

**EFEKTIVITAS MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* BERBANTUAN
TRIGONOMETRY HAND TRICK TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA
BAB TRIGONOMETRI DI SMAN 10 SEMARANG**

¹Widi Fatmawati, ²Sutrisno, ³M.Saifuddin Zuhri, ⁴Christina Purwaningsih
[¹widifatmawati@gmail.com](mailto:widifatmawati@gmail.com), [²sutrisnojr@upgris.ac.id](mailto:sutrisnojr@upgris.ac.id), [³zuhriupgris@gmail.com](mailto:zuhriupgris@gmail.com)
[⁴christina.kinasih@gmail.com](mailto:christina.kinasih@gmail.com)

**¹Mahasiswa universitas PGRI Semarang
^{2,3}Dosen Universitas PGRI Semarang
⁴Guru matematika SMA Negeri 10 Semarang**

***Abstract:** Trigonometry is a difficult chapter for some students, so teachers must be able to use learning models combined with learning media or a special tactic to be able to make students have a good understanding. The purpose of this research was to find out whether the problem based learning model assisted by trigonometry hand tricks is better than the conventional learning model which usually used by teacher in class. This research using quantitative approach with quasi experimental-design. The data used in this study were data of result study trigonometry chapter from class X-1 as an experimental class and class X-3 as a control class in an educational unit, SMA Negeri 10 Semarang. The results of the SPSS-assisted independent T-test that have been applied in this study indicate that calculated T value is less than the 5% significance level, there is $0.030 < 0.05$. This states that there is an average difference between the experimental class and control class. Based on this it was concluded that the problem based learning model assisted by trigonometry hand tricks is better than the conventional learning model with the speech method.*

Keyword : *Problem Based Learning, Study Result, Trigonometry, Trigonometry Hand Trick*

Abstrak: Trigonometri merupakan cabang ilmu matematika yang dirasa sulit bagi beberapa siswa, sehingga guru harus bisa mengkombinasikan model pembelajaran dengan media pembelajaran atau suatu trik khusus untuk dapat membuat siswa memiliki pemahaman yang baik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah model pembelajaran problem based learning berbantuan trigonometry hand trick lebih baik daripada model pembelajaran konvensional dengan metode ceramah yang biasa digunakan oleh guru mengajar di kelas. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan metode kuasiexperimental-design. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data hasil belajar bab trigonometri dari kelas X-1 sebagai kelas eksperimen dan kelas X-3 sebagai kelas kontrol yang berada dalam satuan pendidikan yakni SMA Negeri 10 Semarang. Hasil uji independent T-test berbantuan SPSS yang telah diterapkan di penelitian ini menyatakan bahwa nilai-T hitung kurang dari taraf signifikansi 5%, yakni $0,030 < 0,05$. Hal ini menyatakan bahwa terdapat perbedaan rata-rata antar kelas eksperimen dan kelas kontrol. Berdasarkan hal tersebut disimpulkan bahwa

¹Mahasiswa universitas PGRI Semarang
^{2,3}Dosen Universitas PGRI Semarang
⁴Guru matematika SMA Negeri 10 Semarang

model pembelajaran problem based learning berbantuan trigonometry handtrick lebih baik daripada model pembelajaran konvensional dengan metode ceramah.

kata kunci : Hasil Belajar, Problem Based Learning, Trigonometri, Trigonometry Hand Trick

I. PENDAHULUAN

Matematika merupakan mata pelajaran esensial karena diajarkan sejak jenjang pendidikan dasar hingga pendidikan tinggi. Hal ini karena keberadaan ilmu matematika yang digunakan untuk mempelajari rumpun ilmu pelajaran lain seperti akuntansi, IPA, IPS, manajemen, kimia, fisika dan lain sebagainya. Berdasarkan Permendiknas Nomor 22 tahun 2006 dalam Hidayat et al., n.d.(2019) menyatakan bahwa tujuan secara universal dari mata pelajaran matematika adalah siswa agar mampu untuk: (1) memahami konsep matematika; dapat menerangkan koneksi antar konsep; dan mengaplikasikan algoritma; (2) mampu bernalar logis pada pola sifat, dapat membuat generalisasi, menyusun bukti, menjelaskan ide serta pernyataan matematis; (3) berkemampuan *problem solving* seperti kemampuan memahami masalah, merencanakan model, dapat membuat penyelesaian; (4) menampilkan secara representatif atas gagasan dengan bentuk matematis (5) menghargai dan mengaplikasikan manfaat matematika dalam kehidupan.

