

## Pengaruh Model Pembelajaran *Project Based Learning* Berbasis Web Pada Kemampuan Higher Order Thinking Skills (Hots)

Kezia Londa<sup>1\*</sup>, Ichdar Domu<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Pendidikan Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Manado

\*e-mail: kekeslonda@gmail.com

### ABSTRAK

Penelitian ini dilatar belakangi masalah yang ditemukan saat observasi di SMA Negeri 3 Tondano terkadang kurang menerapkan model pembelajaran yang terbaru yang memacu siswa untuk meningkatkan kemampuan berpikir mereka. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penerapan model pembelajaran *Project based learning* terhadap kemampuan *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) siswa. Metode penelitian ini adalah eksperimen, dengan desain penelitian *Pretest Posttest Experiment Group Design*. Sampel diambil dari 2 kelas yang normal dan homogen yaitu kelas X IPA 2 sebagai kelas eksperimen dan XI IPA 3 sebagai kelas kontrol dengan jumlah berturut-turut 35 dan 36 siswa. Data hasil penelitian dianalisis dengan menggunakan uji-t dan menunjukkan bahwa nilai  $t_{hitung} = 2.067166357 > t_{tabel} = 1.66724$  dengan taraf nyata  $\alpha = 0.05$  ini berarti tolak  $H_0$  dan terima  $H_1$ . Dengan demikian, penggunaan model pembelajaran *Project Based Learning* berpengaruh terhadap kemampuan *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) peserta didik.

**Kata kunci:** *Project Based Learning, Higher Order Thinking Skills*

### ABSTRACT

*This research is based on the results of observations in SMA Negeri 3 Tondano which tend not to use the latest learning models, this study was conducted to determine the significance of the application of the Project Based Learning learning model on the ability of Higher Orders Thinking Skills (HOTS) of students. The research data were obtained based on the results of the pretest and posttest with the experimental method. Samples were taken from 2 normal and homogeneous classes, namely class X IPA 2 as the experimental class and X IPA 3 as the control class with a consecutive number of 35 and 36 students. The research data were processed with Microsoft Excel and analyzed based on the t-test. Using the real level  $\alpha = 0.05$ , the value of t count =  $2.067166357 > t\ table = 1.66724$  is obtained. As a result,  $H_0$  is rejected and  $H_1$  is accepted. Therefore, the implementation of the Project Based Learning learning model improves the students' Higher Order Thinking Skills (HOTS) ability.*

**Keywords:** *Project Based Learning, Higher Order Thinking Skills*

### PENDAHULUAN

Pada dasarnya pendidikan merupakan suatu yang sangat penting untuk terus dilakukan, tanpa adanya pendidikan sumber daya manusia tidak akan berkualitas. Sumber daya manusia yang berkualitas ditentukan dengan adanya sistem pembelajaran yang juga berkualitas, pembelajaran yang berkualitas ini dipengaruhi oleh pendidik dan orang yang di didik dalam hal ini peserta didik serta bagaimana proses pembelajarannya berlangsung.

Proses pembelajaran adalah penentu seberapa berkualitasnya sumber daya manusia yang akan dihasilkan. Pembelajaran merupakan proses belajar dan mengajar. Mengajar yang dimaksudkan ialah guru mengidentifikasi kemampuan afektif, kognitif, dan psikomotorik yang dapat dikembangkan oleh peserta didik, sehingga dapat direalisasikan dalam menghadapi tuntutan akademis maupun kehidupan sehari-hari (Mulyadi, dkk., 2016). Sehingga harus dipahami bahwa mengajar bukan hanya sekedar proses pertukaran ilmu pengetahuan antara guru dan peserta didik. Pembelajaran matematika juga mengharapkan yang demikian, dimana peserta didik bukan hanya menguasai materi semata untuk memenuhi tuntutan kurikulum tetapi bagaimana materi yang dipelajari menjadi bermakna bagi kehidupannya. Kurikulum di Indonesia terus berkembang seiring berjalannya waktu, kurikulum yang ada saat ini menuntut peserta didik untuk bisa mengerjakan soal dengan analisis tingkat tinggi. Pada dasarnya analisis tingkat tinggi dalam Taksonomi Bloom hanya untuk peserta didik sekolah menengah

atas, namun dengan berkembangnya kurikulum peserta didik sekolah menengah pertama pun dituntut untuk bisa mengerjakan soal analisis tingkat tinggi, analisis tingkat tinggi ini sekarang disebut dengan HOTS (Higher Order Thinking Skills). "*HOTS should be an integral part of teaching and learning, thinking skills lessons should be part of curriculum*" yang menyatakan bahwa HOTS harus menjadi bagian yang tak terpisahkan dari mengajar dan belajar, pelajaran kemampuan berpikir harus menjadi bagian dari kurikulum. Sehingga, persepsi guru tentang HOTS harus terpadu dengan strategi. (Kamin dalam (Noor, 2018).

