

MODEL PROBLEM BASED LEARNING DAN PRESPEKTIF GENDER TERHADAP KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS SISWA

Bedilius Gunur^{*1} dan Apolonia Hendrice Ramda²

^{1,2}Universitas Katolik Indonesia Santu Paulus Ruteng

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk; 1) membandingkan model *Problem Based Learning* dengan model pembelajaran langsung dalam perspektif kemampuan penalaran matematis siswa. 2). Melihat interaksi efek antara model pembelajaran dan gender terhadap kemampuan penalaran matematis siswa. Rancangan penelitian ini menggunakan desain factorial 2×2 . Pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan teknik simpel random sampling dengan terlebih dahulu melakukan uji kesetaraan kelas. Data dikumpulkan dengan menggunakan teknik tes dengan bentuk soal uraian. Data dianalisis menggunakan ANAVA dua jalur. Hasil analisis menunjukkan bahwa; 1). Model pembelajaran *problem based learning* lebih baik dibandingkan model pembelajaran langsung dalam hal kemampuan penalaran matematis siswa, 2. Tidak terdapat efek interaksi antara model pembelajaran yang digunakan dengan gender terhadap kemampuan penalaran matematis siswa. Baik siswa laki-laki maupun siswa perempuan sama baiknya ketika dibelajarkan dengan menerapkan model pembelajaran *problem based learning* dari pada model pembelajaran langsung.

Kata Kunci: Problem Based Learning; Gender; Penalaran Matematis

Abstract

This research aims to; 1) comparing the Problem Based Learning model with the direct learning model from the perspective of students' mathematical reasoning abilities. 2). Look at the interaction of effects between learning models and gender on students' mathematical reasoning abilities. The design of this study used a 2×2 factorial design. Sampling was carried out using a simple random sampling technique by first conducting a class equality test. Data was collected using a test technique in the form of a question matter. Data were analyzed using two-way ANOVA. The analysis shows that; 1). The problem-based learning model of learning is better than the direct learning model in terms of students' mathematical punishment abilities, 2. There was no interaction between the learning models used with the gender on the students' mathematical punishment abilities of students. Both male and female students requested compilation to be taught by applying the problem-based learning model to the direct learning model.

Keywords: Problem Based Learning; Gender; Mathematical Reasoning Ability

PENDAHULUAN

Matematika merupakan salah satu disiplin ilmu yang memegang peranan penting dalam perkembangan sains dan teknologi. Matematika juga bermanfaat dalam pengembangan berbagai bidang keilmuan lainnya. Dengan belajar matematika siswa dapat

* correspondence Address
E-mail: gbedilius@gmail.com

bernalar secara logis, analitis, sistematis, kritis dan kreatif serta memiliki kemampuan bekerja sama dalam menghadapi berbagai masalah yang ada pada lingkungan belajarnya maupun masalah pada saat proses pembelajaran berlangsung. Salah aspek pengetahuan yang perlu dikembangkan dalam belajar matematika adalah kemampuan penalaran. Kemampuan penalaran matematis adalah kemampuan untuk menganalisis situasi matematika dengan penjelasan logis sehingga dapat mengarah pada solusi yang diharapkan dengan menggunakan alasan dan prosedur matematika yang lengkap. (NCTM, 2000) menjelaskan bahwa "*Reasoning is an integral part of doing mathematics*. Hal ini sejalan dengan apa yang dikatakan Ario, (2017); Putra, Syarifuddin, & Zulfah, (2018); Rizqi & Surya, (2017); Basir, (2015) & Kusumawardani & Isnarto, (2018) mengatakan bahwa kemampuan penalaran tidak dapat dipisahkan dan sangat dibutuhkan oleh siswa dalam belajar matematika, karena menyelesaikan masalah-masalah matematika akan melibatkan proses berpikir tingkat tinggi seperti berpikir kritis, sistematis, logis, dan kreatif. Kemampuan penalaran matematis dapat menciptakan siswa dengan kemampuan menganalisis, memahami, mengumpulkan bukti-bukti dan membuat kesimpulan sehingga dapat memecahkan permasalahan dengan tepat dan relevan. Dengan kata lain, siswa yang memiliki kemampuan penalaran yang baik akan lebih mudah memahami materi matematika. Sebaliknya siswa yang memiliki kemampuan penalaran yang rendah akan kesulitan dalam memahami materi matematika.

