

Model *Project-Based Learning* Dalam Pembelajaran Matematika Materi Bangun Ruang: Suatu Eksperimentasi Pada Siswa Kelas VIII SMP Negeri 3 Tondano

Mariani Dandapa^{1*}
Vivian Eleonora Regar²
Selfie L. Kumesan³

^{1*,2,3}Prodi Pendidikan Matematika, Universitas Negeri Manado, Minahasa, Indonesia

marianidandapa614@gmail.com^{1*)}

vivianregar@unima.ac.id²⁾

selfiekumesan@unima.ac.id³⁾

Abstract

Pembelajaran matematika dewasa ini sangat perlu dikaitkan dengan konteks kehidupan sehari-hari siswa sehingga matematika dapat menjadi pembelajaran yang bermakna. Penggunaan pembelajaran berbasis proyek mampu menjembatani matematika yang bersifat abstrak dengan konteks kehidupan sehari-hari siswa. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui perbedaan hasil belajar siswa ketika diajar materi Bangun Ruang melalui pendekatan *Project Based Learning* (PjBL) dengan pendekatan *Direct instruction* (DI). Penelitian ini menggunakan desain eksperimen semu. Penelitian ini mengambil sampel sebanyak 23 siswa kelas VII A yang berperan sebagai kelompok eksperimen, dan 22 siswa kelas VII B yang berperan sebagai kelompok kontrol. Jumlah siswa yang terlibat dalam penelitian berjumlah 45 orang, dan penelitian dilakukan di SMP Negeri 3 Tondano pada semester II tahun ajaran 2023/2024. Penelitian ini menggunakan instrumen berupa hasil tes berupa penilaian tertulis yang meliputi soal Objektif dan Esai dengan fokus materi Bangunan Ruang. Hasil penelitian menunjukkan nilai t estimasi sebesar 3,501 melampaui nilai t tabel sebesar 1,681 ($3,501 > 1,681$). Selain itu, tingkat signifikansi dua sisi adalah 0,001, lebih rendah dari nilai probabilitas sebesar 0,05 ($0,001 < 0,005$). Oleh karena itu, dapat disimpulkan terdapat disparitas hasil belajar yang signifikan. Kelompok eksperimen menggunakan model pembelajaran PjBL, sedangkan kelompok kontrol menggunakan model pembelajaran DI. Oleh karena itu penerapan model PjBL berdampak terhadap hasil belajar siswa kelas VII SMP Negeri 3 Tondano.

Keywords: Model Pembelajaran, *Project-Based Learning*, *Direct Instruction*, Bangun Datar, Matematika

Published by:



Copyright © 2024 The Author (s)

This article is licensed



Model Project-Based Learning Dalam Pembelajaran Matematika Materi Bangun Ruang: Suatu Eksperimentasi Pada Siswa Kelas Viii Smp Negeri 3 Tondano

1. Pendahuluan

Pendidikan merupakan kebutuhan yang sangat penting bagi manusia. Pendidikan terus mengalami evolusi, kemajuan, dan penyempurnaan sejalan dengan kemajuan di berbagai bidang kehidupan (Amini et al., 2020; Riowati & Yoenanto, 2022; Tanjung Hafsa Diana, 2023). Pendidikan merupakan suatu metode untuk membina individu yang intelektual (Aji et al., 2016; Galand, 2021; Rachmadyanti, 2017). Pendidikan pada hakikatnya adalah proses membina dan menyempurnakan individu, dengan tujuan untuk meningkatkan kemampuan intelektualnya dan meningkatkan kualitas bangsa secara keseluruhan (Fahmi et al., 2024; Rahman & Muhlis, 2021). Pendidikan sangat penting untuk memperoleh pengetahuan, dan pendidikan matematika juga memiliki arti yang sama (Maryati & Priatna, 2017; Nurul Yuspriyati & Sani, 2016; Septiana et al., 2022).

Matematika adalah salah satu komponen sekolah. Matematika merupakan disiplin ilmu penting yang memiliki relevansi signifikan dalam kehidupan kita sehari-hari (Meylinda & Surya, 2017; Tampubolon1 et al., 2019). Selain itu, matematika memiliki aplikasi praktis dalam memecahkan kesulitan sehari-hari dan membekali individu untuk mengatasi hambatan di era global modern (Auliya et al., 2020; Rohmah et al., 2019; Sulistiani, 2017). Namun tidak sedikit orang menganggap bahwa matematika itu adalah pelajaran yang sangat sulit (Alifia & Rakhmawati, 2018; Kristina & Permatasari, 2021; Sari Rini Fauziah & Afriansyah Aldila Ekasatya, 2022). Matematika biasanya identik dengan berbagai angka dan simbol yang mewakili berbagai hal dari konteks nyata (Lumintang et al., 2018; Wajannati Maya, 2016).

