

**PENGARUH MODEL *PROJECT BASED LEARNING* TERHADAP
KEMAMPUAN BERPIKIR TINGKAT TINGGI SISWA****Nurwindiansyah¹ Syahriani Sirait² Mapilindo³**^{1,2,3}Pendidikan Matematika, Universitas Asahanemail: nurwindiansyah948@gmail.com

Informasi Artikel:

Dikirim: 2 Mei 2025

Direvisi: 20 Mei 2025

Diterima: 1 Juli 2025

Abstract

The purpose of this study is to determine the effect of the project-based learning model on the higher-order thinking skills of students at Mts Nurul Iman in the 2023/2024 academic year. This study is an experimental research using a pretest-posttest control group design. The population in this study consists of all eighth-grade students. Two classes were selected through purposive sampling to serve as the research sample. Class VIII-A was designated as the experimental class, where the project-based learning model was implemented using the Pythagoras puzzle as a medium, while Class VIII-B served as the control class, taught using the direct instruction model. The data obtained in this study were scores of higher-order thinking skills, which were analysed using a t-test. Based on the data on higher-order thinking skills obtained, it was found that the average score of higher-order thinking skills of students in the experimental class (67.46667) was higher than that of the control class (62.36667). From the hypothesis test calculations, it was found that $t_{\text{calculated}} > t_{\text{table}}$, i.e., $1.998718 > 1.671552$, so H_0 was rejected and H_1 was accepted. Based on the data analysis results, it was found that there was an effect of the Project-Based Learning model on students' higher-order thinking skills at Mts Nurul Iman in the 2023/2024 academic year.

Keywords: Project-based learning model, Direct learning model, Higher-order thinking skills

Abstrak

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh model *project based learning* terhadap kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa di Mts Nurul Iman tahun ajaran 2023/2024. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan desain penelitian *Pretest-Posttest Control Group Design*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII. Dua kelas dipilih secara *purposive sampling* untuk dijadikan sampel penelitian. Kelas VIII-A sebagai kelas eksperimen yang diajarkan dengan menerapkan model *Project based learning* dengan media *puzzle pythagoras* sedangkan kelas VIII-B sebagai kelas kontrol diajarkan dengan model pembelajaran langsung. Data yang diperoleh dalam penelitian ini berupa skor kemampuan berpikir tingkat tinggi yang dianalisis dengan uji-t. Berdasarkan data kemampuan berpikir tingkat tinggi yang telah diperoleh, diketahui bahwa rata-rata nilai kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa kelas eksperimen (67.46667) > dari kelas kontrol (62.36667). Dari hasil perhitungan uji hipotesis diperoleh $t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}}$ yaitu $1.998718 > 1.671552$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Berdasarkan hasil analisis data diperoleh bahwa ada pengaruh model *Project based learning* terhadap kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa di Mts Nurul Iman tahun ajaran 2023/2024.

Kata Kunci: Model *Project based learning*, Model pembelajaran langsung, Kemampuan berpikir tingkat tinggi.

PENDAHULUAN

Kemampuan berpikir tingkat tinggi merupakan suatu proses menggambar yang kompleks yang meliputi materi menggambar, membuat sketsa, membuat representasi, menganalisis, dan membuat kaitannya dengan aktivitas mental yang paling dasar. Kemampuan berpikir tingkat tinggi adalah kapasitas untuk menghubungkan, mengatur, dan mentransformasikan pengetahuan dan pengalaman, yang telah ditugaskan kepadanya untuk memeriksa secara kritis dan mengidentifikasi solusi potensial masalah baru. Berdasarkan hasil observasi dengan guru matematika di MTS Nurul Imanyaitu ibu Lely sriwahyuni,S.Pd pada tanggal 28 oktober 2023 di tanya tentang seberapa baik siswa memahami dan berpikir tingkat tinggi, beliau mengatakan bahwa siswa kelas IX masih belum mampu untuk dapat menjawab persoalan berpikir tingkat tinggi terutama pada pembelajaran teorema pythagoras. Terlihat dari hasil tes yang diberikan oleh peneliti pada saat melakukan observasi terbukti kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa masih rendah.