Dalam rangka memenuhi tujuan Permendiknas tersebut maka guru matematika memegang peranan penting untuk dapat menyampaikan pelajaran matematika dengan baik dan mudah dipahami oleh peserta didik.

Guru harus dapat mendesain pembelajaran matematika agar peserta didik dapat dengan nyaman dan senang mengikuti pelajaran matematika sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai. Namun, fakta di lapangan masih banyak peserta didik yang kurang suka dengan matematika karena matematika dianggap sulit. Data di atas didasari oleh pernyataan Nadiem Makarim selaku Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Indonesia yang menyatakan bahwa kemampuan literasi dan numerasi siswa-siswi di Indonesia saat ini kurang memuaskan. Berdasarkan data, terdapat 50 % dari 6,5 juta siswa di Indonesia yang belum mencapai minimum kompetensi. Pernyataan ini tertuang dalam tulisan (Sekar & Teresia, 2022) pada website kumparan news.

Pernyataan Nadiem tersebut didasari dari hasil ANBK yang dilaksanakan tahun 2022 lalu. Data primer juga peneliti

dapatkan dari SMP Negeri 2 Pedan, klaten jawa tengah yang menyatakan bahwa hasil ANBK satuan pendidikan tersebut khususnya pada aspek numerasi mendapatkan nilai 1,77. Nilai tersebut masuk dalam kategori di bawah kompetensi minimum (Kemdikbud, 2022). Hasil asesmen yang rendah tentunya dikarenakan oleh beberapa faktor.

Slameto dalam (Salsabila, 2020) mengemukakan bahwa faktor yang dapat mempengaruhi prestasi dan minat belajar siswa-siswi adalah faktor internal dan eksternal. Faktor Internal adalah yang berasal dari dalam diri peserta didik dan faktor eksternal adalah hal yang berasal dari luar. Faktor eksternal antara lain seperti model pembelajaran, media, lingkungan belajar, dan sarpras. Model pembelajaran merupakan faktor eksternal yang sangat berpengaruh pada ketercapaian tujuan pembelajaran. Model pembelajaran konvensional masih sering dijumpai dengan metode ceramah, tak terkecuali oleh guru matematika. Hal ini biasa dilakukan karena model ini mudah untuk diimplementasikan di kelas besar. Menurut Trianto dalam Siagian, (2016) mengemukakan bahwa pada pembelajaran konvensional bersifat *teacher – centered* sehingga peserta didik menjadi tidak aktif, mereka menjadi pasif dan dituntut menjadi pendengar yang baik. Hal ini

mengakibatkan mereka tidak dapat memahami bagaimana membangun cara berpikir dan tidak terlalu termotivasi mengikuti pembelajaran. Hal ini diakibatkan karena guru yang memainkan peran aktif dalam kelas, sedangkan peserta didik hanya menerima ilmu secara pasif. Model seperti ini apabila diterapkan secara kontinyu maka akan menghambat kreaatifitas peserta didik.

Hal ini sangat mempengaruhi kemampuan numerasi peserta didik. Sesuai data terbaru menyatakan bahwa kecakapan literasi dan numerasi peserta didik di Indonesia masih memprihatinkan. Demi merubah hal tersebut maka model pembelajaran yang giat disosialisasikan oleh pemerintah di era implementasi kurikulum merdeka ini adalah *problem based learning* (PBL). Menurut Suprijono dalam (Sutrisno et al., 2020) pembelajaran berdasarkan permasalahan dapat memberikan situasi kondisi yang autentik kepada pserta didik agar mereka dapat menyelidiki masalah tersebut. Pernyataan tersebut juga sesuai dengan pernyataan menurut (Agnes Pramudita et al., 2020) Pembelajaran berdasarkan masalah atau *problem based learning* mampu mengembangkan keterampilan bernalar, berpikir kritis, berkomunikasi dankoneksi peserta didik dengan baik.