Tujuan utama pendidikan matematika adalah untuk memperoleh pemahaman komprehensif tentang konsep matematika, memecahkan masalah secara efektif, menggunakan pemikiran logis, mengkomunikasikan ide secara efektif, dan menumbuhkan apresiasi terhadap penerapan praktis matematika dalam kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, sangat penting untuk melakukan upaya terpadu untuk menyelenggarakan pendidikan matematika secara optimal guna meningkatkan kemahiran konsep dan keterampilan matematika (Ahdiyat & Sarjaya, 2015; Asbari et al., 2020; Juniati & I Badran Kranggan Temanggung, 2017). Tujuannya adalah agar siswa dapat memanfaatkan atau menerapkan prinsip-prinsip matematika dalam kehidupan sehari-hari dan dalam mengejar disiplin ilmu lainnya (Fajriyah, 2018; Tarigan & Siagian, 2015). Dengan demikian, matematika adalah ilmu yang sangat penting untuk dipelajari

di setiap jenjang pendidikan (Kurniawati et al., 2020; Utami et al., 2018). Guru diharapkan mampu merencanakan kegiatan pembelajaran secara efektif dan efisien (Asmara & Nindianti, 2019; Siregar et al., 2015). Untuk itu, guru harus memiliki pengetahuan yang cukup tentang prinsip-prinsip belajar sebagai dasar dalam merancang kegiatan pembelajaran sebagai upaya mencapai hasil belajar siswa yang optimal.

Berdasarkan temuan observasi di Sekolah Menengah Pertama (SMP) Negeri 3 Tondano diketahui bahwa guru masih menggunakan model pembelajaran DI. Siswa terus bergantung pada pengajaran yang diberikan oleh gurunya dan belum terbiasa mengembangkan kerangka kognitifnya sendiri. Siswa mengalami penurunan tingkat aktivitas dan kreativitas, menjadi hanya bergantung pada instruksi guru. Akibatnya, mereka kesulitan memahami konten yang diajarkan, sehingga menyebabkan prestasi akademik yang buruk. Hal ini menyebabkan kurangnya retensi dan pemahaman di kalangan siswa, sehingga sering terjadi kebingungan ketika mencoba memecahkan berbagai masalah yang sebelumnya disampaikan oleh gurunya.

Adapun wawancara dengan salah satu guru matematika di SMP Negeri 3 Tondano. Pada pokok bahasan pembelajaran matematika khususnya materi bangun ruang. Berdasarkan data nilai hasil mid semester matematika pada siswa kelas VII diketahui bahwa 64% siswa belum mencapai Kriteria Ketuntasan minimum (KKM) yang diberikan di SMP Negeri 3 yaitu 75. salah satu penyebab rendahnya hasil belajar siswa yaitu kurangnya pemahaman siswa pada materi yang diberikan dengan sistem pembelajaran langsung siswa tidak fokus dalam menerima materi sehingga siswa mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal-soal. Faktor lain penyebab rendahnya hasil belajar yaitu: siswa cenderung masih banyak bermain bersama teman kelas, dan kurang fokus saat guru menjelaskan pelajaran di depan kelas.

Belajar sangatlah penting dalam proses pendidikan karena merupakan kegiatan atau proses yang menghasilkan dan meningkatkan kepribadian seseorang, dan motivasi siswa menjadi indikator nyata keterlibatan dan partisipasinya. Hal ini juga berdampak pada kemampuan kognitif siswa, terlihat dari rata-rata kinerja siswa pada kompetensi materi sebelumnya yang masih berada di bawah ambang batas kompetensi minimum.

Salah satu cara untuk mengatasi masalah ini adalah guru memasukkan kegiatan pembelajaran yang mendorong siswa untuk terlibat aktif dalam proses pembelajaran. Hal ini memungkinkan siswa untuk secara mandiri menghubungkan pengetahuan yang ada dengan konsep-konsep baru, sehingga menumbuhkan motivasi yang tinggi dalam belajar matematika. Dengan menciptakan lingkungan di mana pembelajaran matematika dipandang menyenangkan dan mengasyikkan, siswa dapat mengatasi rasa takut, monoton, atau kebosanan yang terkait dengan mata pelajaran tersebut. Salah satu cara untuk mencapai hal tersebut adalah dengan

memanfaatkan model yang tepat, seperti model pembelajaran PjBL (Rizky et al., 2020) PjBL merupakan metode pendidikan inovatif yang menekankan pembelajaran kontekstual melalui penyelesaian aktivitas yang rumit dan relevan dengan kehidupan nyata (Puji Hartono & Asiyah, 2019; Santika et al., 2017).

Berdasarkan uraian di atas pada artikel ini dibahas secara rinci terkait penerapan model PjBL pada pembelajaran matematika materi bangun ruang pada siswa kelas VII SMP Negeri 3 Tondano.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan menggunakan teknik penelitian kuasi eksperimen. Penelitian dilakukan di kelas VII SMP Negeri 3 Tondano pada semester II tahun ajaran 2023/2024. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII SMP Negeri 3 Tondano tahun pelajaran 2023/2024. Sampel penelitian ini terdiri dari siswa dari dua kelas di SMP Negeri 3 Tondano VII yaitu kelas VII-A sebanyak 23 siswa dan VII-B sebanyak 22 siswa sehingga total berjumlah 45 siswa.

Rancangan desain penelitian ini menggunakan desain *pretest-posttest control group* sebagaimana di tunjukkan pada tabel 1 berikut.

