

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN TEAM BASED PROJECT TERHADAP HASIL BELAJAR DASAR-DASAR TEKNIK GEOSPASIAL SISWA KELAS X TEKNIK GEOMATIKA DAN GEOSPASIAL**

**Raihan Musdary<sup>1</sup>, Darwin Darwin<sup>2</sup>**

Fakultas Teknik, Universitas Negeri Medan<sup>1,2</sup>

e-mail: [raihanmusdary@mhs.unimed.ac.id](mailto:raihanmusdary@mhs.unimed.ac.id)

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis sejauh mana penerapan model pembelajaran *Team Based Project* (TBP) berpengaruh terhadap hasil belajar mata pelajaran Dasar-Dasar Teknik Geospasial pada siswa kelas X *Teknik Geomatika dan Geospasial* (TGS) di SMKN 1 Percut Sei Tuan Tahun Ajaran 2025/2026. Subjek penelitian berjumlah 60 siswa yang terbagi dalam dua kelas, yaitu TGS 1 dan TGS 2. Pembelajaran pada mata pelajaran ini menuntut kemampuan bekerja sama dan berkolaborasi, sehingga diperlukan model pembelajaran yang dapat melatih kedua aspek tersebut. Model TBP dipilih karena diyakini efektif dalam mengembangkan keterampilan kolaboratif dan meningkatkan prestasi belajar siswa. Penelitian ini dilaksanakan pada semester ganjil Tahun Ajaran 2025/2026 dengan menerapkan rancangan *non-equivalent control group design*. Teknik penentuan sampel dilakukan dengan metode *purposive sampling*, sehingga terpilih kelas TGS 1 sebagai kelompok eksperimen yang terdiri atas 30 siswa dan diberi perlakuan menggunakan model TBP, serta kelas TGS 2 sebagai kelompok kontrol dengan jumlah 30 siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional (*Direct Learning*). Hasil analisis data melalui uji *t* (*independent sample t-test*) menunjukkan bahwa nilai *t* hitung lebih besar daripada *t* tabel ( $5,016 > 1,671$ ). Temuan tersebut menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran TBP memberikan pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar mata pelajaran Dasar-Dasar Teknik Geospasial pada siswa kelas X TGS di SMKN 1 Percut Sei Tuan. Dengan demikian, penerapan model TBP terbukti efektif dalam meningkatkan hasil belajar serta mengembangkan kemampuan kolaboratif siswa.

**Kata Kunci :** Model Pembelajaran Team Based Project, Teknik Geospasial, Penelitian Kuasi Eksperimen

**ABSTRACT**

This study aims to analyze the extent to which the application of the Team-Based Project (TBP) learning model affects the learning outcomes of the Fundamentals of Geospatial Engineering subject for 10th grade Geomatics and Geospatial Engineering (TGS) students at SMK Negeri 1 Percut Sei Tuan in the 2025/2026 academic year. The research subjects consisted of 60 students divided into two classes, namely TGS 1 and TGS 2. Learning this subject requires the ability to work together and collaborate, so a learning model that can train both aspects is needed. The TBP model was chosen because it is believed to be effective in developing collaborative skills and improving student learning achievement. This research was conducted in the odd semester of the 2025/2026 academic year using a non-equivalent control group design. The sampling technique was carried out using purposive sampling, so that the TGS 1 class was selected as the experimental group consisting of 30 students and given treatment using the TBP model, and the TGS 2 class as the control group with 30 students who followed conventional learning (*Direct Learning*). The results of data analysis using the *t*-test (*independent sample t-test*) show that the calculated *t*-value is greater than the table *t*-value ( $5.016 > 1.671$ ). These findings indicate that the application of the TBP learning model has a significant effect on the learning outcomes of the Fundamentals of Geospatial Engineering

subject for 10th grade TGS students at SMK Negeri 1 Percut Sei Tuan. Thus, the application of the TBP model has been proven to be effective in improving learning outcomes and developing students' collaborative skills.

