kontrol menunjukkan $L_{hitung} = < L_{tabel}$ = berdistribusi normal. Adapun nilai *posttest* pada kelas eksperimen juga memenuhi syarat normalitas, yakni $L_{hitung} = < L_{tabel} = 0,184$, sehingga data dinyatakan berdistribusi normal.

Uji Homogenitas Varians

Pengujian homogenitas varians dilakukan menggunakan uji Fisher yang dibantu dengan *Microsoft Excel* pada taraf signifikan 0,05. Hasil uji F terhadap data *posttest* kedua kelas disajikan pada Tabel 3 berikut :

Tabel 3 Hasil Uji Homogenitas Varians *Posttest*

Kelas	Varians	F_{hitung}	F_{tabel}	Kesimpulan
Eksperimen	3,4458	1,3572	2,0841	Homogen
Kontrol	2,5389			

Merujuk pada tabel 3, nilai $F_{hitung} = 1,3572 < F_{tabel} = 2,0841$ maka terima H_0 . Dengan demikian, dapat dinyatakan bahwa varians data *posttest* kedua kelas bersifat homogen.

Uji Hipotesis

Setelah menyelesaikan uji normalitas dan homogenitas dalam penelitian ini, langkah berikutnya adalah melakukan pengujian hipotesis. Pengujian hipotesis dalam penelitian ini akan memanfaatkan uji-t berbantuan *Microsoft Excel* dengan rumusan hipotesis sebagai berikut :

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 > \mu_2$$

Keterangan :

μ_1 : Rata-rata hasil *posttest* siswa dengan menggunakan model pembelajaran *Osborn*

μ_2 : Rata-rata hasil *posttest* siswa dengan menggunakan model model pembelajaran langsung

Berikut ini adalah hasil uji hipotesis

Tabel 4. Hasil Uji Hipotesis dengan menggunakan uji-t

Uji Hipotesis	Eksperimen	Kontrol
Mean	88,727	77,591
Variance	3,446	2,539
Observations	22	22
Pooled Variance	2,992	
Hypothesized Mean Difference	0	
df	42	
(t_{hitung})	21,351	
P(T<=t) one-tail	1,79241E-24	
t Critical one-tail	1,681952357	
P(T<=t) two-tail	3,58483E-24	
(t_{tabel})	2,018	

Tabel 4 menyajikan ringkasan hasil analisis *statistic t-test* menunjukkan nilai $t_{hitung} = 21,3514$ dan $t_{tabel} = 2,0180$. Mengacu pada kaidah pengujian yang berlaku, karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima

Pembahasan

Hasil posttest menunjukkan rata-rata kelas eksperimen (88,73) lebih tinggi 11,14 poin dibandingkan kelas kontrol (77,59). Uji prasyarat mengkonfirmasi bahwa data kedua kelas berdistribusi normal dan homogen. Hasil uji-t dengan nilai $t_{hitung} = 21,35$ yang jauh melampaui $t_{tabel} = 2,018$ mengindikasikan perbedaan yang sangat signifikan antara kedua kelas. Artinya, terdapat perbedaan yang nyata antara hasil belajar siswa yang diajarkan dengan model Osborn dibandingkan model pembelajaran langsung.

Keunggulan model Osborn dalam penelitian ini dapat dijelaskan melalui mekanisme teknik brainstorming yang menjadi intinya. Melalui 6 tahapan (orientasi, analisis, hipotesis, pematangan ide, sintesis, verifikasi), siswa secara aktif terlibat dalam mengonstruksi pengetahuan mereka sendiri. Pada tahap hipotesis dan sintesis, siswa bebas mengemukakan berbagai ide dan dugaan penyelesaian masalah aljabar, kemudian bersama-sama mengevaluasi dan menyaring ide terbaik. Proses ini melatih siswa berpikir kritis sekaligus membangun pemahaman konsep secara kolaboratif. Hal ini sejalan dengan teori Pusporini et al. (2019) bahwa model Osborn dapat memberikan kontribusi besar dalam mengembangkan kemampuan berpikir matematis siswa melalui ide yang disampaikan antar siswa.