Tabel 1. Desain *Pretest-Posttest Control Group*

| Kelas | Pretest | Perlakuan | Posttest |
|------------------|---------|-----------|----------|
| Kelas Eksperimen | O1 | X1 | O2 |
| Kelas Kontrol | O1 | X2 | O2 |

Keterangan :

- O1 : Tes awal (*Pretest*) kelas eksperimen
- O2 : Tes Akhir (*Pretest*) kelas eksperimen
- X₁ : Perlakuan kelas eksperimen
- O1 : Tes awal (*Posttest*) kelas kontrol
- O2 : Tes akhir (*Posttest*) Kelas kontrol
- X₂ : Perlakuan kelas kontrol

Instrumen penelitian ini terdiri atas tes hasil belajar berupa tes tertulis berupa soal objektif dan *essay*, untuk soal *essay* di konsultasikan dahulu dengan pembimbing dan guru matematika yang ada di sekolah sebagai pakar penelitian. Sedangkan teknik pengumpulan data menggunakan observasi, dokumentasi, dan tes. Teknik analisis data menggunakan teknik kuantitatif yaitu menggunakan uji prasyarat (normalitas dan homogenitas), dan uji hipotesis.

3. Hasil dan Pembahasan

Penelitian ini dilakukan pada semester genap tahun pelajaran 2023/2024 di SMPN 3 Tondano yang terletak di JL. Tomohon-Tondano No. 12 Masarang, Kecamatan. Tondano Barat, Kabupaten Minahasa, Sulawesi Utara. Penyelidikan dilakukan pada dua kelas terpisah: kelompok kontrol, kelas VII B, yang berjumlah 20 siswa, dan kelompok eksperimen, kelas VII A, yang berjumlah 23 siswa. Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini berupa skor dari dua variabel yang diperoleh dengan memberikan tes yang terdiri dari lima soal objektif/pilihan ganda dan tiga soal esai. Tes diberikan kepada dua kelompok siswa yaitu kelas kontrol dan kelas eksperimen, baik sebelum maupun sesudah intervensi. Berikut hasil *pretest* dan *posttest* siswa:

a. Kelas Kontrol

Hasil capaian nilai oleh siswa di kelas kontrol dala dua kali tes yaitu tes awal *pretest* da tes akhir *posttest* setelah perlakuan ditemukan nilai setiap siswa pada kelas VII B yaitu sebagai berikut:

Tabel 3. Data Nilai Siswa Kelas VII B (Kelas Kontrol)

| No | Nama Siswa | Kelas Kontrol (Kelas VII B) | |
|-----------------|------------|-----------------------------|-----------------------|
| | | Nilai <i>Pretest</i> | Nilai <i>Posttest</i> |
| 1 | AL | 75 | 75 |
| 2 | AK | 70 | 80 |
| 3 | CAAB | 65 | 75 |
| 4 | DKP | 55 | 65 |
| 5 | GOK | 60 | 60 |
| 6 | GMPR | 50 | 70 |
| 7 | IDS | 70 | 80 |
| 8 | ICL | 80 | 80 |
| 9 | JCM | 60 | 65 |
| 10 | KCS | 60 | 75 |
| 11 | KRW | 70 | 70 |
| 12 | LT | 65 | 80 |
| 13 | MJL | 65 | 75 |
| 14 | NJMP | 70 | 65 |
| 15 | PAL | 80 | 90 |
| 16 | RP | 75 | 75 |
| 17 | RG | 65 | 75 |
| 18 | ST | 55 | 70 |
| 19 | SM | 70 | 80 |
| 20 | ZAW | 75 | 85 |
| 21 | DP | 75 | 75 |
| 22 | YT | 65 | 70 |
| Nilai Rata-rata | | 67,05 | 74,32 |

Sumber Hasil Olahan Peneliti 2024

Selanjutnya berdasarkan hasil output perhitungan statistics deskriptif nilai *Pretest* siswa

kelas kontrol atau kelas VII B dapat dilihat pada tabel dibawah ini

Tabel 4. Statistik Deskriptif Hasil Nilai Siswa Kelas VII B (Kontrol)

| Statistika Deskriptif | | | | | |
|-----------------------|----|---------|---------|-----------|--------------|
| | N | Minimum | Maximum | Rata-rata | Std. Deviasi |
| Pretest | 22 | 50 | 80 | 67,05 | 8,115 |
| Posttest | 22 | 60 | 90 | 74,32 | 7,121 |
| Valid N | 22 | | | | |

Berdasarkan output tabel di atas diketahui N atau jumlah siswa kelas VII B (kelompok kontrol) sebanyak 22 orang dan nilai dan nilai *Pretest* paling tinggi 80 dan nilai terendah 50, dengan rata-rata atau mean sebesar 67,05 dengan standar deviasi sebesar 8.115. pada nilai *posttest* nilai tertinggi yaitu 90 dan nilai terendah 60, dengan rata-rata atau mean 74,17 dan standar deviasi sebesar 7.121.