Kemampuan penalaran matematis adalah kemampuan untuk menganalisis situasi matematika dengan penjelasan logis sehingga dapat mengarah pada solusi yang diharapkan dengan menggunakan alasan dan prosedur matematika yang lengkap. Hidayat, Wahyudin, & Prabawanto, (2018) menyatakan bahwa penalaran matematis merupakan proses menyimpulkan penyelesaian masalah dari masalah yang diberikan. Menyadari pentingnya kemampuan penalaran matematis dalam pembelajaran matematika, maka pembelajaran matematika perlu direncanakan sedemikian rupa sehingga pada akhir pembelajaran, siswa dapat melakukan penalaran mengenai ide-ide matematis.

Ekspetasi terhadap kemampuan matematis siswa yang baik tidak selaras dengan yang terjadi di lapangan. Hasil penelitian Sumartini, (2015); Saputri, Susanti, & Aisyah, (2017); Yurdiana & Hidayat, (2018); Sumarni & Sumarmo, (2016); Mardiyah, Suhito, & Safa'atullah, (2018) ditemukan kemampuan penalaran matematis siswa masih tergolong rendah. Rendahnya kemampuan penalaran matematis juga terjadi di SMP Negeri 2 Ruteng Beokina. Berdasarkan analisis hasil pekerjaan siswa setelah diberikan soal tes yang

mencakup indikator kemampuan penalaran matematis siswa ditemukan masih banyak siswa kesulitan dalam menyelesaikan masalah-masalah matematis yang membutuhkan kemampuan penalaran. Siswa hanya mampu menyelesaikan soal-soal matematis yang sifatnya mengukur pengetahuan semata.

Rendahnya kemampuan penalaran matematis siswa tersebut perlu mendapat perhatian dari setiap stakeholder yang ada dan salah satunya adalah guru. Guru sebagai agen pembelajaran dan sebagai fasilitator perlu mempersiapkan dan merancang pembelajaran sesuai dengan perkembangan dan tuntutan pembelajaran matematika abad 21. Guru harus meninggalkan paradigma lama bahwa pembelajaran adalah proses transmisi pengetahuan dari guru sebagai sumber pesan kepada siswa sebagai penerima pesan. Gunur, Ramda, & Makur, (2019); Suciati, Arnyana, & Setiawan, (2014) mengatakan pembelajaran yang bersifat satu arah (*teacher center*), dan berorientasi pada penguasaan pengetahuan, pembelajaran menghafal merupakan ciri khas model pembelajaran langsung. Pembelajaran langsung menekan pada guru sebagai pusat informasi bagi siswa sementara siswa sendiri pasif mendengarkan dan menyalin, sesekali guru bertanya dan siswa menjawab sehingga pembelajaran berjalan satu arah saja, kemudian guru memberikan contoh soal yang dilanjutkan dengan memberi soal latihan sehingga dalam proses pembelajaran berlangsung penalaran adaptif siswa masih belum terlihat. Aktivitas pembelajaran seperti ini akan berdampak pada pemahaman konsep matematika rendah, minim keterampilan, dan sulit menyelesaikan dan menerapkan pengetahuan jika diberikan permasalahan yang agak kompleks, siswa menjadi robot yang harus mengikuti semua aturan atau prosedur yang berlaku sehingga terjadilah pembelajaran mekanistik, pembelajaran bermakna yang diharapkan tidak terjadi (Astuti & Abadi, 2015; Yurdiana & Hidayat, 2018)

Persoalan tersebut berbanding terbalik dengan hal yang telah diajukan oleh (NCTM, 2000) yang menyatakan bahwa pembelajaran matematika harus diarahkan untuk mengembangkan kemampuan penalaran matematis. Sebagai suatu persoalan, hal ini perlu dicarikan solusinya. Mengantisipasi persoalan tersebut, model pembelajaran yang sebaiknya diterapkan oleh guru hendaknya adalah model pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk melakukan penalaran mengenai ide-ide matematis. Adapun model pembelajaran yang ditawarkan adalah model *Problem Based Learning (PBL)*. Simamora & Surya, (2017) *Problem Based Learning* adalah model pembelajaran yang berpusat pada siswa dan mendorong siswa untuk belajar memecahkan masalah dari dunia nyata. Dalam pembelajaran yang menerapkan model *Problem Based Learning*, siswa bekerja dalam

kelompok atau tim kolaboratif untuk mengidentifikasi dan memecahkan masalah yang difasilitasi (Mansor, Abdullah, Wahab, & Rasul, 2015).

