

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM BASED LEARNING TERHADAP KEMAMPUAN METAKOGNITIF SISWA

Metrilitna Br Sembiring¹, Dhia Octariani², Isnaini Halimah Rambe³

^{1,2,3}Dosen Pendidikan Matematika, Universitas Islam Sumatera Utara
metrilitna@gmail.com, dhia88octariani@gmail.com, isnainirambe89@gmail.com

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran matematika terhadap keterampilan metakognitif siswa. Populasi pada penelitian ini sebanyak 30 siswa di salah satu SMA swasta di kota Medan dengan teknik *purposive sampling*. Metode dalam penelitian ini eksperimen semu. Desain yang digunakan *nonequivalent control group design*. Teknik pengumpulan data menggunakan angket respon siswa pada akhir pembelajaran. Sebelum pengujian hipotesis terlebih dahulu diuji normalitas data dan uji Homogenitas. Teknik analisis data yang digunakan adalah regresi linier ganda. Hasil Penelitian menunjukkan bahwa model pembelajaran matematika berpengaruh positif terhadap keterampilan metakognitif, hasil ini dapat dilihat dari nilai koefisien regresi dari masing-masing bernilai positif, seperti yang terlihat pada persamaan regresi linier ganda: $Y = 48,109 + 0,391X$. Model Pembelajaran *Problem based learning* (PBL) terhadap Keterampilan Metakognitif dengan regresi dengan $t_{hitung} = 11,385$ dan tingkat signifikansi $0,000 < 0,05$. Hal ini menunjukkan bahwa model pembelajaran PBL berpengaruh secara signifikan terhadap keterampilan metakognitif siswa. Koefisien determinasinya adalah $r^2 = 0,400$.

Kata Kunci: Model Pembelajaran, Problem Based Learning, Keterampilan Metakognitif

I. PENDAHULUAN

Belajar matematika merupakan kegiatan mental yang tinggi, sehingga didalam mempelajari matematika harus bertahap dan berurutan serta berdasarkan kepada pengalaman yang sudah diperoleh siswa itu sendiri. Pendidikan matematika dapat diartikan sebagai suatu proses yang dapat menyebabkan sebuah perubahan-perubahan baik dalam aspek kognitif, afektif maupun psikomotorik kearah kedewasaan sesuai dengan kebenaran logika (Permendikbud Nomor 59, 2014). Siswa ditekankan untuk memiliki kecakapan hidup, seperti berfikir kritis, pemecahan masalah, berpikir kreatif dan inovatif serta metakognisi, berkolaborasi dan memiliki multiple literacy agar dapat bertahan dalam kehidupan. Keterampilan metakognisi sebagai salah satu kecakapan hidup yang perlu diberdayakan pada siswa, dengan harapan agar siswa dapat menguasai konsep lebih baik sehingga dapat meningkatkan hasil belajar dan memperbaiki mutu pendidikan. Siswa dengan keterampilan metakognitif yang baik diharapkan juga dapat bertahan dalam menjalani kehidupan.

Keterampilan metakognitif berkaitan dengan kemampuan yang diperoleh dari pemantauan, membimbing, serta mengendalikan proses belajar dan perilaku seseorang dalam memecahkan masalah (Zohar:2012). Selama pelaksanaan tugas siswa secara sistematis mengikuti apa yang sudah direncanakan atau dapat dengan sengaja mengubah rencana dengan melakukan pemantauan, pemeriksaan, dan mencatat hal-hal penting dalam menyelesaikan tugas seperti waktu dan manajemen sumber daya yang digunakan. Pada akhir pelaksanaan tugas, siswa dapat mengevaluasi tugas yang telah dikerjakan apakah sesuai dengan tujuan, sehingga rekafitulasi dan refleksi dari proses pembelajaran dapat diamati (Veenam:2012). Hal ini berarti bahwa, siswa menggunakan keterampilan metakognitif yang dimiliki selama proses pemecahan masalah agar tugas yang diberikan dapat terselesaikan dengan baik sesuai dengan tujuan yang ada.