Berdasarkan jawaban soal dari salah satu siswa dan hasil rekapitulasi tes observasi menunjukkan bahwa permasalahan yang diberikan tentang soal berkemampuan tingkat tinggi diatas mengukur kemampuan dalam ranah analisis (C4) masih rendah. Dimana jawaban soal dari salah satu siswa dikelas IX-A di MTS Nurul Iman menunjukkan bahwa siswa mampu menganalisis permasalahan soal tetapi peserta didik belum mampu mengevaluasi soal yang diberikan serta menciptakan metode baru untuk diselesaikan. Sehingga, jawaban yang dikerjakan siswa masih belum sesuai dengan yang diharapkan, dan hasil rekapitulasi tes keseluruhan siswa kelas IX-A di MTS Nurul Iman yang berjumlah 30 siswa hanya terdapat 40% siswa yang mampu menganalisis permasalahan ,dan 20% siswa yang mampu mengevaluasi persoalan yang diberikan. Hal ini dapat dikatakan bahwa masih rendahnya kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa.

Model *project based learning* adalah model pembelajaran yang berfokus pada konsep - konsep dan prinsip - prinsip utama dari suatu disiplin, melibatkan siswa dalam kegiatan pemecahan masalah dan tugas bermakna lainnya, memberikan peluang peserta didik bekerja secara otonom mengkonstruksi belajar. Dalam penelitian (Maesaroh et al. 2022), dapat dijelaskan alasan dipilih model pembelajaran *project based learning* dikarenakan model pembelajaran ini dirancang untuk mendorong siswa dalam bentuk kelompok melakukan aktivitas kompleks yang menghasilkan produk pemikiran sendiri, dimana siswa aktif memecahkan masalah yang dimana menjadi tanggung jawabnya dalam kegiatan proyek.

Dengan model pembelajaran yang bervariasi ini juga memberikan hasil yang berbeda pada kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa. Karena itu peneliti tertarik untuk meneliti lebih lanjut mengenai pengaruh model pembelajaran yang diajarkan terhadap kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa, sehingga peneliti melakukan penelitian dengan judul “Pengaruh Model *Project Based Learning* Terhadap Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa di Mts Nurul Iman tahun ajaran 2023/2024”.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan desain penelitian *Pretest-Posttest Control Group Design*. Penelitian ini dilakukan untuk melihat Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh model *project based learning* terhadap kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa di Mts Nurul Iman. Dalam penelitian ini dipilih dua kelas teknik *purposive sampling*. Kelas pertama sebagai kelas eksperimen sedangkan kelas kedua sebagai kelas kontrol. Kelas eksperimen yang diajarkan dengan menerapkan model pembelajaran *Project based learning* dengan media *puzzle pythagoras* sedangkan kelas kontrol diajarkan dengan model pembelajaran langsung. Setelah dilaksanakan proses pembelajaran, dilakukan tes *posttest* untuk melihat apakah terdapat pengaruh kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Penelitian ini dilaksanakan di Madrasah Tsanawiyah Swasta Nurul Iman pada semester genap tahun ajaran 2023/2024. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII. Untuk keperluan penelitian dipilih dua kelas dengan teknik *purposive sampling*, yang terlebih dahulu diuji kesetaraannya dengan uji-t. Kelas-kelas yang setara dapat dijadikan sebagai kelas penelitian dan dikatakan setara jika dihitung $t_{hitung} < t_{tabel}$.