Hal ini didukung dengan pernyataan

menurut Huriah dalam (Setyaningrum et al., 2020) yang menyatakan model pembelajaran PBL memiliki kelebihan-kelebihan, contohnya PBL dapat memfasilitasi pembelajaran secara aktif, meningkatkan pemahaman siswa agar lebih baik, dan memberi stimulus peserta didik untuk senantiasa belajar karena dapat mengembangkan sikap dan keterampilan secara mandiri, sehingga dapat berpengaruh pada kehidupannya di masa mendatang. Model PBL ini sering disarankan oleh pemangku kepentingan pendidikan untuk dapat diimplementasikan didalam kurikulum merdeka yang berfokus pada peserta didik atau *student centered* yang berlaku di era saat ini. Menurut (Inayati, 2022) Program implementasi kurikulum merdeka (IKM) menghasilkan kegiatan belajar mengajar yang menyenangkan, mandiri, pro-aktif, ber-karakter, bermakna, dan merdeka. Guru juga diberikan ke bebasan dalam menentukan perangkat ajar yang dapat disesuaikan dengan karakteristik peserta didik masing-masing. Dalam IKM ini, Guru disarankan agar mulai terbiasa menggunakan PBL dan memperbanyak porsi mengajar menggunakan model PBL dibanding dengan model konvensional menggunakan metode ceramah bahkan tanpa bantuan media apapun. Hal ini bertujuan agar tujuan pembelajaran dapat tercapai dan khususnya kegiatan pem-

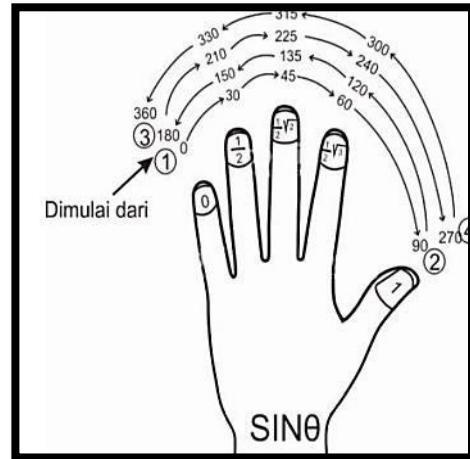
belajaran matematika dapat mudah dipahami peserta didik serta mereka mendapatkan pemahaman bermakna.

Salah satu bab atau pokok bahasan yang dianggap sulit bagi mayoritas peserta didik adalah bab trigonometri. Mayoritas siswa mengalami kesulitan ketika mempelajari materi trigonometri dikarenakan materi ini belum diberikan di jenjang sebelumnya. Trigonometri merupakan cabang ilmu matematika yang mempelajari tentang pengukuran sudut yang diajarkan di fase E, yakni pada kelas X.

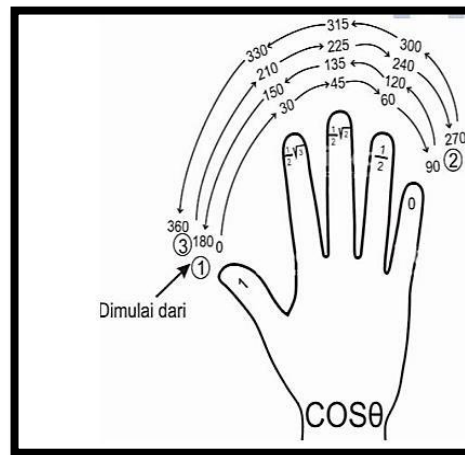
Trigonometri merupakan salah satu materi yang mulai diajarkan di kelas X dan memiliki beberapa subbab materi yang saling berhubungan. Hal ini dikarenakan jika pada subbab pertama peserta didik tidak memahami dengan baik dan tidak terampil maka untuk subbab selanjutnya akan kesulitan (Nurjanah et al., 2022). Berdasarkan uraian di atas, dilakukanlah penelitian tentang hasil belajar trigonometri di salah satu satuan pendidikan di Semarang. Penelitian ini sesuai dengan kondisi peserta didik SMAN 10 Semarang, yakni sekolah mitra tempat mahasiswa PPG PRA JABATAN melaksanakan praktik PPL 1 berlangsung. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru mata pelajaran matematika yang mengampuk kelas X di SMAN 10 Semarang, beliau menyatakan

bahwa materi trigonometri merupakan salahsatu mata pelajaran yang dianggap cukup sulit oleh siswa. Peserta didik seringkali susah memahami materi dasar trigonometri. Materi ini difokuskan pada subbab nilai perbandingan trigonometri pada sudut istimewa. Pernyataan tersebut sesuai dengan hasil asesmen sumatif pada bab trigonometri di kelas X-1 dan X-3 yang juga menunjukkan hasil yang kurang memuaskan. Perbandingan nilai-nilai trigonometri pada sudut istimewa seharusnya dapat lebih mudah tersampaikan kepada peserta didik apabila menggunakan suatu *trick* atau taktik. Trik ini disebut *Trigonometry Hand Trick (THT)*.