**Keywords :** Team Based Project Learning Model, Geospatial Techniques, Quasi-Experimental Research.

## PENDAHULUAN

Berdasarkan UU Nomor 20 Tahun 2003, dinyatakan pada Pasal 15 bahwa pendidikan menengah terdiri dari pendidikan umum, kejuruan, akademik, profesi, vokasi, keagamaan, dan khusus. Dilanjut pada Pasal 18 Ayat 3 menyatakan bahwa beberapa bentuk pendidikan menengah yaitu Sekolah Menengah Atas (SMA), Madrasah Aliyah (MA), Sekolah Menengah Kejuruan (SMK), dan Madrasah Aliyah Kejuruan (MAK). Menurut Arsyad et al. (2023), pendidikan kejuruan adalah jenjang menengah yang dirancang untuk mempersiapkan individu agar siap kerja pada bidang keahlian tertentu yang diampu. Dapat dinyatakan bahwa SMK bertujuan untuk membekali, menindak lanjuti dan mempersiapkan siswa agar menjadi manusia pekerja produktif, bekerja mandiri, berkarir, serta memiliki kompetensi di lingkungan dan tempat kerja. Di sekolah menengah kejuruan, siswa dituntut untuk mempunyai kompetensi di program keahlian yang dipilih serta memiliki hasil belajar yang baik, agar dapat bersaing di lingkungan dan tempat kerja. Penelitian dilaksanakan pada mata pelajaran Dasar-Dasar Teknik Geospasial, elemen *Teknik Dasar Geospasial Secara Menyeluruh*, yang diajarkan di kelas X *Teknik Geomatika dan Geospasial* (TGS) di SMKN 1 Percut Sei Tuan. Bidang keahlian geospasial memerlukan tenaga terampil yang tersertifikasi dan kompeten sesuai standar lembaga sertifikasi profesi (Dartoyo & Annacletus, 2019), sehingga pembelajaran pada mata pelajaran ini harus diarahkan untuk membangun kompetensi yang siap kerja

Diketahui bahwa kondisi dan suasana pembelajaran adalah terdapat beberapa siswa yang kesulitan dalam mengerjakan tugas kelompok maupun individu akibat kurangnya keterampilan berkolaborasi aktif antar sesamanya maupun guru. Dalam proses pembelajaran, penyampaian materi Dasar-Dasar Teknik Geospasial hanya berfokus pada guru dan kurang membuka sesi diskusi tanya jawab. Kondisi serupa juga ditemukan pada penelitian Theopilus Motoh (2022) bahwa penggunaan metode pembelajaran yang bersifat monoton dapat membuat siswa belajar pasif sehingga berdampak terhadap hasil belajar. Siswa bersifat pasif pada saat proses pembelajaran yang ditandai dengan rendahnya pemahaman siswa terhadap tugas dan soal yang diberikan. Pendapat Pritandhari (2017) menegaskan bahwa penting untuk menerapkan model pembelajaran interaktif dan berpusat pada siswa agar meningkatkan keterlibatan dan kemampuan berpikir kreatif siswa. Solusi dinilai efektif untuk mengatasi hasil belajar mata pelajaran Dasar-Dasar Teknik Geospasial pada siswa kelas X SMKN 1 Percut Sei Tuan yang rendah adalah menerapkan model pembelajaran *Team Based Project* (TBP). Dengan demikian, disimpulkan bahwa dilakukan penelitian yang berfokus pada pemberian perlakuan berupa pembelajaran dengan model TBP terhadap hasil belajar Dasar-Dasar Teknik Geospasial. Hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Pebriana (2021), diperoleh temuan bahwa penerapan model pembelajaran TBP memiliki pengaruh terhadap peningkatan kemampuan komunikasi serta kolaborasi pada mata kuliah Bahasa Indonesia. Penelitian yang telah dilakukan oleh Utari dan Stiadi (2022) menunjukkan temuan bahwa penerapan model pembelajaran TBP berpengaruh positif terhadap hasil belajar pada materi konstruksi geometri. Hasil observasi serta wawancara dengan guru mata pelajaran, menunjukkan hasil nilai ujian Dasar-Dasar Teknik Geospasial adalah sebagai berikut.

**Tabel 1. Nilai Ujian Dasar-Dasar Teknik Geospasial Kelas X  
TGS T.A. 2024/2025 SMKN 1 PST**

Nilai	Siswa	(%)	Predikat
90 – 100	14	23,72 %	Sangat Kompeten
80 – 89	33	56,00 %	Kompeten
78 – 79	3	5,08 %	Cukup Kompeten
<78	10	17,00 %	Tidak Kompeten
Jumlah Siswa		60	

Berdasarkan Berdasarkan tabel hasil belajar di atas, diketahui bahwa 14 siswa (23,72%) berada pada kategori sangat kompeten, 33 siswa (56%) kompeten, 3 siswa (5,08%) cukup kompeten, dan 10 siswa (17%) tidak kompeten. Artinya, masih terdapat 17% siswa yang belum mencapai kompetensi pada mata pelajaran Dasar-Dasar Teknik Geospasial. Secara ideal, seluruh siswa diharapkan mampu menunjukkan kompetensi minimal pada aspek pengetahuan, keterampilan, dan sikap dengan aktif berpartisipasi dalam aktivitas pembelajaran, termasuk pada konteks pembelajaran individu maupun berkelompok. Namun, realitas dan kondisi di lapangan menyatakan bahwa sebagian siswa masih mengalami dan merasa kesulitan pada saat menyelesaikan tugas, baik secara kelompok maupun individu, akibat rendahnya kemampuan berkolaborasi. Dalam proses pembelajaran, siswa cenderung pasif, yang terlihat dari kurangnya pemahaman terhadap tugas dan soal yang diberikan. Melalui penerapan model pembelajaran TBP, diharapkan terjadi peningkatan kemampuan kolaborasi, keaktifan, serta pemahaman konsep siswa kelas X TGS dalam pembelajaran Dasar-Dasar Teknik Geospasial sehingga hasil belajar dapat mencapai kondisi ideal yang diharapkan.

