

PENERAPAN MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* DALAM PEMBELAJARAN MATERI PERBANDINGAN TRIGONOMETRI

Eunike Priskila Lisade ⁽¹⁾, James Uriel L. Mangobi ⁽²⁾, Benediktus Tanujaya ⁽³⁾

¹Jurusan matematika, Universitas Negeri Manado, Kabupaten Minahasa

²Jurusan matematika, Universitas Negeri Manado, Kabupaten Minahasa

³Jurusan matematika, Universitas Papua, Kabupaten Manokwari

e-mail: priskilaelisade@gmail.com, jamesmangobi@unima.ac.id, b.tanujaya@unipa.ac.id

ABSTRACT

The intended research aims to determine differences in learning outcomes in trigonometry comparison material for students who are taught using the Problem Based-Learning model and students who are taught using the Direct Instruction model. The research design is a Randomized Subjects Posttest Only Control Design. Implementation of research at SMA Negeri 1 Tamako even semester of the 2022/2023 academic year. The subjects in the study were determined by 2 classes, namely class X 2 as the experimental class and class X 3 as the control class. Data collection was carried out by giving tests in the form of questions in both classes after being given an action. Research data were analyzed through uji-t statistics and the calculation results showed that $t_{count} = 5.476505 > t_{table} = 1.67722$. Because the $t_{count} > t_{table}$ then H_0 rejected. In this way, it can be concluded that the learning outcomes of the trigonometry comparison material for the experimental class students are higher than the learning outcomes for the control class students.

Keywords : *trigonometry comparisons, Problem Based-Learning model, Direct Instruction model.*

ABSTRAK

Penelitian dimaksud bertujuan mengetahui perbedaan hasil belajar materi perbandingan trigonometri siswa yang di ajar dengan model *Problem Based-Learning* dan siswa yang di ajar menggunakan model *Direct Instruction*. Desain penelitian ini ialah *Randomized Subjects Posttest Only Control Design*. Pelaksanaan penelitian di SMA Negeri 1 Tamako, semester genap tahun ajaran 2022/2023. Subjek dalam penelitian ditentukan 2 kelas yakni kelas X 2 sebagai kelas eksperimen dan kelas X 3 jadi kelas kontrol. Pengumpulan data dilakukan dengan memberikan test berupa soal di kedua kelas setelah diberi tindakan. Data penelitian dianalisis melalui statistik *uji-t* dan hasil perhitungan menunjukkan bahwa $t_{hitung} = 5.476505 > t_{tabel} = 1.67722$. Karena nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak. Dengan begitu disimpulkan bahwa hasil belajar materi perbandingan trigonometri siswa kelas eksperimen lebih tinggi dari siswa kelas kontrol.

Kata kunci: *perbandingan trigonometri, model Problem Based-Learning, model Direct Instruction.*

Pendahuluan

Dari hasil wawancara kebanyakan anak didik di SMA Negeri 1 Tamako, kurang berminat dalam mata pelajaran matematika. Alasan yang membuat peserta didik kurang berminat karena matematika dianggap terlalu sulit, rumit dan membosankan. Selama ini, pembelajaran matematika terkesan kurang menyentuh terhadap substansi penyelesaian masalah. Peserta didik lebih menghafal materi sehingga teori yang diterima tidak bertahan lama.

Berlandaskan hasil pemantauan di SMA Negeri 1 Tamako, masalah pembelajaran peserta didik dikelas adalah minat belajar dan keaktifan siswa saat pembelajaran tengah menurun. Kurangnya minat belajar dan aktivitas pelajar terlihat selama kegiatan belajar berlangsung, dimana beberapa siswa tidak berani untuk mengemukakan pendapat, takut untuk bertanya, ada juga yang hanya bercerita dengan temannya sewaktu guru menerangkan akhirnya, materi yang disampaikan tidak terserap dengan baik.

