

Studi Komparasi Hasil Belajar Teorema *Pythagoras* Siswa yang Diajarkan Menggunakan Model *Problem-Based Learning* dan *Direct Instruction*

Nindy Titania Bangki^{1*}
James U.L. Mangobi²
Derel Filandy Kaunang³

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

nindybangki09@gmail.com^{1*)}
jamesmangobi@unima.ac.id²⁾
derelkaunang@unima.ac.id³⁾

Abstract

Kurangnya pemahaman siswa disebabkan oleh pendekatan pembelajaran dalam pengajaran Teorema Pythagoras, yang masih didominasi pengajaran yang berpusat pada guru daripada pengajaran yang berpusat pada siswa. Penelitian eksperimen dilakukan untuk mengetahui perbedaan hasil belajar antara kelas yang diajar dengan model *Problem-Based Learning* dengan kelas yang diajar dengan metodologi *Direct Instruction*. Subyek penelitian terdiri dari dua kelas homogen, masing-masing dengan 15 siswa. Satu kelas ditetapkan sebagai kelompok eksperimen, sedangkan kelas lainnya dijadikan sebagai kelompok kontrol. Data tersebut digunakan untuk menilai tingkat kompetensi yang dicapai melalui ujian akhir. Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa yang diajar dengan model *Problem-Based Learning* mempunyai rata-rata hasil belajar sebesar 80,33, sedangkan siswa yang diajar dengan model *Direct Instruction* memperoleh rata-rata hasil belajar sebesar 69,00. Pengujian hipotesis penelitian dengan menggunakan Uji Beda Rata-rata Dua Kelompok Tidak Berpasangan menunjukkan bahwa siswa yang memperoleh pembelajaran melalui model *Problem Based Learning* menunjukkan hasil belajar yang lebih besar dibandingkan dengan siswa yang memperoleh pembelajaran melalui model *Direct Teaching*.

Keywords: *Problem-based Learning*, *Direct Instruction*, Hasil Belajar Siswa, Teorema *Phytagoras*

Published by:



Copyright © 2024 The Author (s)

This article is licensed



Studi Komparasi Hasil Belajar Teorema Pythagoras Siswa yang Diajarkan Menggunakan Model Problem-Based Learning dan Direct Instruction

1. Pendahuluan

Matematika merupakan mata pelajaran wajib yang diajarkan di semua jenjang pendidikan, termasuk Sekolah Menengah Pertama (SMP). Matematika merupakan salah satu bidang ilmu penting yang memiliki penerapan praktis dalam kehidupan sehari-hari, khususnya dalam menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan geometri, dimensi, dan kategorisasi (Brigita et al., 2023; Meylinda & Surya, 2017; Retno Kusumawardani, 2018). Guru SMP Negeri 6 Tahuna diharapkan dapat berperan penting dalam proses pembelajaran matematika, khususnya pada saat mengajarkan Teorema Pythagoras kepada siswa kelas VIII. Tanggung jawab mereka antara lain memilih dan menerapkan model pembelajaran inovatif yang secara efektif meningkatkan minat, kreativitas, dan inovasi siswa dalam pembelajaran. Hal ini pada akhirnya akan membekali siswa dengan kemampuan, pengetahuan, dan keterampilan yang diperlukan terkait dengan materi pembelajaran yang diberikan.

Penerapan model pembelajaran yang tepat dalam pembelajaran materi Teorema *Pythagoras* dapat mendorong tumbuhnya rasa senang siswa terhadap pelajaran matematika (Margareth et al., 2020; Tanjung Hafsah Diana, 2023) menumbuhkan dan meningkatkan motivasi dalam mengerjakan tugas yang diberikan oleh guru (Arianty, 2022; Ramadhani & Muhroji, 2022) dan memberikan kemudahan bagi siswa untuk memahami materi pelajaran sehingga memungkinkan siswa mencapai hasil belajar yang lebih baik (Abidin et al., 2017). Terdapat beberapa model pembelajaran yang dapat diterapkan oleh guru matematika dalam pembelajaran materi Teorema Pythagoras diantaranya yaitu model *Problem-Based Learning* (Bani & Abdullah, 2021; Rahmawati & Heleni, 2020; Sri Setyowaty et al., 2023).