Menurut Wahyuningrum (2022), pembelajaran Dasar-Dasar Teknik Geospasial menuntut siswa untuk memiliki kemampuan berkolaborasi serta tingkat keaktifan yang tinggi. Dapat dinyatakan bahwa hasil belajar Dasar-Dasar Teknik Geospasial adalah dipengaruhi oleh kemampuan kolaborasi dan keaktifan siswa terhadap kerja sama tim atau berkelompok. Menurut Nasir dan Maknun (2022), model pembelajaran TBP adalah pendekatan secara terpusat pada siswa dengan pemberian masalah atau kasus untuk dianalisis secara mendalam dalam kelompok, dengan penekanan pada kerja sama tim dalam menyelesaikan proyek yang bersifat autentik dan kompleks. Dilanjut oleh pendapat Yustitia dan Kusmharti (2020) bahwa dengan model pembelajaran TBP, siswa dapat memperoleh pengetahuan secara individu, serta dapat mengembangkan keterampilan sosial yaitu komunikasi, kolaborasi, dan pemecahan masalah.

Perintah KEPMENDIKBUD 3/M/2021, menyatakan bahwa karakteristik TBP yaitu: 1) kelas dibagi menjadi kelompok siswa; 2) kelompok diberikan masalah nyata, lalu membuat rencana kerja; c) setiap kelompok menyiapkan karya akhir, lalu presentasi; d) Guru membimbing setiap kelompok selama proses presentasi serta memotivasi siswa untuk berpikir kritis serta kreatif secara kolaboratif; e) guru mengevaluasi presentasi akhir kelompok siswa. Dapat dinyatakan bahwa model pembelajaran TBP dapat mempengaruhi hasil belajar Dasar-Dasar Teknik Geospasial. Hal tersebut dapat ditandai dengan karakteristik dan langkah-langkah model pembelajaran TBP yang mendukung kemampuan kolaborasi dan keaktifan siswa kelas X TGS SMK Negeri 1 Percut Sei Tuan.

## METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan di SMKN 1 Percut Sei Tuan, berlokasi di Jl. Kolam No. 3, Medan Estate, Kec. Percut Sei Tuan, Prov. Sumatera Utara. Dilaksanakan pada semester ganjil Tahun Ajaran 2025/2026. Populasi penelitian mencakup seluruh siswa kelas X *Teknik Geomatika* dan Copyright (c) 2025 VOCATIONAL: Jurnal Inovasi Pendidikan Kejuruan

*Geospasial* (TGS) yang berjumlah 60 orang siswa. Digunakan teknik penentuan sampel dengan metode *purposive sampling*. *Purposive sampling* adalah metode pemilihan sampel yang dilakukan berdasarkan pertimbangan atau kriteria khusus yang telah ditetapkan sebelumnya oleh peneliti. Penentuan kriteria sampel teknik *purposive sampling* adalah tingkatan kelas dan bidang keahlian yang sama, yaitu kelas X TGS. Berdasarkan *purposive Sampling*, didapatkan 2 kelas penelitian, yaitu kelas X TGS 1 dan X TGS 2. Detail sampel yang didapat dijelaskan pada Tabel berikut.

**Tabel 2. Sampel Penelitian**

Label Kelas	Kelas	Jumlah
Kelas Eksperimen	X TGS 1	30 siswa
Kelas Kontrol	X TGS 2	30 siswa

Digunakan rancangan penelitian *non-equivalent control group design*. Rancangan penelitian tersebut adalah penelitian yang melibatkan dua kelas, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol, dengan penentuan subjek tidak dilakukan secara acak. Desain ini tergolong dalam penelitian *quasi experiment*, yang digunakan ketika peneliti tidak dapat melakukan pengacakan subjek secara sepenuhnya, namun tetap bertujuan untuk menguji hubungan sebab akibat antar variabel (Zakiyah, 2017). Kelas eksperimen adalah yang diterapkan dan menerima perlakuan model pembelajaran *Team Based Project*, sedangkan kelas kontrol adalah kelas yang diterapkan dan menerima perlakuan model pembelajaran konvensional (*Direct Learning*). Ditentukan bahwa kelas eksperimen adalah kelas TGS 1 sedangkan kelas kontrol adalah kelas TGS 2. Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode eksperimen karena berupaya mengukur pengaruh perlakuan tertentu terhadap hasil belajar secara objektif (Sugiyono, 2019)