Penerapan model *Problem Based Learning* dapat meningkatkan kemampuan bernalar peserta didik. Dalam proses pembelajaran, bahan ajar yang dapat meningkatkan penalaran siswa adalah bahan ajar yang menyajikan permasalahan dalam kehidupan nyata. *Problem Based Learning* adalah pendekatan instruksional yang menggunakan masalah untuk memicu pembelajaran. Siswa dalam kelompok bekerja secara kolaboratif untuk mencari penyelesaian masalah sedangkan guru berperan sebagai fasilitator. *Problem Based Learning* dengan semua karakteristiknya sangat cocok untuk membantu dan memfasilitasi siswa mencapai keterampilan penalaran dalam memecahkan masalah matematika maupun disiplin ilmu lain dalam kehidupan sehari-hari (Napitupulu, Suryadi, & Kusumah, 2016)

Sedangkan menurut (Kumala, Nurlaelah, & Setiawati, 2017) (mengatakan penerapan *Problem Based Learning* mampu secara efektif mengembangkan kemampuan berfikir tingkat tinggi salah satunya bernalar, selain itu siswa mampu secara efektif membandingkan dan mengkritik hasil kelompok mereka dengan kelompok temannya yang lain ketika melakukan proses diskusi.

Selain model pembelajaran yang digunakan, hal lain yang perlu diperhatikan adalah aspek gender. Perbedaan gender tentu menyebabkan perbedaan fisiologi dan akan memengaruhi perbedaan psikologis dalam belajar. Sehingga siswa laki-laki dan perempuan tentu memiliki banyak perbedaan dalam mempelajari matematika. Walaupun demikian, kesetaraan gender membawa perubahan yang cukup baik dalam pola pikir antara siswa laki-laki dan perempuan.

Perbedaan gender tidak hanya berdampak pada perbedaan kemampuan dalam matematika, namun juga berpengaruh terhadap bagaimana siswa tersebut mempelajari atau memperoleh pengetahuan matematikanya. Terdapat banyak pandangan yang mengatakan bahwa siswa laki-laki lebih berhasil dalam mempelajari matematika dibandingkan dengan siswa perempuan. Selain itu perempuan hampir tidak pernah mempunyai ketertarikan yang menyeluruh pada soal-soal teoritis seperti laki-laki. Perempuan lebih tertarik pada hal-hal yang praktis dari pada yang teoritis. Namun kenyataannya bahwa tidak sedikit siswa perempuan yang memiliki keberhasilan dalam kemampuan matematika. Siswa perempuan tidak hanya tertarik pada hal-hal praktis saja tetapi juga terhadap hal-hal menantang yang membutuhkan kemampuan berpikir tingkat tinggi. Begitu pula dengan kemampuan

matematis, siswa perempuan tidak hanya tekun dan teliti, tetapi juga dapat meningkatkan kemampuan matematisnya dengan baik sama seperti siswa laki-laki. Hal ini dibuktikan dengan beberapa penelitian terdahulu seperti Hardy, Hudiono, & Rajiin, (2016); Kadarisma, Nurjaman, Sari, & Amelia, (2018) yang menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan antara siswa laki-laki dengan siswa perempuan dalam hal kemampuan matematis. Siswa laki-laki dan perempuan sama-sama dapat berpikir kritis, kreatif, dan dapat berinovasi. Sehingga soal dengan tingkat kesulitan yang tinggi dapat diselesaikan baik oleh siswa perempuan maupun laki-laki karena dapat bernalar dengan baik.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan desain rancangan faktorial 2×2 . Penggunaan rancangan analisis faktorial 2×2 pada penelitian ini didasarkan pada asumsi bahwa dua variabel mempunyai pengaruh terhadap variabel lain dan adanya interaksi variabel bebas dan variabel moderator terhadap variabel terikat. Rancangan ini menyediakan peluang untuk menentukan pengaruh utama (*main effect*) dan pengaruh interaksi (*interaksi effect*) dari variabel bebas terhadap variabel terikat. Penelitian ini melibatkan seluruh siswa kelas VIII SMPN 2 Ruteng Beokina sebagai populasi. Sedangkan sampel penelitian diperoleh dengan menggunakan teknik cluster random sampling. Sebelum pengambilan sampel dilaksanakan terlebih dahulu dilakukan pengujian kesetaraan kelas dengan menggunakan nilai ulangan umum Matematika. Analisis dengan menggunakan anova satu jalur. Kriteria pengujian yang digunakan yaitu jika $F_{hit} < F_{tab}$ pada taraf signifikan 0,05 maka seluruh kelas dinyatakan setara.

