

**PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN MATEMATIKA
DENGAN PENDEKATAN *PROBLEM BASED LEARNING*
UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN
*HIGHER ORDER THINKING***

**MATHEMATICAL LEARNING DEVELOPMENT DEVELOPMENT
WITH A PROBLEM BASED LEARNING APPROACH
TO IMPROVE SKILLS HIGHER
ORDER THINKING**

ISNANI NURAMINAH SIMATUPANG¹, LILY ROHANITA HASIBUAN², IRMAYANTI³

¹²³Program Studi Pendidikan Matematika, FKIP Universitas Labuhanbatu
Jalan Sisingamangaraja No. 126A, KM. 3,5 Aek Tapa Rantauprapat
email:1isnansimatupang@gmail.com, 2lrohanita30@gmail.com, 3irmayantiritonga2@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan Untuk mengetahui: 1) Untuk mengetahui penggunaan perangkat pembelajaran matematika dapat meningkatkan keterampilan *Higher Order Thinking* siswa kelas VII MTs.S Islamiyah Batu Ajo pada materi pola bilangan Tahun Ajaran 2018/2019, dan 2) Untuk mengetahui penggunaan perangkat pembelajaran matematika dengan menggunakan *Problem Based Learning* pada materi pola bilangan Tahun Ajaran 2018/2019. Populasi adalah seluruh siswa kelas VII MTs Swasta Islamiyah Batu Ajo yang terdiri dari 2 kelas, yaitu kelas VII¹ berjumlah 26 siswa dan kelas VII² berjumlah 27 siswa, jumlah keseluruhan siswa kelas VII adalah 53 siswa. Sampel adalah kelas VII¹ yang berjumlah 26 siswa sebagai kelas eksperimen dan kelas VII² yang berjumlah 27 siswa sebagai kelas kontrol. Instrumen penelitian berupa tes uraian sebanyak 5 soal, angket sebanyak 10 pernyataan, dan observasi. Hasil data rata-rata pretest kelas eksperimen adalah 10.27, *standart deviasi* yaitu 2.585 dan varians yaitu 6.685. Rata-rata *post-test* dikelas eksperimen adalah 11,19, *standart deviasi* yaitu 3,522 dan varians yaitu 12,402. Dan nilai rata-rata posttest kelas kontrol adalah 69,69. Respon siswa terhadap keterampilan *higher order thinking* dirata-ratakan untuk pernyataan positif sebesar 74 dengan persentasi 41% (cukup). Respon siswa terhadap keterampilan *higher order thinking* dirata-ratakan untuk pernyataan negatif sebesar 35 dengan persentasi 19,4% (sangat lemah). Jadi, kesimpulan respon siswa terhadap keterampilan *higher order thinking* dikategorikan menjadi cukup. Berdasarkan hasil penelitian disimpulkan bahwa Terdapat Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Dengan Pendekatan *Problem Based Learning* Untuk Meningkatkan Keterampilan *Higher Order Thinking* Tahun Ajaran 2018/2019. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh nilai rata-rata pretest dan posttest adalah 11,19 dan 10,27 dan uji t-test diperoleh nilai t_{hitung} sebesar -1,183, dan t_{tabel} sebesar 1,708 dengan tingkat signifikan 0,05, maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Artinya, ada pengembangan perangkat pembelajaran matematika dengan pendekatan *problem based learning* untuk meningkatkan keterampilan *higher order thinking*

Kata Kunci: *Higher Order Thinking, Problem based Learning*

Abstract

This study aims to: 1) to find out the use of mathematics learning devices can improve higher order thinking skills of VII MTs.S Islamiyah Batu ajo class students on the material pattern of the number in 2018/2019 school year, and 2) to find out the use of mathematics learning devices by using problem based learning on the material in 2018/2019 school year. The populations is all students of class VII MTs Swasta Islamiyah Batu Ajo that from two classes, is class VII¹ amounting to 26 students and class VII² totaling 27 students, the total number of class VII students is 53 students. The sample is class VII¹ which amounts to 26 students as an experimental class and class VII² which amounts to 27 students as a control class. The research instrument consisted of 5 questions, 10 questionnaires, and