Pelaksanaan penelitian yang dilakukan meliputi beberapa tahapan yang disusun secara sistematis untuk mencapai tujuan penelitian, yaitu: 1) Tahap persiapan, yaitu melakukan observasi awal ke tempat penelitian; 2) Tahap penelitian, yaitu melakukan *pre-test*, perlakuan, serta melaksanakan *post-test* terhadap kedua kelompok kelas; 3) Tahap pasca penelitian dilakukan dengan menganalisis data yang mencakup pendeskripsi hasil penelitian, uji persyaratan analisis (pengujian normalitas dan pengujian homogenitas), serta pengujian hipotesis menggunakan uji *independent sample t-test*.

Instrumen penelitian yang digunakan adalah tes berbentuk soal pilihan berganda sebanyak 23 butir soal. Instrumen tes pilihan berganda meliputi soal *pre-test* dan soal *post-test*. Penyebaran nomor dan butir soal dirumuskan serta ditentukan berdasarkan kisi-kisi instrumen tes. Kisi-kisi instrumen adalah pembagian nomor soal *pre-test* dan *post-test* yang digunakan untuk mengukur hasil belajar Dasar-Dasar Teknik Geospasial. Rincian kisi-kisi soal *pre-test* dan *post-test* disajikan pada tabel berikut.

**Tabel 3. Kisi-Kisi Instrumen Tes**

Kompetensi Dasar	Indikator Soal	Dimensi Kognitif	Nomor Pre-Test	Nomor Post-Test
Memahami standar pengukuran jarak dan sudut pada pengukuran sesuai prosedur	Penggunaan dan Perawatan alat ukur	C2	1,2	5,6
		C3	10	11,20
		C4	21	23
		C5	22	25
		C2	8,12	14,17
		C3	13,27	29

	Standar pengukuran jarak dan sudut sesuai prosedur	C4	16	18,19
		C5	26	28
<b>Jumlah Soal</b>			<b>23</b>	

Berdasarkan Tabel di atas, diperoleh jumlah soal *pre-test* adalah 11 butir soal dan jumlah soal *post-test* adalah 12 butir soal. Dapat dinyatakan bahwa total butir soal untuk instrumen tes adalah sebanyak 23 soal. Soal-soal disusun dan didistribusikan pada setiap dimensi tingkat kognitif C2 hingga C5 sesuai dengan indikator materi masing-masing butir soal. Penilaian dilakukan dengan memberikan skor 1 untuk setiap jawaban benar dan skor 0 untuk jawaban salah.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

Perolehan data yang dikumpulkan adalah nilai hasil *pre-test* dan *post-test* pada mata pelajaran Dasar-Dasar Teknik Geospasial. Pendeskripsian data hasil penelitian dilakukan sebagai langkah awal sebelum melakukan analisis data. Deskripsi data hasil penelitian dilakukan atas instrumen tes pada seluruh kelas dengan menentukan nilai tertinggi dan terendah, total nilai, serta menghitung nilai *mean*, median, modus, varians, dan standar deviasi. Deskripsi data hasil penelitian dirangkum pada Tabel berikut.

**Tabel 4. Deskripsi Data Penelitian**

Deskripsi Data	Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
	Pre-test	Post-test	Pre-test	Post-test
Nilai Tertinggi	74	96	83	91
Nilai Terendah	35	61	22	43
Jumlah Nilai	1557	2491	1509	2270
Mean	52	83	50	76
Modus	97,5	126,5	62,5	114,5
Median	140,6	165,2	174,166	173,166
Varians	121,156	25,226	282,490	39,893
Standar Deviasi	11,007	5,022	16,807	6,316

Berdasarkan Tabel 4, diketahui hasil belajar pada kedua kelas mengalami peningkatan setelah diberikan perlakuan, namun peningkatan yang signifikan terlihat pada kelas eksperimen. Perolehan nilai *mean* kelas eksperimen mengalami peningkatan dari 52 pada *pre-test* menjadi 83 pada *post-test*, yang menunjukkan adanya peningkatan kemampuan yang cukup signifikan setelah diterapkannya model pembelajaran *Team Based Project* (TBP). Penurunan nilai varians dan standar deviasi pada kelas eksperimen juga menunjukkan bahwa hasil belajar siswa menjadi merata dan konsisten. Sementara itu, pada kelas kontrol yang diterapkan model pembelajaran konvensional (*Direct Learning*) juga menunjukkan peningkatan nilai *mean* dari 50 pada *pre-test* menjadi 76 pada *post-test*, namun peningkatan tersebut relatif lebih rendah dibandingkan dengan kelas eksperimen. Nilai varians dan standar deviasi pada kelas kontrol masih cukup tinggi, menandakan bahwa variasi kemampuan antar siswa lebih besar. Dengan demikian, diterapkannya model pembelajaran TBP terbukti tidak hanya meningkatkan rata-rata hasil belajar, melainkan juga efektif dalam mengurangi kesenjangan dan perbedaan kemampuan antar siswa dalam proses pembelajaran di kelas.