Model *Problem-Based Learning* adalah pengajaran yang melibatkan penggunaan masalah sebagai sarana untuk memfasilitasi perolehan pengetahuan. Pendekatan ini mendorong siswa untuk berpikir kritis dan belajar mandiri atau kolaboratif guna mencapai solusi terhadap masalah yang dihadapi (Farisi & Hamid, 2017; Mareti et al., 2021; Tri Pudji Astuti, 2019). Dalam model *Problem-Based Learning*, guru bertindak sebagai fasilitator, memverifikasi asumsi dan dengan penuh perhatian mempertimbangkan pendapat siswa. Model ini memastikan siswa berpartisipasi aktif dalam proses pembelajaran di kelas (Lider, 2022; Nuraida & Berpikir, 2019; Sukptiyah & Negeri, 2015) Model *Problem-Based Learning* memfasilitasi transmisi pengetahuan kepada siswa sekaligus mendorong pengembangan keterampilan berpikir kritis, kemampuan pemecahan

masalah, dan kapasitas siswa untuk memperoleh pengetahuan secara mandiri (Dewi Kristina Dewi, 2015; Mayasari et al., 2022) Dengan model pembelajaran ini, proses pembelajaran diharapkan berlangsung dengan baik dan para siswa akan benar-benar memahami materi Teorema *Pythagoras* yang diperoleh dari proses belajar mengajar matematika.

Problem-Based Learning (PBL) adalah pendekatan yang berpusat pada siswa, di mana siswa belajar melalui pemecahan masalah nyata yang relevan dengan kehidupan sehari-hari. Dalam konteks teorema *Pythagoras*, PBL memungkinkan siswa untuk mengeksplorasi dan memahami konsep tersebut melalui masalah yang membutuhkan penerapan teorema ini. Misalnya, siswa bisa diajak untuk menghitung jarak terpendek antara dua titik di peta atau menemukan panjang sisi miring pada bangunan. Melalui masalah-masalah tersebut, siswa tidak hanya menghafal rumus, tetapi juga memahami bagaimana dan kapan teorema ini diterapkan. Penelitian menunjukkan bahwa PBL dapat meningkatkan keterlibatan dan motivasi belajar siswa.

Direct Instruction adalah metode pengajaran yang terstruktur dan eksplisit di mana guru memberikan instruksi langsung mengenai konsep atau keterampilan tertentu. Dalam pengajaran teorema *Pythagoras*, direct instruction berperan penting dalam memberikan fondasi yang kuat tentang teori dan rumus dasar. Guru dapat menjelaskan definisi, menunjukkan langkah-langkah perhitungan, dan memberikan contoh-contoh yang jelas. Direct instruction memastikan bahwa semua siswa mendapatkan pemahaman yang akurat dan sistematis tentang teorema *Pythagoras* sebelum mereka diterapkan dalam masalah nyata.

Setelah melakukan wawancara awal dengan salah satu guru matematika kelas VIII SMP Negeri 6 Tahuna, teridentifikasi beberapa permasalahan. Hal tersebut antara lain rendahnya kemampuan siswa dan buruknya hasil tes pada materi pembelajaran Teorema *Pythagoras*. Secara keseluruhan, rata-rata hasil evaluasi belajar siswa juga berada di bawah standar. Materi ini masih belum tuntas khususnya dengan nilai rata-rata sebesar 65%, padahal nilai Kegiatan Belajar Mengajar (KBM) matematika secara keseluruhan sebesar 75%.

Masalah yang cukup mendasar penyebab rendahnya rata-rata hasil belajar siswa tersebut sehingga tidak memenuhi KBM yaitu kurangnya minat belajar siswa terhadap mata pelajaran matematika, serta penerapan pada pembelajaran cenderung lebih fokus ke guru sebagai pemberi informasi, sehingga peran aktif siswa dalam kegiatan belajar matematika khususnya materi Teorema *Pythagoras* masih kurang maksimal.