Teknik yang tepat untuk mengumpulkan data kemampuan penalaran matematika siswa adalah berbentuk tes. Tes dilakukan sebanyak dua kali, tes pertama berupa *pretest* yang terdiri dari 10 soal yang bertujuan melihat kemampuan awal siswa. Tes yang kedua yaitu *posttest* yang terdiri dari 10 soal yang bertujuan melihat tingkat kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa setelah diterapkan model pembelajaran *Project based learning*. Sebelum dapat digunakan sebagai alat pengumpulan data, terlebih dahulu dilakukan pengujian validitas dan reliabilitas butir soal. Oleh karena soal tes berupa uraian maka pengujian validitas menggunakan rumus korelasi *product moment*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilaksanakan di Madrasah tsanawiyah Nurul Iman pada tanggal 21 Februari 2024 sampai 21 Maret 2024. Setelah kegiatan pembelajaran dilaksanakan, selanjutnya dilakukan Pemberian *posttest* dilakukan untuk mengetahui kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa setelah diberi perlakuan dengan model *Project based learning* dengan media *puzzle pythagoras* dan model pembelajaran langsung. Tes yang diberikan berbentuk tes uraian yang terdiri dari 10 soal. Sebelum digunakan, instrumen tes berjumlah 10 soal yang diujikan pada kelas yang telah mempelajari materi untuk mengukur validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda instrumen. Validitas instrumen dihitung dengan rumus korelasi *product moment* dengan kriteria berikut: valid apabila $r_{hitung} \geq r_{tabel}$ dan dinyatakan tidak valid apabila $r_{hitung} < r_{tabel}$ pada taraf signifikan 5%. Selanjutnya butir soal yang valid diuji reliabilitasnya menggunakan rumus Alpha. Instrumen dapat digunakan sebagai alat pengumpul data apabila hasil perhitungan reliabilitas yang beranggotakan inflasi ketika tertinggi dan sangat tinggi. Berdasarkan uji validitas diperoleh r_{hitung} dari setiap butir soal lebih tinggi dari r_{tabel} sehingga terdapat 5 soal yang dikatakan valid dan 5 soal yang

tidak valid. Selanjutnya berdasarkan uji reliabilitas diperoleh $r_{11} = 0,55621$ yang berada pada kategori sedang.

Tabel 1. Nilai *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol

Kelas	\bar{x}	s^2	SD	Max	Min
Eksperimen	68.63333	77.15402	8.159967	85	50
Kontrol	62.46667	115.0851	10.72777	80	44

Dari tabel 1 terlihat perbandingan nilai antara kelas eksperimen dan kelas kontrol pada data *posttest*. Rata-rata kelas eksperimen adalah 68.63333, varians adalah 77.15402, standar deviasi adalah 8.159967, nilai tertinggi adalah 85 dan nilai terendah 50. Sedangkan rata-rata kelas kontrol adalah 62.46667, varians adalah 115.0851, standar deviasi adalah 10,72777, nilai tertinggi adalah 80 dan nilai terendah adalah 44.

Sama halnya dengan data *pretest*, data *posttest* juga dilakukan uji prasyarat analisis yaitu Uji Normalitas dan Uji Homogenitas. Setelah data *posttest* berdistribusi normal dan homogen selanjutnya dilakukan uji hipotesis.

Tabel 2. Uji normalitas data

Kelas	r	N	L_{hitung}	L_{tabel}	Keterangan
Eksperimen	0,05	30	0.1174854	0,161	Berdistribusi Normal
Kontrol	0,05	30	0.145325	0,161	Berdistribusi Normal

Pada kelas eksperimen diperoleh $L_{hitung} = 0.1174854$, apabila jumlah siswa 30 orang maka diperoleh $L_{tabel} = 0,161$ dengan taraf nyata $\alpha = 0,05$. Pada kelas kontrol diperoleh $L_{hitung} = 0.145325$, apabila jumlah siswa 30 orang maka diperoleh $L_{tabel} = 0,161$ dengan taraf nyata $\alpha = 0,05$. Jika $L_{hitung} < L_{tabel}$ maka dapat disimpulkan bahwa hasil *posttest* kelas eksperimen dan kontrol berdistribusi normal.

Sementara itu uji homogenitas data menggunakan uji Fisher dengan $n = 30$, signifikan 5%, $v_1 = n_1 - 1$ (dk pembilang) dan $v_2 = n_2 - 1$ (dk penyebut) adalah 1,860811.

Tabel 3. Uji Homogenitas Data

r	N	F_{hitung}	F_{tabel}	Keterangan
0,05	30	1.728392	1,860811	Homogen

Berdasarkan tabel 3 pada kelas kontrol diperoleh $F_{hitung} = 1.728392$ dan berdasarkan tabel nilai kritis dengan $n = 30$, signifikan 5%, $v_1 = n_1 - 1$ (dk pembilang) dan $v_2 = n_2 - 1$ (dk penyebut) adalah 1,860811. Karena $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka data mempunyai varians yang sama atau homogen.