b. Kelas Eksperimen

Hasil capaian nilai oleh siswa di kelas eksperimen dalam dua kali tes yaitu tes awal *pretest* dan tes akhir *posttest* setelah perlakuan ditemukan nilai setiap siswa kelas VII A yaitu sebagai berikut:

Tabel 5. Data Nilai Siswa Kelas VII A (Kelas Eksperimen)

| No | Nama Siswa | Kelas Eksperimen (Kelas VII A) | |
|----|------------|--------------------------------|-----------------------|
| | | Nilai <i>Pretest</i> | Nilai <i>Posttest</i> |
| 1 | AKP | 70 | 80 |
| 2 | GFAS | 65 | 85 |
| 3 | GT | 55 | 75 |
| 4 | IT | 75 | 75 |
| 5 | LML | 80 | 85 |
| 6 | NIW | 75 | 80 |
| 7 | IGMK | 85 | 90 |
| 8 | LJH | 65 | 80 |
| 9 | MVT | 55 | 75 |
| 10 | MT | 65 | 70 |
| 11 | RISL | 70 | 90 |
| 12 | NWSL | 80 | 85 |
| 13 | QCM | 70 | 75 |
| 14 | MYT | 65 | 80 |
| 15 | RWNG | 55 | 80 |
| 16 | RMM | 70 | 90 |
| 17 | TPJK | 50 | 75 |
| 18 | RFU | 80 | 85 |
| 19 | VARS | 80 | 100 |
| 20 | WARS | 75 | 80 |
| 21 | SCG | 70 | 90 |
| 22 | RMRS | 65 | 70 |

| No | Nama Siswa | Kelas Eksperimen (Kelas VII A) | |
|-----------------|------------|--------------------------------|-----------------------|
| | | Nilai <i>Pretest</i> | Nilai <i>Posttest</i> |
| 23 | MLCS | 85 | 90 |
| Nilai Rata-rata | | 69,78 | 81,96 |

Statistik deskriptif nilai *Pretest* dan *Posttest* kelas VII A (Kelompok Eksperimen) dapat dilihat di bawah ini:

Tabel 6. Statistik deskriptif Hasil Nilai Siswa Kelas VII A (Eksperimen)

| Statistika Deskriptif | | | | | |
|-----------------------|----|---------|---------|-----------|--------------|
| | N | Minimum | Maximum | Rata-rata | Std. Deviasi |
| Pretest | 23 | 50 | 85 | 69,78 | 9,826 |
| Posttest | 23 | 70 | 100 | 81,96 | 7,498 |
| Valid N | 23 | | | | |

Berdasarkan tabel yang tersedia, jumlah siswa kelas VII A (Kelompok Eksperimen) berjumlah 23 orang. Nilai *pretest* tertinggi sebesar 85, sedangkan nilai terendah sebesar 50. Nilai rata-rata atau mean sebesar 69,78 dengan standar deviasi sebesar 9,826. Temuan *Posttest* menghasilkan skor maksimum sebesar 100 dan skor minimum sebesar 70, dengan rata-rata atau mean sebesar 81,96 dan standar deviasi sebesar 7,512.

c. Hasil Analisis Data

1. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan terhadap dua data yaitu data *Pretest* dan *Posttest* kelompok eksperimen (Kelas VII A) dan Kelompok Kontrol (Kelas VII B), dalam penelitian ini uji normalitas data dengan melihat tabel uji kolmogrov-smirnov atau pun shapiro-wilk, penelitian menggunakan *liliefors* sehingga dalam penelitian ini kenormalan data dengan melihat signifikan tabel Shapiro-wilk digunakan untuk mengetahui apakah data distribusi normal atau tidak, dengan ketentuan sebagai berikut:

- 1) Jika nilai signifikan pada tabel Shapiro-wilk > 0.05 maka data terdistribusi normal sebaliknya.
- 2) Jika nilai signifikan pada tabel Shapiro-wilk < 0.05 maka data tidak terdistribusi normal. Berikut pengujian normalitas data penelitian:

Tabel 7. Uji Normalitas Nilai Pretest dan Posttest Kelas VII A (Eksperimen)

| | Kolmogorov-Smirnov | | | Shapiro-Wilk | | |
|----------|--------------------|----|-------|--------------|----|-------|
| | Statistik | df | Sig. | Statistik | df | Sig. |
| Pretest | 0,139 | 23 | 0,200 | 0,944 | 23 | 0,215 |
| Posttest | 0,168 | 23 | 0,091 | 0,939 | 23 | 0,168 |

Berdasarkan tabel uji normalitas nilai pretest dan Posttest kelas eksperimen di atas dapat dilihat pada tabel Shapiro-wilk mempunyai angka lebih besar dari 0.05 ($0.215 > 0.05$) dan ($0.168 > 0.05$) yang artinya data Pretest dan Posttest Kelas eksperimen terdistribusi normal.

