

## IMPLEMENTASI MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM BASED INSTRUCTION TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA SMP

Yulina Giawa<sup>1)</sup>, Lidwina Shinta Zagoto<sup>2)</sup>, Roy Ricardo Ritonga<sup>3)</sup>, Efron Manik<sup>4)</sup>, Agusmanto J.BHutauruk<sup>5)</sup>

<sup>1)2)3)4)</sup>Universitas HKBP Nommensen Medan, Indonesia

Corresponding author: yulina.giawa@student.uhn.ac.id

### ABSTRAK

Model pembelajaran Problem Based Instruction (PBI) merupakan pendekatan pembelajaran yang menggunakan masalah dunia nyata sebagai konteks bagi siswa untuk belajar tentang cara berfikir kritis, keterampilan pemecahan masalah, dan untuk memperoleh pengetahuan dan konsep yang esensial dari materi pelajaran. Model ini didasarkan pada paham konstruktivistik dan dikembangkan untuk membantu siswa dalam mengembangkan berbagai keterampilan. Kemampuan pemecahan masalah matematis merupakan komponen kemampuan yang harus dimiliki oleh peserta didik dalam pembelajaran matematika. Salah satu upaya untuk menyikapi masalah kemampuan pemecahan masalah matematis adalah melalui pemilihan model pembelajaran. Model *Problem Based Instruction* (PBI) merupakan suatu model pembelajaran yang didasarkan pada banyaknya permasalahan yang membutuhkan penyelidikan nyata dari permasalahan yang nyata. Penelitian ini bertujuan untuk menyelidiki perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis antara peserta didik yang mengikuti pembelajaran dengan model *Problem Based Instruction* (PBI) pada peserta didik Sekolah Menengah Pertama. Penelitian ini merupakan penelitian Quasy Eksperimen. Analisis data dilakukan dengan menggunakan uji-t untuk hipotesis 2 dan 4, uji-t' untuk hipotesis 1 dan uji Mann Whitney U untuk hipotesis 3. Hasil hipotesis menunjukkan bahwa untuk hipotesis pertama diperoleh thitung lebih dari ttable, untuk hipotesis kedua diperoleh thitung lebih dari ttable, dan untuk hipotesis ketiga diperoleh thitung kurang dari ttable, serta untuk hipotesis yang keempat diperoleh thitung lebih dari ttable. Berdasarkan hasil penelitian tersebut, dapat disimpulkan bahwa secara keseluruhan terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis antara peserta didik yang mengikuti pembelajaran dengan model *Problem Based Instruction* (PBI) dengan peserta didik yang mengikuti pembelajaran konvensional pada peserta didik Sekolah Menengah Pertama. Hasil penelitian ini dapat digunakan dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

**Kata Kunci :** Model PBI, Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis, dan Penelitian Quasy Eksperimen

### ABSTRACT

The *Problem Based Instruction* (PBI) learning model is a learning approach that uses real world problems as a context for students to learn how to think critically, problem solving skills, and to gain essential knowledge and concepts from the subject matter. This model is based on constructivist understanding and was developed to help students develop various skills. Mathematical problem solving ability is a component of ability that students must have in learning mathematics. One effort to address the problem of mathematical problem solving ability is through selecting a learning model. The *Problem Based Instruction* (PBI) model is a learning model that is based on many problems that require real investigation of real problems. This research aims to investigate differences in mathematical problem solving abilities between students who take part in learning using the *Problem Based Instruction* (PBI) model in junior high school students. This research is a Quasy Experimental research. Data analysis was carried out using the t-test for hypotheses 2 and 4, the t-test for hypothesis 1 and the Mann Whitney U test for hypothesis 3. The hypothesis results show that for the

*first hypothesis the tcount is more than ttable, for the second hypothesis the tcount is more than ttable, and for the third hypothesis, tcount is less than ttable, and for the fourth hypothesis, tcount is more than ttable. Based on the results of this research, it can be concluded that overall there is a difference in mathematical problem solving abilities between students who take part in learning using the Problem Based Instruction (PBI) model and students who take part in conventional learning among junior high school students. The results of this research can be used to improve students' mathematical problem solving abilities.*