Hasil ini juga bersesuaian dengan penelitian Mulina (2020) yang menyatakan bahwa hasil belajar siswa dengan model Osborn lebih tinggi daripada pembelajaran langsung, dan penelitian Lontoh et al. (2022) yang membuktikan pengaruh signifikan model Osborn pada siswa SMP kelas VIII. Lebih lanjut, Darwanto dan Istiyani (2023) menegaskan bahwa model Osborn secara konsisten meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis, yang berkontribusi langsung pada peningkatan hasil belajar. Penelitian Febrita dan Andinny (2020) menambahkan bahwa model Osborn

juga efektif meningkatkan kreativitas berpikir matematik, yang merupakan fondasi penting dalam belajar aljabar.

Kelebihan penelitian ini terletak pada adanya validasi instrumen oleh ahli serta penggunaan uji kesamaan dan homogenitas data awal yang memastikan kedua kelas berangkat dari kondisi setara. Namun demikian, penelitian ini memiliki keterbatasan, yaitu sampel terbatas pada dua kelas di satu sekolah sehingga generalisasi hasil perlu dilakukan dengan hati-hati. Selain itu, penelitian hanya mengukur hasil belajar kognitif melalui posttest, tanpa mengukur dampaknya terhadap aspek afektif dan psikomotor siswa. Keterbatasan lainnya adalah penggunaan desain Posttest Only tanpa pretest, sehingga perubahan (gain) belajar setiap individu tidak dapat diukur secara langsung.

KESIMPULAN

Studi yang dilaksanakan di kelas VII SMP Negeri 3 Tondano pada semester Ganjil tahun pelajaran 2025/2026 ini menghasilkan temuan yang jelas: rata-rata *posttest* pada kelas eksperimen sebesar 88,727 melampaui rata-rata kelas kontrol yang hanya 77,591. Analisis uji-t mengkonfirmasi bahwa $t_{hitung} = 21,3514 > t_{tabel} = 2,0180$, membuktikan adanya perbedaan yang bermakna antara kedua kelompok pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Hal ini menunjukkan bahwa penerapan model *Osborn* memberikan dampak yang nyata dalam meningkatkan capaian belajar siswa. Kesimpulannya, penerapan model *Osborn* terbukti menghasilkan perolehan belajar yang lebih unggul dibandingkan dengan model pembelajaran langsung pada materi bentuk aljabar.

Temuan penelitian ini membawa sejumlah implikasi praktis. Guru matematika disarankan untuk mempertimbangkan model pembelajaran *Osborn* sebagai alternatif inovatif dalam berbagai topik pembelajaran, mengingat efektivitasnya yang telah terbukti dalam meningkatkan prestasi belajar sekaligus menciptakan iklim kelas yang kondusif. Bagi siswa, keberhasilan penerapan model ini bergantung pada keterlibatan aktif mereka: kemauan untuk menyampaikan gagasan, kemampuan berkolaborasi dalam tim, dan sikap menghargai kontribusi rekan sejawat sangat menentukan optimalnya model *Osborn* ini di kelas. Bagi peneliti berikutnya, direkomendasikan untuk memperluas kajian dengan menerapkan model *Osborn* pada pokok bahasan matematika lain yang secara konseptual serupa, seperti persamaan linear, sistem persamaan linear, maupun operasi hitung campuran, atau menjangkau jenjang pendidikan yang berbeda, agar diperoleh gambaran yang lebih komprehensif mengenai keluasan efektivitas model ini dalam pembelajaran matematika.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas kasih dan penyertaan-Nya. Terima kasih yang tulus juga disampaikan kepada kedua orang tua (papa Alexander Fransiscus Turang dan mama Magdalena Nita Erawaty Yusuf) serta kakak dan juga adik (Kakak Paulus Johannes Turang dan adik Novena Maria Turang) atas doa, kasih sayang, dukungan, serta senantiasa memberikan semangat. terima kasih kepada dosen pembimbing (Dr. Cori Pitoy, MS dan

James U.L. Mangobi, S.Pd., M.Si) atas bimbingan dan arahnya. Terima kasih turut disampaikan kepada Rukia Mokoginta atas kesabaran, bantuan, dan dorongannya. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada pihak sekolah yang telah memberikan izin dan kesempatan.