Adapun materi yang sukar diinterpretasikan oleh siswa ialah trigonometri, khususnya dalam memahami konsep perbandingan trigonometri. Hal ini, dapat dilihat selama pembelajaran berlangsung dimana, siswa mengalami kendala dalam mengerjakan soal yang berhubungan dengan perbandingan trigonometri. Akibatnya nilai belajar siswa, mata pelajaran matematika pada materi perbandingan trigonometri masih dibawah standar KBM, dengan perolehan nilai rata-rata untuk 25 orang siswa sebesar 68,28. Selain itu, nilai yang didapatkan siswa dengan telah mencapai KBM adalah sebesar 32% sedangkan nilai peserta didik yang masih dibawah KBM sebesar 68%.

Permasalahan tersebut terjadi karena model pembelajaram yang diterapkkn kurang sesuai. Adapun model pembelajaran yang biasa digunakan guru matematika adalah

model pembelajarn langsung (*Direct Instruction*) berdasarkan materi ceramah serta bantuan papan tulis, makanya membuat siswa menjadi pasif dan kurang terlibat pada proses pembelajaran. Selain itu, pemakaian media dalam proses belajar hanya berupa media cetak, sehingga peserta didik kurang paham materi yang diajarkan dan sedikit tertarik dalam belajar.

Tindakan yang sepatutnya dilakkan untuk menyelesaikan masalah tersebut yaitu memilih model pembelajaran yang tpat agar siswa dapat berpartisipasi aktif selama pembelajaran. Margetson (dikutip Rusman 2013) menyatakan bahwa "*Problem Based-Learning* membantu meningkatkan perkembangan keterampilan belajar sepanjang hayat dalam pola pikir yang terbuka, reflektif, kritis, dan belajar aktif". Sejalan dengan itu, Ketercapaian pelajaran tergantung pada model pembelajaran, terutama saat guru mnyampaikan materi. Oleh karena itu, siswa dapat aktif dalam belajar, memecahkan permasalahan dan mengembangkan bakat yang tertuju pada peningkatan hasil belajar.

Maka dalam penelitian ini, model yang diaplikasikan adalah model *Problem Based-Learning*. Menurut Kurniawanti dan Rizal (2019) "PBL merupakan pendekatan pembelajaran saat siswa diajak untuk menyelesaikan permasalahan dengan tujuan mengontruksi, menyusun pengetahuan siswa itu sendiri, mengembangkan keterampilan dalam berpikir, mengembangkakn kemandirian, dan juga percaya diri.

Kurniasih (2014) mengatakan bahwa PBL adalah model pembelajarn yang memunculkan masalah-masalah nyata dalam kehidupan sehari-hari siswa (bersifat kontekstual) untuk memotivasi siswa belajar. PBL juga merupakan pendekatan pengajaran memuat konten yang dapat dibuktikan sebagai landasan berpikir logis dan kritis, serta kemampuan siswa memperoleh infrmasi dan

konsep dasar dari media (Mudrikah, dkk, 2021).

Jadi dengan diterapkannya model *Problem Based-Learning* siswa terdorong belajar secara aktif yang berdampak pada peningkatan hasil belajar.

Adapun, bagian yang perlu dlibatkan dalam menerapkan model PBL diantaranya: mengorientasi siswa pada masalah; mengorganisasikan siswa untuk belajar; membimbing proses pembelajaran perorangan atau kelompok; optimalisasi dan penyediaan hasil kerja; menguraikan dan menghvaluasi langkah penyelesaian masalah.

Tujuan kajian ini adalah mengetahui perbedaan nilai belajar materi perbandingan trigonometri antara siswa yang belajar menggunakan model *Problem Based-Learning* dan siswa yang belajar menggunakan model *Direct Instruction*. Penelitian ini bermanfaat bagi peserta didik dengan memotivasi mereka terlibat aktif saat belajar, serta memungkinkan siswa memiliki keinginan belajar matematika dan memfasilitasi pemahaman siswa terkait mata pelajaran sehingga diharapkan akan meningkatkan prestasi akademik siswa. Selain itu, penelaahan semacam itu dapat memberikan pedoman kepada guru dalam mencapai tujuan pembelajaran dan membantu menyajikan materi secara tepat dan atraktif.