Hasil analisis diperoleh $f_{hitung} = 0,17 < f_{tabel} = 1,97$ yang menunjukkan bahwa semua kelas setara. Selanjutnya diadakan tahap pengundian untuk memilih empat kelas dalam populasi untuk dijadikan sampel penelitian. Penentuan kelas eksperimen dan kontrol dilakukan dengan teknik cluster random sampling yaitu dengan sistem pengundian. Empat kelas pertama yang muncul dalam undian langsung dijadikan sebagai kelas sampel. Empat kelas sampel tersebut akan diundi kembali untuk menentukan kelas kontrol dan kelas eksperimen. Dua kelas yang terambil pertama langsung dijadikan kelas eksperimen, dua kelas yang terambil kedua dijadikan kelas kontrol. Kelas eksperimen maupun kelas kontrol dikelompokkan menjadi dua kelompok berdasarkan gender yaitu siswa laki-laki dan siswa perempuan.

Soal tes kemampuan penalaran matematis merupakan instrumen pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini . Instrumen tes untuk mengukur kemampuan penalaran matematis terdiri dari empat butir soal uraian. Soal-soal tersebut disusun berdasarkan indikator kemampuan penalaran matematis. Sebelum digunakan sebagai alat pengumpul data, terlebih dahulu dilakukan pengujian validitas dan reliabilitas butir soal. Validitas instrumen menggunakan rumus *Pearson Product Moment*. Hasil uji validitas menunjukkan bahwa keempat butir soal tersebut dinyatakan valid.

Tabel 1. Valditas Tes Kemampuan Penalaran Matematis

No	r_{hitung}	r_{tabel}	Ket.
1	0.63	0.35	Valid
2	0.72	0.35	Valid
3	0.77	0.35	Valid
4	0.73	0.35	Valid

Alpha Cronbach merupakan rumus yang digunakan dalam pengujian reliabilitas instrumen penalaran matemats. Hasil analisis diperoleh hasil sebesar 0.72 sehingga tes ini dikategorikan memiliki reliabilitas tinggi. Data hasil penelitian selanjutnya dianalisis menggunakan ANAVA dua jalur untuk mengetahui apakah kemampuan penalaran matematis siswa yang diajar menggunakan model *Problem Based Learning* lebih baik daripada kemampuan penalaran matematis siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran langsung. Selain itu juga untuk mengetahui apakah terdapat efek interaksi antara model pembelajaran dengan gender terhadap kemampuan penalaran matematis siswa.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis ANAVA mensyaratkan kelompok sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal dan varian antar kelompok sampel harus homogen. Untuk itu, dilakukan uji normalitas dan homogenitas. Uji normalitas menggunakan uji Kolmogorov-Smirnov, sedangkan homogenitas menggunakan *Levene's Test of Equality of Error Variances*.

Uji Normalitas Data

Uji normalitas data menggunakan uji Kolmogorov-Smirnov pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ untuk masing-masing kelompok sampel dengan menggunakan data kemampuan penalaran matematika siswa. Hasil analisis menunjukkan semua sampel penelitian berasal

dari populasi yang berdistribusi normal. Nilai sig jauh lebih besar dari nilai sig. yang ditetapkan 0,05.

Tabel 2. Hasil uji normalitas data

	Kelompok	Tests of Normality					
		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	d	Sig.
Penalaran Matematis	1.00	.090	52	.200*	.967	52	.158
	2.00	.116	52	.076	.953	52	.039
	3.00	.124	26	.200*	.955	26	.309
	4.00	.120	26	.200*	.960	26	.386
	5.00	.128	26	.200*	.936	26	.109
	6.00	.154	26	.114	.936	26	.107

*. This is a lower bound of the true significance.
a. Lilliefors Significance Correction

Uji Homogenitas Data

Pengujian homogenitas varians dilakukan pada kelompok siswa yang mengikuti pembelajaran dengan menggunakan pendekatan PBL dan kelompok siswa yang menggunakan pendekatan konvensional serta pada kelompok siswa berdasarkan gender yaitu kelompok siswa laki-laki dan kelompok siswa perempuan. Uji homogenitas menggunakan data kemampuan penalaran matematis siswa. Hasil analisis sebagaimana yang diperlihatkan pada tabel 3. Hasil analisis diperoleh nilai $F = 1,110$ dan nilai signifikan 0,349. Dengan mengambil nilai yang ditetapkan adalah 0,05 maka nilai signifikan yang diperoleh jauh lebih besar dari nilai signifikan yang ditetapkan yaitu $0,349 > 0,005$, artinya semua kelompok data sampel memiliki variansi yang sama atau homogen.