**Keywords : PBI Model, Mathematical Problem Solving Ability, and Quasi Experimental Research**

## **PENDAHULUAN**

Menurut Agung (2014:1) Model pembelajaran Problem Based Instruction (PBI) merupakan pendekatan pembelajaran yang menggunakan masalah dunia nyata sebagai konteks bagi siswa untuk belajar tentang cara berfikir kritis, keterampilan pemecahan masalah, dan untuk memperoleh pengetahuan dan konsep yang esensial dari materi pelajaran. Model ini didasarkan pada paham konstruktivistik dan dikembangkan untuk membantu siswa dalam mengembangkan berbagai keterampilan. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa penerapan model PBI dalam pembelajaran matematika di SMP dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan prestasi belajar siswa. Manfaat dari penerapan model ini antara lain, pertama adalah siswa lebih memahami konsep yang diajarkan dan mengembangkan kemandirian serta percaya diri dalam pembelajaran, mendorong pengembangan retensi pengetahuan jangka panjang, karena

siswa yang berpartisipasi dalam kegiatan PBL dapat meningkatkan kemampuan mereka untuk menyimpan dan mengingat informasi. Kedua, menggunakan jenis pengajaran yang beragam, yang dapat membantu siswa mengembangkan pemahaman konsep yang lebih dalam. Ketiga, hal ini mendorong keterlibatan yang berkelanjutan, karena siswa termotivasi untuk berkolaborasi untuk memecahkan masalah-masalah dunia nyata yang secara langsung mempengaruhi atau sangat menarik minat mereka. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa masih rendah hal ini dibuktikan dengan penelitian Musriandi dan Elyza (2017:199-206) melakukan penelitian tentang analisis kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik SMPN 1 Kuta Baro Aceh Besar. Hasil penelitiannya adalah kemampuan pemecahan masalah peserta didik SMP masih sangat rendah dimana rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik berada pada

tingkatan rendah yaitu 75% dari keseluruhan peserta didik. Adapun menurut Branca (dalam Heris Hendriana dan Sumarmo, 2014:23), bahwa kemampuan pemecahan masalah merupakan salah satu tujuan penting dalam pembelajaran matematika bahkan proses pemecahan masalah merupakan jantungnya matematika. Secara keseluruhan model PBI dapat menjadi pendekatan yang efektif untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada pendidikan matematika tingkat SMP.

**METODE PENELITIAN**

Jenis penelitian ini adalah Quasi Experimental Design. Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Two-group posttest only. Pada penelitian ini perlakuan yang diberikan pada kelas eksperimen adalah penerapan model PBI sedangkan pada kelas kontrol menggunakan pembelajaran konvensional. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas VII

SMP Swasta BNKP Luzamanu dan sampel yang terpilih adalah kelas VII-2 sebagai kelas eksperimen dan VII-3 sebagai kelas kontrol. Instrumen dalam penelitian ini menggunakan tes sebanyak 33 butir item yang dilakukan sebelum perlakuan dan soal posttest kemampuan pemecahan masalah matematis sebanyak 5 butir soal yang dilakukan setelah perlakuan. Pengujian hipotesis terhadap data kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik sesuai dengan rumusan masalah penelitian, maka teknik yang digunakan dalam menganalisis data untuk pengujian hipotesis. Penelitian ini dilaksanakan di SMP Swasta BNKP Luzamanu, yang beralamatkan di Desa Hiligeo Afia Kecamatan Lotu Kabupaten Nias Utara, Provinsi Sumatera Utara.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Data hasil kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik diperoleh dari tes akhir sebanyak 5 butir soal dan diikuti oleh 56 peserta didik. Hasil tes akhir kemampuan pemecahan masalah matematis dapat dilihat pada tabel berikut ini :

**Tabel 1: Deskripsi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis**

Kelas	Kelompok Rendah	N	Nilai Tes			
			$\bar{x}$	S	$X_{max}$	$X_{min}$
Eksperi	Rendah	6	76,33	6,26	86	66
	Sedang	16	84,37	4,91	92	76
	Tinggi	6	95,5	3,45	100	94

men	Keseluruhan	28	85	8,04	100	66
Kontrol	Rendah	5	56,4	7,42	64	44
	Sedang	18	67,11	10,50	82	50
	Tinggi	5	83,2	7,12	90	72
	Keseluruhan	28	68,07	12,47	90	44

Pada Tabel diatas terlihat bahwa rata-rata dari keseluruhan skor kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan rata-rata kelas kontrol. Hal ini berarti kemampuan pemecahan masalah pada kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol. Persyaratan pengujian hipotesis

statistik adalah dilakukannya uji

prasyarat analisis yaitu uji normalitas dan homogenitas. Uji pertama adalah uji normalitas yaitu hipotesis pertama dan ketiga dengan menggunakan Chi-Kuadrat sedangkan hipotesis kedua dan keempat dengan menggunakan uji Lilifors. Hasil pengujiannya dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