### Hasil Uji Normalitas

Pengujian normalitas adalah menggunakan uji normalitas *Liliefors*. Kriteria pengujinya yaitu apabila nilai  $L_{hitung} < L_{tabel}$ , maka data dinyatakan terdistribusi normal, sedangkan apabila  $L_{hitung} > L_{tabel}$ , maka data dinyatakan tidak terdistribusi normal. Uji normalitas *Liliefors* dilakukan pada data *pre-test* dan *post-test* terhadap masing-masing kelas dengan menggunakan taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$ . Dengan demikian, didapat nilai  $L_{tabel}$  sebesar 0,159. Hasil dari pengujian normalitas disajikan dalam tabel berikut.

**Tabel 5. Hasil Pengujian Normalitas**

Kelas	Data	$L_{hitung}$	$L_{tabel}$	Simpulan
Eksperimen	<i>Pre-test</i>	0,144	0,159	Normal
	<i>Post-test</i>	0,114	0,159	Normal
Kontrol	<i>Pre-test</i>	0,127	0,159	Normal
	<i>Post-test</i>	0,131	0,159	Normal

Berdasarkan tabel di atas, diperoleh hasil uji normalitas data untuk setiap instrumen tes pada kedua kelas. Data *pre-test* kelas eksperimen dinyatakan berdistribusi normal. Selanjutnya, data *post-test* kelas eksperimen juga dinyatakan berdistribusi normal. Dilanjut pada data *pre-test* dari kelas kontrol dinyatakan terdistribusi normal. Kemudian, data *post-test* dari kelas kontrol dinyatakan terdistribusi normal. Berdasarkan hasil tersebut, dapat dinyatakan bahwa seluruh data terdistribusi normal dan dapat dilanjut pada pengujian Homogenitas.

### Hasil Uji Homogenitas

Pengujian homogenitas dilakukan dengan menerapkan uji *Fisher* (F). Data berdasarkan pengujian F dapat dinyatakan homogen adalah apabila  $F_{hitung} < F_{tabel}$ . Uji F dilakukan pada perolehan nilai varians di setiap instrumen tes dari kedua kelas. Perolehan hasil uji homogenitas dihitung dengan Rumus berikut.

$$F_{hitung} = \frac{\text{Varians terbesar (Pre - Test dan Post - Test)}}{\text{Varians terkecil (Pre - Test dan Post - Test)}}$$

Kemudian, diperoleh nilai  $F_{tabel}$  adalah 4,01. Selanjutnya, membandingkan nilai  $F_{hitung}$  dengan  $F_{tabel}$ . Apabila  $F_{hitung} < F_{tabel}$  maka data dinyatakan terdistribusi homogen; sedangkan apabila  $F_{hitung} > F_{tabel}$  maka data dinyatakan tidak terdistribusi homogen. Hasil pengujian homogenitas uji F dirangkum pada Tabel berikut.

**Tabel 6. Hasil Pengujian Homogenitas**

Kelas	Data	$F_{hitung}$	$F_{tabel}$	Simpulan
Eksperimen	<i>Pre-test</i>	2,332	4,01	Homogen
	<i>Post-test</i>	2,246	4,01	Homogen
Kontrol	<i>Pre-test</i>	2,332	4,01	Homogen
	<i>Post-test</i>	2,246	4,01	Homogen

Berdasarkan Tabel tersebut, diperoleh hasil pengujian homogenitas terhadap data pada setiap instrumen tes dari kedua kelas. Diperoleh data *pre-test* adalah  $F_{hitung} < F_{tabel}$ . Dapat dinyatakan bahwa data *pre-test* dari kedua kelas adalah terdistribusi homogen. Kemudian,

diperoleh data *post-test* adalah  $F_{hitung} < F_{tabel}$ . Dapat dinyatakan bahwa data *post-test* terdistribusi homogen. Berdasarkan perolehan tersebut, maka dapat dinyatakan bahwa seluruh data terdistribusi homogen dan dapat dilanjut pada pengujian hipotesis.

### Hasil Uji Hipotesis

Pengujian hipotesis adalah dengan menerapkan uji *independent sample t-test*. Pengujian *independent sample t-test* dilakukan ketika membandingkan data antara dua kelas, yaitu kelas eksperimen dan kontrol. Digunakan taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$ . Kemudian,  $t_{tabel}$  ditentukan dari nilai derajat kebebasan  $df = (30+30) - 2 = 58$ . Diperoleh nilai  $t_{tabel}$  adalah 1,671. Diketahui data dari nilai hasil *post-test* pada tabel berikut.