Table 3. Hasil Uji Homogenitas Data Penalaran Matematis

Levene's Test of Equality of Error Variances ^a			
Dependent Variable: Penalaran Matematis			
F	df1	df2	Sig.
1.110	3	100	.349

Tests the null hypothesis that the error variance of the dependent variable is equal across groups.
a. Design: Intercept + Model Pembelajaran + Gender + Model Pembelajaran * Gender

Untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh model pembelajaran yang digunakan terhadap kemampuan penalaran matematika siswa dan apakah terdapat interaksi atau tidak antara model pembelajaran dengan gender terhadap kemampuan penalaran siswa, maka dilakukan analisis data menggunakan teknik *analysis of varians* dua jalur dengan taraf signifikansi yang digunakan adalah $\alpha = 0,05$.

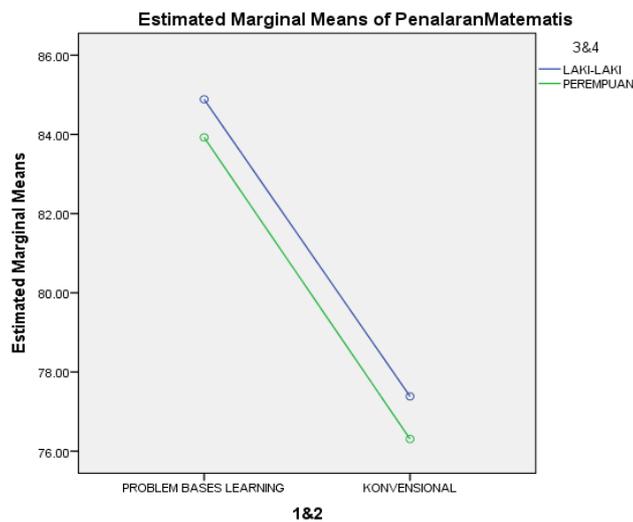
Tabel 4. Rangkuman Hasil Anava Dua Jalur.

Tests of Between-Subjects Effects						
Dependent Variable: Penalaran Matematis						
Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	
Corrected Model	1512.183 ^a	3	504.061	9.993	.000	
Intercept	676040.625	1	676040.625	13402.356	.000	
Model Pembelajaran	1485.087	1	1485.087	29.442	.000	
Gender	27.010	1	27.010	.535	.466	
Model Pembelajaran * Gender	.087	1	.087	.002	.967	
Error	5044.192	10	504.419			
Total	682597.000	10				
Corrected Total	6556.375	10				

a. R Squared = .231 (Adjusted R Squared = .208)

Hasil analisis data pada tabel 4 menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan antara model pembelajaran yang digunakan dengan kemampuan penalaran matematis siswa, dimana nilai $F = 29.442$ dengan nilai signifikansi sebesar 0,000. Dengan menetapkan nilai signifikansi 0,05 maka nilai signifikansi jauh lebih kecil, sehingga nilai F signifikan, artinya kemampuan penalaran matematis siswa yang menggunakan model *problem based learning* lebih baik dari pada siswa yang menggunakan pendekatan konvensional. Table 4 juga memperlihatkan koefisien F antara gender yaitu nilai $F = 0,535$ dengan nilai signifikansi sebesar 0,466. Dengan menetapkan nilai signifikansi 0,05 maka nilai signifikansi jauh lebih besar, sehingga nilai F tidak signifikan, artinya tidak terdapat perbedaan kemampuan penalaran matematis antara siswa laki-laki dengan siswa perempuan. Selain itu, pada tabel 4 juga memperlihatkan koefisien F antara model dan gender atau F interaksi (FAB) sebesar 0,02 dengan nilai signifikansi sebesar 0,967. Dengan menetapkan nilai signifikansi 0,05 maka nilai signifikansi jauh lebih besar, sehingga nilai F

tidak signifikan, artinya tidak terdapat interaksi antara pendekatan pembelajaran problem based learning dan gender terhadap kemampuan penalaran matematika siswa.



Gambar 1. Visualisasi Interaksi antara Model Pembelajaran Problem Based Learning dengan gender terhadap Kemampuan penalaran Matematis Siswa

Pada gambar 1 menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi antara pendekatan pembelajaran dan gender terhadap kemampuan penalaran matematika. Hal ini berarti bahwa kemampuan penalaran matematika siswa baik siswa laki-laki maupun siswa perempuan selalu lebih baik jika dibelajarkan dengan pendekatan *problem based learning* dibandingkan dengan pembelajaran konvensional. Baik siswa laki-laki maupun siswa perempuan dapat mengikuti pembelajaran dengan pendekatan *problem based learning* dengan baik dan terlibat secara aktif. Siswa juga menunjukkan sikap antusias yang ditunjukkan dengan situasi dan kondisi kelas yang hidup dan terasa menyenangkan.