observations. The data results of average pretest of the experimental class were 10,27, the standart deviasi was 2,585 and the variance was 6,685, the average posttest in the experimental class was 11,19, the standart deviasi was 3,522 and the variance was 12,402 and average value of the posttest in the control class was 69,69. Students responses to higher order thinking skills are averaged for positive statements of 74 with a percentage of 42 % (enough). Students responses to higher order thinking skills are averaged for negative statements of 35 with a percentage of 19,4 % (very weak). So, to conclusion of students responses to higher order thinking skills is categorized as sufficient. Based on the results of the study concluded that there is a development of mathematics learning tools with a problem based learning approach to improve higher order thinking skills in 2018/2019 school year. Based on the results of the study obtained the average value of pretest and posttest is 11,19 and 10,27 and the t-test is obtained value og -1,183 and t table is 1,708, with a significance level of 0,05, then H_0 is rejected and H_a is accepted. This means that there is a development of mathematics learning tools with a problem based learning approach to improve higher order thinking.

Keywords: *Higher Order Thinking, Problem based Learning.*

Pendahuluan

Pembelajaran mengandung makna adanya kegiatan mengajar dan belajar, di mana pihak yang mengajar adalah guru dan yang belajar adalah siswa yang berorientasi pada kegiatan mengajarkan materi yang berorientasi pada pengembangan pengetahuan, sikap, dan keterampilan siswa sebagai sasaran pembelajaran. [4] mengatakan, "pembelajaran bukanlah aktivitas, sesuatu yang dilakukan oleh seseorang ketika ia tidak melakukan aktivitas yang lain. Sedangkan menurut Undang-undang Sistem Pendidikan Nasional Nomor 20 tahun 2003 menyatakan bahwa "pembelajaran adalah proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar".

Matematika merupakan ilmu universal yang mendasari perkembangan teknologi modern, mempunyai peran penting dalam berbagai disiplin ilmu dan memajukan daya pikir manusia. Perkembangan pesat bidang teknologi informasi dan komunikasi dewasa ini dilandasi oleh perkembangan matematika di bidang teori bilangan, aljabar, analisis, teori peluang dan matematika diskrit. Untuk menguasai dan menciptakan teknologi masa depan diperlukan penguasaan konsep-konsep matematika yang baik sejak dini. [5] mengatakan, proses pembelajaran matematika di sekolah masih menggunakan pendekatan tradisional atau mekanistik, yakni seorang guru secara aktif mengajarkan matematika, kemudian memberikan contoh dan latihan, siswa berfungsi seperti mesin, siswa mendengar, mencatat, dan mengerjakan latihan.

Pengembangan perangkat pembelajaran adalah serangkaian proses atau kegiatan yang dilakukan untuk menghasilkan suatu perangkat pembelajaran berdasarkan teori pengembangan yang telah ada. Menurut [3] perangkat pembelajaran adalah sekumpulan sumber belajar yang memungkinkan guru dan siswa melakukan kegiatan pembelajaran. Perangkat pembelajaran yang dimaksud adalah Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP). Oleh karena itu, untuk mencapai tujuan pembelajaran diperlukan suatu perangkat pembelajaran sebagai alat yang digunakan oleh guru dalam melaksanakan pembelajaran di kelas.

Pendekatan pembelajaran berbasis masalah adalah model pembelajaran dengan pendekatan pembelajaran siswa pada masalah autentik sehingga siswa dapat menyusun pengetahuannya sendiri, menumbuhkembangkan keterampilan yang lebih tinggi dan inkuiri, memandirikan siswa, dan meningkatkan kepercayaan diri sendiri [2]. Model ini bercirikan penggunaan masalah kehidupan nyata sebagai sesuatu yang harus dipelajari siswa untuk melatih dan meningkatkan keterampilan berfikir tingkat tinggi dan memecahkan masalah, serta mendapatkan pengetahuan konsep-konsep penting, di mana tugas guru harus memfokuskan diri untuk membantu siswa mencapai keterampilan mengarahkan diri. Pembelajaran berbasis masalah penggunaannya di dalam tingkat berfikir yang lebih tinggi, dalam situasi berorientasi pada masalah, termasuk bagaimana belajarnya.