Salah satu model pembelajaran yang dapat memberdayakan kemampuan berpikir serta dapat mengembangkan keterampilan metakognitif siswa adalah model pembelajaran problem based learning (PBL). Menurut Nurhadi (2003) model PBL adalah model pengajaran yang menggunakan masalah dunia nyata sebagai suatu konteks bagi siswa untuk belajar cara berpikir kritis dan keterampilan pemecahan

masalah, serta untuk memperoleh pengetahuan dan konsep yang esensial dari materi pelajaran. Tan (2003) dikutip dalam Rusman (2017:229) pembelajaran berbasis masalah merupakan inovasi dalam pembelajaran karena dalam PBL kemampuan berpikir siswa betul-betul dioptimalisasikan melalui proses kerja kelompok atau tim yang sistematis, sehingga siswa dapat memberdayakan, mengasah, menguji, dan mengembangkan kemampuan berpikirnya secara berkesinambungan.

Penggunaan pembelajaran berbasis masalah (Problem based learning) dalam pembelajaran juga memberikan pengaruh positif terhadap keterampilan metakognitif siswa. Hal itu diamati oleh penulis pada bagian konteks pembelajaran yang diberikan kepada siswa, adanya kontak sosial antara siswa dalam pembelajaran Problem based learning (PBL) yang muncul mengakibatkan tingkat metakognitif mereka meningkat.

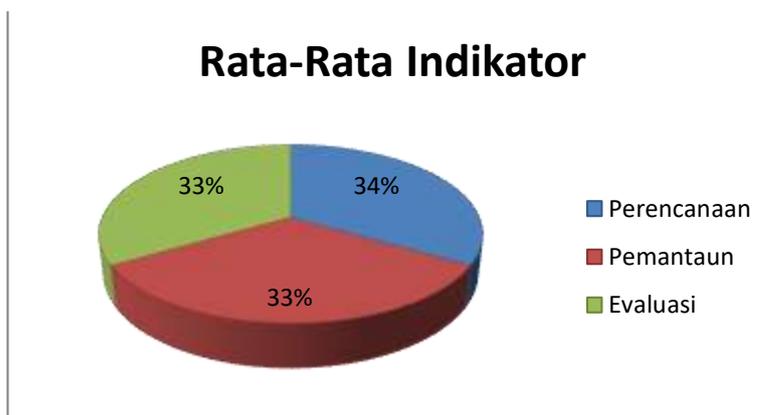
Didalam pembelajaran terdapat banyak kontak sosial yang terjadi didalam pembelajaran. Akan tetapi banyak siswa yang tidak memiliki konsep diri sehingga siswa tidak mengerti apa yang dapat dirinya lakukan dan tidak memahami apa yang menjadi keinginan dirinya. Sehingga ini berdampak pada kurangnya interaksi antar siswa dengan siswa dan antara siswa dengan guru. Padahal untuk meningkatkan keterampilan metakognitif, siswa harus memiliki kontak sosial dalam pembelajaran. Untuk meningkatkan keterampilan metakognitif siswa tidak hanya dengan model pembelajaran saja akan tetapi didukung dengan adanya konsep diri yang dimiliki siswa.

II. METODE PENELITIAN

Metode dalam penelitian ini adalah eksperimen semu. Desain yang digunakan adalah nonequivalent control group design. Teknik pengumpulan data menggunakan angket respon siswa pada akhir pembelajaran. Instrumen penelitian yang akan digunakan dalam penelitian adalah tes keterampilan metakognitif siswa setelah pelaksanaan pembelajaran..

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Rata-rata sub indikator keterampilan metakognitif siswa menggunakan model PBL yaitu (1) Perencanaan (planning) dengan nilai rata-rata sebesar 2,17, (2) Pemantauan (monitoring) dengan nilai rata-rata sebesar 2,16, (3) Evaluasi (evaluation) dengan nilai rata-rata sebesar 2,17. Selanjutnya dapat dilihat dari Gambar 1. berikut ini:.



Gambar 1. Tingkat Keterampilan Metakognitif Perindikator Model PBL

Uji normalitas dilakukan untuk melihat apakah data hasil tes keterampilan metakognitif terdistribusi secara normal pada kelas sampel.