THT telah digunakan pada penelitian sebelumnya yang dilaksanakan oleh Gunadi, 2016; Mayangsari, 2015; Watanabe, 2006 dalam (Tabahyati et al., 2018). Implementasi taktik THT ini tidak memerlukan bantuan media eksternal yang rumit, melainkan menggunakan telapak tangan peserta didik masing-masing. Menurut Tabahyati, berikut gambaran dari THT yang dimaksud.



Gbr 1.1 telapak tangan kanan untuk sina



Gbr. 1.2. telapak tangan kiri untuk cosa

Trigonometry Hand Trick dapat membantu peserta didik dalam belajar perbandingan sudut istimewa trigonometri dengan lebih baik. Berdasarkan uraian di atas, maka tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah model pembelajaran *problem based learning* berbantuan *trigonometry hand trick* lebih baik daripada model pembelajaran konvensional yang diterapkan di kelas. Pembelajaran konvensional yang biasa diterapkan adalah dengan metode ceramah, dengan sesekali peserta didik

diminta maju kedepan kelas untuk mengerjakan soal yang terdapat pada paket atau pegangan peserta didik semacam LKS (lembar kerja siswa).

II. METODE

Penelitian ini dilakukan bersamaan dengan agenda PPL 1 pada proses perkuliahan PPG PRAJABATAN pada bulan Januari 2023 – Maret 2023 di SMA Negeri 10 Semarang. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data hasil belajar siswa ketika PPL 1. Waktu penelitian dilakukan selama kurang lebih dua bulan dengan mengimplementasikan model pembelajaran *problem based learning* berbantuan *trigonometry hand trick*. Hal ini dilakukan untuk melihat apakah model *problem based learning* dengan THT berpengaruh atas hasil belajar matematika siswa di SMAN 10 Semarang atau tidak. Penelitian ini menerapkan desain *quasi experimental design* dan populasinya adalah seluruh peserta didik kelas X di SMAN 10 Semarang. Pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan *cluster random sampling technic*, yakni mengambil sampel dengan dua kelas secara acak dari populasi yang telah tersedia.

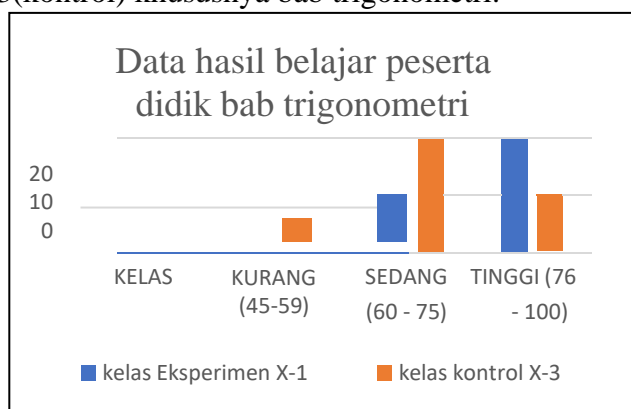
Dua kelas yang terpilih yaitu kelas X-1 sebagai kelas *experiment* yang

mendapat *treatment problem based learning* (PBL) berbantu THT dan kelas X-3 sebagai *control class* yang diberi *treatment pembelajaran konvensional* tanpa berbantuan THT. Aplikasi teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah sebagai berikut: 1) interview guru pamong 2) observasi peserta didik 3) hasil belajar peserta didik. Peneliti menggunakan nilai hasil belajar peserta didik soal matematika materi subbab perbandingan trigonometri pada sudut istimewa. Uji yang digunakan pada penelitian ini menggunakan Uji Normalitas, uji homogenitas dan Uji T (*independent T- test*) atau bisa disebut dengan uji kesamaan dua rata-rata.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Peserta didik yang diambil sebagai sampel adalah kelas X-1 yang berjumlah 36 orang dan Kelas X-3 yang berjumlah sama. Berikut hasil penelitian yang berupa data hasil belajar kelas X-1 (eksperimen) dan X-3(kontrol) khususnya bab trigonometri.



