PEMBELAJARAN BERBASIS PROJEK TERHADAP KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP DAN PEMECAHAN MASALAH FUNGSI KUADRAT DI KELAS X

Roulina¹, Hardi Tambunan², Lolyta Damora Simbolon³

Email : roulina.roulina@student.uhn.ac.id

^{1,2,3} Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan, Universitas HKBP Nommensen, Medan, Indonesia

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk : (1) mengetahui pengaruh Pembelajaran Berbasis Proyek terhadap kemampuan pemahaman konsep siswa pada materi fungsi kuadrat di kelas X, (2) untuk mengetahui besar pengaruh Pembelajaran Berbasis Proyek terhadap kemampuan pemahaman konsep siswa pada materi fungsi kuadrat di kelas X, (3) mengetahui pengaruh Pembelajaran Berbasis Proyek terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi fungsi kuadrat di kelas X, (4) untuk mengetahui besar pengaruh Pembelajaran Berbasis Proyek terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi fungsi kuadrat di kelas X, (5) mengetahui Pembelajaran Berbasis Proyek efektif terhadap kemampuan pemahaman konsep siswa pada materi fungsi kuadrat di kelas X, (6) mengetahui Pembelajaran Berbasis Proyek efektif terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi fungsi kuadrat di kelas X. Penelitian ini dilaksanakan di SMK Negeri 6 Medan Jl. Jambi No. 23D, Pandau Hilir, Kec. Medan Kota, Kota Medan, Sumatera Utara 20233. Jenis Penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif kuantitatif dengan metode eksperimen semu (quasi eksperiment). Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah tes, angket, dan lembar observasi kemudian dianalisis statistik inferensial dan analisis statistik deskriptif. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa : Pembelajaran Berbasis Proyek berpengaruh terhadap kemampuan pemahaman konsep dan pemecahan masalah pada materi fungsi kuadrat di kelas X. besar pengaruh pembelajaran terhadap kemampuan pemahaman konsep siswa pada materi fungsi kuadrat di kelas X sebesar 0,164%. besar pengaruh pembelajaran terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi fungsi kuadrat di kelas X sebesar 0,210%. efektivitas Pembelajaran Berbasis Proyek terhadap kemampuan pemahaman konsep dan pemecahan masalah pada materi fungsi kuadrat di kelas X adalah baik.

Kata Kunci : Pembelajaran Berbasis Proyek, Kemampuan Pemahaman Konsep dan Pemecahan Masalah

Abstract

This study aims to (1) determine the effect of Project-Based Learning on students' conceptual understanding ability on quadratic function material in class X. (2) to determine the extent of the effect of Project-Based Learning on students' conceptual understanding ability on quadratic function material in class X. (3) to determine the effect of Project-Based Learning on students' problem-solving ability on quadratic function material in class X. (4) to determine the extent of the effect of Project-Based Learning on students' problem-solving ability on quadratic function material in class X. (5) to determine whether Project-Based Learning is effective on students' conceptual understanding ability on quadratic function material in class X, (6) to determine whether Project-Based Learning is effective on students' problem-solving ability on quadratic function material in class X. This study was conducted at SMK Negeri 6 Medan Jl. Jambi No. 23D, Pandau Hilir, Kec. Medan Kota, Medan City, North Sumatra 20233. The type of research used is quantitative descriptive research with a quasi-experimental method. Data collection techniques used are tests, questionnaires, and observation sheets, then analyzed using inferential statistics and descriptive statistical analysis. The results of this study indicate that Project-Based Learning has an effect on the ability to understand concepts and solve problems in quadratic

Roulina, Hardi Tambunan, Lolyta Damora Simbolon| Pembelajaran Berbasis Projek Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Dan Pemecahan Masalah Fungsi Kuadrat Di Kelas X
function material in class X. The magnitude of the influence of learning on students' conceptual understanding ability in quadratic function material in class X is 0.164%. The magnitude of the influence of learning on students' problem-solving ability in quadratic function material in class X is 0.210%, the effectiveness of Project-Based Learning on the ability to understand concepts and solve problems in quadratic function material in class X is good.

Keywords: *Project Based Learning, Conceptual Understanding and Problem Solving Ability*

PENDAHULUAN

Matematika merupakan pelajaran yang wajib dibelajarkan pada setiap jenjang sekolah (Walunj et al., 2022). Sebab matematika merupakan bidang studi yang mendukung perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (Pratiwi et al., 2018). Tujuan pembelajaran matematika sebagai ilmu pengetahuan yaitu untuk mengembangkan kemampuan berpikir yang logis, sistematis, kritis, objektif, disiplin, dan jujur dalam menyelesaikan permasalahan di bidang matematika, sains dan bahkan di kehidupan sehari-hari (Pramesti et al., 2022). Namun pada kenyataannya, banyak masalah dalam pendidikan matematika di Indonesia, diantaranya adalah kualitas pendidikan rendah. Dimana hasil pendidikan di Indonesia menempati posisi yang rendah yaitu peringkat ke 66 dari 81 negara lainnya (PISA, 2022), dan nilai ujian semester peserta didik sangat rendah (Mutakinati et al., 2018). kemampuan literasi dan numerasi dikalangan siswa di Indonesia mengalami masalah, peserta didik kesulitan untuk memahami makna dari soal pembelajaran matematika, peserta didik tidak mampu membaca soal dengan baik, peserta didik juga kurang mengetahui nama dan bentuk dari simbol-simbol matematika serta kurang mampu dalam pemecahan suatu pembuktian (Tanjung et al., 2022).