Pemahaman guru yang tepat dalam mengembangkan kemampuan bernalar, bisa merencanakan pembelajaran yang dapat memahirkan peserta didik bernalar ke level yang lebih tinggi. Meningkatkan kemampuan bernalar ke level yang lebih tinggi ditentukan oleh pemahaman serta proses pembelajaran yang terlaksana dalam kelas oleh guru, bukan saja berpusat pada peserta didik saja. (Yusmanato, 2017).

Berdasarkan hasil observasi di sekolah daya analisis peserta didik dalam mengerjakan soal analisis masih rendah, peserta didik cenderung hanya bisa menyelesaikan soal level C1-C3 dibandingkan soal yang memerlukan analisis atau HOTS. Keberhasilan peserta didik untuk bisa mengerjakan soal HOTS ditentukan oleh bagaimana guru mengajar dalam kelas dan seberapa besar materi yang bisa diserap oleh peserta didik. Pembelajaran konvensional yang diterapkan guru belum tentu dapat meningkatkan kemampuan berpikir siswa

Guru dapat menggabungkan berbagai teknik dan metode untuk memacu tingkat berpikir siswa. PjBL merupakan tradisi pedagogik yang menegaskan bahwa pengalaman adalah cara terbaik peserta didik belajar dan mampu memecahkan masalah nyata. Model ini tidak bafokus pada ingatan jangka pendek, tetapi sebaliknya, dengan siswa terlibat aktif pada pencapaian target. PjBL mengutamakan proses dalam pelaksanaan. Sehingga diperlukan jangka waktu tertentu dalam penyelesaiannya. (Lestari, dkk, 2015).

Pesatnya teknologi yang ada saat ini, mendorong peserta didik untuk lebih mementingkan kehidupan peserta didik dalam dunia maya, dalam hal ini untuk penggunaan mobile phone. Karena itu peneliti mengkombinasikan pembelajaran berbasis web dengan PjBL, untuk memaksimalkan manfaat penggunaan mobile phone dalam dunia pendidikan.

Berdasarkan Penelitian Maya Nurfitriyanti, kemampuan pemecahan masalah siswa lebih baik setelah diterapkan model PjBL (Nurfitriyanti, 2016). Dengan demikian model pembelajaran PjBL berpengaruh pada kemampuan berpikir siswa. Hasil penelitian ini menghasilkan kemampuan HOTS peserta didik lebih baik setelah menggunakan pembelajaran PjBL berbasis web berdasarkan hasil belajar peserta didik.

## METODE

Dalam penelitian ini peneliti terlibat ataupun berpengaruh terhadap variabel yang akan diteliti. Berdasarkan hal tersebut penelitian ini dapat diklarifikasikan dalam penelitian eksperimen semu. Proses penelitian sekaligus pengambilan data di SMA Negeri 3 Tondano, pada bulan April-Mei semester genap tahun ajaran 2019/2020. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas X yang terdiri dari 6 kelas, dengan 2 kelas dijadikan sampel penelitian. Sampel diambil secara acak dimana kelas tersebut menyebar normal dan homogen.

Variabel terikat merupakan subjek dari penelitian, dalam hal ini kemampuan HOTS (*Higher Order Thinking Skills*), sementara *Project based learning* bertindak sebagai variabel bebas yang berpengaruh pada perubahan variabel terikat.

Penelitian ini dirancang dengan mengkombinasikan hasil *pretest* dan *posttest*. Kemudian, dipilih 2 kelas yang mewakili populasi. Tetapi, hanya kelas eksperimen yang diberikan *treatment*. Selanjutnya, diberikan *postes* untuk mengukur tingkat perbedaan. Maka penelitian ini menggunakan *Pretest Posttest* experiment group design.