Beberapa penelitian sebelumnya terkait dengan penerapan model PBL terhadap materi perbandingan trigonometri mampu meningkatkan nilai belajar siswa. Seperti penelitian yang dilakukan Siti Ummiah Mutiara (2020) menunjukkan bahwa penerapan model *Problem Based Learning* dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada materi perbandingan trigonometri di kelas X TKJ B SMK. Begitu juga penyelidikan yang diluncurkan Junaidi&Lutfianto (2018) dilihat dari nilai rata-rata peserta, model PBL berpengaruh digunakan dalam pelajaran materi trigonometri, dengan 88,88% peserta didik

mendapat nilai di atas 85% itu artinya sudah mencapai kriteria keberhasilan prestasi. Adapun hasil penelaahan lain dari Wakqoatil Wakiah (2020), yakni penerapan model pembelajaran berbasis masalah mampu meningkatkan pemahaman siswa pada materi perbandingan trigonometri. Maka dari itu, peneliti terdorong membuat kajian dengan topik “Penerapan Model *Problem Based Learning* Dalam Pembelajaran Materi Perbandingan Trigonometri”.

Metode

Jenis penelaahan ini adalah penelitian komparatif melalui metode quasi experiment. Rancangan yang dipergunakan pada penelitian ini ialah *Randomized Subjects Posttest Only Control Design* diperlihatkan pada tabel 1.

Berdasarkan tabel 1 dinyatakan bahwa tes akhir (*posttest*) dibagikan kepada kelas E&K setelah adanya perlakuan dengan maksud, dapat mengukur kapabiliitas akhir dari materi yang diajarkan. Kelas eksperimen diberikan perlakuan X_1 yaitu diterapkannya model *Problem Based-Learning*, sebaliknya kelas kontrol diberikan tindakan X_2 yaitu pengaplikasian model *Direct Instruction*.

Penelitian dilaksanakan di SMA Negeri 1 Tamako, terletak di kabupaten kepl. sangihe, sulawesi utara. Penelitian dilakukan mengikuti tahun ajaran 2022-2023, semester genap mulai tanggal 9 januari s/d 20 januari 2023. Populasi pada penelitian ini, ialah semua peserta didik kelas X SMAN 1 Tamako. Sampel dalam penelitian ini yaitu peserta didik kelas X 2 juga kelas X 3, yang diangkat secara acak dari 5 kelas. Adapun X 2 menjadi kelas eksperimen dan X 3 menjadi kelas kontrol. Variabel perlakuan dalam penelaahan ini ialah metode pengajaran yang diimplementasikan dalam kelas dan variabel respon dalam penelitian ini ialah hasil belajar siswa.

Instrumen yang dipakai berbentuk tes tertulis yaitu soal dengan pola pilihan ganda

sebanyak 10 nomor dan soal dalam bentuk uraian sebanyak 5 nomor. Penilaian terhadap soal dilakukan dengan memberikan tanggapan validasi berikut: 1(tidak baik); 2(kurang baik); 3(cukup baik); 4(baik); 5(sangat baik). Pengujian validitas instrument dilakukan melalui uji validitas isi dengan pendekatan kuantitatif. Instrument tersebut diuji tingkat validitasnya menggunakan rumus validitas isi Aiken's V. Penganalisisan instrument ditinjau dari keabsahan dan stabilitas dalam instrument soal.

Adapun hasil analisis keabsahan dan stabilitas dipaparkan pada tabel 2. Sebagaimana diperlihatkan pada tabel, hasil perhitungan nilai rata-rata secara keseluruhan

sebesar 0.75. Jika ditinjau dari standar keabsahan indkator Aiken's V, nilai ini tergolong ke dalam tingkatan validitas tinggi(baik). Prosedur penelitian terbagi atas 2 tahap, yaitu tahap perencanaan dan tahap pelaksanaan.