Berdasarkan permasalahan tersebut, maka perlu diterapkan suatu model pembelajaran yang lebih melibatkan peran siswa secara aktif dalam kegiatan pembelajaran matematika untuk meningkatkan pembelajaran materi Teorema *Pythagoras* pada siswa kelas VIII SMP Negeri 6

Tahuna, yaitu melalui menerapkan model *Problem-Based Learning*. Atas dasar pemikiran tersebut, maka penulis tertarik untuk melakukan suatu penelitian dengan judul: Studi Komparasi Hasil Belajar Teorema Pythagoras Siswa Yang Diajarkan Menggunakan Model *Problem-Based Learning* dan *Direct Intruction*.

2. Metode Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian komparatif dengan metode *quasi experiment*. Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan hasil belajar materi Teorema *Pythagoras* siswa kelas VIII SMP Negeri 6 Tahuna yang ada dalam dua kelas. Kelas yang pertama disebut kelas eksperimen dengan perlakuan (*treatment*) adalah model *Problem-Based Learning*, sedangkan kelas kedua disebut kelas kontrol dengan perlakuan adalah model *Direct Intruction*. Dengan demikian, rancangan penelitian ini menggunakan *posttest only control group design*, sebagaimana ditunjukkan oleh tabel berikut:

Penelitian ini menggunakan pendekatan komparatif dengan menggunakan metodologi eksperimen semu. Tujuan penelitian ini adalah untuk membandingkan hasil belajar siswa kelas VIII SMP Negeri 6 Tahuna pada dua kelas terpisah, khusus fokus pada materi Teorema Pythagoras. Kelas awal disebut sebagai kelas eksperimen, dimana perlakuannya meliputi penerapan model *Problem-Based Learning*. Sebaliknya kelas kedua disebut kelas kontrol, yang perlakuannya berupa penerapan model *Direct Instruction*. Desain penelitian ini menggunakan desain *posttest only control group design*, sebagaimana tergambar pada tabel berikut:

Tabel 1 Rancangan penelitian Posttest only control design

Kelas	Treatment	Posttest
Eksperimen (R)	X	O_1
Kontrol (R)		O_2

Keterangan :

R : Random/acak

X : Perlakuan pada kelas eksperimen

O_1 : *Posttest* pada kelas eksperimen

O_2 : *Posttest* pada kelas kontrol

Penelitian ini akan dilakukan di SMP Negeri 6 Tahuna yang terletak di Kecamatan Tahuna

Kabupaten Kepulauan Sangihe, Provinsi Sulawesi Utara. Penelitian berlangsung pada semester II tahun ajaran 2022/2023. Partisipan penelitian ini terdiri dari siswa kelas VIII SMP Negeri 6 Tahuna yang terdaftar pada semester ganjil tahun ajaran 2022/2023. Mereka diajarkan Teorema Pythagoras dengan menggunakan model pembelajaran *Problem-Based Learning*. Terdiri dari dua kelas paralel. Variabel dalam penelitian ini terdiri dari hasil belajar siswa kelas VIII SMP Negeri 6 Tahuna yang diajar Teorema Pythagoras dengan menggunakan model *Problem-Based Learning* dan model *Direct Instruction*.

Penelitian ini menggunakan instrumen *post-test* yang terdiri dari serangkaian pertanyaan dalam format pilihan ganda dan esai. Soal pilihan ganda terdiri dari 15 item, sedangkan esai terdiri dari 5 item. Butir soal tersebut telah melalui uji validitas oleh pengawas dan guru mata pelajaran matematika. Desain penelitian mencakup tiga tahap berbeda: persiapan, pelaksanaan, dan evaluasi.

Tabel 2 Penerapan Model *Problem Based Learning* dalam pembelajaran materi Teorema *Pythagoras*