Karena asumsi normalitas dan homogenitas terpenuhi, maka uji hipotesis data *posttest* menggunakan uji-t. hasil uji hipotesis disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 4. Hasil Uji Hipotesis

Kelas	\bar{x}	N	t_{hitung}	t_{tabel}
Eksperimen	67.4666667	30	1.998718	1.671552
Kontrol	62.36667	30	1.998718	1.671552

Hipotesis yang diajukan:

$H_0: \mu_1 = \mu_2$: Tidak terdapat pengaruh yang lebih baik dalam penerapan Pembelajaran *project based learning* terhadap kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa.

$H_1: \mu_1 > \mu_2$: Terdapat pengaruh yang lebih baik dalam penerapan Pembelajaran *project based learning* terhadap kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa

Berdasarkan hasil perhitungan $t_{hitung} = 1.998718$ sedangkan $t_{tabel} = 1.671552$, maka pada taraf $\alpha = 0,05$, berarti $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $1.998718 > 1.671552$, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Sehingga dapat disimpulkan terdapat pengaruh yang lebih baik dalam penerapan Model Pembelajaran *project based learning* terhadap kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa

SIMPULAN

Berdasarkan data kemampuan berpikir tingkat tinggi yang telah diperoleh, diketahui bahwa rata-rata nilai kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa kelas eksperimen (67.46667) > dari kelas kontrol (62.36667) . Dari hasil perhitungan uji hipotesis diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $1.998718 > 1.671552$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Berdasarkan hasil analisis data diperoleh bahwa ada pengaruh model *Project based learning* terhadap kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa di Mts Nurul Iman tahun ajaran 2023/2024.

Berdasarkan temuan penelitian yang telah dilakukan, diperoleh data bahwa siswa sekolah Mts Nurul Iman khususnya siswa kelas VIII-A pada dasarnya sudah memiliki kemampuan berpikir tingkat tinggi yang belum meningkat. Hal ini dikarenakan guru belum menerapkan model pembelajaran yang berbeda dari sebelumnya dan belum menggunakan teknologi yang sudah berkembang saat ini. Terbukti pada saat perlakuan Model *Project based learning* ,siswa sangat antusias dan aktif dalam berdiskusi, bertanya, dan berkreasi. Hal ini pula terlihat pada hasil nilai *posttest* siswa yang mengalami peningkatan dari hasil nilai *pretest* sebelumnya. Dapat dikatakan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa juga turut meningkat.

Dari hasil analisis data yang dilakukan dalam penelitian ini dapat disimpulkan:

1. Hasil uji normalitas data pada *pretest* kelas eksperimen diperoleh $L_{hi}(0.116578) < L_{tabel}(0,161)$, sehingga H_0 diterima artinya sampel berasal dari populasi berdistribusi normal.
2. Hasil uji normalitas data pada *pretest* kelas kontrol diperoleh $L_{hi}(0.144079) < L_{tabel}(0,161)$, sehingga H_0 diterima artinya sampel berasal dari populasi

berdistribusi normal

3. Hasil uji homogenitas data pada *pretest* diperoleh $F_{hitung}(1.531628) < F_t(1.860811)$, sehingga H_0 diterima artinya varians kedua kelas berasal dari populasi yang sama
4. Hasil uji normalitas data pada *posttest* kelas eksperimen diperoleh $L_{hi}(0,094079) < L_{tabel}(0,161)$, sehingga H_0 diterima artinya sampel berasal dari populasi berdistribusi normal
5. Hasil uji normalitas data pada *posttest* kelas kontrol diperoleh $L_{hi}(0,15475) < L_{tabel}(0,161)$, sehingga H_0 diterima artinya sampel berasal dari populasi berdistribusi normal
6. Hasil uji homogenitas data pada *pretest* diperoleh $F_{hitung}(0,5289) < F_t(0,5374)$, sehingga H_0 diterima artinya varians kedua kelas berasal dari populasi yang sama
7. Hasil uji hipotesis diperoleh $t_h(1.998718) > t_{tabel}(1.671552)$, sehingga H_1 diterima artinya terdapat pengaruh yang lebih baik dalam penerapan pada Pembelajaran project based learning terhadap kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada program studi Pendidikan Matematika Universitas Asahan yang berkenan mendukung terlaksananya penelitian ini. Terima kasih pula kepada kepala sekolah dan guru matematika kelas VIII Mts Nurul Iman yang telah memberi izin untuk pelaksanaan penelitian ini baik untuk penggunaan ruang kelas waktu maupun tenaga sampai terselesainya penelitian ini. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada dosen pembimbing Ibu Syahriani Sirait, S.Pd, M.Pd yang telah memberikan banyak masukan dalam penulisan artikel ilmiah penulis.