Siswa pada kelas eksperimen menunjukkan kemampuan penalaran yang lebih baik dari pada siswa di kelas kontrol. Perbedaan hasil ini terjadi karena siswa pada kelas eksperimen yang mengikuti pembelajaran dengan model PBL dihadapkan pada masalah yang kontekstual dan bersifat terbuka. (Gunur et al., 2019) mengatakan bahwa penyajian masalah yang bersifat terbuka atau open ended dapat merangsang cara berpikir siswa dalam menemukan berbagai alternatif solusi atau prosedur lain dari masalah yang diberikan. Lebih lanjut (Gunur et al., 2019), menjelaskan bahwa sintaks pembelajaran PBL melatih siswa untuk mengembangkan kemampuan untuk menganalisis masalah dan mengidentifikasi masalah serta memperoleh pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan untuk menghadapi situasi kehidupan nyata. Istikomah & Winarti, (2017); Farida,

Caswita, & Gunawibowo, (2018) yang menyatakan bahwa *Problem Based Learning* dapat mengembangkan kemampuan penalaran siswa.

Model *Problem Based Learning* merupakan model pembelajaran yang dapat mengembangkan keterampilan berpikir siswa (penalaran, komunikasi dan koneksi) dalam pemecahan masalah (Misnasanti, Utami, & Suwanto, 2017). *Problem Based Learning* dapat digunakan dalam pembelajaran yang berfokus pada kemampuan penalaran siswa (Kusumawardani & Isnarto, 2018). Napitupulu et al., (2016); Padmavaty & Mareesh (2013) menyatakan bahwa model *Problem Based Learning* dapat memimpin, mengasuh, dan memfasilitasi siswa untuk memecahkan masalah secara berkelompok berdasarkan pengetahuan dan pengalaman sebelumnya. Dengan memecahkan masalah, siswa dapat membangun pengetahuan baru, keterampilan memahami, dan penalaran matematis dengan menghubungkan informasi yang diberikan dalam suatu masalah kemudian menarik kesimpulan dari masalah yang disajikan. Dengan menerapkan model *Problem Based Learning* siswa memiliki kesempatan lebih banyak untuk mengeksplorasi pengetahuan yang telah mereka miliki untuk menyelesaikan masalah yang diberikan, memungkinkan siswa untuk aktif, melatih kemampuan berpikir, membangun dan mengelola pembelajaran (Safrina & Saminan, 2015). Hal inilah yang memacu kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa salah satunya kemampuan bernalar. Begitu pula dalam pembelajaran matematika, siswa dapat terpacu untuk bernalar dalam menyelesaikan masalah yang diberikan.

Pembelajaran dengan PBL diawali dengan mengorientasikan siswa pada masalah-masalah yang kontekstual, mengajukan pertanyaan berdasarkan pengamatan yang telah dilakukan. Pada tahap kedua mengorganisasikan siswa kedalam kelompok kecil yang heterogen dan beranggotakan 4-5 orang. Membagi LKK kemudian mengarahkan siswa untuk membaca dan menemukan informasi tentang materi pendukung dari materi yang sedang dibahas. Proses ini mendorong siswa lebih banyak belajar, menemukan sendiri pengetahuan dari berbagai sumber. Pada langkah ketiga, membimbing siswa baik secara individual maupun kelompok untuk bertukar informasi atau pengetahuan yang dimiliki untuk menyelesaikan masalah-masalah pada LKK yang diberikan. Pada langkah keempat, mempresentasikan hasil diskusi kelompok dan memberikan kesempatan kepada kelompok lain untuk memberikan tanggapan. Proses ini akan mengasah kemampuan siswa dalam mengkomunikasikan hasil pekerjaan dengan argumentasi yang jelas berdasarkan bukti yang valid, pada tahap ini juga siswa dilatih untuk tampil berani dan percaya diri didepan kelas.

Pada langkah kelima, siswasecara bersama-sama membuat kesimpulan dari materi yang dibahas dan membuat rangkuman.