Data penelitian dikumpulkan melalui pemberian tes akhir (*posttest*) kepada subyek penelitian dan tes tersebut telah teruji validitasnya. Adapun data dianalisis menggunakan statistik inferensial yaitu *parametric test*, melalui Uji-t. Ketika melakukan pengujian hipotesis lewat uji-t, adanya uji prasyarat analisis ysng harus terpenuhi, didalamnya uji kenormalan data dan uji kehomogenan varians.

Tabel 1. *Randomized Subjects Posttest Only Control Design*

Kelas	Treatment	Posttest
Eksperimen (E)	X ₁	Y ₁
Kontrol (K)	X ₂	Y ₂

Keterangan:

- E : Kelas Eksperimen
- K : Kelas Kontrol
- X₁ : Perlakuan di Kelas Eksperimen yakni penerapan model PBL
- X₂ : Perlakuan di Kelas Kontrol yakni penerapan model DI
- Y₁ : Tes akhir atau nilai *posttest* Kelas Eksperimen
- Y₂ : Tes akhir atau nilai *posttest* Kelas Kontrol

Rumus Validitas Isi Aiken's V:

$$V = \frac{\Sigma s}{n(c - 1)} \quad (1)$$

Dengan:

- s : r - l_o
- l_o : angka penilaian terendah
- r : angka yang diberikan oleh validator
- n : banyaknya validator
- c : angka penilaian validasi tertinggi

Tabel 2. Ringkasan Hasil Validitas Isi Soal

No	Aspek yang dinilai	V	Keterangan
1	Materi/Isi	0.65	Validitas tinggi
2	Konstruksi	0.81	Validitas sangat tinggi
3	Bahasa	0.79	Validitas tinggi
Rata-rata penilaian total		0.75	Validitas tinggi

Hasil dan Pembahasan

Data penelitian diperoleh dari dua kelas yakni kelas X 2 dan kelas X 3 di SMA Negeri 1 Tamako. Kelas X 2 merupakan kelas eksperimen yaitu dalam proses pembelajarannya mengaplikasikan model *Problem Based-Learning* dan kelas X 3 merupakan kelas kontrol yaitu pembelajaran dengan penerapan model *Direct Instruction*. Kedua kelas tersebut, memiliki jumlah pelajar yang seragam yaitu sebanyak 25 orang pelajar untuk setiap kelasnya. Adapun data yang diambil dalam kajian ini, merupakan data *Posttest* yaitu hasil belajar materi perbandingan trigonometri siswa setelah diberi perlakuan.

Adapun tahap yang telah dilakukan diantaranya, melaksanakan proses belajar sebanyak 4 kali pertemuan untuk setiap kelasnya. Pembelajaran perbandingan trigonometri dengan model *Problem Based Learning* dan *Direct Instruction* melalui aktivitas guru dan siswa di kedua kelas, ditunjukkan oleh tabel 3 dan tabel 4.

Setelah itu, peneliti memberikan tes berupa soal objektif dan essay bagi kedua kelas tersebut, untuk memperoleh nilai rata-rata hasil belajar siswa (Gambar 1). Rerata hasil peserta didik, kelompok eksperimen & kontrol telah dicantumkan pada tabel 5. Melalui ringkasan data pada tabel 5 diketahui bahwa, skor kelas eksperimen terdistribusi dari 78 hingga 95 dengan jumlah skor keseluruhan 2161 dan nilai rata-rata yang didapatkan 86.44. Di pihak lain, skor kelas kontrol menyebar dari 72 hingga 90; jumlah totalnya 1971 dengan pencapaian rata-rata 78.84.

Pengujian kenormalan data dilakukan guna menguji, akankah penguraian data evaluasi kerja pelajar tersebar secara normal atau tidak. Peninjauan tingkat kenormalan data untuk penyelidikan dimaksud, diadakan lewat pendekatan Lilliefors yang dalam perhitungannya melalui bantuan *Microsoft Excel*. Mengenai hipotesis statistik yang digunakan sebagaimana H_0 adalah data skor *posttest* menyebar normal dan H_1 ialah data skor *posttest* tidak tersebar normal.