**Tabel 7. Nilai Hasil Post-Test Kedua Kelas**

Kelas	N	Rata-Rata	Varians
Eksperimen	30	83	25,226
Kontrol	30	76	39,893

Untuk memperoleh hasil dari pengujian *independent sample t-test*, dilakukan perhitungan nilai  $t_{hitung}$  dengan Rumus berikut.

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

Keterangan :

$\bar{X}_1$  = Rata-rata nilai *post-test* kelas eksperimen

$\bar{X}_2$  = Rata-rata nilai *post-test* kelas kontrol

$n_1$  = Jumlah siswa kelas eksperimen

$n_2$  = Jumlah siswa kelas kontrol

$S_1^2$  = Varians kelompok kelas eksperimen

$S_2^2$  = Varians kelompok kelas kontrol

Berdasarkan hasil perhitungan dengan rumus tersebut, dilakukan perbandingan nilai  $t_{hitung}$  dengan  $t_{tabel}$  untuk menjawab hipotesis. Hasil pengujian hipotesis uji *independent sample t-test* dirangkum pada tabel berikut.

**Tabel 8. Hasil Pengujian Independent Sample t-test**

Kelas	N	Rata-Rata	Varians	$t_{tabel}$	$t_{hitung}$
Eksperimen ( <i>Team Based Project</i> )	30	83	25,226	1,671	5,016
Kontrol ( <i>Direct Learning</i> )	30	76	39,893		

Berdasarkan tabel di atas, didapat perolehan nilai  $t_{hitung} > t_{tabel}$ . Kriteria jawaban untuk hasil uji hipotesis *independent sample t-test* adalah jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$  maka hipotesis alternatif ( $H_a$ ) diterima dan hipotesis nol ( $H_0$ ) ditolak; dan jika  $t_{hitung} < t_{tabel}$  maka hipotesis alternatif ditolak dan hipotesis nol diterima. Berdasarkan perolehan uji hipotesis, dapat dinyatakan bahwa hipotesis alternatif ( $H_a$ ) dapat diterima dan hipotesis nol ( $H_0$ ) ditolak. Berdasarkan perolehan tersebut, dapat diartikan bahwa Terdapat pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar Dasar-Dasar Teknik Geospasial Siswa Kelas X Teknik Geomatika dan Geospasial SMKN 1 Percut Sei Tuan.

## Pembahasan

Perlakuan model pembelajaran *Team Based Project* (TBP) yang telah dilakukan dan diterapkan telah teruji keefektifannya dalam memberikan pengaruh terhadap kemampuan kolaborasi dan keaktifan siswa. Pada pembelajaran Dasar-Dasar Teknik Geospasial. Kemampuan kolaborasi dan keaktifan siswa sejalan dengan pengetahuan belajar Dasar-Dasar Teknik Geospasial. Dapat dinyatakan pernyataan bahwa apabila terdapat pengaruh terhadap kolaborasi dan keaktifan, maka terdapat pengaruh terhadap hasil belajar Dasar-Dasar Teknik Geospasial pada kelas X TGS SMKN 1 Percut Sei Tuan. Perolehan dan temuan penelitian menunjukkan bahwa terdapat peningkatan hasil belajar yang terjadi pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, namun dengan tingkat peningkatan yang berbeda. Kelas eksperimen menunjukkan peningkatan nilai hasil belajar lebih tinggi dibandingkan dengan peningkatan nilai di kelas kontrol. Hal ini juga diperkuat oleh Sari et al. (2024) yang dalam penelitiannya berjudul “*TPACK-Based Team Based Project Learning Design in Improving Digital Literacy Skills*” menemukan bahwa penerapan model TBP berbasis TPACK secara signifikan meningkatkan keaktifan dan kemampuan kolaborasi siswa.

Diperkuat oleh pendapat Yustitia dan Kusumaharti (2020) yang mengemukakan bahwa model pembelajaran *Team Based Project* menekankan proses pembelajaran yang mengarah pada aktivitas aktif secara berkelompok dan kolaboratif, dengan pemberian tugas atau masalah yang bersifat nyata. Selanjutnya, pendapat Zaky (2022) menyatakan bahwa model pembelajaran TBP berperan aktif menekankan pendekatan pembelajaran serta pengajaran yang berpusat pada siswa melalui pemberian masalah yang harus diselesaikan oleh siswa. Dilanjut oleh pendapat Wahyuningrum, (2022) yang menyatakan bahwa pembelajaran Dasar-Dasar Teknik Geospasial menuntut siswa agar memiliki kemampuan kolaborasi, kerja sama tim atau berkelompok yang baik serta keaktifan. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *Team Based Project* mampu mendukung peningkatan hasil belajar Dasar-Dasar Teknik Geospasial, yang menuntut siswa untuk aktif dalam kegiatan berkelompok dan berkolaborasi.