Berbeda dengan kelas kontrol dimana model pembelajaran yang digunakan adalah model pembelajaran langsung. Model pembelajaran langsung adalah suatu model pembelajaran yang berpusat pada guru (Suciati, dkk: 2014). Selama proses pembelajaran berlangsung, guru lebih berperan aktif, sedangkan siswalebih banyak mendengarkan apa yang dijelaskan oleh guru. Guru berperan sebagai instruktur bukan fasilitator, siswa hanya menyelesaikan latihan soal sesuai dengan langkah-langkah yang diberikan guru, sehingga menghambat respon siswa dan membatasi kemampuan penalaran matematis siswa.

Hasil yang diperoleh dari tabel 4 menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan baik siswa laki-laki maupun perempuan dalam kemampun penalaran matematis. Baik siswa laki-laki maupun perempuan pada dasarnya memiliki kemampuan berpikir secara matematis yang sama (Haciomeroglu, 2017). Hal ini juga didukung dengan penelitian yang dilakukan oleh Masek & Yamin (2011);Chukwuyenum (2013) yang menyatakan bahwa baik siswa laki-laki maupun perempuan sama-sama dapat berpikir tingkat tinggi. Pada dasarnya tidak ada perbedaan menonjol antara laki-laki dan perempuan dalam bernalar untuk menyelesaikan masalah-masalah matematis.

SIMPULAN DAN SARAN

Hasil analisis pada penelitian ini dapat disimpulkan bahwa; 1) kemampuan penalaran matematis siswayang diajar menggunakan model *Problem Based Learning* lebih baik dibandingkan dengan kemampuan penalaran matematis siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran langsung. 2) tidak terdapat interaksi antara model pembelajaran dengan gender terhadap kemampuan penalaran matematis siswa. Hasil penelitian menunjukkan baik siswa laki-laki maupun siswa perempuan selalu lebih baik ketika dibelajarkan dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* dalam hal kemampuan matematis.

DAFTAR PUSTAKA

- Ario, M. (2017). PERBANDINGAN PENINGKATAN KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS KEMAMPUAN AWAL MATEMATIS SISWA. *Jurnal Eksakta Pendidikan (JEP)*, 1(2), 56–63.
- Astuti, R. D., & Abadi, A. M. (2015). KEEFEKTIFAN PEMBELAJARAN JIGSAW DAN TAI DITINJAU DARI KEMAMPUAN PENALARAN DAN SIKAP BELAJAR MATEMATIKA SISWA. *JURNAL RISET PENDIDIKAN MATEMATIKA Volume*, 2(November), 235–250.
- Basir, M. A. (2015). Kemampuan Penalaran Siswa Dalam Pemecahan Masalah Matematis Ditinjau Dari Gaya Kognitif. *Jurnal Pendidikan Matematika FKIP Unissula*, 3(1), 106–114.
- Chukwuyenum, A. N. (2013). Impact of critical thinking on performance in mathematics among senior secondary school students in Lagos State. *IOSR Journal of Research & Method in Education*, 3(5), 18–25. Retrieved from www.iosrjournals.org
- Farida, A. R., Caswita, & Gunawibowo, P. (2018). Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis. *Jurnal Pendidikan Matematika Unila*, 6(7), 644–654.
- Gunur, B., Ramda, A. H., & Makur, A. P. (2019). Pengaruh Pendekatan Problem Based Learning Berbantuan Masalah Open-Ended Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Ditinjau Dari Sikap Matematis Siswa [The Influence Of The Problem-Based Learning Model Assisted By Open-Ended Problems Towards Mathematical Critic. *JOHME: Journal of Holistic Mathematics Education*, 3(1), 1–15. <https://doi.org/DOI:https://dx.doi.org/10.19166/johme.v3i1.1912>
- Haciomeroglu, G. (2017). Students ' Attitudes Towards Mathematics and the Impacts of Mathematics Teachers '. *Acta Didactia Napocensia*, 10(2), 59–68.
- Hardy, Hudiono, B., & Rajiin, M. (2016). PENGARUH GENDER DAN STRATEGI PEMBELAJARAN TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA. *Tidak Dipublikasikan*, 1–14.
- Hidayat, W., Wahyudin, & Prabawanto, S. (2018). Improving students ' creative mathematical reasoning ability students through adversity quotient and argument driven inquiry learning Improving students ' creative mathematical reasoning ability students through adversity quotient and argument driven inqu. In *Journal of Physics: Conference Series*. <https://doi.org/doi:10.1088/1742-6596/948/1/012005>
- Istikomah, F., & Winarti, E. R. (2017). Analysis of 7th Grade Students' Inductive Reasoning Skill in PBL-Bertema Model Towards Responsibility Character. *Unnes Journal of Mathematics Education*, 6(3), 345–351.
- Kadarisma, G., Nurjaman, A., Sari, I. P., & Amelia, R. (2018). Gender and mathematical reasoning ability. In *International Conference on Mathematics and Science Education (ICMScE 2018)*. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1157/4/042109>
- Kumala1, G. S. R., Nurlaelah, I., & Setiawati, I. (2017). BERNALAR DAN ARGUMENTASI MELALUI PROBIEM BASED LEARNING. *Quagga*, 9(2).