Gambar 3.1 Data hasil belajar siswa

Penelitian ini dikhususkan pada bab trigonometri dan dilaksanakan kegiatan selama 3 kali pertemuan dalam PPL 1. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru pamong, ujinormalitas dan uji homogenitas, kondisi sampel penelitian telah berdistribusi normal dan mempunyai kemampuan yang homogen. Kelas eksperimen dan kelas kontrol masing – masing di uji dengan uji normalitas dan homogenitas, Menurut Ghozali dalam (Nanincova, 2019) uji normalitas diimplementasikan sebagai uji pra-syarat untuk menguji apakah sampel yang akan diuji hipotesis ini berdistribusi normal atau tidak. Uji homogenitas merupakan uji statistik yang wajib dilakukan untuk memperlihatkan bahwa data yang terkumpul berasal dari suatu populasi yang sama atau homogen. Kedua uji ini penting dilakukan karena merupakan uji prasyarat.

Tests of Normality						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Kelas eksperimen (X-1)	.107	36	.200*	.957	36	.172

Kelas Kontrol (X-3)	.084	36	.200*	.983	36	.842
*. This is a lower bound of the true significance.						
a. Lilliefors Significance Correction						

Gambar 3.2 Uji normalitas kelas X1 & X3

Test of Homogeneity of Variances				
HASIL BELAJAR X-1 & X-3				
	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
	.010	1	70	.923

Gambar 3.3 Uji homogenitas X-1 & X-3.

Berdasarkan data hasil uji SPSS di atas, menyatakan bahwa hasil taraf signifikansi hitung telah melebihi $\alpha = 0,05$, yakni bernilai 0,2. Data di atas menunjukkan bahwa $0,2 > 0,05$ maka kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dinyatakan berdistribusi normal. Pada aspek homogenitas juga menyatakan bahwa hasil hitung telah melebihi nilai taraf signifikansi sebesar $\alpha = 0,05$. Data di atas menunjukkan bahwa $0,923 > 0,05$ maka kelas eksperimen yakni kelas X-1 dan kelas kontrol X-3 dinyatakan memiliki varian populasi yang sama (homogen), sehingga dapat dilaksanakan tindakan selanjutnya yaitu uji T. yakni *independent T-test*. Uji ini diaplikasikan untuk mengetahui apakah ada perbedaan rata-rata antara kelompok

eksperimen dengan kontrol, berikut hasil uji T yang menggunakan SPSS.

Group Statistics					
	KELAS	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
HASIL BELAJAR	KELAS X-1	36	75.611	9.3267	1.55445
	KELAS X-3	36	70.638	9.6899	1.61499

Gambar 3.4 Rata – rata hasil belajar

Independent Samples Test							
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means			
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference
HASIL POSTEST	Equal variances assumed	.010	.923	2.218	70	.030	4.97222

Gambar 3.5 Hasil uji Independent T-test

Berdasarkan data di atas dapat dianalisa bahwa hasil belajar siswa menunjukkan bahwa data termasuk *equal variances assumed* atau berasal dari varian yang sama, yakni pada nilai signifikansi *levene's* yaitu sebesar 0,923. Hal ini menyatakan bahwa varian atau keragaman kedua kelas hampir sama. Pada bagian *t-test for equality of means* juga menyatakan bahwa nilai sig.(2-tailed) sebesar 0,030. Taraf signifikansi nyata yang digunakan adalah $\alpha = 5\%$ dan nilai yang tertera 0,030

$< 0,05$ yang menunjukkan bahwa ada perbedaan rata-rata antara kelas eksperimen X-1 dan kelas kontrol X-3. Pada bagian *mean* atau rata – rata, tertera bahwa nilai *mean* kelas eksperimen (X-1) mendapatkan rata – rata sebesar 75,6111 dan kelas kontrol (X-3) mendapatkan nilai *mean* sebesar 70,6389. Hal ini menerangkan bahwa hasil belajar kelas *eksperimen* yang diberi *treatment* pembelajaran *problem based learning* berbantuan *trigonometry hand trick* lebih baik dibandingkan kelas kontrol.