Upaya pengujian dari pengaruh signifikan model pembelajaran TBP terhadap hasil belajar tanpa dipengaruhi faktor lain, dilakukan pengujian hipotesis menggunakan uji *independent sample t-test*. Ditentukan taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$ . Berdasarkan hasil uji hipotesis tersebut, diperoleh bahwa nilai  $t_{hitung}$  ( $1,671$ )  $>$   $t_{tabel}$  ( $5,016$ ). Berdasarkan hasil tersebut, hipotesis alternatif ( $H_a$ ) diterima, sedangkan hipotesis nol ( $H_0$ ) ditolak. Hasil pengujian ini sejalan dengan penelitian Kholis (2023), yang menekankan bahwa kualitas instrumen evaluasi, termasuk tingkat kesukaran dan kemampuan membedakan soal, memiliki peran penting dalam menghasilkan pengukuran hasil belajar yang akurat. Selain itu, Pradita et al. (2023) juga menjelaskan bahwa validitas dan fungsi distraktor yang baik pada instrumen tes mampu mencerminkan kemampuan siswa secara lebih objektif. Dengan demikian, peningkatan hasil belajar di kelas eksperimen dipengaruhi tidak hanya oleh penerapan model pembelajaran *Team Based Project*, melainkan juga oleh penggunaan instrumen evaluasi yang berkualitas dan tepat.

Penerapan model pembelajaran TBP memberikan pengaruh signifikan terhadap hasil belajar Dasar-Dasar Teknik Geospasial pada siswa kelas X TGS SMKN 1 Percut Sei Tuan. Hasil dan temuan penelitian yang menunjukkan pengaruh model *Team Based Project* terhadap hasil belajar sejalan dengan penelitian yang telah dilaksanakan oleh Musaddad et al. (2024), yang menemukan adanya perbedaan signifikan antara nilai *pre-test* dan *post-test* pada modul pembelajaran berbasis model *Team Based Project*. Selanjutnya, penelitian yang telah dilakukan oleh Utari dan Stiadi (2022) menyatakan bahwa penerapan model TBP yang didukung oleh aplikasi pembelajaran berpengaruh terhadap peningkatan hasil belajar mahasiswa. Selanjutnya, penelitian Pebriana (2021) menunjukkan bahwa model pembelajaran TBP berpengaruh

terhadap peningkatan kemampuan berkomunikasi dan kolaborasi pada mata kuliah Bahasa Indonesia. Penelitian mengenai penerapan model pembelajaran TBP terhadap hasil belajar diharapkan memberikan kontribusi dalam meningkatkan hasil belajar pada tahun ajaran 2025/2026. Adapun beberapa keterbatasan yang terdapat pada penelitian ini dapat dijadikan dasar dalam keberlanjutan pada penelitian berikutnya.