- Kusumawardani, D. R., & Isnarto, I. J. (2018). Mathematical Reasoning Based on Belief in PBL with Dyadic Interaction Approach. *Unnes Journal of Mathematics Education Research*, 7(1), 48–53.
- Mansor, A. N., Abdullah, N. O., Wahab, J. A., & Rasul, M. S. (2015). Managing Problem-based Learning : Challenges and Solutions for Educational Practice. *Asian Social Science*, 11(4), 259–268. <https://doi.org/10.5539/ass.v11n4p259>
- Mardiyah, I., Suhito, & Safa'atullah, M. F. (2018). Analysis of mathematical reasoning ability of junior high school students of grade VII viewed from cognitive style on problem based learning with mind mapping. *Unnes Journal of Mathematics Education*, 7(2), 122–128. <https://doi.org/10.15294/ujme.v7i2.24883>
- Masek, A., & Yamin, S. (2011). The Effect of Problem Based Learning on Critical Thinking Ability: A Theoretical and Empirical Review. *International Review of Social Sciences and Humanities*, 2(1), 215–221. Retrieved from www.irssh.com
- Misnasanti, Utami, R. W., & Suwanto, F. R. (2017). Problem based learning to improve proportional reasoning of students in mathematics learning (Vol. 1868). <https://doi.org/10.1063/1.4995129>
- Napitupulu, E. E., Suryadi, D., & Kusumah, Y. S. (2016). CULTIVATING UPPER SECONDARY STUDENTS' MATHEMATICAL REASONING-ABILITY AND ATTITUDE TOWARDS MATHEMATICS THROUGH PROBLEM-BASED LEARNING. *Journal on Mathematics Education*, 7(2), 117–128.
- NCTM. (2000). *Principles Standards and for School Mathematics*.
- Putra, A., Syarifuddin, H., & Zulfah. (2018). Validitas Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Penemuan Terbimbing dalam Upaya Meningkatkan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Penalaran Matematis. *Edumatika Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 1(2), 56–62.
- Rizqi, N. R., & Surya, E. (2017). AN ANALYSIS OF STUDENTS' MATHEMATICAL REASONING ABILITY IN VIII GRADE OF SABILINA TEMBUNG JUNIOR HIGH SCHOOL. *IJARIIIE*, 3(2), 3527–3533.
- Safrina, & Saminan. (2015). THE EFFECT OF MODEL PROBLEM BASED LEARNING (PBL) (Case Study at Class VIII MTsN Meureudu) Safrina 1 and Saminan 2. *International Multidisciplinary Journal*, 3(2), 311–322.
- Saputri, I., Susanti, E., & Aisyah, N. (2017). KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS SISWA MENGGUNAKAN PENDEKATAN METAPHORICAL THINKING PADA MATERI PERBANDINGAN KELAS VIII DI SMPN 1 INDRALAYA UTARA. *Jurnal Elemen*, 3(1), 15–24.
- Simamora, R. E., & Surya, E. (2017). Improving Learning Activity and Students' Problem Solving Skill through Problem Based Learning (PBL) in Junior High School. *International Journal of Sciences: Basic and Applied Research (IJSBAR)*, 33(2), 321–331.
- Suciati, N. N. A., Arnyana, I. B. P., & Setiawan, I. G. A. N. (2014). PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN SIKLUS BELAJAR HIPOTETIK- DEDUKTIF DENGAN SETTING 7E

TERHADAP HASIL BELAJAR IPA DITINJAU DARI SIKAP ILMIAH SISWA SMP. *E-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha*, 4(3).

Sumarni, C., & Sumarmo, U. (2016). PENALARAN MATEMATIK DAN KEMANDIRIAN BELAJAR SISWA, 3(3).

Sumartini, T. S. (2015). PENINGKATAN KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS SISWA MELALUI PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH. *Mosharafa*, 5(1), 1-10.

Yusdiana, B. I., & Hidayat, W. (2018). Analisis kemampuan penalaran matematis siswa SMA pada materi limit fungsi. *JPMI: Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 1(3), 409-414. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v1i3.409-414>