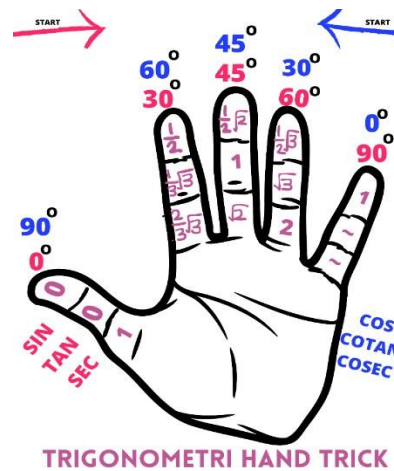
Pembahasan

Guru harus dapat menjadi fasilitator dan dapat menjelaskan materi kepada siswa dengan baik namun tidak boleh menjadikan siswa pasif. Berdasarkan hal tersebut guru harus menggunakan sarana utama, yaitu model pembelajaran dan hal-hal pendukung di dalamnya. Joyce & Weil dalam (Sanjaya, 2021) mengemukakan bahwa model pembelajaran merupakan suatu rancangan yang terpolakan yang dimanfaatkan untuk rancangan pembelajaran kedepannya secara jangka panjang, menyusun bahan ajar, dan sebagai panduan pembelajaran di kelas. Model pembelajaran yang disarankan oleh peneliti untuk diimplementasikan saat ini adalah *problem based learning*. Hal ini diperkuat

dengan opini ristiasari dalam (Hidjrawan et al., 2016) yang menyatakan bahwa adanya permasalahan yang disusun dan diberikan akan membuat peserta didik aktif melakukan kegiatan pembelajaran, materi pelajaran dapat dipahami, dan membuat siswa merasa tertantang untuk dapat menyelesaikannya.

Selain model pembelajaran yang sesuai, dibutuhkan pula suatu media atau bantuan untuk peserta didik memahami materi trigonometri pada khususnya. Hal yang ingin peneliti bahas adalah mengenai *trigonometry hand trick* (THT) yang masih jarang digunakan oleh guru – guru yang mengajar di kelas. THT merupakan suatu trik yang dapat diimplementasikan pada trigonometri, terutama pada perbandingan sudut istimewa. THT ini telah digunakan pada penelitian sebelumnya yang dilaksanakan oleh Gunadi, 2016; Mayangsari, 2015; Watanabe, 2006 dalam (Tabahyati et al., 2018). Implementasi taktik THT ini tidak memerlukan bantuan media eksternal yang rumit, melainkan menggunakan telapak tangan peserta didik masing-masing. Hal ini dikarenakan kurangnya informasi atau praktisi atas hasil penelitian yang belum diimplementasikan kedalam kelas. Berikut diberikan gambar desain *trigonometry hand trick* yang dapat digunakan agar guru dapat efektif dalam melaksanakan pembelajaran perbandingan

trigonometri pada sudut istimewa.



Gambar 3.6 Trigonometri Hand Trick

Berdasarkan hasil uji dari hasil belajar peserta didik yang diberikan *treatment* dengan model *problem based learning* (PBL) berbantuan *trigonometry hand trick* (THT) dapat dinyatakan lebih baik daripada model pembelajaran konvensional bermetode ceramah tanpa THT. Peserta didik tampak antusias dan tertarik ketika peneliti menerapkan pembelajaran menggunakan model PBL dengan menggunakan THT, hal ini dikarenakan peserta didik baru mengetahui THT ini, peneliti juga memberikan metode kuis yang berkaitan dengan THT kepada peserta didik untuk menambah semangat ketika kegiatan belajar mengajar berlangsung. Hal ini berakibat peserta didik dapat memahami dengan baik materi pembelajaran yang disampaikan guru ketika melakukan kegiatan belajar mengajar.

Pembelajaran konvensional dengan

metode ceramah sebaiknya tidak terlalu sering digunakan. Hal ini sesuai dengan Trianto (2015) yang menyatakan bahwa suasana kelas menjadi terkesan *teacher-centered* pada model pembelajaran konvensional, Hal ini menyebabkan siswa menjadi pasif, dikarenakan siswa tidak didorong untuk belajar dan berpikir akibat implementasi model belajar yang kurang sesuai. Hal ini diperkuat pula oleh pendapat menurut (Safrina et al., 2014) bahwa pembelajaran konvensional dirasa kurang fleksibel karena cenderung dikendalikan oleh guru dalam kelas dan penyajian materi yang kurang interaktif karena terstruktur satu arah. Model konvensional tidak sepenuhnya buruk, meskipun demikian, model konvensional dengan metode ceramah juga memiliki kelebihan.