REFERENSI

- Adriaan, E., Kumesan, S., & Manurung, O. (2024). Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD Terhadap Hasil Belajar Matematika Pada Materi Persamaan Garis Lurus Siswa Kelas 8 SMP Katolik Aquino Amurang. *Future Academia: The Journal of Multidisciplinary Research on Scientific and Advanced*, 2(3), 178-182. <https://doi.org/10.61579/future.v2i3.130>
- Darwanto & Istiyani, N. (2023). Model Pembelajaran Osborn dalam Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa. Universitas Muhammadiyah Kotabumi. <https://doi.org/10.54239/2319-022-001-001>
- Djamaluddin, A., W. (2019). Belajar dan Pembelajaran. CV Kaaffah Learning Center.
- Febrita, Y., & Andinny, Y. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Osborn Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika. *Diskusi Panel Nasional Pendidikan Matematika*, 6(1).
- Jaya Tama, B. (2019). Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Melalui Model Pembelajaran Osborn Teknik Brainstorming. *Prosiding DPNPM Unindra*, 0812(80), 269-276.
- Liyawati & Sulistyaningrum. (2019). Penerapan Model Pembelajaran Osborn dengan Media Pohon Matematika untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa SMP. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(2), 45-58.
- Lokaria, E., Frima, A., & Jannah, M. (2023). Penerapan Model Pembelajaran Two Stay Two Stray pada Pembelajaran IPA. *Journal of Elementary School (JOES)*, 6(1), 1-6. <https://doi.org/10.31539/joes.v6i1.4414>
- Lontoh, A. N., Wenas, J. R., & Maukar, M. G. (2022). Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Osborn Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa SMP Kelas VIII. *Adiba: Journal of Education*, 2(2), 292-299.
- Mengko, C. N., Pesik, A., & Pulukadang, R. J. (2023). Penerapan Penggunaan Media Pembelajaran Quizizz. *Sosial Humaniora Sigli*, 6, 206-211.
- Mulina, R. (2020). Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Osborn terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa SMP. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 21(1), 1-9.
- Nasar, A., Saputra, D. H., Arkaan, M. R., Ferlyando, M. B., Andriansyah, M. T., & Pangestu, P. D. (2024). Uji Prasyarat Analisis. *JEBI: Jurnal Ekonomi Dan Bisnis*, 2(6), 786-799.
- Noviyanti, M. (2019). Implementasi Model Pembelajaran Osborn dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 4(1), 23-31.
- Oktavianti, R. (2018). Model-Model Pembelajaran Inovatif. Pustaka Pelajar.

- Pusporini, I. W., Abidin, Z., & Fathani, A. H. (2019). Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa melalui Model Pembelajaran Osborn pada Materi Bangun Datar Segiempat Kelas VII. *Jurnal Penelitian, Pendidikan dan Pembelajaran*, 14(7), 130-138.
- Sardiyannah, S. (2020). Belajar Dan Faktor Yang Mempengaruhinya. *Jurnal Al-Qalam: Jurnal Kajian Islam & Pendidikan*, 7(1), 123-144. <https://doi.org/10.47435/al-qalam.v7i1.187>
- Sianturi, R. (2022). Uji homogenitas sebagai syarat pengujian analisis. *Jurnal Pendidikan, Sains Sosial, Dan Agama*, 8(1), 386-397. <https://doi.org/10.53565/pssa.v8i1.507>
- Siregar, H. T. (2024). Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Hasil Belajar dalam Pembelajaran PAI. *Jurnal Ilmu Tarbiyah dan Keguruan*, 2(2), 215-226.
- Sumarni, S., & Manurung, A. S. (2023). Upaya Peningkatan Hasil Belajar Matematika Melalui Penerapan Model Project Based Learning pada Materi Bangun Ruang. *Jurnal Basicedu*, 7(5), 2862-2871. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v7i5.5923>
- Tama, B. J. (2020). Perbedaan Hasil Belajar Matematika melalui Model Pembelajaran Osborn Teknik Brainstorming dan Pembelajaran Konvensional. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan STKIP Kusuma Negara II*, 202-208.
- Tama, B. J., Juandi, D., & Dewanto, S. (2020). Penerapan Model Pembelajaran Osborn dengan Teknik Brainstorming dalam Meningkatkan Kemampuan Penalaran dan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMA. *Pasundan Journal of Mathematics Education*, 2(2). <https://doi.org/10.23969/pjme.v2i2.2478>
- Walpole, R. E. (1995). *Pengantar Statistika (3rd ed.)*. PT Gramedia Pustaka Utama.
- Yandi Andri, Putri, A. N. K., & Putri, Y. S. K. (2023). Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Hasil Belajar Peserta Didik (Literature Review). *Jurnal Pendidikan Siber Nusantara*, 1(1), 13-24.