Fase-Fase	Aktivitas Guru
Fase 1: Memberikan orientasi tentang permasalahannya kepada siswa	1. Menjelaskan tujuan pembelajaran materi Teorema <i>Pythagoras</i> 2. Mendeskripsikan berbagai kebutuhan logistik penting dan memotivasi siswa untuk terlibat aktif dalam kegiatan mengatasi masalah nyata yang berkaitan dengan materi Teorema <i>Pythagoras</i> .
Fase 2: Mengorganisasikan siswa untuk belajar	3. Membantu siswa mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas-tugas belajar terkait dengan permasalahan nyata materi Teorema <i>Pythagoras</i> 4. Guru memberikan kepada siswa soal permasalahan yang berkaitan dengan Teorema <i>Pythagoras</i> yang nantinya siswa akan menyelesaikan permasalahan tersebut.
Fase 3: Membantu investigasi mandiri dan kelompok	5. Membagi siswa ke dalam beberapa kelompok 6. Pada tahap ini guru sebagai fasilitator serta membimbing siswa melakukan penyelidikan dan mencari pemecahan terhadap masalah yang diberikan
Fase 4: Mengembangkan dan mempresentasikan hasil karya	7. Pada tahap ini guru meminta siswa untuk melakukan tanya jawab atau diskusi.
Fase 5: Menganalisis dan mengevaluasi proses mengatasi masalah	8. Membantu siswa melakukan refleksi terhadap aktivitas dan pemecahan masalah yang sudah dijalankan, mengungkapkan perasaan dan pengalaman baru selama menyelesaikan masalah tersebut.

Tabel 3 Penerapan model *Direct Intruction* dalam pembelajaran Teorema *Pythagoras*.

Fase-Fase	Aktivitas Guru
Fase 1: Persiapan guru memulai kegiatan pembelajaran	1. Guru membuka pelajaran serta memperkenalkan diri 2. Guru menyampaikan rencana pembelajaran. 3. Guru menyampaikan garis besar materi.
Fase 2: Kemampuan guru mengelola kelas	4. Guru mengecek kehadiran siswa 5. Guru membimbing siswa
Fase 3: Kemampuan guru mengelola waktu pelajaran	6. Guru memulai pelajaran tepat waktu 7. Guru memberikan batas waktu dalam pembelajaran 8. Guru melakukan pembelajaran sesuai rencana
Fase 4: Memberikan Apresiasi	9. Guru mengajukan pertanyaan kepada siswa
Fase 5: Penutup	10. Guru merangkum materi yang telah dibahas. 11. Guru menutup pembelajaran.

Data dalam penelitian ini diperoleh melalui pemberian penilaian kepada peserta penelitian pada akhir sesi pembelajaran. Penilaian yang diberikan pada akhir proses pembelajaran disebut sebagai post-test. Tujuannya adalah untuk memastikan kemahiran tertinggi siswa di kelas eksperimen dan kontrol. Penelitian ini bertujuan untuk menguji hipotesis bahwa rata-rata hasil belajar siswa kelas VIII SMP Negeri 6 Tahuna yang diajar materi Teorema Pythagoras dengan model *Problem-Based Learning* lebih tinggi dibandingkan yang diajar dengan model *Direct Instruction*. Uji Beda Rata-rata akan digunakan untuk membandingkan skor rata-rata kedua kelompok. Hipotesis statistik yang diteliti dalam penelitian ini adalah:

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 > \mu_2$$

dimana

μ_1 : Nilai rata-rata hasil belajar materi Teorema *Pythagoras* siswa kelas VIII SMP Negeri 6 Tahuna yang diajar dengan menggunakan model *Problem-Based Learning*

μ_2 : Nilai rata-rata hasil belajar materi Teorema *Pythagoras* siswa kelas VIII SMP Negeri 6 Tahuna yang diajar dengan menggunakan model *Direct Intruction*.

Sebelum melakukan verifikasi hipotesis, perlu dilakukan penilaian terlebih dahulu terhadap prasyarat analisis, khususnya Uji Normalitas Data dan Uji Homogenitas Varians. Uji

Normalitas Data menggunakan Uji Lilliefors, sedangkan uji Homogenitas Varians menggunakan Uji Fisher (Uji F).