Banyak faktor yang mempengaruhi hasil pendidikan matematika di Indonesia diantaranya, pandangan peserta didik terhadap matematika sebagai pelajaran yang menakutkan, sulit, kurang berminat dan mudah jenuh dalam belajar matematika, peserta didik kurang percaya diri, minat dan motivasi siswa dalam belajar matematika rendah, siswa cenderung berpendapat matematika sebagai pelajaran yang sulit (Fitz et al., 2022).

Fungsi kuadrat merupakan bagian materi matematika yang dipelajari di kelas X Sekolah Menengah Kejuruan sesuai dengan kurikulum merdeka. Fungsi kuadrat merupakan fungsi polinom dengan pangkat peubah tertingginya adalah 2 (dua) (Lestari et al., 2018). Fungsi Kuadrat juga merupakan salah satu materi penting dalam kurikulum. Tujuan belajar fungsi kuadrat yaitu untuk menganalisis kesalahan dalam mengerjakan soal materi fungsi kuadrat (Aprianti et al., 2017). Akan tetapi Hasil belajar siswa pada materi fungsi kuadrat matematika memperoleh nilai rerata 78,25 (Furi et al., 2018). Pada kenyataannya banyak masalah dalam pembelajaran fungsi kuadrat, seperti pemahaman siswa terhadap konsep pada materi fungsi kuadrat rendah, siswa mengalami kesulitan dalam mengaplikasikan rumus fungsi kuadrat (Rusmansyah et al., 2023), siswa juga mengalami kesulitan dalam memahami soal fungsi kuadrat. Masalah-masalah tersebut tentunya disebabkan oleh beberapa faktor, diantaranya adalah siswa masih banyak melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal fungsi kuadrat dan siswa juga mengalami kebingungan dalam mengaplikasikan rumus fungsi kuadrat pada penyelesaian soal, guru lebih menekankan siswa untuk menghafal rumus fungsi kuadrat daripada memahami konsep fungsi kuadrat dalam proses pembelajaran matematika (Putri & Supatmo, 2020).

Pemahaman konsep merupakan capaian pembelajaran yang diharapkan dalam belajar fungsi kuadrat. Pemahaman konsep merupakan hasil belajar matematika berdasarkan aspek mengingat dan pemahaman. Salah satu pemahaman konsep matematis adalah pada materi fungsi kuadrat (Anjarini, 2017). Oleh karena itu, peserta didik harus memiliki kemampuan pemahaman konsep yang baik supaya dapat belajar matematika dengan baik. Akan tetapi, masih ada masalah dalam pemahaman

Roulina, Hardi Tambunan, Lolyta Damora Simbolon| Pembelajaran Berbasis Projek Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Dan Pemecahan Masalah Fungsi Kuadrat Di Kelas X

konsep, yaitu peserta didik masih tergolong rendah dalam aspek kemampuan pemahaman konsep (Fitri et al., 2018). Peserta didik masih mengalami kesulitan untuk memahami konsep materi fungsi kuadrat. Peserta didik sering kali mengalami kesulitan dalam mengatasi pemecahan masalah, dikarenakan penguasaan konsep matematika rendah (Anggiehlia et al., 2019). Peserta didik tidak memahami konsep matematika dengan baik, peserta didik cenderung menghafal rumus saja dan berfokus pada algoritma tanpa memahami bagaimana konsep dari materi tersebut (Widiastuti, 2021). Masalah lainnya yang sering muncul yaitu ketika proses pembelajaran matematika peserta didik salah untuk memahami konsep dalam matematika yang mengakibatkan kesalahan dalam pengertian dasar sampai tingkat yang lebih tinggi.

Pemecahan masalah merupakan capaian pembelajaran yang diharapkan dalam belajar fungsi kuadrat. Pemecahan masalah merupakan pendekatan pembelajaran untuk memecahkan masalah matematika dan tipe belajar yang paling tinggi dan kompleks (Purwanti et al., 2022). Kemampuan pemecahan masalah dalam pembelajaran fungsi kuadrat sebab, kebanyakan siswa mengalami kesulitan pada saat memahami masalah pada soal dan saat proses menyelesaikan permasalahan (Jusita, 2019). Namun, kemampuan siswa dalam pemecahan masalah adalah kategori rendah. Banyak siswa sulit dalam memecahkan masalah matematika karena kurangnya pemahaman konsep dasar. Masalah yang terjadi yaitu siswa masih banyak melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal fungsi kuadrat yang berorientasi pada pemecahan masalah, siswa juga mengalami kebingungan dalam mengaplikasikan rumus fungsi kuadrat pada penyelesaian soal. Beberapa faktor penyebab masalah tersebut yaitu, siswa tidak terbiasa dalam mengerjakan soal cerita sehingga siswa tidak memahami maksud dari soal dan terburu buru dalam mengerjakannya.

Untuk mengatasi masalah tersebut, pembelajaran berbasis projek dapat digunakan, sebab pembelajaran berbasis projek berfokus pada aktivitas siswa untuk menjawab suatu masalah yang diberikan dalam bentuk projek atau pekerjaan (Bradley et al., 2018). Pembelajaran berbasis projek memungkinkan siswa untuk belajar melalui pengalaman langsung, mengembangkan kreativitas, dan meningkatkan pemahaman mendalam terhadap materi (Vogler et al., 2018b). Pembelajaran berbasis projek juga membantu siswa dalam pemahaman konsep dan pemecahan masalah, karena mereka didorong untuk merancang solusi dan mengambil keputusan secara mandiri, memiliki potensi yang signifikan dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika (Vogler et al., 2018a), pembelajaran berbasis projek berpengaruh positif terhadap pemecahan masalah matematis, Melalui penerapan pembelajaran berbasis projek diharapkan kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kritis siswa lebih baik dari sebelumnya.