**Tabel 2 : Hasil Uji Normalitas**

Kelas	Kelompok	Nilai	Kriteria
Eksperimen	Tinggi	0,136	Normal
	Sedang	5,534	Normal
	Rendah	0,116	Normal
	Keseluruhan	3,19	Normal
Kontrol	Tinggi	0,173	Normal
	Sedang	11,854	Tidak Normal
	Rendah	0,1539	Normal
	Keseluruhan	2,875	Normal

Berdasarkan tabel diatas diperoleh bahwa data berdistribusi normal kecuali pada kelas kontrol kelompok sedang. Jika data normal pengujian hipotesis dengan menggunakan statistik parametrik sedangkan jika data tidak normal maka pengujian hipotesis menggunakan

statistik nonparametrik yaitu dengan menggunakan uji Mann Withney. Uji kedua adalah uji homogenitas yaitu dengan menggunakan Uji-F. Hasil pengujiannya dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

**Tabel 3 : Hasil Uji Homogenitas**

Kelompok	Nilai F Hitung	Kriteria
Tinggi	4,25	Homogen
Sedang	4,57	Tidak Homogen
Rendah	1,40	Homogen
Keseluruhan	2,40	Tidak Homogen

Berdasarkan tabel diatas diperoleh bahwa pada kelompok tinggi dan rendah data homogen sedangkan pada kelompok sedang dan secara keseluruhan data tidak homogen. Jika data homogen pengujian hipotesis menggunakan uji t sedangkan jika tidak homogen maka pengujian hipotesis menggunakan uji t'.

Setelah dilakukan uji persyaratan

analisis, selanjutnya dilakukan uji hipotesis. Analisis data dilakukan dengan menggunakan uji-t untuk hipotesis 2 dan 4, uji-t' untuk hipotesis 1 dan uji Mann Whitney U untuk hipotesis 3. Hasil perhitungan dengan uji statistik untuk setiap hipotesis dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

**Tabel 4 : Hasil Uji Hipotesis**

Hipotesis	t <sub>hitung</sub>	t <sub>tabel 5 %</sub>	U <sub>hitung</sub>	U <sub>tabel 5%</sub>	Keterangan
1	6,05	2,68	-	-	H <sub>a</sub> diterima
2	3,17	2,26	-	-	H <sub>a</sub> diterima
3	-	-	25,2	95	H <sub>a</sub> diterima
4	6,55	2,26	-	-	H <sub>a</sub> diterima

Berdasarkan hasil perhitungan uji statistik pada tabel diatas diperoleh signifikansi lebih kecil dari 5% hal ini menunjukkan bahwa H<sub>a</sub> diterima dan H<sub>0</sub> ditolak. Dapat disimpulkan bahwa: terdapat perbedaan kemampuan

pemecahan masalah matematis antara peserta didik yang menggunakan model PBI dengan peserta didik yang menggunakan pembelajaran konvensional.

Berdasarkan pada pengujian hipotesis

pertama diperoleh bahwa terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis antara peserta didik yang diajar menggunakan model PBI dengan peserta didik yang diajar menggunakan pembelajaran konvensional. Kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik yang diajar dengan menggunakan model PBI lebih tinggi daripada peserta didik yang diajar menggunakan pembelajaran konvensional. Hal ini dapat dilihat dari rata-rata kedua kelompok yang berada pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hal ini disebabkan, dalam pembelajaran model PBI peserta didik mengkonstruksi pengetahuannya sesuai dengan kemampuannya sendiri melalui pemberian masalah, melakukan penyelidikan dan bekerjasama dengan kelompok untuk menemukan penyelesaian terhadap masalah tersebut sehingga kemampuan pemecahan masalah peserta didik dapat berkembang lebih baik. Kelebihan PBI diungkapkan oleh Trianto (2014:63) bahwa berusaha sendiri untuk mencari pemecahan masalah serta pengetahuan yang menyertainya, menghasilkan pengetahuan yang benar-benar bermakna. Penyajian sebuah masalah juga dapat membantu peserta didik lebih baik dalam belajar. Hal ini yang

membedakan PBI dengan pembelajaran konvensional, karena salah satu tujuan pembelajaran PBI adalah melatih kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik.