3. Hasil dan Pembahasan

Data penelitian ini di ambil dari Kelas VIII SMPN 6 Tahuna tahun ajaran 2021/2022 untuk mata pelajaran Matematika pada materi Teorema *Pythagoras* yaitu 30 orang siswa yang terdiri dari 2 kelas dimana Kelas A 15 orang siswa yang juga merupakan kelas kontrol, dan kelas B terdiri dari 15 orang siswa yang merupakan kelas eksperimen. Data yang diambil adalah nilai *post-test* sebagaimana ditunjukkan dalam Lampiran 1. Statistik Deskriptif Data *Post-test* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 4. Statistik Deskriptif Data *Post-test* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

No	Statistik	Nilai Statistik	
		Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
1	Datum Minimum (x_{min})	65,00	55,00
2	Datum Maksimum (x_{max})	90,00	80,00
3	Jumlah Datum (Σ)	1205,00	1035,00
4	Jumlah Subyek (n)	15,00	15,00
5	Rata-rata (\bar{x})	80.33	69,00
6	Standar Deviasi (s)	7.90	8.28
7	Varians (s^2)	62.41	70.90

Tabel 4 di atas menunjukkan bahwa data *post-test* Kelas Eksperimen berada pada interval 65 sampai dengan 90 sedangkan data *post-test* Kelas Kontrol berada pada interval 55 sampai dengan 80. Rata-rata data *post-test* kelas eksperimen adalah 80,33 sedangkan di kelas kontrol adalah 69,00. Data *post-test* di Kelas kontrol lebih bervariasi dibandingkan dengan Data *post-test* di Kelas eksperimen. Hal ini ditunjukkan oleh nilai Varians pada kedua kelas, yang mana Varians data di Kelas Eksperimen adalah 62,41 sedangkan di Kelas Kontrol adalah 70,90.

Pengujian Prasyarat Analisis

a. Uji Normalitas Data

Hipotesis statistik dalam pengujian normalitas data ini ialah:

$$H_0 : X_i \sim N(\mu_i, \sigma_i)$$

$$H_1 : X_i \not\sim N(\mu_i, \sigma_i)$$

dengan

i : Indeks; $i = 1$ untuk Kelas Eksperimen dan $i = 2$ untuk Kelas Kontrol

X_i : Data *post-test*

N : Distribusi Normal dengan parameter μ dan σ

μ_i : Parameter rata-rata hasil belajar Teorema *Pythagoras* siswa pada masing-masing kelas

σ_i : Parameter standar deviasi masing-masing kelas

Pengujian Normalitas Data menggunakan Uji *Lilliefors* dengan rumus (Budiyono,2009:170-172):

$$L = \text{Sup}|F(Z_i) - S(Z_i)|$$

dengan:

L : Supremum koefisien *Lilliefors* pengamatan

Z_i : Skor standar untuk $Z_i = (x_i - \bar{x})/s$

$F(Z_i)$: Fungsi distribusi kumulatif dari distribusi normal dengan rata-rata adalah 0 dan simpangan baku adalah 1; $F(Z_i) = P(Z \leq Z_i)$ dengan $Z \sim N(0,1)$

$S(Z_i)$: Fungsi distribusi empiris dari nilai-nilai Z_i

Berdasarkan pengujian Normalitas Data *post-test* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol diperoleh informasi bahwa data *post-test* di kedua kelas berdistribusi normal. Pada data *post-test* Kelas Eksperimen, nilai L_{hitung} yang diperoleh adalah $L_{hitung} = 0,1891$, sedangkan nilai L_{tabel} berdasarkan Tabel *Lilliefors* untuk $n_1 = 15$ dan $\alpha = 0,05$ adalah $L_{tabel} = 0,220$, maka $L_{hitung} < L_{tabel}$, sehingga berdasarkan Kriteria Penolakan H_0 diputuskan tidak dapat menolak H_0 , yang berarti bahwa data *post-test* Kelas Eksperimen berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Pada data *post-test* Kelas Kontrol, nilai L_{hitung} yang diperoleh adalah $L_{hitung} = 0,1774$, sedangkan nilai L_{tabel} berdasarkan Tabel *Lilliefors* untuk $n_2 = 15$ dan $\alpha = 0,05$ adalah $L_{tabel} = 0,220$, maka $L_{hitung} < L_{tabel}$, sehingga berdasarkan Kriteria Penolakan H_0 diputuskan tidak dapat menolak H_0 , yang berarti bahwa data *post-test* Kelas Kontrol berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas Varians