Berdasarkan uraian di atas, peneliti tertarik untuk melaksanakan penelitian dengan judul Pembelajaran Berbasis Projek Terhadap Pemahaman Konsep dan Pemecahan Masalah Fungsi Kuadrat Kelas X SMK Negeri 6 Medan T.A 2024/2025.

METODE

Penelitian ini dilaksanakan di SMK Negeri 6 Medan Jl. Jambi No.23D, Pandau Hilir, Kec. Medan Kota, Kota Medan, Sumatera Utara 20233. Waktu penelitian ini akan dilaksanakan semester genap pada bulan Februari Tahun Ajaran 2024/2025.

Menurut Sugiyono (Damayanti et al., 2023)mengartikan populasi sebagai wilayah generalisasi yang terdiri atas objek/subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Yang menjadi populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X Manajemen perkantoran SMK Negeri 6 Medan T.A 2024/2025 yang terdiri dari 3 kelas, berjumlah 107 siswa.

Menurut Sugiyono (Saputri & Wardani, 2021)bahwa “Sampel merupakan bagian dari kuantitas dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi” Penentuan sampel dilakukan secara acak

Roulina, Hardi Tambunan, Lolyta Damora Simbolon| Pembelajaran Berbasis Projek Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Dan Pemecahan Masalah Fungsi Kuadrat Di Kelas X

(random sampling). Sehingga sampel penelitian yang diambil adalah seluruh siswa kelas X SMK Negeri 6 Medan dengan jumlah 71 orang. Variabel penelitian merupakan segala sesuatu yang memiliki variasi tertentu dalam bentuk apapun yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga menghasilkan informasi tentang hal yang telah ditetapkan, kemudian dilakukan penarikan kesimpulan.

Jenis penelitian yang digunakan peneliti yaitu kuantitatif deskriptif. Penelitian kuantitatif adalah suatu metode ilmiah yang menggunakan data yang bersifat kuantitatif berupa angka, grafik, tabel, dan analisis datanya bersifat kuantitatif/statistik untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan (Hasna et al., 2022). Penelitian kuantitatif bertujuan untuk Menentukan hubungan antar variabel dalam sebuah populasi. Pada dasarnya penelitian dilakukan dengan pengukuran, sehingga alat ukur yang baik diperlukan. Instrumen penelitian adalah alat ukur yang digunakan dalam penelitian. Menurut Sugiyono (Ridwan et al., 2022) bahwa "Instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati". Peneliti menggunakan instrumen penelitian sebagai alat bantu saat mengumpulkan data. Tujuannya agar penelitian menjadi lebih sederhana dan sistematis. Dalam penelitian ini, instrumen yang digunakan yaitu soal bentuk uraian, angket dan lembar observasi (Waluyo & Nuraini, 2021).

Dengan adanya data penelitian terkumpul, maka yang dilakukan adalah menganalisis data. Analisis data merupakan sebagai suatu rangkaian kegiatan pengelompokan, sistematis, penafsiran dan verifikasi data agar suatu fenomena memiliki ilmiah. Teknik analisis data yang akan digunakan adalah untuk menghitung data yang bersifat kuantitatif. Telah dijelaskan bahwa analisis data dilakukan untuk menafsirkan data agar suatu fenomena memiliki ilmiah, sehingga analisis data dilakukan untuk menguji hipotesis dari penelitian dan kemudian menarik kesimpulan penelitian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMK Negeri 6 Medan yang merupakan penelitian kuantitatif deskriptif dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran berbasis projek terhadap kemampuan pemahaman konsep dan pemecahan masalah di kelas X SMK Negeri 6 Medan. Penelitian dilakukan pada tanggal 03 Februari s/d 10 Februari 2024 sebanyak 3 kali pertemuan terhadap kelas perlakuan. Kelas perlakuan terdiri dari 72 siswa kelas x yang diajarkan penelitian menggunakan model pembelajaran berbasis projek (Rahimah, 2019).

Materi yang diajarkan oleh peneliti adalah materi fungsi kuadrat untuk mengetahui kemampuan siswa dalam pemahaman konsep dan pemecahan masalah. Instrumen penelitian ini yang digunakan peneliti yaitu tes (Post-test) yang terdiri dari 10 soal kemampuan pemahaman konsep, 9 soal kemampuan pemecahan masalah dalam bentuk soal uraian, angket dan hasil observasi.

Hasil Uji Coba Instrumen Penelitian

Dalam penelitian ini tentunya digunakan instrumen penelitian sebagai alat untuk mengukur kemampuan pemahaman konsep dan pemecahan masalah fungsi kuadrat. Sebelum digunakan dalam penelitian, instrumen tes di uji coba terlebih dahulu validitas butir soal, reliabilitas butir soal, tingkat kesukaran butir soal dan daya pembeda butir soal. Angket yang diberikan juga di uji coba untuk mengukur efektivitas pada pembelajaran berbasis projek.

Analisis Data Hasil Penelitian
Analisis data yang digunakan dalam penelitian adalah analisis inferensial dan analisis deskriptif. Analisis inferensial untuk menguji hipotesis yang telah dirumuskan di bab 2. Analisis deskriptif digunakan untuk mengetahui kategori Pembelajaran berbasis projek terhadap kemampuan pemahaman konsep dan pemecahan masalah.