[1] mendefinisikan *higher order thinking* yaitu memberikan pemikiran yang kompleks, tidak ada algoritma untuk menyelesaikan suatu tugas, ada yang tidak dapat diprediksi, menggunakan pendekatan yang berbeda dengan tugas yang telah ada dan berbeda dengan contoh-contoh yang telah diberikan. Keterampilan berpikir tingkat tinggi (*Higher Order Thinking Skill* atau *HOTS*) yang meliputi menganalisis, mengevaluasi dan mengkreasi/mencipta. *Higher Order Thinking* ini akan lebih bagus jika dikaitkan dengan *Problem Based Learning* (PBL) karena pola berpikir tingkat tinggi adalah mampu menyelesaikan masalah. Dengan pendekatan *higher order thinking* siswa dapat diajak untuk aktif berpikir sehingga mereka juga aktif belajar, khususnya dalam pemecahan masalah.

Materi Pola Bilangan adalah salah satu materi yang dipelajari siswa kelas VII. Seperti pembelajaran matematika pada umumnya, pembelajaran materi ini masih konvensional. Sejalan dengan perubahan paradigma pembelajaran masa kini, pembelajaran geometri dalam hal ini materi pola bilangan hendaklah dilakukan secara konstruktif. Materi pola bilangan adalah salah satu materi yang perlu dipelajari untuk mengembangkan daya imajinasi siswa. Daya imajinasi berperan dalam membentuk keterampilan *higher order thinking*.

Berdasarkan latar belakang diatas maka identifikasi masalah dalam penelitian ini sebagai berikut : 1.) Kurangnya keterampilan dalam pelajaran matematika yang menyebabkan kecenderungan siswa lebih bersifat pasif. 2.) Kurang berani menyampaikan pendapat. 3.) Lemah dalam menyimpulkan asumsi. 4.) Kreatifitas siswa berkurang. 5.) Menurunnya keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa. Dalam penelitian ini dirumuskan permasalahan sebagai berikut: 1.) Apakah penggunaan perangkat pembelajaran matematika dapat meningkatkan keterampilan *Higher Order Thinking* siswa kelas VII MTs.S Islamiyah Batu Ajo pada materi pola bilangan Tahun Ajaran 2018/2019. 2.) Bagaimana penggunaan perangkat pembelajaran matematika dengan pendekatan *Problem Based Learning* pada materi pola bilangan Tahun Ajaran 2018/2019.

Metode Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII MTs Swasta Islamiyah Batu Ajo yang terdiri dari 2 kelas, yaitu kelas VII¹ berjumlah 26 siswa dan kelas VII² berjumlah 27 siswa. Jadi jumlah keseluruhan siswa kelas VII adalah 53 siswa. Sampel dalam penelitian ini adalah kelas VII¹ yang berjumlah 26 siswa sebagai kelas eksperimen dan kelas VII² yang berjumlah 27 siswa sebagai kelas kontrol.

Untuk memperoleh data yang dibutuhkan maka peneliti melakukan prosedur penelitian sebagai berikut:

1. Tahap persiapan mencakup:
 - a. Mengembangkan perangkat pembelajaran (RPP, Silabus) yang dikonsultasikan kepada dosen pembimbing.
 - b. Menyusun instrumen penelitian
 - c. Pemilihan sampel penelitian
 - d. Melakukan uji coba instrumen
 - e. Menganalisis uji coba
2. Tahap Pelaksanaan mencakup:
 - a. Memberikan Tes untuk kelas Eksperimen dengan pembelajaran menggunakan pendekatan *Problem Based Learning*.
 - b. Memberikan Tes untuk kelas kontrol dengan pembelajaran menggunakan pembelajaran konvensional.
 - c. Memberikan angket kepada seluruh kelas VII.
 - d. Menghitung rata-rata angket setiap kelas.
3. Tahap Akhir mencakup:
 1. Analisis data.
 2. Hasil penelitian.
 3. Kesimpulan.