Hipotesis yang digunakan untuk uji normalitas adalah:

H_0 : Data yang diuji berdistribusi normal

H_a : Data yang diuji tidak berdistribusi normal

Pengambilan keputusan:

Jika nilai signifikan variabel $\geq 0,05$, maka H_0 diterima

Jika nilai signifikan variabel $\leq 0,05$, maka H_0 ditolak

a. Uji Normalitas Pretes Keterampilan Metakognitif

Tabel 1. Hasil Uji Normalitas Pretes Keterampilan Metakognitif
One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Eksperimen	Kontrol
N		30	30
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	55.67	55.17
	Std. Deviation	11.244	10.120
Most Extreme Differences	Absolute	.126	.079
	Positive	.126	.076
	Negative	-.099	-.079
Kolmogorov-Smirnov Z		.691	.432
Asymp. Sig. (2-tailed)		.726	.992

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Bedasarkan Tabel 1. dapat diterangkan bahwa pengujian normalitas dengan menggunakan bantuan *SPSS 20* diperoleh nilai signifikan pada baris *Kolmogorov-Smirnov* di kelas kontrol adalah 0,992 dan di kelas eksperimen 0,726. Karena ke dua kelas tersebut signifikansi lebih dari 0,05, sehingga H_0 diterima dan data hasil pretes keterampilan metakognitif yang diuji berdistribusi normal.

b. Uji Normalitas Postes Keterampilan Metakognitif

Tabel 2. Hasil Uji Normalitas Postes Keterampilan Metakognitif
One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		kontrol	eksperimen
N		30	30
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	69.67	74.70
	Std. Deviation	7.092	6.471
Most Extreme Differences	Absolute	.137	.176
	Positive	.137	.176
	Negative	-.107	-.123
Kolmogorov-Smirnov Z		.752	.966
Asymp. Sig. (2-tailed)		.624	.308

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Bedasarkan Tabel 2. dapat diterangkan bahwa pengujian normalitas dengan menggunakan bantuan *SPSS 20* diperoleh nilai signifikan pada baris *Kolmogorov-Smirnov* di kelas kontrol adalah 0,308 dan di kelas eksperimen 0,624. Karena ke dua kelas tersebut signifikansi lebih dari 0,05, sehingga H_0 diterima dan data hasil postes keterampilan metakognitif yang diuji berdistribusi normal.

1. Uji Homogenitas

Uji homogenitas adalah pengujian sama tidaknya variabel-variabel dengan dua distribusi atau lebih. Pengujian homogenitas dalam penelitian ini diambil populasi sebanyak 30 siswa. Sebelumnya telah dihitung data pretes dan postes kemampuan penalaran matematis berdistribusi normal. Namun di sini yang akan diuji adalah keseluruhan aspek sebagai syarat untuk menggunakan analisis regresi.

a. Uji Homogenitas Keterampilan Metakognitif

Varians pretes keterampilan metakognitif keseluruhan aspek di kelas eksperimen $S_E^2 = 126,44$ dan pretes di kelas kontrol $S_K^2 = 102,42$ diperoleh $F_{hitung} = \frac{S_{besar}^2}{S_{kecil}^2} = \frac{126,44}{102,42} = 1,2345$ dan $F_{tabel} = 4,007$ dan

taraf signifikan $\alpha = 0,05$. Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$, maka H_0 diterima artinya data pretes kemampuan komunikasi matematis keseluruhan aspek adalah homogen. Sementara hasil perhitungan homogenitas dengan menggunakan *SPSS 20* secara ringkas di deskripsikan pada Tabel 3. berikut:

Tabel 3. Hasil Uji Homogenitas Tes Keterampilan Metakognitif (pretes) dengan menggunakan *SPSS 20*

Test of Homogeneity of Variances

KM

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.708	1	58	.404

Pada Tabel 3. dapat dilihat bahwa signifikansi (mean) pretes $0,404 > 0,05$. Berdasarkan tabel di atas dapat diartikan bahwa kelas kontrol dan kelas eksperimen untuk pretes kemampuan penalaran matematis memiliki varians yang sama.