1. Analisis Inferensial

Pada analisis inferensial Uji-t digunakan untuk menguji hipotesis pertama dan uji r digunakan untuk menguji rumusan masalah nomor 2 dan 4. Sebelum dilakukan uji hipotesis, terlebih dahulu

Roulina, Hardi Tambunan, Lolyta Damora Simbolon| Pembelajaran Berbasis Proyek Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Dan Pemecahan Masalah Fungsi Kuadrat Di Kelas X dilakukan uji prasyarat analisis data untuk menguji persyaratan yaitu uji regresi sederhana:

Pengujian Hipotesis Penelitian

H_o Diterima : Pembelajaran berbasis proyek tidak berpengaruh terhadap kemampuan pemahaman konsep pada materi fungsi kuadrat kelas X SMK Negeri 6 Medan.

H_a Ditolak : Pembelajaran berbasis proyek berpengaruh terhadap kemampuan pemahaman konsep pada materi fungsi kuadrat Kelas X SMK Negeri 6 Medan.

Merumuskan hipotesis 2 sebagai berikut:

H_o Diterima : Pembelajaran berbasis proyek tidak berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah pada materi fungsi kuadrat kelas X SMK Negeri 6 Medan.

H_a Ditolak : Pembelajaran berbasis proyek berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah pada materi fungsi kuadrat Kelas X SMK Negeri 6 Medan.

Hipotesis penelitian ini akan diuji dengan menggunakan uji-t yang bertujuan untuk melihat apakah ada pengaruh terhadap kemampuan pemahaman konsep dan pemecahan masalah. Berikut adalah hipotesis statistik untuk uji-t berpengaruh terhadap kemampuan pemahaman konsep dan pemecahan masalah

Uji-t

Uji-t terhadap Hipotesis Pertama

Uji-t digunakan untuk menguji hipotesis pertama yaitu untuk mengetahui apakah pembelajaran berbasis proyek berpengaruh terhadap kemampuan pemahaman konsep siswa.

H_o Diterima : Pembelajaran berbasis proyek tidak berpengaruh terhadap kemampuan pemahaman konsep pada materi fungsi kuadrat kelas X SMK Negeri 6 Medan.

H_a Ditolak : Pembelajaran berbasis proyek berpengaruh terhadap kemampuan pemahaman konsep pada materi fungsi kuadrat Kelas X SMK Negeri 6 Medan.

Berdasarkan hasil data penelitian yang telah dilakukan perhitungan dengan bantuan komputer program SPSS versi 27.0 setelah di analisis dengan uji-t maka diperoleh hasil apakah tabel 4.25 sebagai berikut:

Tabel 1. Ringkasan Uji Parsial (Uji-t Kemampuan Pemahaman Konsep)

Model	Unstandardizes		Standardize		t	Sig
	Coefficients	Std. Error	d	Coefficients Beta		
1 (Constant)	96,72	0,54			178,82	
9 Pembelajaran Berbasis Proyek	0,048	0,01	3	0,405	6	.001

a. Dependent Variable : Kemampuan Pemahaman Konsep

Kriteria pengujian: terima H_o jika $t (1 - \frac{1}{2a})$ dengan $dk = (n - 2)$ dan $a = 0,05$

H_o ditolak H_a diterima: $t_{hitung} > t_{tabel}$ pada $a = 0,05$

H_o ditolak H_a diterima: $t_{hitung} \leq t_{tabel}$ pada $a = 0,05$

Dari tabel 4.25 menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis proyek sangat signifikan terhadap kemampuan pemahaman konsep siswa. Diperoleh nilai sig (2-tailed) dari uji t_{hitung} sebesar 3,708 untuk $a = 0,05$ dan $n = 70$. Dengan ketentuan $t_{hitung} > t_{tabel}$ atau $3,708 > 1,993$, maka dapat disimpulkan bahwa pembelajaran berbasis proyek berpengaruh terhadap kemampuan pemahaman

Roulina, Hardi Tambunan, Lolyta Damora Simbolon| Pembelajaran Berbasis Proyek Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Dan Pemecahan Masalah Fungsi Kuadrat Di Kelas X konsep siswa.

Uji-t terhadap Hipotesis Kedua

Uji-t digunakan untuk menguji hipotesis kedua yaitu untuk mengetahui apakah pembelajaran berbasis proyek berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa.

H_o Diterima : Pembelajaran berbasis proyek tidak berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah pada materi fungsi kuadrat kelas X SMK Negeri 6 Medan.

H_a Ditolak : Pembelajaran berbasis proyek berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah pada materi fungsi kuadrat Kelas X SMK Negeri 6 Medan.

Berdasarkan hasil data penelitian yang telah dilakukan perhitungan dengan bantuan komputer program SPSS versi 27.0 setelah di analisis dengan uji-t maka diperoleh hasil apakah tabel 4.26 sebagai berikut:

Tabel 2. Ringkasan Uji Parsial (Uji-t Kemampuan Pemecahan Masalah)

Model	Unstandardizes		Standardize		t	g	Si
	Coefficients		d Coefficients Beta				
	B	Std. Error					
1 (Constant)	77,66	2,15			36,01		<,
Pembelajaran Berbasis Proyek	0,221	0,05	0,458		4,307		<,

a. Dependent Variable : Kemampuan Pemecahan Masalah

Kriteria pengujian: terima H_o jika $t(1 - \frac{1}{2a})$ dengan $dk = (n - 2)$ dan $a = 0,05$

H_o ditolak H_a diterima: $t_{hitung} > t_{tabel}$ pada $a = 0,05$

H_o ditolak H_a diterima: $t_{hitung} \leq t_{tabel}$ pada $a = 0,05$

Dari tabel 4.26 menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis proyek sangat signifikan terhadap kemampuan pemahaman konsep siswa. Diperoleh nilai sig (2-tailed) dari uji t_{hitung} sebesar 4,307 untuk $a = 0,05$ dan $n = 70$. Dengan ketentuan $t_{hitung} > t_{tabel}$ atau $4,307 > 1,993$, maka dapat disimpulkan bahwa pembelajaran berbasis proyek berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa.