Hal ini sesuai dengan pendapat menurut Djamarah & Zain dalam (Vidi et al., 2019) yang menyatakan pembelajaran konvensional dapat dimanfaatkan guru untuk menyampaikan materi dengan cepat dan sederhana dalam proses kegiatan mengajar, serta dapat diikuti oleh siswa dengan jumlah yang banyak secara kondusif.

Model pembelajaran sangat berperan dalam mempengaruhi apakah materi pembelajaran dapat tersampaikan dengan baik atau tidak. Materi matematika yang dianggap sulit seperti trigonometri,

seyogyanya memerlukan model dan media atau suatu trik yang tepat agar dapat tersampaikan dengan baik. Trigonometri adalah cabang ilmu matematika yang diajarkan pada siswa jenjang menengah atas, dan merupakan materi yang tergolong cukup sulit serta dianggap sebagai sebagai materi yang menyebabkan kesulitan guru dalam pengelolaan pembelajaran (Setiawan dalam Sultoni, (2018). Model pembelajaran yang komprehensif belum cukup untuk menyampaikan materi trigonometri, sehingga guru memerlukan bantuan lain, yakni dapat menggunakan suatu trik yakni *Trigonometry Hand Trick (THT)* (Gunadi, 2016; Mayangsari, 2015; Watanabe, 2006 dalam (Tabahyati et al., 2018). Implementasi taktik THT ini tidak memerlukan bantuan media *external*, melainkan dengan tangan siswa sendiri. Berdasarkan uraian yang telah dipaparkan, dapat dinyatakan bahwa model pembelajaran PBL dengan berbantuan THT dapat dijadikan pilihan untuk diimplementasikan dalam kegiatan belajar mengajar pada subbab perbandingan trigonometri sudut istimewa.

IV. SIMPULAN

Berdasarkan uraian pembahasan penelitian dan hasil analisis data yang diuraikan maka bisa ditarik simpulan

bahwa kegiatan pembelajaran yang mengimplementasikan model *problem based learning* berbantuan *trigonometry hand trick* lebih baik daripada kegiatan pembelajaran yang menerapkan model konvensional bermetode ceramah. Hal ini tertera dari hasil asesmen peserta didik kelas eksperimen yang lebih tinggi dibanding hasil asesmen kelas kontrol. Hasil rata-rata belajar kelas eksperimen sebesar 75,6 dan hasil rata-rata belajar kelas kontrol sebesar 70,6. Perbedaan yang cukup signifikan ini menjelaskan bahwa kelas eksperimen yang mendapat *treatment* PBL dengan THT memiliki hasil lebih baik dibanding kelas kontrol. Berdasarkan observasi peneliti, kelas eksperimen juga menunjukkan hasil minat belajar yang baik ketika diberi *treatment* PBL dan THT.

Hal ini dikarenakan peserta didik merasakan hal yang baru dalam kegiatan pembelajarannya. Antusiasme peserta didik

ini yang dapat membuat mereka menjadi semangat belajar dan memiliki pengalaman bermakna, sehingga berdampak pada hasil belajar mereka.

Berdasarkan hal tersebut, maka disarankan agar penelitian ini diharapkan dapat dikembangkan kedepannya dan penelitian ini dapat dipublikasikan secara luas kepada seluruh pemangku kepentingan dunia pendidikan pada khususnya guru matematika yang mengajar pada jenjang menengah atas.

Hal ini agar hasil penelitian ini dapat diimplementasikan dalam kegiatan pembelajaran dan dapat memberikan manfaat sebesar-besarnya kepada guru dan peserta didik. Besar harapan peneliti agar banyak guru yang mengimplementasikan hasil penelitian ini, terutama bagi guru matematika yang mengajar jenjang menengah atas, hal ini dilakukan demi kebermanfaatan yang lebih luas dalam dunia pendidikan

DAFTAR RUJUKAN

- Agnes Pramudita, D., Saifuddin Zuhri, M., & Pgri Semarang, U. (2020). *Imajiner: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika Efektivitas Model Pembelajaran Problem Based Learning Dan Model Kooperatif Tipe Student Teams Achievement Division Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas Viii Smp N 3 Pamotan*. 2(1), 71–79.
- Hidayat, A. (2019). *Implementasi Model Pembelajaran Realistic Mathematics Education Sebagai Manifestasi Tujuan Pembelajaran Matematika Sd*.