Hipotesis statistik dalam pengujian homogenitas varians ini ialah:

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$$

$$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$$

Dengan σ_1^2 adalah parameter varians populasi pertama, yaitu seluruh siswa yang diajar menggunakan model *problem-based learning* dan σ_2^2 adalah parameter varians populasi kedua, yaitu seluruh siswa yang diajar menggunakan model *Direct Instruction*. Pengujian Homogenitas Varians menggunakan Uji-F dengan rumus (Sugiyono, 2013):

$$F_{hitung} = \frac{\text{varians terbesar}}{\text{varians terkecil}}$$

Berdasarkan pengujian Homogenitas Varians data *post-test* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol diperoleh informasi bahwa $F_{hitung} = 1.435718$ dan $F_{tabel} = 2,9786$ yang diperoleh berdasarkan Tabel F untuk $df_1 = n_1 - 1 = 14$, $df_2 = n_2 - 1 = 14$ dan $\alpha = 0,025$. Jadi, $F_{hitung} < F_{tabel}$, sehingga berdasarkan Kriteria Penolakan H_0 diputuskan tidak dapat menolak H_0 , yang berarti bahwa varians data *post-test* kedua kelas adalah homogen.

Pengujian Hipotesis

Karena kedua data *post-test* di Kelas Eksperimen dan di Kelas Kontrol berdistribusi normal serta varians kedua kelas homogen sebagaimana dijelaskan dalam pengujian prasyarat analisis di atas, maka hipotesis penelitian diuji menggunakan Uji Perbedaan Rata-rata Dua Kelompok yang Tidak Berpasangan dengan rumus (Lolombulan, 2017):

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

dengan:

\bar{x}_1 : Rata-rata hasil *post-test* kelas Eksperimen

\bar{x}_2 : Rata-rata hasil *post-test* kelas Kontrol

s : Standardeviasigabungan

n_1 : Jumlah datum kelas Eksperimen

n_2 : Jumlah datum kelas Kontrol

Hipotesis statistik dalam penelitian ini adalah

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 > \mu_2$$

dengan μ_1 adalah parameter rata-rata hasil belajar Teorema *Pythagoras* siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran *Problem-Based Learning* (PBL) dan μ_2 adalah parameter rata-rata hasil belajar Teorema *Pythagoras* siswa yang diajar menggunakan model *Direct Instruction*.

Berdasarkan Pengujian Hipotesis Penelitian diperoleh $t_{hitung} = 3,113$ dan $t_{tabel} = 1,701$ untuk $df = n_1 + n_2 - 2 = 28$ dan $\alpha = 0,05$. Jadi, $t_{hitung} > t_{tabel}$, sehingga berdasarkan Kriteria Penolakan H_0 dapat diputuskan tolak H_0 , yang berarti bahwa hasil belajar Teorema *Pythagoras* siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran *Problem-Based Learning* (PBL) lebih dari siswa yang diajar menggunakan model *Direct Instruction*.

Pembahasan

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui komparasi atau perbandingan hasil belajar teorema pythagoras siswa yang diajarkan menggunakan model *Problem-Based Learning* (PBL) dengan *Direct Intruction* di kelas VIII SMP Negeri 6 Tahuna. Penelitian ini menggunakan subjek sebanyak 30 orang siswa dimana masing-masing dibagi dua dengan jumlah siswa 15 orang tiap kelasnya. Kelas kontrol dengan 15 siswa menggunakan model pembelajaran *Direct Intruction*, dan kelas eksperimen dengan 15 orang siswa diajarkan menggunakan model pembelajaran *Problem-Based Learning*. dengan menggunakan desain penelitian *posttest only control design*.

Data dikumpulkan menggunakan teknik pengumpulan data berupa tes (*posttest*) yang dilakukan untuk hasil belajar siswa. Soal tes berupa pilihan ganda (*multiple choice*) dan uraian (*essay*). Soal *multiple choice* berjumlah 15 nomor dan *essay* berjumlah 5 nomor. Setelah diperoleh data hasil tes siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dilakukan pengujian normalitas, homogenitas dan uji hipotesis.