Analisis Deskriptif Efektivitas Pembelajaran

Kemampuan Pemahaman Konsep

Untuk mengetahui kategori dapat menggunakan distribusi frekuensi. Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil kemampuan pemahaman konsep siswa yang diajarkan menggunakan pembelajaran berbasis proyek yang diolah dengan menggunakan SPSS versi 27.0 dapat dilihat dari data tersebut diperoleh nilai rata-rata (Mean) kemampuan pemahaman konsep sebesar 98,47, standar deviasi kemampuan pemahaman konsep sebesar 2,467 dibulatkan menjadi 2. Secara kuantitatif dapat dilihat pada tabel 4.29 sebagai berikut:

Tabel 3. Hasil Mean dan Standar Deviasi Kemampuan Pemahaman Konsep

N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Kemampuan Pemahaman Konsep	72	35	100	83,25
Valid N (listwise)	72			

Berdasarkan dari tabel 4.29 dapat dilihat distribusi kecenderungan atau tinggi rendahnya variabel kemampuan pemahaman konsep siswa menggunakan nilai mean dan standar deviasi. Berdasarkan perhitungan *SPSS versi 27.0* nilai rata-rata (mean) sebesar 83 dan standar deviasi sebesar 12 hasil dari perhitungan dapat dilihat pada. Berdasarkan data dapat dideskripsikan bahwa nilai frekuensi terbanyak berada pada interval kedua yang menunjukkan sebanyak 47 orang atau 65,3% siswa kategori baik. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa pembelajaran berbasis projek efektif terhadap kemampuan pemahaman konsep siswa pada materi fungsi kuadrat di kelas X SMK Negeri 6 Medan adalah kategori Baik.

Pembelajaran berbasis projek terhadap kemampuan Pemahaman konsep dikatakan efektif apabila memenuhi indikator yaitu : (1) Sistematika pembelajaran, minimal baik, (2) Komunikasi guru, minimal baik, (3) respon siswa, minimal baik, (4) aktivitas siswa, minimal baik, (5) ketuntasan belajar siswa tercapai.

Sistematika Pembelajaran

Untuk mengetahui kategori dapat menggunakan distribusi frekuensi. Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil angket sistematika pembelajaran yang diajarkan menggunakan pembelajaran berbasis projek yang diolah dengan menggunakan *SPSS versi 27.0* dapat dilihat dari data tersebut diperoleh nilai rata-rata (Mean) angket sistematika pembelajaran sebesar 64,56, standar deviasi angket sistematika pembelajaran sebesar 17,369. Secara kuantitatif dapat dilihat pada tabel 4.31 sebagai berikut:

Tabel 4. Hasil Mean dan Standar Deviasi Sistematika Pembelajaran

N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	
Sistematika Pembelajaran	72	25	100	64,56	17,369
Valid N (listwise)	72				

Berdasarkan dari tabel dapat dilihat distribusi kecenderungan atau tinggi rendahnya variabel sistematika pembelajaran menggunakan nilai mean dan standar deviasi. Berdasarkan perhitungan *SPSS versi 27.0* nilai rata-rata (mean) sebesar 64,56 dan standar deviasi sebesar 17,369 hasil dari perhitungan dapat dilihat pada tabel 4.31.

Ketuntasan Belajar Siswa

Ketuntasan hasil belajar siswa dilihat berdasarkan kriteria ketuntasan minimal (KKM). KKM di kelas X SMK Negeri 6 Medan T.A 2024/2025 adalah minimal 75 dengan skala 1-100. Berdasarkan tes kemampuan pemahaman konsep yang sudah dilaksanakan maka dapat dirangkum tabel 4.39 berikut ini:

Tabel 5. Ketuntasan Kemampuan Pemahaman Konsep

No	Interval	Frekuensi	Kriteria
1	86% – 100%	0	Sudah mencapai ketuntasan, perlu pengayaan atau tantangan.
2	66% – 85%	47	Sudah mencapai ketuntasan, tidak perlu remedial.

3	41% – 65%	19	Belum Mencapai Ketuntasan, remedial di bagian yang diperlukan
4	0% – 40%	8	Belum mencapai remedial di seluruh bagian

Berdasarkan data tabel dapat disimpulkan bahwa nilai pada interval kedua yang menunjukkan sebanyak 47 orang peserta didik adalah frekuensi terbanyak dengan kategori sudah mencapai ketuntasan, tidak perlu remedial. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa ketuntasan kemampuan pemahaman konsep pada materi fungsi kuadrat di kelas X SMK Negeri 6 Medan adalah kategori tercapai. Berdasarkan analisis indikator efektivitas pembelajaran berbasis proyek terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa secara ringkas dapat dilihat di tabel 4.40 berikut ini:

Tabel 6. Ringkasan Efektivitas Pembelajaran Berbasis Proyek Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep

No	Indikator	Kriteria
1.	Sistematika Pembelajaran	Baik
2.	Komunikasi Guru	Baik
3.	Respon Siswa	Baik
4.	Aktivitas Siswa	Baik
5.	Ketuntasan Kemampuan Pemahaman Konsep	Tuntas

Berdasarkan tabel 4.40 dapat disimpulkan bahwa pembelajaran berbasis proyek efektif terhadap kemampuan pemecahan masalah pada materi fungsi kuadrat di kelas X SMK Negeri 6 Medan.