**Tabel 1.** Rancangan penelitian

Group	<i>Pretest</i>	Treatment	<i>Posttest</i>
Ekperimen	E1	X	E2
Kontrol	C1	Y	C2

Berdasarkan **Tabel 1** dapat dilihat bahwa rancangan dalam penelitian ini adalah dengan memberikan treatment pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, pada kelas eksperimen diberikan treatment X yaitu dengan menggunakan model pembelajaran PjBL berbasis web sementara pada kelas kontrol diberikan treatment Y yaitu dengan menggunakan model pembelajaran konvensional. Kedua kelas ini dilakukan Pretest E1 untuk kelas eksperimen dan C1 untuk kelas kontrol (dalam hal ini soal yang diberikan pada *pretest* untuk kedua kelas adalah sama, hanya saja diberikan simbol yang berbeda), tujuan pretest adalah untuk melihat apakah kedua kelas yang digunakan dalam penelitian ini adalah sama, normal dan homogen. Setelah treatment, kedua kelas diberikan *posttest* untuk mengukur kemampuan HOTS peserta didik terhadap treatment yang diberikan. Instrument pembelajaran meliputi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar kerja *Project* serta bagan hubungan model pembelajaran dengan kemampuan HOTS peserta didik. Sedangkan instrument pengambilan data meliputi instrument tes untuk mendapatkan hasil belajar peserta didik berupa soal essay berisi 3 (tiga) soal yang mana instrumen tersebut akan dilakukan uji validitas ahli terlebih dahulu.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Terdapat 35 peserta didik yang diberikan perlakuan dan dikomparasikan dengan 36 peserta didik yang ada di kelas kontrol, kedua data dibandingkan dengan rentang 1-100 yang diambil dari selisih nilai *pretest* dan *posttest*.

**Tabel 2.** Statistik nilai *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen

No	Statistik	Nilai statistik		
		<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	Selisih
1	Jumlah	495	2274	1779
2	Nilai minimum	8	46	38
3	Nilai Maksimum	24	87	63
4	rata-rata	14.1428	64.9714	50.8285
5	standar deviasi (S)	3.8740	8.4033	6.6132
6	varians (S <sup>2</sup> )	15.0084	70.6168	43.7344

**Tabel 3** Statistik nilai *pretest* dan *posttest* kontrol

No	Statistik	Nilai statistik		
		<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	Selisih
1	Jumlah	482	2177	1695
2	Nilai minimum	8	45	33
3	Nilai Maksimum	19	78	68
4	rata-rata	13.3888	60.4722	47.0833
5	standar deviasi (S)	3.3913	8.4734	8.5936
6	varians (S <sup>2</sup> )	11.5015	71.7992	73.85

Merujuk pada **Tabel 2** dan **Tabel 3** dapat dilihat bahwa rata-rata hasil *pretest* pada kelas eksperimen adalah 14.14 dengan nilai minimum 8 dan terjadi peningkatan pada rata-rata hasil *posttest* 64.97 menjadi dengan nilai minimum 46. Kemudian pada **Tabel 3** juga menunjukkan rata-rata *pretest* kelas kontrol adalah 13,38 dengan nilai minimum 8 sehingga dapat dilihat adanya peningkatan menjadi 60,47 dengan nilai minimum 45.

Uji liliefors digunakan untuk melihat apakah kedua kelas datanya menyebar normal yang diolah dengan menggunakan *software Microsoft Office Excel*. Hasil uji normalitas selisih dari *posttest* dan *pretest* pada kelas eksperimen menunjukkan nilai  $L_{hitung} = 0,13028947$  dan  $L_{tabel} = 0,149761$   $L_{hitung} < L_{tabel}$  maka terima  $H_0$  sehingga data berdistribusi normal. Sementara uji normalitas selisih dari *posttest* dan *pretest* pada kelas kontrol menunjukkan nilai

$L_{hitung} = 0,127071615$  sementara nilai  $L_{tabel} = 0,14766667$  karena  $L_{hitung} < L_{tabel}$  maka terima  $H_0$  sehingga data juga berdistribusi normal.