Pada pembelajaran PBI melalui tahap orientasi masalah menumbuhkan motivasi peserta didik untuk terlibat dalam pembelajaran sehingga peserta didik bersemangat mencari solusi jika dihadapkan pada setiap masalah matematis. Pada tahap penyelidikan masalah, melatih kemampuan peserta didik dalam memahami masalah, merencanakan strategi penyelesaian serta kemampuan dalam menyelesaikan masalah. pada tahap meng-evaluasi proses pemecahan masalah, melatih kemampuan peserta didik agar teliti dalam melakukan perhitungan dan dapat menentukan solusi yang tepat serta kesimpulan yang benar terhadap permasalahan. Tingginya nilai kemampuan pemecahan masalah pada kelas eksperimen dikarenakan model PBI menjadikan peserta didik lebih memahami masalah dari sebuah permasalahan. Karena dalam pembelajarannya peserta didik berdiskusi, berbagi dan bekerja sama dengan teman sekelompoknya, sehingga peserta didik yang memiliki kemampuan

pemecahan yang lebih tinggi dapat membantu peserta didik yang lemah dalam memahami sebuah masalah. Selama pembelajaran peserta didik mendiskusikan soal-soal, mengeluarkan ide-idenya dalam kelompok untuk menjawab setiap permasalahan yang diberikan guru, serta mempresentasikan ide-idenya terhadap masalah atau dari soal. Pengujian hipotesis yang kedua diperoleh bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik yang diajar menggunakan model PBI dengan peserta didik yang diajar menggunakan pembelajaran konvensional. Hal ini dikarenakan menurut Trianto (2014:64) pada pembelajaran model PBI peserta didik dihadapkan dengan situasi masalah yang autentik dan bermakna yang dapat memberikan kemudahan kepada peserta didik untuk melakukan penyelidikan dan inkuiri. Hal ini terjadi karena pada pembelajaran model PBI dengan tahap orientasi masalah, penyelidikan yang dilakukan peserta didik baik secara individu maupun kelompok terhadap permasalahan autentik yang diberikan, serta tahap evaluasi bagi sebagian peserta didik berEQ sedang merasa sedikit sulit dengan waktu yang terbatas. Hasil pengujian hipotesis keempat

menunjukkan bahwa terdapat perbedaan antara peserta didik yang diajar menggunakan model PBI dengan peserta didik yang diajar dengan menggunakan pembelajaran konvensional. Bersama kelompok yang heterogen, peserta didik lebih bisa berinteraksi dan tidak hanya mengharapkan dari peserta didik yang mampu saja. Dengan kata lain peserta didik dituntut untuk berpikir dan bekerjasama dengan masing-masing kelompoknya untuk memecahkan masalah. Model pembelajaran PBI membuat peserta didik lebih mengerti dengan apa yang telah ditemukannya sendiri. Proses pembelajaran yang dilakukan oleh peneliti selama lima kali pertemuan tersebut telah berjalan dengan baik. Namun, pada pertemuan pertama peserta didik masih banyak yang bingung dengan tahapan belajar yang diterapkan, sehingga setiap tahapannya tidak terlaksana dengan baik. Dalam pembagian kelompok membutuhkan waktu untuk peserta didik agar saling menyesuaikan diri dengan kelompoknya yang disusun heterogen. Pada saat mempresentasikan jawaban mereka di depan kelompok lain, peserta didik masih malu-malu dan kurang percaya diri. Pada pertemuan-pertemuan selanjutnya peserta didik sudah mulai terbiasa dengan model yang diterapkan karena

telah belajar dari pertemuan sebelumnya.

### **KESIMPULAN**

Hasil pengujian memperoleh temuan bahwa terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis antara peserta didik yang menggunakan model *Problem Based Instruction* (PBI) dengan peserta didik yang menggunakan pembelajaran konvensional. Pengimplementasian model *Problem Based Instruction* (PBI) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa Sekolah Menengah Pertama sangat berpengaruh.

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Al thabany, Trianto. (2014). Mendesain Model Pembelajaran: Inovatif, Progresif dan Kontekstual. Jakarta: Prenadamedia Group.
- Agung Sebastian. 2014. Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Instruction (Pbi) Untuk Mengatasi Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Keliling Dan Luas Segitiga Pada Siswa Kelas Vii Smp Negeri 1 Tanggul Tahun Ajaran 2009/2010.
- Hendriana, H.&Soemarmo, U. 2014. Penilaian Pembelajaran Matematika. Bandung:
- Refika Aditama Musriandi, dkk. 2017. Analisis Tentang Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis SMP Negeri 1 Kuta Baro Aceh Besar, SEMDI UNAYA-2017, November 2017.