Tabel 8. Uji Normalitas Nilai Pretest dan Posttest Kelas VII B (Kontrol)

| | Kolmogorov-Smirnov | | | Shapiro-Wilk | | |
|----------|--------------------|----|-------|--------------|----|-------|
| | Statistik | df | Sig. | Statistik | df | Sig. |
| Pretest | 0,142 | 22 | 0,200 | 0,957 | 22 | 0,425 |
| Posttest | 0,175 | 22 | 0,080 | 0,958 | 22 | 0,443 |

Berdasarkan tabel uji normalitas nilai Pretest dan Posttest kelas kontrol di atas dapat dilihat pada tabel Shapiro wilk mempunyai angka lebih besar dari 0.05 ($0.425 > 0.05$) dan ($0.443 > 0.05$) yang artinya data pretest dan posttest kelas kontrol terdistribusi normal.

2. Uji Homogenitas

Sebelum melakukan uji Independen tes (Uji T) pada kedua kelas yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dilakukan pengujian Homogenitas untuk mengetahui bahwa data yang di uji bersifat homogen (sama) yang merupakan prasyarat sebelum melakukan uji Independent tes yaitu data harus homogen, untuk mengetahui data homogen dengan melihat nilai *Based On Mean* Pada tabel *Homogeneity Of Variance* dengan ketentuan yaitu dimana:

- 1) Jika nilai Signifian *Based On Mean* > 0.05 maka data dinyatakan Homogen namun sebaliknya
- 2) Jika nilai Signifikan *Based On Mean* < 0.05 maka data tidak homogen.

Berikut pengujian Homogenitas data pada penelitian dengan menggunakan Levene's test:

Tabel 9. Uji Homogenitas

| | | Statistik Levene | df1 | df2 | Sig. |
|---------|---|------------------|-----|--------|-------|
| Hasil | Bedasarkan rata-rata | 0,308 | 1 | 43 | 0,582 |
| Belajar | Berdasarkan median | 0,198 | 1 | 43 | 0,658 |
| | Berdasarkan median dan dengan df yang disesuaikan | 0,198 | 1 | 42,947 | 0,658 |
| | Berdasarkan rata-rata yang dipangkas | 0,260 | 1 | 43 | 0,613 |

Berdasarkan tabel di atas didapatkan nilai sig *based on mean* sebesar 0.582 maka dapat disimpulkan bahwa varian data kelas eksperimen dan kelas kontrol yaitu homogen (sama) sehingga prasyarat untuk melanjutkan uji hipotesis dengan menggunakan uji *Independent tes* (Uji T) terhadap data penelitian ini dapat dilanjutkan.

3. Uji Hipotesis

Setelah semua prasyarat terpenuhi yaitu data penelitian terdistribusi normal dan data homogen (sama) maka selanjutnya dilakukan uji Hipotesis dengan menggunakan Uji *Independent test* (Uji T). Uji *Independent* (Uji T) dilakukan untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan hasil model pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran PjBL dan hasil pembelajaran tanpa menggunakan PjBL, yaitu pembelajaran model DI.

Pengujian hipotesis dilakukan yaitu uji hipotesis dengan menggunakan Independent tes (Uji T) terhadap *Posttest* kelas eksperimen (Kelas VII A) dan kelas Kontrol (kelsa VII B), dengan kriteria pengambilan keputusan menggunakan sig 2-tailed 0.05 yaitu:

- 1) Jika nilai sig (2-tailed) < 0,05 maka terdapat pengaruh penerapan model pembelajaran PjBL terhadap hasil belajar dalam pembelajaran matematika materi Banun Ruang siswa kelas VII SMP Negeri 3 Tondano.
- 2) Jika nilai sig (2-tailed) > 0,05 maka tidak terdapat pengaruh model pembelajaran PjBL terhadap hasil belajar dalam pembelajaran matematika
- 3) materi Bangun Ruang siswa kelas VII SMP Negeri 3 Tondano.

Pengujian hipotesis juga dapat dilakukan dengan melihat t hitung dan t tabelnya dimana kriteria pengambil keputusan yaitu:

- a) Jika $T_{hitung} > T_{tabel}$ maka ada pengaruh penerapan model pembelajaran PjBL terhadap hasil belajar dalam pembelajaran matematika materi Bangun Ruang siswa kelas VII SMP negeri 3 Tondano.
- b) Jika $T_{hitung} < T_{tabel}$ maka tidak ada pengaruh penerapan model pembelajaran PjBL terhadap hasil dalam pembelajaran matematika materi Bangun Ruang siswa kelas VII SMP Negeri 3 Tondano. Adapun t tabelnya diperoleh dari distribusi t_{tabel} dengan rumus (df) = n-2, dimana (n) adalah jumlah siswa = 45 (kelas eksperimen dan kelas kontrol) dengan derajat kebebasan = n-2 atau 45-2 = 43. Hasil yang diperoleh untuk T_{tabel} sebesar 1.681.