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Zaenal. 2020. "Efektivitas Pembelajaran Berbasis Masalah, Pembelajaran Berbasis Proyek Literasi, Dan Pembelajaran Inkuiri Dalam Meningkatkan Kemampuan Koneksi Matematis." *Profesi Pendidikan Dasar* 7(1):37–52. Doi: 10.23917/Ppd.V7i1.10736.
- Abu, Mohd Salleh, And Abdul Halim Abdullah. 2017. "Inculcating Higher-Order Thinking Skills In Mathematics : Why Is It So Hard ? Inculcating Higher-Order Thinking Skills In." (July).
- Dwi Pudi Lestari, Ach. Fatchan, I. Nyoman Ruja. 2016. "Pengaruh Model Pembelajaran Project Based Learning Berbasis Outdoor Study Terhadap Hasil Belajar Geografi Siswa Sma." (2008):475–79.
- Febriana. N.D. "Peranan Komite Sekolah Dalam Meningkatkan Mutu Pendidikan Di Man 1 Palembang." 152–63.
- Kurniati, Dian, Romi Harimukti, And Nur Asiyah Jamil. 2016. "Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Smp Di Kabupaten Jember Dalam Menyelesaikan Soal Berstandar Pisa." *Jurnal Penelitian Dan Evaluasi*

Vol. 3 No. 2, Juli 2025, hlm. 202 – 208

Available online www.jurnal.una.ac.id/index.php/diskrit/index

Pendidikan 20(2):142–55. Doi: 10.21831/Pep.V20i2.8058.

Nurfitriyanti, Maya. 2003. “Model Pembelajaran Project Based Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika.” *Acta Farmaceutica Bonaerense* 22(3):197–201.

Prasetyani, Etika, Yusuf Hartono, And Ely Susanti. 2016. “Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Kelas Xi Dalam Pembelajaran Trigonometri Berbasis Masalah Di Sma Negeri 18 Palembang.” *Jurnal Gantang* 1(1):34–44. Doi: 10.31629/Jg.V1i1.4.

Purnamasari, Sulfi, Fika Rahmanita, Soffi Soffiatun, Wiwit Kurniawan, Fiqoh Afriliani, And Game Online. N.D. “Bermain Bersama Pengetahuan Peserta Didik Melalui Media Pembelajaran Berbasis Game Online Word Wall.” 3:70– 77.

Qodir, Abd. 2017. “Teori Belajar Humanistik Dalam.” 04(02):188–202.

Saraswati, Putu Manik Sugiari, And Gusti Ngurah Sastra Agustika. 2020. “Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Dalam Menyelesaikan Soal Hots Mata pelajaran matematika”.*Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar* 4(2):257. Doi: 10.23887/Jisd.V4i2.25336.

Siswa, Pada, Kelas Sd, Pgsd Fkip, Universitas Kristen, Satya Wacana, And Jl Diponegoro Salatiga. N.D. “Penerpan Model Pembelajaran Project Based Learning (Pjbl) Untuk Meningkatkan Kreativitas Dan Hasil Belajar Ipa Pada Siswa.”

Studi, Program, And Pendidikan Matematika. 2016. “Model Pembelajaran Project Based Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah.” 6(2):149–60.

Wafiqni, Nafia, And Fanny Mestyana Putri. 2021. “Efektivitas Penggunaan Aplikasi Wordwall Dalam Pembelajaran Daring (Online) Matematika Pada Materi Bilangan Cacah Kelas 1.” 1(1):68–83.