Pada uji normalitas dan homogenitas data penelitian diperoleh bahwa data terdistribusi normal dan homogen. Hasil pengujian hipotesisnya penelitian ini menggunakan uji-t dengan melihat membandingkan nilai t_{hitung} dan t_{tabel} setelah dilakukan pengujian di peroleh nilai t_{hitung} sebesar 3.113 dan t_{tabel} 1.701 berarti bahwa hasil belajar Teorema Pythagoras siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran *Problem-Based Learning* (PBL) lebih dari siswa yang diajar menggunakan model *Direct Instruction*. Hal ini juga dapat dilihat dari perbandingan rata-rata nilai hasil belajar kelas kontrol menggunakan model pembelajaran *Direct Intruction* mendapatkan rata-rata nilai sebesar 69 lebih rendah dari nilai rata-rata kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran *Problem-Based Learning* yang nilai rata-rata siswa mencapai 80.33.

Hasil di atas menunjukkan bahwa hasil belajar siswa yang mengalami pembelajaran dengan model *Problem-Based Learning* lebih baik dari siswa yang di ajarkan dengan model *Diret Instruction*. Hasil ini sejalan dengan hasil penelitian Zulkarnain (2013) dimana model *Problem-Based Learning* berpengaruh pada peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa dibandingkan dengan model pembelajaran *Direct Instruction*. Hal ini dikarenakan model *Problem-Based Learning* memiliki efek potensial dalam mengembangkan kemampuan kreatif matematis siswa (Titin Masturoh, 2023)

Model *Problem-Based Learning* mempunyai kelebihan untuk menjadikan pembelajaran lebih bermakna, siswa dapat mengintegrasikan pengetahuan dan keterampilan secara simultan. Selain itu, model *Problem-Based learning*, yang diterapkan dengan konteks yang relevan dan

dapat meningkatkan hasil belajar siswa, menumbuhkan inisiatif siswa dalam bekerja, motivasi internal untuk belajar, dan dapat mengembangkan hubungan interpersonal dalam bekerja kelompok. Oleh karena itu proses pembelajaran matematika pada materi Teorema Pythagoras dengan model *Problem-Based Learning* memberikan dampak positif pada hasil belajar siswa.

4. Kesimpulan dan Saran

Hasil penelitian menunjukkan penggunaan model pembelajaran *Problem-Based learning* (PBL) lebih baik dari penggunaan model pembelajaran *Direct Intruction* pada mata pelajaran matematika materi Teorema Pythagoras siswa kelas VIII SMP Negeri 6 Tahuna hal ini dapat dilihat dari hasil analisis pengujian hipotesis statistik dengan membandingkan nilai t hitung dan t tabel dimana nilai t hitung sebesar 3.113 dan t tabel 1.701. Hal ini juga dapat dilihat dari perbandingan rata-rata nilai hasil belajar kelas kontrol menggunakan model pembelajaran *Direct Intruction* mendapatkan rata-rata nilai sebesar 69,00 lebih rendah dari nilai rata-rata kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran *Problem-Based Learning* yang nilai rata-rata siswa mencapai 80.33. Hal ini berarti sesuai hipotesis yang peneliti ungkapkan di BAB 2 yaitu Rata-rata Hasil belajar materi Teorema Pythagoras siswa kelas VIII SMP Negeri 6 Tahuna yang diajar dengan menggunakan model *Problem-Based Learning* lebih baik dari siswa yang diajar dengan menggunakan model *Direct Intruction*. Dari kesimpulan penelitian berikut beberapa saran yang peneliti berikan kepada beberapa pihak: (1) Bagi guru di SMPN 6 Tahuna yang sebagian besar masih menggunakan model pembelajaran langsung atau *Direct Intruction* agar dapat beralih untuk menggunakan model pembelajaran *Problem-Based learning* sebab hasil penelitian ini menunjukkan siswa yang diajar dengan model *Problem-Based learning* hasil belajarnya lebih baik. (2) Bagi pihak sekolah agar hendaknya agar hasil penelitian ini menjadi rujukan agar kedepannya para guru yang ada di SMP Negeri 6 Tahuna lebih kreatif lagi dalam hal penerapan metode belajar. Bagi siswa SMPN 6 Tahuna agar lebih terus bersemangat dalam belajar sebab para siswa menjadi tumpuan masa depan bangsa sehingga proses belajar yang baik saat ini akan mempengaruhi masa depan siswa dan bangsa kedepannya.