Hasil analisis pengujian kesamaan dua varians/ragam dengan statistik uji  $F$  pada data selisih *posttest* dan *pretest* dengan  $s_E^2 = 44,0084$  dan  $s_K^2 = 73,85$  memberikan nilai  $F_{hitung} = 1,678089$  sedangkan nilai  $F_{tabel} = f_{0,05(34,35)} = 1,762233$  maka terima  $H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2$ . Jadi, dapat dilihat bahwa varians dari kedua kelas eksperimen dan kontrol adalah homogen.

Berdasarkan analisis data uji-t pada taraf nyata  $\alpha = 0,05$  diperoleh  $t_{hitung} = 2,053861$  dan nilai  $t_{tabel} = t_{0,05(69)} = 1,66724$  nilai tersebut dapat dikomparasikan dengan nilai t tabel dalam wilayah kritis sehingga dapat dilihat nilai  $t_{hitung}$  lebih dari nilai  $t_{tabel}$  yang berarti menolak hipotesis *null* dan disimpulkan bahwa kemampuan *higher order thinking skills* kelas eksperimen lebih baik dibanding kelas kontrol, karena rata-rata hasil belajar kelas yang diberikan treatment lebih tinggi.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di kelas X IPA 2 dan XI IPA 3 SMA Negeri 3 Tondano pada semester genap tahun ajaran 2019-2020 materi Trigonometri maka dapat dilihat perbandingan hasil dikelas eksperimen dan dikelas kontrol. Pada kelas eksperimen diterapkan pembelajaran dengan model PjBL yang secara umum menunjukkan adanya pengaruh positif dalam pembelajaran matematika. Penggunaan model pembelajaran ini berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis serta mampu menyelesaikan soal HOTS yang didalamnya mengaitkan kehidupan nyata yang terjadi dilingkungan masyarakat dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini juga menunjukkan bahwa penggunaan model pembelajaran dengan PjBL lebih baik dibandingkan dengan mengajarkan materi secara konvensional. Seperti yang telah dihipotesiskan, hasil dari sampel kelas yang diberikan treatment model terindikasi adanya pengaruh positif dalam pembelajaran matematika dimana penggunaan model pembelajaran ini berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis serta mampu menyelesaikan soal HOTS yang didalamnya mengaitkan kehidupan nyata yang terjadi dilingkungan masyarakat dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini ditunjukkan oleh rata-rata hasil tes yang diberikan pada kedua kelas, dimana terdapat peningkatan pada skor hasil *posttest* dengan selisih peningkatan skor hasil *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen lebih besar dari selisih skor hasil *pretest* dan *posttest* dikelas kontrol. Hal ini juga menunjukkan bahwa penggunaan model pembelajaran dengan PjBL lebih baik dibandingkan dengan mengajarkan materi secara konvensional.

## KESIMPULAN

Dengan didasarkan dari hasil penelitian pada kelas X IPA 2 dan X IPA 3 SMA Negeri 3 Tondano pada semester genap tahun ajaran 2019-2020 materi Trigonometri maka dapat dilihat perbandingan hasil dikelas eksperimen dan dikelas control dapat ditarik kesimpulan kemampuan HOTS peserta didik berdasarkan hasil belajar peserta didik yang diajarkan menggunakan model pembelajaran PjBL lebih tinggi dari kemampuan HOTS peserta didik berdasarkan hasil belajar peserta didik yang menggunakan pembelajaran langsung atau konvensional.

## DAFTAR PUSTAKA

- Lestari, K. E., & Yudhanegara, M. R. (2015). *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: PT Refika Aditama.
- Mulyadi, S., Basuki, A. H., & Rahardjo, W. (2016). *Psikologi Pendidikan dengan Pendekatan Teori-Teori Baru dalam Psikologi*. Depok: PT RAJAGRAFINDO PERSADA.
- Noor, A. (2018). *Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Higher Order Thinking Skills (HOTS)*. Skripsi tidak dipublikasikan, Lampung, Universitas Islam Negeri (UIN) Raden Intan Lampung.
- Nurfitriyanti, M. (2016). Model Pembelajaran *Project based leaning* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika. *Jurnal Formatif*, 6, 149-160.
- Yusmanato, H. (2017). *Meningkatkan Higher Order Thinking Skills (HOTS) Dan Hasil Belajar IPS Melalui Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Corousel Feedback Dan Round Table Studi Pada SMPS Islam Terpadu*. Malang: Pascasarjana UM.