- Hidjrawan, Y., Khaldun, I., Sri, D., & Sari, A. (2016). Efektivitas Model Pembelajaran Problem Solving Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Dan Hasil Belajar Peserta Didik Pada Materi Larutan Penyangga Di Sma Negeri 7 Banda Aceh. In *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia* (Vol. 04, Issue 01). [Http://Jurnal.Unsyiah.Ac.Id/Jpsi](http://Jurnal.Unsyiah.Ac.Id/Jpsi)
- Inayati, U. (2022). Kurikulum Merdeka. *2ST Icie: International Conference On Islamic Education, Vol 2(Proceeding)*, 293–304.
- Nanincova, Niken. (2019). Ghozali Normalitas. *Agora, Vol 7(No.2)*.
<https://Media.Neliti.Com/Media/Publications/287057-Pengaruh-Kualitas-Layanan-Terhadap-Kepua-8824929F.Pdf> [Diakses 10 Juni 2023]
- Nurjanah, N., Surani, D., Riani, L., Nugraha, C., & Oktapiani, E. (2022). *Efektivitas E-Modul Trigonometri Dalam Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas X Di Sman 5 Kota Serang*.
- Safrina, K., Ikhsan, M., & Ahmad, A. (2014). Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Geometri Melalui Pembelajaran Kooperatif Berbasis Teori Van Hiele. *Jurnal Didaktik Matematika, Vol 1 No.1 April*.
- Salsabila, A. (2020). Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Prestasi Belajar Siswa Sekolah Dasar. In *Jurnal Pendidikan Dan Dakwah* (Vol. 2). <https://Ejournal.Stitpn.Ac.Id/Index.Php/Pandawa> [Diakses 10 Juni 2023]
- Sanjaya, E. (2021). *Penggunaan Model Problem Based Learning Dalam Pembelajaran Tematik Di Sekolah Dasar* (Vol. 4, Issue 5). <https://Jurnal.Uns.Ac.Id/Shes>
- Sekar, R., & Teresia, Ananda. (2022, April 12). *50% Siswa Belum Capai Nilai Minimum Literasi*.
<https://Kumparan.Com/Kumparannews/Nadiem-50-Siswa-Belum-Capai-Nilai-Minimum-Literasi-1XRU3CZDDCL/Full>. [Diakses 10 Juni 2023]
- Setyaningrum, W., Riani, A. L., & Wardani, D. K. (2020). *Efektivitas Model Pembelajaran Problem Based Learning (Pbl) Ditinjau Dari Curiosity, Kemampuan Berfikir Tingkat Tinggi, Dan Kompetensi Peserta Didik*.
- Siagian, H. & Mellisa Simarmat. (2016). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation (Gi) Terhadap A P H As II Belajar Siswa Pada Materi Pokok Fluida Dinamis Kelas Xi Di Sma Swasta Bintang Timur 1 Balige T.P. 2015/2016. *Inpafi, Vol 4(4)*, 1–6.
- Sultoni, A. (2018). *Pembelajaran Trigonometri Materi Menentukan Tinggi Suatu Benda Berbantuan Klinometer Fleksibel*.
<https://Journal.Unnes.Ac.Id/Sju/Index.Php/Prisma/>

- Sutrisno, S., Zuliyawati, N., & Setyawati, R. D. (2020). Efektivitas Model Pembelajaran Problem- Based Learning Dan Think Pair Share Berbantuan Geogebra Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis. *Journal Of Medives : Journal Of Mathematics Education Ikip Veteran Semarang*, 4(1), 1. <https://doi.org/10.31331/medivesveteran.V4i1.930>
- Tabahyati, S., Ermawati, F. U., Fisika, J., Matematika, F., Ilmu, D., & Alam, P. (2018). *Trigonometry Hand Trick Sebagai Metode Dalam Pengajaran Fisika: Studi Kasus Materi Vektor*. 07(02), 331–336.
- Vidi, R., Sendratasik, A. J., Sendratasik, Y. J., Asriati, A., & Sendratasik, J. (2019). 77 Studi Hasil Belajar Tari Siswa Antara Menggunakan Metode Cooperative Learning Tipe Think-Pair-Share Dengan Metode Konvensional Di Sma 2 Kelas Xi Ips Sijunjung. In *3 Seri B Maret* (Vol. 7).