Analisis Deskriptif Respon Siswa

Untuk mengetahui kategori dapat menggunakan distribusi frekuensi. Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil angket respon siswa yang diajarkan menggunakan pembelajaran berbasis proyek yang diolah dengan menggunakan *SPSS versi 27.0* dapat dilihat dari data tersebut diperoleh nilai rata-rata (Mean) angket respon siswa sebesar 85,90, standar deviasi angket respon siswa sebesar 9,090. Secara kuantitatif dapat dilihat pada tabel 4.47 sebagai berikut:

Tabel 7. Hasil Mean dan Standar Deviasi Respon Siswa

N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Sistematika Pembelajaran	72	50	100	85,90
Valid N (listwise)	72			

Berdasarkan dari tabel dapat dilihat distribusi kecenderungan atau tinggi rendahnya variabel respon siswa menggunakan nilai mean dan standar deviasi. Berdasarkan perhitungan *SPSS versi 27.0* nilai rata-rata (mean) sebesar 85,90 dan standar deviasi sebesar 9,090 hasil dari perhitungan dapat dilihat pada tabel 4.47.

Tabel 8. Kategori Respon Siswa

NO	Interval	Frekuensi	%	Kategori
1.	$x > 100$	0	0%	Sangat Rendah
2.	$87 < x \leq 100$	37	51,3%	Baik
3.	$65 < x \leq 87$	35	48,7%	Cukup Baik
4.	$x < 65$	0	0%	Kurang Baik

Berdasarkan data tabel 4.48 dapat dideskripsikan bahwa nilai Frekuensi terbanyak berada pada interval kedua yang menunjukkan sebanyak 37 orang atau 51,3% siswa kategori baik. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa Respon siswa pada Pembelajaran berbasis projek efektif dengan kategori baik.

Ketuntasan Belajar Siswa

Ketuntasan hasil belajar siswa dilihat berdasarkan kriteria ketuntasan minimal (KKM). KKM di kelas X SMK Negeri 6 Medan T.A 2024/2025 adalah minimal 75 dengan skala 1-100. Berdasarkan tes kemampuan pemecahan Masalah yang sudah dilaksanakan maka dapat dirangkum tabel 4.51 berikut ini:

Tabel 9. Ketuntasan Kemampuan Pemecahan Masalah

No	Interval	Frekuensi	Kriteria
1	86% – 100%	4	Sudah mencapai ketuntasan, perlu pengayaan atau tantangan
2	66% – 85%	37	Sudah mencapai ketuntasan, tidak perlu remedial
3	41% – 65%	31	Belum mencapai ketuntasan, remedial di bagian yang diperlukan
4	0% – 40%	0	Belum mencapai, remedial di seluruh bagian.

Berdasarkan data tabel 4.51 dapat disimpulkan bahwa nilai pada interval kedua yang menunjukkan sebanyak 37 orang peserta didik adalah frekuensi terbanyak dengan kategori sudah mencapai ketuntasan, tidak perlu remedial. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa ketuntasan kemampuan pemecahan masalah pada materi fungsi kuadrat di kelas X SMK Negeri 6 Medan adalah kategori tercapai.

Berdasarkan analisis indikator efektivitas pembelajaran berbasis projek terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa secara ringkas dapat dilihat di tabel 4.51 berikut ini:

Tabel 10. Ringkasan Efektivitas Pembelajaran Berbasis Projek Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah

No	Indikator	Kriteria
1.	Sistematika Pembelajaran	Baik
2.	Komunikasi Guru	Baik
3.	Respon Siswa	Baik
4.	Aktivitas Siswa	Baik
6.	Ketuntasan Kemampuan Pemecahan Masalah	Tuntas

Berdasarkan tabel dapat disimpulkan bahwa sistematika pembelajaran minimal baik, komunikasi guru minimal baik, respon siswa minimal baik, aktivitas siswa minimal baik dan ketuntasan kemampuan pemecahan masalah berkriteria Sudah mencapai ketuntasan, tidak perlu remedial terhadap pembelajaran berbasis projek terhadap kemampuan pemecahan masalah pada materi fungsi kuadrat di kelas X SMK Negeri 6 Medan.

Pembahasan Hasil Penelitian

Roulina, Hardi Tambunan, Lolyta Damora Simbolon| Pembelajaran Berbasis Proyek Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Dan Pemecahan Masalah Fungsi Kuadrat Di Kelas X

Pembelajaran berbasis proyek berpengaruh terhadap kemampuan pemahaman konsep. Hal tersebut sesuai dengan hasil penelitian (Wahyuni, 2019) bahwa pembelajaran berbasis proyek dapat mempengaruhi mahasiswa pendidikan matematika dalam kemampuan pemahaman konsep. Hal ini tentu akan menambah pemahaman siswa terhadap yang diberikan karena siswa akan mengerjakan proyek sesuai materi yang dijelaskan sebelumnya. Sejalan dengan penelitian (Ramadhani, 2019) pembelajaran berbasis proyek disebut metode pembelajaran dengan persoalan masalah yang tujuannya untuk memudahkan siswa dalam proses pemahaman teori yang telah diberikan. Berdasarkan hasil analisis penelitian, diperoleh pengaruh pembelajaran berbasis proyek terhadap kemampuan pemahaman konsep dengan kategori tinggi. Dan nilai 0,187 dan di uji t sebesar 0,019.