DAFTAR PUSTAKA

- ABIDIN, A. M. (2019). Kreativitas Guru Menggunakan Model Pembelajaran Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *DIDAKTIKA*, 11(2). <https://doi.org/10.30863/didaktika.v11i2.168>
- Arianty, A., & Watini, S. (2022). Implementasi “Reward Asyik” untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Anak Kelompok B di TK Yapis II Baiturrahman. *JIIP - Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 5(3). <https://doi.org/10.54371/jiip.v5i3.515>
- Bani, A., & Abdullah, I. H. (2021). Peningkatan Kemampuan Representasi Matematis Siswa

- Smp 7 Kota Ternate Melalui Model Pembelajaran Problem Based Learning Pada Materi Teorema Pythagoras. *EDUKASI*, 19(2). <https://doi.org/10.33387/j.edu.v19i2.3827>
- Kusumawardani, D. R., Wardono, & Kartono. (2018). Pentingnya Penalaran Matematika dalam Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematika. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 1(1).
- Lider, G. (2022). Penerapan model pembelajaran problem based learning berbantuan aplikasi quizizz untuk meningkatkan prestasi belajar matematika siswa kelas vi semester i sd negeri 5 sangsit. *Indonesian Journal of Educational Development*, 3(1). <https://doi.org/10.5281/zenodo.6575177>
- Mareti, J. W., Herlina, A., & Hadiyanti, D. (2021). Model Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar IPA Siswa. *Jurnal Elementaria Edukasia*, 4(1), 31–41. <https://doi.org/10.31949/jee.v6i1>
- Marlina, P., Sunaryo, Y., & Zamnah, L. N. (2023). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa. *J-KIP (Jurnal Keguruan Dan Ilmu Pendidikan)*, 4(1). <https://doi.org/10.25157/j-kip.v4i1.8855>
- Mayasari, A., Arifudin, O., & Juliawati, E. (2022). Implementasi Model Problem Based Learning (PBL) Dalam Meningkatkan Keaktifan Pembelajaran. *Jurnal Tahsinia*, 3(2). <https://doi.org/10.57171/jt.v3i2.335>
- Meylinda, D., & Surya, E. (2017). Kemampuan koneksi dalam pembelajaran matematika di sekolah. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1)(December).
- Nuraida, D. (2019). Peran Guru Dalam Mengembangkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Dalam Proses Pembelajaran. *Jurnal Teladan: Jurnal Ilmu Pendidikan Dan Pembelajaran*, 4(1).
- Rahmawati, R., Heleni, S., & Armis, A. (2020). Penerapan Model Problem Based Learning untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VIII-B SMP PGRI Pekanbaru Tahun Pelajaran 2019/2020. *JURING (Journal for Research in Mathematics Learning)*, 3(4). <https://doi.org/10.24014/juring.v3i4.10218>
- Sinurat, G. M. S., & Surya, E. (2020). Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Berbasis Model Pembelajaran Problem Based Learning Berbantuan Alat Peraga. *Jurnal*, May.
- Situmorang, A., Napitupulu, E., & Wahyuningrum, E. (2023). Pengaruh Pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik dan Motivasi Belajar Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas V SD. *Jurnal Teknologi Pendidikan (JTP)*, 16(1). <https://doi.org/10.24114/jtp.v16i1.44816>
- Sukptiyah, S. (2015). Peningkatan Hasil Belajar PKN Melalui Model Problem Based Learning Pada Siswa Kelas VI SD Negeri 1 Mongkrong, Wonosegoro. *Scholaria: Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, 5(1). <https://doi.org/10.24246/j.scholaria.2015.v5.i1.p114-121>
- Tri Pudji Astuti. (2019). Model Problem Based Learning dengan Mind Mapping dalam Pembelajaran IPA Abad 21. *Proceeding of Biology Education*, 3(1), 64–73. <https://doi.org/10.21009/pbe.3-1.9>