Varians pada postes keterampilan metakognitif keseluruhan aspek di kelas eksperimen $S_E^2 = 41,872$ dan varians pretes kemampuan penalaran matematis di kelas kontrol adalah $S_K^2 = 50,299$, diperoleh $F_{hitung} = \frac{S_{besar}^2}{S_{kecil}^2} = \frac{41,872}{50,299} = 0,832$, dan nilai $F_{tabel} = 4,007$ dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$. Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$, maka H_0 diterima artinya data postes keterampilan metakognitif keseluruhan aspek adalah homogen. Sementara hasil perhitungan homogenitas dengan menggunakan *SPSS 20* secara ringkas dideskripsikan pada Tabel 4.

Tabel 4 Hasil Uji Homogenitas Tes Keterampilan Metakognitif (postes) dengan Menggunakan *SPSS 20*

Test of Homogeneity of Variances

KM

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.063	1	58	.802

Berdasarkan Tabel 4. terlihat signifikansi (mean) postes $0,802 > 0,05$. Dengan demikian, dapat diartikan bahwa kelas kontrol dan kelas eksperimen untuk postes kemampuan komunikasi matematis memiliki varians yang sama.

Hipotesis statistik yang diujikan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

a. Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) Terhadap Keterampilan Metakognitif.

Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) Terhadap Keterampilan Metakognitif dapat diketahui dengan menggunakan analisis regresi linear sederhana menggunakan *SPSS 20* pada Tabel 5.

Tabel 5. Analisis Regresi Linear Sederhana Pengaruh Model Pembelajaran Terhadap Keterampilan Metakognitif Siswa

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.558 ^a	.311	.286	5.991

a. Predictors: (Constant), model

ANOVA^a

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	453.559	1	453.559	12.635	.001 ^b
	Residual	1005.107	28	35.897		
	Total	1458.667	29			

a. Dependent Variable: KM

b. Predictors: (Constant), model

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	48.109	6.163		7.807	.000
	model	.391	.110	.558	3.555	.001

a. Dependent Variable: KM

Berdasarkan Tabel 5. diperoleh persamaan linear regresi sederhana sebagai berikut: $Y = 48,109 + 0,391X$. Tingkat signifikansi dari perhitungan SPSS adalah sebesar $0,001 < 0,05$ dengan nilai dari $t_{hitung} = 3,555$. Hal ini menunjukkan bahwa model pembelajaran konvensional berpengaruh secara signifikan terhadap keterampilan metakognitif siswa. Koefisien determinasinya adalah $r^2 = 0,311$.

Berdasarkan data dan analisis yang telah dilakukan menunjukkan bahwa terlihat rata-rata hasil pretes keterampilan metakognitif siswa mendapat 55,17. Setelah mendapatkan perlakuan yaitu pembelajaran model PBL terjadi peningkatan keterampilan siswa. Dengan rata-rata sub indikator keterampilan metakognitif siswa menggunakan model PBL yaitu (1) Perencanaan (*planning*) dengan nilai rata-rata sebesar 2,17, (2) Pemantauan (*monitoring*) dengan nilai rata-rata sebesar 2,16, (3) Evaluasi (*evaluation*) dengan nilai rata-rata sebesar 2,17.

Setelah melakukan analisis diperoleh nilai signifikansi atau korelasi antara Model Pembelajaran *Problem based learning* (PBL) terhadap Keterampilan Metakognitif dengan regresi dengan $t_{hitung} = 11,385$ dan tingkat signifikansi $0,000 < 0,05$. Hal ini menunjukkan bahwa model pembelajaran PBL berpengaruh secara signifikan terhadap keterampilan metakognitif siswa. Koefisien determinasinya adalah $r^2 = 0,400$. Hal ini berdasarkan pembelajaran PBL dirancang sebaik mungkin agar siswa dapat aktif menggali informasi, pengalaman dan pengetahuan yang dimiliki dalam mengembangkan keterampilan dalam menyelesaikan masalah. Menurut Nurhadi (2003) model PBL adalah model pengajaran yang menggunakan masalah dunia nyata sebagai suatu konteks bagi siswa untuk belajar cara berpikir kritis dan keterampilan pemecahan masalah, serta untuk memperoleh pengetahuan dan konsep yang esensial dari materi pelajaran. Artinya penggunaan pembelajaran berbasis masalah (*Problem based learning*) dalam pembelajaran juga memberikan pengaruh positif terhadap keterampilan metakognitif siswa.