Pembelajaran berbasis proyek berpengaruh terhadap kemampuan siswa dalam memecahkan masalah. Hal tersebut dengan hasil penelitian Maya Nurfitriyanti (Iswanti et al., 2016) dimana hasil penelitiannya menyatakan terdapat pengaruh penerapan model pembelajaran berbasis proyek terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika. Kemampuan pemecahan masalah matematika yang diajarkan menggunakan model pembelajaran berbasis proyek lebih baik dari pada yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran ekspositori.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan di kelas X SMK Negeri 6 Medan pada materi Fungsi Kuadrat T.A. 2024/2025 disimpulkan sebagai berikut :

1. Pembelajaran Berbasis Proyek berpengaruh terhadap kemampuan pemahaman konsep siswa.
2. Besar pengaruh pembelajaran berbasis proyek terhadap kemampuan pemahaman konsep siswa sebesar 16,4%.
3. Pembelajaran berbasis proyek berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa.
4. Besar pengaruh pembelajaran berbasis proyek terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa sebesar 21,0%.
5. Pembelajaran berbasis proyek efektif terhadap kemampuan pemahaman konsep siswa.
6. Pembelajaran berbasis proyek efektif terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa.

Daftar Pustaka

- Anggiehlia, A., Anisa, N., & Dalina, M. (2019). Pengaruh Pembelajaran Berbasis Proyek Dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Pada Peserta Didik Kelas Xi Ips Di Sma N 1 Talang Ubi Kab. Pali. *Harmony: Jurnal Pembelajaran Ips Dan Pkn*, 4(1), 33–38.
- Anjarini, D. (2017). *Pengaruh Model Project Based Learning (Pjbl) Berbasis Outdoor Study Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Dan Kemampuan Menyusun Karya Ilmiah Geografi Sma*. Universitas Negeri Malang. [Http://Repository.Um.Ac.Id/Id/Eprint/62404](http://Repository.Um.Ac.Id/Id/Eprint/62404)
- Aprianti, N. P. C. D., Negara, I. G. A. O., Ke, S. P. M., & Suadnyana, I. N. (2017). Pengaruh Model Project Based Learning Berbasis Outdoor Study Terhadap Hasil Belajar Ipa Siswa Kelas V Sd Gugus Ii Mengwi Badung Tahun Ajaran 2016/2017. *Mimbar Pgsd Undiksha*, 5(2). <https://doi.org/10.23887/jjpsd.v5i2.10738>
- Bradley, J., Moore, E., Simpson, J., & Atkinson, L. (2018). Translanguaging Space And Creative Activity: Theorising Collaborative Arts-Based Learning. *Language And Intercultural Communication*, 18(1), 54–73. <https://doi.org/10.1080/14708477.2017.1401120>
- Damayanti, S., Nanggala, A., & Suryadi, K. (2023). Building Smart And Good Young Citizens Through Project-Based Learning In Civic Education As A Means Of Preventing Cyberbullying In The Digitalization Era. *International Seminar*, 5, 113–124. <https://conference.unita.ac.id/index.php/conference/article/view/106>
- Fitri, H., Dasna, I. W., & Suharjo, S. (2018). Pengaruh Model Project Based Learning (Pjbl) Terhadap Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Ditinjau Dari Motivasi Berprestasi Siswa Kelas Iv Sekolah

- Roulina, Hardi Tambunan, Lolyta Damora Simbolon| Pembelajaran Berbasis Projek Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Dan Pemecahan Masalah Fungsi Kuadrat Di Kelas X Dasar. *Briliant: Jurnal Riset Dan Konseptual*, 3(2), 201–212. <https://doi.org/10.58258/jime.v8i4.4090>
- Fitz, A. I., Murtini, W., & Schuller, G. (2022). A Project-Based Learning Model To Improve Learning Outcomes For 8th Grade 4 Satap Kismantoro Wonogiri Students. *Journal Of Research In Vocational Education*, 4(10). [https://doi.org/10.53469/jrve.2022.04\(10\).04](https://doi.org/10.53469/jrve.2022.04(10).04)
- Furi, L. M. I., Handayani, S., & Maharani, S. (2018). Eksperimen Model Pembelajaran Project Based Learning Dan Project Based Learning Terintegrasi Stem Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Dan Kreativitas Siswa Pada Kompetensi Dasar Teknologi Pengolahan Susu. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 35(1), 49–60. <https://doi.org/10.15294/jpp.v35i1.13886>
- Hasna, Q. A.-A., Handayani, A. D., & Hima, L. R. H. (2022). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Polya Pada Materi Transformasi Geometri. *Prosiding Semdikjar (Seminar Nasional Pendidikan Dan Pembelajaran)*, 5, 338–345. <https://proceeding.unpkediri.ac.id/index.php/semdikjar/article/view/1957>
- Iswanti, P., Riyadi, R., & Usodo, B. (2016). Analisis Tingkat Kemampuan Berfikir Kreatif Peserta Didik Dalam Memecahkan Masalah Geometri Ditinjau Dari Gaya Belajar Kelas X Matematika Ilmu Alam (Mia) 4 Sma Negeri 2 Sragen Tahun Pelajaran 2014/2015. *Jurnal Pembelajaran Matematika*, 4(6).
- Jusita, M. L. (2019). Implementasi Model Pembelajaran Berbasis Proyek (Project Based Learning) Untuk Meningkatkan Aktivitas Dan Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Teori Dan Praksis Pembelajaran Ips*, 4(2), 90–95.
- Lestari, T. P., Sarwi, S., & Sumarti, S. S. (2018). Stem-Based Project Based Learning Model To Increase Science Process And Creative Thinking Skills Of 5th Grade. *Journal Of Primary Education*, 7(1), 18–24. <https://doi.org/10.15294/jpe.v7i1.21382>
- Mutakinati, L., Anwari, I., & Kumano, Y. (2018). Analysis Of Students' Critical Thinking Skill Of Middle School Through Stem Education Project-Based Learning. *Jurnal Pendidikan Ipa Indonesia*, 7(1), 54–65. <https://doi.org/10.15294/jpii.v7i1.10495>
- Pramesti, D., Probosari, R. M., & Indriyanti, N. Y. (2022). Effectiveness Of Project Based Learning Low Carbon Stem And Discovery Learning To Improve Creative Thinking Skills. *Journal Of Innovation In Educational And Cultural Research*, 3(3), 444–456. <https://doi.org/10.46843/jiecr.v3i3.156>
- Pratiwi, I. A., Ardianti, S. D., & Kanzunudin, M. (2018). Peningkatan Kemampuan Kerjasama Melalui Model Project Based Learning (Pjbl) Berbantuan Metode Edutainment Pada Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Sosial. *Refleksi Edukatika : Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 8(2). <https://doi.org/10.24176/re.v8i2.2357>
- Purwanti, P., Safitri, A., Pusporini, H., Kusumaningrum, S. R., & Dewi, R. S. I. (2022). Application Of Project Based Learning Model For Class V Students Theme 5 Sub Theme 1 Ecosystem Materia. *Jurnal Ilmiah Mandala Education*, 8(4). <https://doi.org/10.58258/jime.v8i4.4090>
- Putri, Y. P., & Supatmo, S. (2020). Model Pembelajaran Seni Grafis Cukil Hardboard Pada Kelas Ix Smp Negeri 1 Bawen. *Eduarts: Jurnal Pendidikan Seni*, 9(3), 70–92. <https://doi.org/10.15294/eduardarts.v9i3.40511>
- Rahimah, N. (2019). Pemecahan Masalah Matematika Siswa Pada Materi Bangun Datar Segi Empat Berdasarkan Kemampuan Matematik. *Theta: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(2), 37–41. <https://journal.umbjm.ac.id/index.php/theta/article/view/389>