## KESIMPULAN

Berdasarkan temuan serta pembahasan penelitian, dapat dinyatakan kesimpulan bahwa model pembelajaran *Team Based Project* (TBP) memberikan pengaruh signifikan terhadap hasil belajar Dasar-Dasar Teknik Geospasial siswa kelas X *Teknik Geomatika dan Geospasial* SMK Negeri 1 Percut Sei Tuan Tahun Ajaran 2025/2026. Hal ini dibuktikan melalui hasil dan perolehan dari pengujian hipotesis uji *independent sample t-test* yang menunjukkan bahwa nilai  $t_{hitung} >$  lebih besar daripada  $t_{tabel}$ , sehingga hipotesis alternatif ( $H_a$ ) penelitian diterima. Penerapan model TBP tidak hanya berkontribusi pada peningkatan hasil belajar, melainkan juga mendorong pengembangan kemampuan kolaboratif, keaktifan, serta tanggung jawab siswa dalam proses pembelajaran. Ke depannya, temuan penelitian ini diharapkan dapat dijadikan rujukan bagi para guru untuk merancang serta merumuskan strategi pembelajaran berbasis proyek yang lebih inovatif serta kontekstual pada berbagai mata pelajaran kejuruan lainnya. Selain itu, penelitian berikutnya dapat menelusuri efektivitas model TBP dalam mengembangkan keterampilan abad ke-21, seperti kemampuan berkomunikasi, berpikir kreatif, serta memecahkan masalah, sehingga penerapannya menjadi lebih selaras dengan tuntutan dunia kerja dan pendidikan vokasi di masa depan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arsyad, R., Asbari, F., & Santoso, G. (2023). Kurikulum Merdeka dan keunggulannya dalam penciptaan perubahan di dunia pendidikan. *Jurnal Pendidikan Transformatif*, 2(1), 141–143 <http://proceedings.ideaspublishing.co.id/index.php/hardiknas/article/view/8>
- Dartoyo, A. A., & Annacletus, A. (2019). *Akkreditasi & lisensi lembaga sertifikasi profesi dan sertifikat person bidang informasi geospasial*. Bogor: Badan Informasi Geospasial.
- Kholis, N. (2023). Analisis Butir Soal Penilaian Akhir Semester Gasal Mata Pelajaran Matematika Kelas VIII SMP Negeri 3 Taman Kabupaten Pemalang Tahun Pelajaran 2023/2024. Prosiding Seminar Nasional Literasi Dan Pedagogi (SRADA), 127–136. Diambil dari <https://semnas.upstegal.ac.id/index.php/srada/article/download/488/224>
- Musaddad, L. Y. (2024). Efektivitas Modul Pembelajaran Tafsir Tarbawi Berbasis Model Team Based Project Model Team Based Project. *Jurnal Agama dan Ilmu Pengetahuan*, 14-28. Diambil dari <https://journal.uir.ac.id/index.php/alhikmah/article/view/16575/6298>
- Nasir, R. ., & Maknun, C. L. . (2022). Refleksi Penilaian Kontribusi Pada Team-Based Project Secara Daring. *Aksioma*, 11(1), 48–56. <https://doi.org/10.22487/aksioma.v11i1.1905>
- Pebriana, R. (2021). Pengaruh Model Pembelajaran *Team-Based Project* Terhadap Keterampilan Komunikasi Dan Keterampilan Kolaborasi Pada Mata Kuliah Bahasa Indonesia. *Jurnal PTK dan Pendidikan*, 134-141. Diambil dari <https://jurnal.uin-antasari.ac.id/index.php/ptkpnd/index>
- Pradita, E., Megawati, P., & Yulianingsih. (2023). Analisis Tingkat Kesukaran, Daya Pembeda, dan Fungsi Distraktor PTS Matematika SMPN Jakarta. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Matematika*, 1-10. Diambil dari <https://jim.unindra.ac.id/index.php/himpunan/article/download/8645/pdf>
- Pritandhari, M. P. (2017). Implementasi Model Pembelajaran *Direct Instruction* Untuk Copyright (c) 2025 VOCATIONAL: Jurnal Inovasi Pendidikan Kejuruan

- Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Mahasiswa. *PROMOSI (Jurnal Pendidikan Ekonomi)*, 5(1), 47–56. Diambil dari <https://doi.org/10.24127/ja.v5i1.845>
- Sari, E. F., Koda, F., Shofwan, I., & Tyas, D. N. (2024). TPACK-Based Team Based Project Learning Design in Improving Digital Literacy Skills. *Journal of Nonformal Education*, 10(2), 402–413. <https://doi.org/10.15294/jone.v10i2.10988>
- Sugiyono, (2019). Metodologi Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. Bandung: Alfabeta. <https://id.scribd.com/document/688009736/Metode-Penelitian-Kuantitatif-Kualitatif-Dan-R-D-Prof-Dr-Sugiyono-2017>
- Theopilus Motoh, H. K. (2022). *Penggunaan video tutorial untuk meningkatkan hasil belajar IPS siswa kelas VII SMP Negeri 3 Tolitoli*. *Jurnal Pendidikan Teknologi Madako*, (1), 4–5. Diambil dari <https://share.google/Ovq2oPCpU35OH7VMA>
- Utari, T., & Stiadi, E. (2022). Pengaruh Model *Team Based Project* Berbantuan Aplikasi Geogebra Dan Youtube Pada Matakuliah Konstruksi Geometri Terhadap Hasil Belajar Mahasiswa. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Matematika Sekolah*, 8. Diambil dari <https://ejournal.unib.ac.id/JPPMS/article/view/14430>
- Wahyuningrum, T. R. (2022). *Dasar-dasar teknik geospasial* (Rifqi & Futri, Eds.; 978-623-6199-80-0 ed.). Jakarta: Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi.
- Yustitia, V., & Kusmaharti, D. (2020). Pengaruh *Team Based Project Learning* Terhadap Nume-Rasi Mahasiswa Calon Guru Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Matematika dan Matematika*, 6 (1), 39–47. Diambil dari <https://doi.org/10.36526/tr.v>
- Zaky, I. M. (2022). Penerapan Model Pembelajaran *Team Based Project* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Tematik Siswa Kelas IV SDN 104252 Sei Tuan T.A 2022/2023. *Jurnal Ilmu Pendidikan dan Pengajaran*, 347-362. Diambil dari <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>
- Zakiyah, S. (2017). Metodologi Penelitian Quasi Eksperimen. *Pendidikan dan penelitian Quasi*, 25–36.  
<https://adisampublisher.org/index.php/adiba/article/download/1042/1090/2074>