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini adalah sebagai berikut: 1. Observasi, 2. Tes, 3. Angket. Teknik analisis data bertujuan untuk memperoleh makna dari data yang telah terkumpul. Tahapan analisis yang dilakukan adalah sebagai berikut:

Untuk data kuantitatif dari hasil tes keterampilan *Higher Order Thinking* dilakukan analisis sebagai berikut. Uji persyaratan statistik terlebih dahulu sebagai dasar untuk pengujian hipotesis yaitu: uji normalitas dan uji homogenitas. Skala yang dapat digunakan untuk mengukur, pendapat, dan persepsi seseorang tentang suatu objek atau fenomena tertentu. Dengan menggunakan skala likert, maka variabel yang akan diukur dijabarkan menjadi dimensi, dimensi dijabarkan menjadi sub variabel kemudian sub variabel dijabarkan lagi menjadi indikator-indikator yang dapat diukur.

Hasil Penelitian dan Pembahasan

Validitas Tes

Istrumen dalam penelitian ini menggunakan instrumen tes dan angket dengan 26 siswa. Tes terdiri dari 8 soal uraian dan angket terdiri dari 10 item pernyataan kemudian di uji coba pada kelas VII¹ untuk di analisis sebagai berikut:

Tabel 4.1 Uji Validitas Tes

Kategori	Butir	Jumlah
Soal Valid	1,2,3,4,5	5
Tidak valid	6,7,8	3
Jumlah		8

Dari 8 soal yang di validasi, diperoleh 5 soal yang valid, sedangkan 3 soal yang tidak valid tidak digunakan dalam penelitian.

Tabel 4.2 Uji Validitas Angket

Kategori	Butir	Jumlah
Soal Valid	1,2,3,4,5,6,7,8,9	9
Tidak valid	10	1
Jumlah		10

Reliabelitas Tes

Reliabelitas soal pada penelitian ini dihitung dengan menggunakan software versi 20. Kemudian peroleh rata-rata nilai r_{hitung} sebesar 0,694 dan $N = 26$ (0,388), dimana $r_{hitung} > r_{tabel} = 0,694 > 0,388$. Maka instrumen penelitian ini dikatakan reliabel.

Daya Pembeda

Tabel 4.3 Daya Pembeda

Kategori	Butir	Jumlah
Sangat Baik	1,3	2
Baik	2,4,5	3
Cukup	7	1
Sangat Jelek	6,8	2
Jumlah		8

Berdasarkan perhitungan daya pembeda diperoleh soal sangat baik 2, soal baik 3, soal cukup 1, dan soal sangat jelek 2.

Tingkat Kesukaran

Tabel 4.4 Tingkat Kesukaran

Kategori	Butir	Jumlah
Sedang	1,2,3,5	4
Mudah	4	1
Jumlah		5

Berdasarkan perhitungan tingkat kesukaran tes, maka diperoleh soal sedang sebanyak 4, dan soal mudah sebanyak 1.

Hasil Pre-test Kelas Eksperimen

Instrumen penelitian yang digunakan adalah tes keterampilan *higher order thinking* siswa yang terdiri dari 5 soal berbentuk uraian. Tes ini akan diuji cobakan oleh siswa sebelum pembelajaran tentang pokok bahasan pola bilangan. Hasil *pre-test* siswa seperti tabel berikut ini :

Tabel 4.5. Hasil Pretest Kelas Eksperimen Keterampilan Higher Order Thinking

No.	Pemusatan dan Penyebaran Data	Pretest
		Eksperimen
1	Mean	10.27
2	Standart Deviasi	2.585
3	Varians	6.685
4	Skor Tertinggi	14

5	Skor Terendah	6
---	---------------	---

Berdasarkan tabel 4.5 diatas, berdasarkan perhitungan penelitian yang didapat dari pretest pada kelas VII¹ menunjukkan bahwa skor tertinggi sebesar 14 dan skor terendah sebesar 6. Nilai rata-rata yaitu 10.27, *standart deviasi* yaitu 2.585 dan varians yaitu 6.685.