- Roulina, Hardi Tambunan, Lolyta Damora Simbolon| Pembelajaran Berbasis Projek Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Dan Pemecahan Masalah Fungsi Kuadrat Di Kelas X
- Ramadhani, R. (2019). Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Melalui Pembelajaran Kooperatif Tipe Two Stay Two Stray Berbasis Autograph. *Prosiding Seminar Nasional Hasil Penelitian*, 2(2), 1452–1461. [Http://Repository.Radenintan.Ac.Id/Id/Eprint/20109](http://Repository.Radenintan.Ac.Id/Id/Eprint/20109)
- Ridwan, N., Ruslan, R., & Ihsan, H. (2022). Analysis Of Problem Solving Skills Of Students In Mathematics Based On Spatial Intelligence In Grade Viii. *Mapan*, 10(1), 50–67. [Https://Doi.Org/10.24252/Mapan.2022v10n1a4](https://doi.org/10.24252/Mapan.2022v10n1a4)
- Rusmansyah, R., Leny, L., & Sofia, H. N. (2023). Improving Students' Scientific Literacy And Cognitive Learning Outcomes Through Ethnoscience-Based Pjbl Model. *Journal Of Innovation In Educational And Cultural Research*, 4(1), 1–9. [Https://Doi.Org/Https://Doi.Org/10.46843/Jiecr.V4i1.382](https://doi.org/https://doi.org/10.46843/Jiecr.V4i1.382)
- Saputri, Y., & Wardani, K. W. (2021). Meta Analisis: Efektivitas Model Pembelajaran Problem Solving Dan Problem Based Learning Ditinjau Dari Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Sd. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2), 935–948. [Https://Doi.Org/10.31004/Cendekia.V5i2.577](https://doi.org/10.31004/Cendekia.V5i2.577)
- Tanjung, R., Dalimunthe, E. M., Ramadhini, F., & Sari, D. M. (2022). Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Proyek Untuk Meningkatkan Kepedulian Siswa Terhadap Lingkungan Pada Pembelajaran Ips Kelas Iv B Mi Model Panyabungan. *Ittihad*, 5(1).
- Vogler, J. S., Thompson, P., Davis, D. W., Mayfield, B. E., Finley, P. M., & Yasseri, D. (2018a). The Hard Work Of Soft Skills: Augmenting The Project-Based Learning Experience With Interdisciplinary Teamwork. *Instructional Science*, 46, 457–488.
- Vogler, J. S., Thompson, P., Davis, D. W., Mayfield, B. E., Finley, P. M., & Yasseri, D. (2018b). The Hard Work Of Soft Skills: Augmenting The Project-Based Learning Experience With Interdisciplinary Teamwork. *Instructional Science*, 46(3), 457–488. [Https://Doi.Org/10.1007/S11251-017-9438-9](https://doi.org/10.1007/S11251-017-9438-9)
- Walunj, V., Gharibi, G., Alanazi, R., & Lee, Y. (2022). Defect Prediction Using Deep Learning With Network Portrait Divergence For Software Evolution. *Empirical Software Engineering*, 27(5), 118. [Https://Doi.Org/10.1007/S10664-022-10147-0](https://doi.org/10.1007/S10664-022-10147-0)
- Waluyo, E., & Nuraini, N. (2021). Pengembangan Model Pembelajaran Creative Problem Solving Terintegrasi Tpack Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 8(2), 191–205. [Https://Doi.Org/10.21831/Jrpm.V8i2.39354](https://doi.org/10.21831/Jrpm.V8i2.39354)
- Widiastuti, D. A. (2021). Peranan Model Pembelajaran Berbasis Proyek Dalam Meningkatkan Minat Belajar Peserta Didik Pada Pelajaran Ips Smpn 4 Pangalengan. *Pelita Bumi Pertiwi*, 2(02), 55–69. [Https://Jurnal.Upg.Ac.Id/Index.Php/Jpbbp/Article/View/129](https://jurnal.upg.ac.id/index.php/jpbbp/article/view/129)