IV. SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan hasil analisis data yang diambil dari penulis tentang pengaruh pembelajaran Problem Based Learning terhadap keterampilan metakognitif siswa SMA disalah satu kota Medan. Dengan demikian, dapat ditarik kesimpulan bahwa : Ada pengaruh positif dan signifikan dari model Problem Based Learning terhadap keterampilan metakognitif siswa sebesar 0,400 berada dalam kategori sedang. Keterampilan metakognitif dapat dipengaruhi terhadap Problem Based Learning sebesar 40% dan sisanya 60% dipengaruhi oleh faktor lain yang tidak dipertimbangkan dalam penelitian ini.

B. Saran

Dari kesimpulan, peneliti memberikan saran:

1. Guru hendaknya turut memperhatikan model pembelajaran yang digunakan dalam kegiatan belajar mengajar untuk meningkatkan hasil belajar siswa khususnya keterampilan metakognitif siswa.
2. Guru hendaknya lebih memperhatikan tingkat kemampuan siswa dan mendorong siswa untuk lebih dapat mengembangkan keterampilan metakognitif siswa dalam matematika.

3. Model pembelajaran PBL (Problem Based Learning) dapat dijadikan alternative untuk mengoptimalkan keterampilan metakognitif siswa dalam kegiatan belajar mengajar.
4. Bagi pembaca, hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan pembaca, dan bagi peneliti selanjutnya hendaknya meneliti tentang faktor lain yang tidak diteliti dalam penelitian ini..

DAFTAR PUSTAKA

- Adita, Ery Riani dan Utiya Azizah. 2016. Keterampilan Metakognitif Siswa Melalui Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Pada Materi Pokok Laju Reaksi Di SMAN 1 Manyar Gresik Kelas XI. UNESA Journal Of Chemical Education. ISSN 2252-9454 Vol 5 No 1 : 143-151.
- Arends, Richald I. 2012. Learning to Teach (9th ed). New Yoek : The McGraw-Hill Companies, Inc.
- Arifah, Murni. 2017. Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Keterampilan Metakognitif Siswa Pada Materi Hidrolisis Garam. Skripsi. Jakarta: UIN Syarif Hidayatullah.
- Baharudin dan Wahyuni, Esa Nur. 2010. Teori Belajar dan Pembelajaran. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Danial, Muhamad. 2010. Pengaruh Strategi PBL terhadap Keterampilan Metakognisi dan Respon Wisuda. Jurnal Chemica, Vol 11 No 2 : 9-10
- Delvecchio. 2011. Students' Use Metacognitive Skills While Problem Solving In School Chemistry. (Tesis). Queen's University, Canada.
- Downing, K. 2010. Problem Based Learning and Metacognitive. Asian Journal on Education and Learning. 1(2). 75-96.
- Flavell, j. H.1979. Metacognition and Cognitive Monitoring: A New Area of Cognitive-Developmental Inquiry. Americant Psychologist, 34(10), 906-922.
- Livingston, J.A. 2003. Metacognition : an overview. Washington DC : ERIC
- Tan, Oon-Seng. 2004. Enhancing Thinking through Problem Based Learning Approach: International Perspectives. Singapore : Cengage Learning
- Veenam, Marcel V.J. 2012. Metacognition in Science Education : Definition, Constituents, and Their Intricate Relation with Cognition. Dalam Zohar, A. dan Dori. Y. J. (Eds). Metacognition in Science Education : trends in current research. Dordrecht : Springer
- Williams, J. P., dan Atkins, J. G. 2009. The role of metacognition in teaching reading comprehension to primary students. Dalam D. J. Hacker, J. Dunlosky, dan A. C. Graeser (Eds). Hanbook of metacognition in education : trends in current research. Dordrecht : Springer.