Hasil *Post-test* Kelas Eksperimen

Berdasarkan hasil tes yang diberikan kepada siswa di kelas eksperimen dengan menggunakan pendekatan *Problem Based Learning* dengan jumlah siswa sebanyak 26 orang, maka diperoleh deskripsi data hasil *posttest* sebagai berikut :

Tabel 4.6 Hasil *Post-Tes* Kelas Eksperimen Keterampilan *Higher Order Thinking*

Interval dan Penyebaran Data	Jumlah atau Nilai
<i>Mean</i>	11.19
<i>Standar Deviasi</i>	3.522
<i>Varians</i>	12.402
Skor Tertinggi	18
Skor Terendah	4

Berdasarkan deskripsi hasil data pada tabel 4.6 menunjukkan bahwa hasil *post-test* dikelas eksperimen dari 26 siswa dikelas VII¹ yang menggunakan pendekatan *Problem Based Learning* memperoleh dengan skor tertinggi sebesar 18 dan skor terendah sebesar 4. Nilai rata-rata sebanyak 11,19, *standart deviasi* yaitu 3,522 dan varians yaitu 12,402.

a. Uji Normalitas Tes Keterampilan *Higher Order Thinking*

Table 4.7 Rekapitulasi Hasil Perhitungan Uji Normalitas

Data	Kelas	Taraf Signifikan	Signifikan	Kesimpulan
Evaluasi Akhir	VII ¹	$\alpha = 0,05$	0,820	Ho diterima (normal)

Berdasarkan table 4.7 diatas menunjukkan bahwa data nilai evaluasi akhir keterampilan *Higher Order Thinking* siswa yang menggunakan pendekatan *problem based learning* berdistribusi normal. Hal ini ditunjukkan dari nilai signifikan yang dihasilkan lebih besar dari taraf signifikan yaitu 0,05.

Table 4.8 Rekapitulasi Hasil Perhitungan Uji Homogenitas

Data	Kelas	N	Signifikan	Kesimpulan
Evaluasi Akhir	VII ¹	26	0,182	Homogen

Table 4.9 Rekapitulasi Hasil Perhitungan Uji t

Data	Kelas	N	Signifikan	Kesimpulan
Evaluasi Akhir	VII ¹ (pretest & posttest)	26	0,248	Terdapat perbedaan signifikan.

Berdasarkan table 4.9 hasil perhitungan uji t yang ditunjukkan pada table diatas diperoleh nilai signifikan 0,248 yang berarti lebih besar dari taraf signifikan yaitu 0,05 yang berarti terdapat perbedaan keterampilan *higher order thinking* dengan pendekatan *problem based learning* yang signifikan antara *pre-test* maupun *post-test*.

Hasil Angket Keterampilan *Higher Order Thinking*

Tabel 4.14 Rekapitulasi Pertanyaan Positif Respon Siswa

Pernyataan	SS	S	RR	TS	STS	Jumlah	Dibagi	%	Criteria
1	24	30	16	1	0	71	180	39,4	Lemah
2	20	39	12	2	0	73	180	40,5	Cukup
3	16	36	16	2	0	68	180	38	Cukup
4	20	39	14	1	0	74	180	41	Cukup
5	28	39	12	0	0	79	180	44	Cukup

6	24	36	14	1	0	75	180	41,6	Cukup
7	16	42	16	0	0	74	180	41	Cukup
8	24	39	14	0	0	77	180	42,7	Cukup
9	28	36	12	0	0	76	180	42	Cukup
Jumlah						667		370,2	
Mean						74		41	

Berdasarkan data diatas dapat disimpulkan bahwa respon siswa terhadap keterampilan *higher order thinking* apabila dirata-ratakan untuk pernyataan positif sebesar 74 dengan persentasi 41%. Hal ini menunjukkan kategori setuju dan respon siswa terhadap keterampilan *higher order thinking* tergolong baik karena siswa lebih aktif serta dapat lebih memahami materi pembelajaran terutama pada pokok bahasan pola bilangan.