Hal tersebut berkaitan dengan tahap perhitungan uji normalitas, diantaranya: menentukan terlebih dahulu nilai rerata, simpangan baku, lalu data diurutkan mulai dari yang terkecil serta ditransformasikan dalam nilai Z. Setelah itu saat peluang normal dan empiris diperoleh, tahap selanjutnya yang diambil mencari beda kedua probabilitas tersebut. Kemudian beda terbesar dibandingkan dengan tabel lilliefors.

Ringkasan pengujian normal skor akhir eksperimen dan kontrol diperlihatkan dalam tabel 6. Pada tabel terlihat bahwa nilai $L_{hitung} \leq L_{tabel}$ alhasil putusan yang dibuat yaitu tidak dapat menolak H_0 . Dengan demikian data skor *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol menyebar normal. Berhubung data masing-masing kelas menyebar normal, makanya tahap berikut diadakan pengujian homogenitas.

Uji keragaman varians, yang dipergunakan dalam penelitian yaitu Uji Fisherr. Berlandaskan rakapitulasi uji ragam dengan uji fisher dari data skor akhir kelas

tersebut, mengindikasikan bahwa hasil $F_{hitung} = 1.134$ dan $F_{tabel} = 1.983$ karena $F_{hitung} < F_{tabel}$ jadi tidak dapat menolak H_0 dan dapat dikatakan varians dua kelas tersebut homogen.

Setelah kenormalan data serta kehomogenan varians diujikan, pengujian hipotesis dengan uji-t dapat dilakukan.

Mendasari hasil uji hipotesis kelas eksperimen serta kelas kontrol, diketahui $t_{hitung} = 5.476505$ dan $t_{tabel} = 1.67722$. Karena nilai $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ sehingga putusan yang disepakati adalah menolak H_0 . Keadaan ini berarti parameter hasil belajar siswa yang belajar menggunakan model PBL lebih tinggi dari parameter hasil belajar siswa yang diajar dengan model DI.

Pembelajaran pada materi perbandingan trigonometri yang menerapkan model *Problem Based Learning* bisa membangun minat dan aktivitas belajar siswa yang berdampak pada perkembangan hasil belajar. Hal ini dapat diamati selama pembelajaran dimana guru mengarahkan siswa agar belajar dalam kelompok, serta memberi kebebasan kepada siswa untuk berdiskusi menyelesaikan permasalahan yang diberikan. Guru juga

memberikan bimbingan kepada siswa untuk memperoleh informasi yang diperlukan dalam menyelesaikan masalah. Melalui metode ini, siswa dapat membangun pengetahuan serta dapat melatih pikiran dalam bertukar pendapat dengan teman sekelompoknya. Hal ini menunjukkan bahwa keberhasilan dalam belajar memerlukan perlakuan yang baik dan aktif yang mendorong peserta didik agar memiliki kemampuan untuk membangun pengetahuan dengan berpikir kritis.

Adapun hasil penelitian ini, sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Riski Nur Istiqomah Dinullah (2018), menunjukkan bahwa hasil rata-rata kelas yang diterapkan model *Problem Based-Learning* lebih tinggi hasilnya dari kelas yang menggunakan model *Discovery-Inquiry*. Begitu juga penelitian yang dilakukan Frumensius Veno (2013), menyatakan adanya suatu perbedaan hasil belajar kelas eksperimen dan kelas kontrol, dengan kata lain penerapan *Problem Based-Learning* sangat baik dibanding dengan model konvensional. Kedua hasil penelitian ini membuktikan hasil belajar siswa dapat meningkat karena perlakuan yang diberikan yakni menerapkan model *Problem Based-Learning* pada pembelajaran.