Berikut hasil uji Independen tes dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 10. Pengujian Hipotesis

| | | Uji Levene untuk kesetaraan varians | | | | uji-t kesetaraan rata-rata | | | | |
|-------|--------------|--|------|-------|----|----------------------------|-----------------------|-----------------------------------|---|--------|
| | | F | Sig | t | df | Sig (2- tailed) | Perbedaa n Berarti | Perbedaan Kesalahan Standar | Interval Keyakinan 95% dari Perbedaan | |
| Hasil | varians yang | | | | | | | | Bawah | Atas |
| | | .308 | .582 | 3,501 | 43 | .001 | 7,638 | 2,182 | 3,238 | 12,038 |

| | | | | | | | | |
|---------|--|-------|------------|------|-------|-------|-------|--------|
| Belajar | sama diasumsikan varians yang sama tidak diasumsikan | 3,505 | 42,99 8 | .001 | 6,638 | 2,179 | 3,243 | 12,033 |
|---------|--|-------|------------|------|-------|-------|-------|--------|

Tabel *Independent Samples Test* menunjukkan nilai t_{hitung} sebesar 3,501 melebihi nilai t_{tabel} sebesar 1,681 ($3,501 > 1,681$). Dengan nilai sig (2-tailed) sebesar $0,001 < 0,05$ maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar yang signifikan antara kelompok eksperimen yang menggunakan model pembelajaran PjBL dengan kelompok kontrol yang menggunakan model pembelajaran DI. Hal ini menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran PjBL memberikan dampak terhadap hasil belajar siswa kelas VII SMP Negeri 3 Tondano.

Hasil pengujian statistik menunjukkan adanya perbedaan hasil belajar yang cukup besar antara kelompok eksperimen kelas VII A dengan kelompok kontrol kelas VII B di SMP Negeri 3 Tondano. Kesimpulan ini berdasarkan desain penelitian *Pretest-Posttest Control Group*.

Pengumpulan data dilakukan melalui pemanfaatan metodologi pengumpulan data berupa ujian (*Pretest* dan *Posttest*) yang dilaksanakan untuk menilai hasil belajar siswa. Soal tes terdiri dari kombinasi soal pilihan ganda dan uraian. Setelah pengumpulan data nilai tes siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol, analisis statistik dilakukan untuk menilai normalitas, homogenitas, dan uji hipotesis.

Uji normalitas data menunjukkan nilai *pretest* dan *posttest* kelas kontrol (kelas VII B) masing-masing sebesar 0,425 dan 0,443. Nilai tersebut lebih besar dari ambang batas probabilitas yaitu 0,05 ($0,425 > 0,05$) dan ($0,443 > 0,05$), yang menunjukkan bahwa data *pretest* dan *posttest* pada kelas kontrol tergolong normal karena melebihi ambang batas probabilitas. Sedangkan hasil uji normalitas kelas eksperimen atau kelas VII A menghasilkan nilai sebesar 0,215 dan 0,168. Kedua hasil tersebut yaitu 0,215 dan 0,168 berada di atas ambang batas probabilitas sebesar 0,05 yang menunjukkan bahwa data kedua kelas termasuk kelas kontrol dapat dianggap normal. Data penelitian kelas VII B mewakili kelompok kontrol dan kelas VII A mewakili kelompok eksperimen semuanya dinyatakan berdistribusi normal berdasarkan hasil uji normalitas. Hal ini memungkinkan kami untuk melanjutkan dengan melakukan uji homogenitas untuk memenuhi persyaratan penelitian.

Pada saat uji homogenitas data penelitian diperoleh nilai signifikansi berdasarkan mean sebesar 0,582 lebih besar dari nilai probabilitas sebesar 0,05 ($0,582 > 0,05$). Oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa data hasil penelitian bersifat homogen atau sama, hal ini perlu dilakukan uji hipotesis dengan menggunakan uji Independen (uji-t).

Hipotesis penelitian ini diuji dengan menggunakan uji-t independen. Nilai t_{hitung} yang diperoleh dari pengujian sebesar 3,501, sedangkan nilai t_{tabel} berdasarkan distribusi t tabel sebesar 1,681. Dengan membandingkan nilai-nilai tersebut diperoleh nilai t hitung (3,501) lebih besar dibandingkan nilai t tabel (1,681). Nilai signifikansi (2-tailed) yang diperoleh dari aplikasi statistik SPSS sebesar 0,582 lebih kecil dari tingkat signifikansi 0,05. Hal ini menunjukkan terdapat perbedaan yang signifikan antara kedua kelompok yang menggunakan model pembelajaran PjBL dan DI pada matematika. Mengembangkan bahan untuk digunakan dalam konstruksi ruang angkasa.

Aktivitas pembelajaran di kelas VII B berbeda nyata dengan kelas lainnya. Di kelas VII B, PjBL tidak dimanfaatkan dan siswa hanya melakukan pembelajaran dengan mendengarkan langsung penjelasan guru. Rosdiani (2012) menyatakan bahwa model pembelajaran DI berpusat pada guru dan berfokus pada penggunaan strategi pembelajaran yang efektif untuk meningkatkan penyebaran informasi bahan ajar. Sebaliknya, kelas eksperimen atau kelas VII A menerapkan model pembelajaran PjBL yang berpusat pada siswa. dan menawarkan siswa kesempatan pendidikan yang berharga. Proses pembelajaran berbasis proyek merupakan landasan perolehan pengetahuan dan pemahaman siswa. Paradigma pembelajaran yang berpusat pada peserta didik dimanfaatkan untuk melakukan kajian komprehensif terhadap tema-tema yang dipilih peserta. Siswa menggunakan teknik berbasis bukti untuk secara efektif meningkatkan pemahaman mereka guna mengatasi tantangan yang signifikan dan dapat diterapkan.