Tabel 4.15 Rekapitulasi Pertanyaan Negatif Respon Siswa

Pernyataan	SS	S	RR	TS	STS	Jumlah	Dibagi	%	Criteria
10	0	8	18	9	0	35	180	19,4	Sangat lemah
Jumlah						35		19,4	
Mean						35		19,4	

Berdasarkan data diatas dapat disimpulkan bahwa respon siswa terhadap keterampilan *higher order thinking* apabila dirata-ratakan untuk pernyataan negatif sebesar 35 dengan persentasi 19,4%. Hal ini menunjukkan kategori setuju dan respon siswa terhadap keterampilan *higher order thinking* tergolong tidak baik karena siswa cepat merasa bosan dengan materi pembelajaran terutama pada pokok bahasan pola bilangan.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan, maka dapat disimpulkan bahwa dari hasil tes perhitungan keterampilan *higher order thinking* siswa yang diajarkan dengan menggunakan pendekatan *problem based learning*, dapat terlihat peningkatan antara nilai rata-rata pretest dengan nilai rata-rata posttest yaitu 10,27 dan 11,19. Hal ini terlihat bahwa nilai rata-rata pretest lebih kecil dikarenakan belum diberikan materi dibandingkan dengan nilai rata-rata posttest yang tinggi karena sudah mendapatkan materi pola bilangan menggunakan pendekatan *problem based learning*. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh nilai rata-rata pretest dan posttest adalah 11,19 dan 10,27 dan uji t-test diperoleh nilai t_{hitung} sebesar -1,183, dan t_{tabel} sebesar 1,708 dengan tingkat signifikan 0,05, maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Artinya, ada pengembangan perangkat pembelajaran matematika dengan pendekatan *problem based learning* untuk meningkatkan keterampilan *higher order thinking*. Hal ini mengindikasikan bahwa terdapat pengembangan perangkat pembelajaran matematika dengan pendekatan *problem based learning* untuk meningkatkan keterampilan *higher order thinking*.

Hasil rekapitulasi respon siswa pada penelitian ini digunakan sepuluh butir pernyataan yang terdiri dari sembilan butir pernyataan positif dan satu butir pernyataan negatif. Kesepuluh butir pernyataan dianalisis menggunakan skala likert. Dan terlihat bahwa respon siswa dengan pernyataan positif secara keseluruhan menunjukkan kriteria cukup (setuju) dengan nilai rata-rata 74 dan persentasi sebesar 41%. Sedangkan untuk pernyataan negatif secara keseluruhan menunjukkan kriteria sangat lemah (tidak setuju) dengan nilai rata-rata 35 dan persentasi sebesar 19,4%. Hal ini menunjukkan bahwa respon siswa terhadap keterampilan *higher order thinking* tergolong tidak baik terutama pada materi pola bilangan.

Daftar Pustaka

- [1] Arifin, R & Heri, R. 2014. Pengembangan Perangkat untuk Meningkatkan HOTS pada Kompetensi Bangun Ruang Sisi Datar. Jurnal pendidikan Matematika Vol. 9 No. 2
- [2] Etika P, Yusuf H, & Ely S. 2016. Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Kelas XI Dalam Pembelajaran Trigonometri Berbasis Masalah Di Sma Negeri 18 Palembang. JURNAL GANTANG Pendidikan Matematika FKIP Sriwijaya: Vol. 1 No. 1
- [3] Hamdani. 2011. Startegi Belajar Mengajar. Bandung: Pustaka Setia.
- [4] Hamruni. 2013. Strategi Pembelajaran. Yogyakarta: Insan Madani

- [5] Soedjani. 2006. Ilmu Pendidikan. Jakarta:Renika Cipta
- [6] Sudianto. 2017. Keterampilan berpikir tingkat tinggi (HOTS)