Tabel 3. Kegiatan Guru serta Siswa dalam Pembelajaran Model *Problem Based Learning*

Fase	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
1. menorientasi peserta didik pada masalah	<ul style="list-style-type: none"> Menyampaikan tujuan pembelajaran Menjelaskan alat dan bahan yang akan digunakan dalam pembelajaran Kemudian menayangkan video yang berkaitan dengan materi perbandingan trigonometri 	<ul style="list-style-type: none"> Memperhatikan guru dalam menyampaikan tujuan pembelajaran Mempersiapkan alat dan bahan yang akan digunakan dalam pembelajaran Mengamati video serta memahami isi

Fase	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
		dari video yang ditayangkan
2. Mengatur siswa untuk belajar	<ul style="list-style-type: none">• Membentuk siswa kedalam kelompok• Memberikan LKPD pada setiap kelompok• Berkontribusi dengan siswa mengartikan tugas perbandingan trigonometri berkaitan dengan masalah yang diberikan	<ul style="list-style-type: none">• Berkumpul sesuai kelompok yang dibagi• Peserta didik mendefinisikan tugas belajar terkait perbandingan trigonometri berdasarkan arahan yang ada dalam LKPD
3. Membimbing penyidikan individu ataupun kelompok	<ul style="list-style-type: none">• Menuntun siswa mengumpulkan bahan mengenai perbandingan trigonometri• Membimbing siswa mendapat solusi pemecahan masalah tentang masalah yang telah dibagi terkait dengan perbandingan trigonometri	<ul style="list-style-type: none">• Peserta didik mengumpulkan informasi mengenai perbandingan trigonometri• Menentukan solusi pemecahan masalah dari permasalahan yang telah diberikan
4. Mengembangkan dan mempresentasikan hasil kerja	<ul style="list-style-type: none">• Membantu siswa merencanakan serta mempersiapkan hasil diskusi/tugas terkait dengan perbandingan trigonometri yang telah dikerjakan secara berkelompok• Membantu siswa membagi tugas dengan kawan sekelasnya	<ul style="list-style-type: none">• Mempresentasikan hasil kerja kelompok terkait dengan perbandingan trigonometri yang telah dikerjakan• Membagikan hasil kerja kelompok yang diperoleh kepada teman kelas
5. Menganalisis serta menilai langkah	<ul style="list-style-type: none">• Membantu siswa membuat evaluasi terhadap tugas terkait dengan perbandingan	<ul style="list-style-type: none">• Mengerjakan atau mencocokkan soal evaluasi perbandingan

Fase	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
pemecahan masalah	trigonometri dalam proses yang dilakukan <ul style="list-style-type: none"> • Mengajak siswa menulis kesimpulan. 	trigonometri yang diberikan <ul style="list-style-type: none"> • Merangkum atau membuat kesimpulan

Tabel 4. Kegiatan Guru serta Siswa dalam Pembelajaran Model *Direct Instruction*

Fase	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
1. Menyampaikan tujuan dan mempersiapkan peserta didik	<ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan tujuan pembelajaran, informasi latar belakang pada pelajaran, mempersiapkan siswa dalam belajar. 	<ul style="list-style-type: none"> • Memperhatikan dan memahami apa yang disampaikan guru
2. Mendemonstrasikan pengetahuan serta ketrampilan	<ul style="list-style-type: none"> • Memperlihatkan dengan cara yang benar ataupun menyajikan informasi secara bertahap melalui tayangan video 	<ul style="list-style-type: none"> • Melihat, mendengar, mencatat dan memahami materi yang diberikan guru melalui tayangan video pembelajaran
3. Membimbing pelatihan	<ul style="list-style-type: none"> • Merencanakan serta memberikan bimbingan 	<ul style="list-style-type: none"> • Mengerjakan tugas soal serta bertanya kepada guru bilamana ada kesulitan
4. Menguji pengetahuan serta memberi respon balik	<ul style="list-style-type: none"> • Mengecek apakah siswa sudah berhasil membuat tugas dan memberi tanggapan 	<ul style="list-style-type: none"> • Mempresentasikan hasil kerja mereka
5. Memberi kesempatan pelatihan tambahan serta pengaplikasian	<ul style="list-style-type: none"> • Memberi kesempatan untuk melaksanakan pelatihan lanjut, melalui perhatian khusus dalam penerapan kondisi yang kompleks di kehidupan sehari-hari 	<ul style="list-style-type: none"> • Membuat tugas mandiri yang dibagikan guru