Dalam eksperimen yang menggunakan metodologi pembelajaran Berbasis Proyek, siswa menunjukkan keterlibatan yang lebih tinggi dalam mengeksplorasi konsep-konsep baru, yang mengarah pada peningkatan pertanyaan, selaras dengan temuan Hartono (2019). Sedangkan pada kelas kontrol, sebagian besar siswa tetap duduk, rajin menuliskan catatan, dan penuh perhatian menyerap penjelasan guru sehingga menimbulkan pengalaman belajar yang monoton dan terkadang membosankan.

4. Kesimpulan dan Saran

Penerapan model pembelajaran PjBL dapat mempengaruhi hasil belajar siswa mata pelajaran Matematika Materi Bangun Ruang pada kelas VII SMP Negeri Tondano. Hal ini dapat dilihat dari hasil analisis statistik menggunakan SPSS, dimana dari hasil uji hipotesis ditemukan nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($3.501 > 1.681$) dengan nilai sig (2-tailed) 0.001 lebih kecil dari nilai probabilitasnya 0.05 ($0.001 < 0.05$) maka dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh perbedaan rata-rata hasil belajar siswa yang menggunakan model pembelajaran PjBL dengan

siswa menggunakan model DI.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, maka saran yang dapat diberikan dalam proses pembelajaran sebaiknya guru maupun calon guru harus memilih model pembelajaran yang membantu siswa lebih mudah memahami materi yang diajarkan dan membuat siswa lebih aktif dan terlibat dalam menyelesaikan suatu produk. Seperti dalam penelitian ini penerapan model PjBL lebih efektif membantu siswa lebih aktif selama proses DI.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahdiyati, M., & Sarjaya, &. (2015). Metode tutor sebaya untuk meningkatkan hasil belajar matematika pada materi pengolahan data.
- Aji, M., Program, N., Uin, D., & Semarang, W. (2016). Pendidikan Islam Berwawasan Multikultural; Sebuah Upaya Membangun Pemahaman Keberagaman Inklusif pada Umat Muslim. <https://doi.org/10.18326/mudarrisa.v8i1.31-60>
- Alifia, N. N., & Rakhmawati, I. A. (2018). Kajian kemampuan self-efficacy matematis siswa dalam pemecahan masalah matematika. 5(1), 44–54. <http://jurnal.uns.ac.id/jpm>
- Amini, Q., Rizkyah, K., Nuralviah, S., & Urfany, N. (2020). Pengaruh globalisasi terhadap siswa sekolah dasar. In *Jurnal Pendidikan dan Dakwah* (Vol. 2, Issue 3). <https://ejournal.stitpn.ac.id/index.php/pandawa>
- Asbari, M., Purwanto, A., Wijayanti, L. M., Hyun, C. C., Kusumaningsih, S. W., Yanthy, E., Putra, F., Winanti, W., Imelda, D., Pramono, R., & Bernarto, I. (2020). Pengaruh Hard Skills, Soft Skills dan Mediasi Budaya Sekolah Terhadap Kapabilitas Inovasi Guru di Jawa Barat. *Jurnal Kependidikan: Jurnal Hasil Penelitian Dan Kajian Kepustakaan Di Bidang Pendidikan, Pengajaran Dan Pembelajaran*, 6(1), 67. <https://doi.org/10.33394/jk.v6i1.2320>
- Asmara, Y., & Nindianti, D. S. (2019). Urgensi manajemen kelas untuk mencapai tujuan pembelajaran (Vol. 1, Issue 1). <http://ojs.stkipgri-lubuklinggau.ac.id/index.php/JS/index>
- Auliya, N. M., Suyitno, A., & Asikin, M. (2020). Potensi Mobile learning Berbasis Etnomatematika untuk Mengembangkan Kemampuan Literasi Matematis pada Masa Pandemi. In *Prosiding Seminar Nasional Pascasarjana UNNES*.
- Fahmi, R., Tabrani, M. B., & Setiawardani, W. (2024). Kompetensi Pendidik dalam Menghadapi Pendidikan pada Era Society 5.0 Imamudin. In *AJIE-Asian Journal of Innovation and Entrepreneurship* (Vol. 08).
- Fajriyah, E. (2018). *Peran Etnomatematika Terkait Konsep Matematika dalam Mendukung Literasi*. <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/>
- Galand, P. B. J. (2021). *Pendidikan Hukum dan Pendidikan Nilai Dalam Mewujudkan Warga Negara yang Baik dan Cerdas melalui Pendidikan Kewarganegaraan* (Vol. 3).
- Juniati, E., & I Badran Kranggan Temanggung, S. N. (2017). Peningkatkan hasil belajar matematika melalui metode drill dan diskusi kelompok pada siswa kelas vi sd.
- Kristina, O. :, & Permatasari, G. (2021). Problematika pembelajaran matematika di sekolah dasar / madrasah ibtidaiyah (Vol. 17).
- Kurniawati, D., Ekayanti, A., Keguruan, F., Pendidikanuniversitas, I., & Ponorogo, M. (2020). Pentingnya berpikir kritis dalam pembelajaran matematika. *PeTeKa*. <https://doi.org/10.31604/ptk.v3i2.107-114>
- Lumintang, S., Lolombulan, H., & Wayan Damai, dan I. (2018). Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita pada materi sistem persamaan linear dua variabel (studi kasus pada siswa kelas viii smp negeri 1 remboken).
- Maryati, I., & Priatna, D. N. (2017). Integrasi nilai-nilai karakter matematika melalui