1. Siswa
soal



Gambar
sedang
menyelsaikan
posttest

Tabel 5. Ringkasan Data *Posttest*

Statistik	Nilai Statistik	
	Eksperimen	Kontrol
Skor Minimum	78	72
Skor Maksimum	95	90
Jumlah	2161	1971
Rata-rata	86.44	78.84
Standar Deviasi	5.058656	4.749386
Varians	25.59	22.55667

Tabel 6. Ringkasan Uji Kenormalan Skor *Posttest*

Kelas	L_{hitung}	L_{tabel}	Keputusan
Eksperimen	0.152	0.173	Tidak dapat menolak H_0
Kontrol	0.130	0.173	Tidak dapat menolak H_0

Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan hasil penelitian ini, dapat diungkapkan hasil belajar siswa yang diajarkan melalui model *Problem Based-Learning* lebih tinggi hasilnya dibanding hasil belajar siswa yang belajar dengan model *Direct Instruction* pada materi perbandingan trigonometri.

Hal ini diperkuat, dengan pengujian hipotesis (uji-t) kelas eksperimen dan kontrol dimana, hasil perhitungannya $t_{hitung} = 5.476505 \geq t_{tabel} = 1.67722$. Maka terbukti

bahwa hasil belajar materi perbandingan trigonometri siswa kelas eksperimen lebih tinggi hasilnya dibanding hasil belajar siswa kelas kontrol.

Saran bagi guru diharapkan dapat menjadi bahan pertimbangan agar model *Problem Based-Learning* diterapkan pada materi perbandingan trigonometri serta materi-materi lain. Bagi Peneliti lain melalui penelitian ini, dapat dijadikan bahan acuan agar lebih ditingkatkan pada materi yang lain atau populasi yang lain.

Daftar Pustaka

- Dinnullah, R.N.I. 2018. Perbedaan Model *Problem Based Learning* dan *Discovery-Inquiry* Ditinjau Dari Hasil Belajar Matematika Siswa. *Jurnal Mercumatika: Jurnal Penelitian Matematika Dan Pendidikan Matematika, Vol 3(1)*.
- Junaidi, M.K.P., & Lutfianto, M. (2018). Pengaruh *Problem Based Learning* Terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Trigonometri. *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika, Vol 5(2)*.
- Kurniawanti, I.D., & Rizal, M. (2019). Penerapan Model *problem based learning* untuk meningkatkan hasil belajar pada materi teorema Pythagoras. *Jurnal elektronik pendidikan matematika, Vol 6(4)*.
- Kurniasih, S. 2014. *Strategi-Strategi Pembelajaran*. Alfabeta: Bandung.
- Mutiara, S.U. 2020. Penerapan Model *Problem Based Learning (PBL)* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Materi Perbandingan Trigonometri Di Kelas X TKJ B SMK Negeri 5 Palu. *Skripsi Universitas Tadulako*.
- Mudrikah, S., Pahlevianur, M. R., & dkk. 2021. Perencanaan Pembelajaran Di Sekolah Teori Dan Implementasi.
- Rusman, R. (2013). *Model-model pembelajaran*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Sitiatava Rizema Putra. 2013. *Desain Belajar Mengajar Kreatif Berbasis Sains*. Jogjakarta : DIVA press.
- Veno, F. dkk. 2013. Perbedaan hasil belajar matematika dengan menggunakan *Problem Based Learning* dan konvensional. *Jurnal Pendidikan Matematika STKIP PGRI Sidoarjo, Vol 1(2)*.
- Wakiah, W. 2020. Peningkatan Hasil Belajar Peserta Didik Melalui Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah Pada Materi Perbandingan Trigonometri Di Smk Negeri 1 Sakra. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan, Vol 5(2)*.