- pembelajaran kontekstual. 6(3). <http://e-mosharafa.org/>
- Meylinda, D., & Surya, E. (2017). Kemampuan koneksi dalam pembelajaran matematika di sekolah.
- Nurul Yuspriyati, D., & Sani, I. (2016). Perkembangan pendidikan matematika realistik indonesia (pmri) di lptk bandung raya the development of pendidikan matematika realistik indonesia (pmri) lptk in bandung raya. 5.
- Puji Hartono, D., & Asiyah Program Studi Pendidikan Geografi Perguruan Tinggi PGRI Palembang, S. (2019). *PjBL* untuk meningkatkan kreativitas mahasiswa: sebuah kajian deskriptif tentang peran model pembelajaran pjbl dalam meningkatkan kreativitas mahasiswa.
- Rachmadyanti. (2017). Penguatan pendidikan karakter bagi siswa sekolah dasar melalui kearifan lokal. *Jpsd*.
- Rahman, F., & Muhlis, A. (2021). Rekatulisasi etika guru dalam pembelajaran pai perspektif kh. Hasyim asy'ari dalam kitab adâbul'âlim wa al muta'allim fi mâ yahtâju ilaihi al-muta'allim. In *Journal of Islamic Education Studies* (Vol. 1, Issue 2).
- Riowati, R., & Yoenanto, N. H. (2022). Peran Guru Penggerak pada Merdeka Belajar untuk Memperbaiki Mutu Pendidikan di Indonesia. *Journal of Education and Instruction (JOEAI)*, 5(1), 1–16. <https://doi.org/10.31539/joeai.v5i1.3393>
- Rizky, N., Kanza, F., Lesmono, A. D., & Widodo, H. M. (2020). Analisis keaktifan belajar siswa menggunakan model project based learning dengan pendekatan stem pada pembelajaran fisika materi elastisitas di kelas xi mipa 5 sma negeri 2 jember.
- Rohmah, U. N., Zakaria Ansori, Y., & Nahdi, D. S. (2019). Pendekatan pembelajaran stem dalam meningkatkan kemampuan literasi sains siswa sekolah dasar.
- Santika, G. N., Suastra, W., Bagus, I., & Arnyana, P. (2017). Membentuk karakter peduli lingkungan pada siswa sekolah dasar melalui pembelajaran ipa.
- Sari Rini Fauziah, & Afriansyah Aldila Ekasatya. (2022). Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis dan Belief Siswa pada Materi Persamaan dan Pertidaksamaan Linear. *Plus Minus Jurnal Pendidikan Matematika*.
- Septiana, A., Amin, I. I., Soebagyo, J., & Nuriadin, I. (2022). Studi literatur: pendekatan pendidikan matematika realistik dalam pembelajaran matematika. *Teorema: Teori Dan Riset Matematika*, 7(2), 343. <https://doi.org/10.25157/teorema.v7i2.7090>
- Siregar, Y., Studi, P., Konseling, B., Pendidikan, I., & Sosial, P. (2015). Kompetensi guru dalam bidang strategi perencanaan dan pembelajaran matematika.
- Sulistiani, E. (2017). Pentingnya Berpikir Kritis dalam Pembelajaran Matematika untuk Menghadapi Tantangan MEA.
- Tampubolon¹, J., Atiqah², N., & Panjaitan³, U. I. (2019). Pentingnya konsep dasar matematika pada kehidupan sehari-hari dalam masyarakat.
- Tanjung Hafsa Diana. (2023). Analisis kemampuan pemecahan masalah siswa kelas viii mts negeri 3 padang lawas ditinjau dari kemandirian belajar pada pokok bahasan teorema pythagoras.
- Tarigan, D., & Siagian, D. S. (2015). Pengembangan media pembelajaran interaktif pada pembelajaran ekonomi. In *Jurnal Teknologi Informasi & Komunikasi dalam Pendidikan* (Vol. 2, Issue 2).
- Utami, R. W., Pgmi,), Guru, P., Ibtidaiyah, M., Putra, S., Ciamis, G., Endaryono, B. T., Ekonomi, F., Islam, B., Laa, I., Bogor, R., & Djuhartono, T. (2018). Kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan soal cerita matematika. In *Faktor Jurnal Ilmiah Kependidikan* (Vol. 5, Issue 3).
- Wajannati Maya. (2016). Peningkatan kecerdasan logika matematika anak usia 5-6 tahun melalui media maze angka. *Jurnal penelitian dan pengembangan pendidikan anak usia dini (jpppaud fkip untirta)*.