

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL) TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS SISWA PADA MATERI SISTEM PERSAMAAN LINEAR DUA VARIABEL

THE EFFECT OF MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL) ON STUDENT'S MATHEMATICAL CRITICAL THINKING SKILLS TO THE MATTER ON TWO VARIABLE LINEAR EQUATION SYSTEMS

HAYATUN NUFUS¹, HERIZAL², LINDA DEWI SAHPUTRI³

¹²³Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Malikussaleh, Aceh Utara, Indonesia
Jl. Cot Teuku Nie Reuleut Kecamatan MuaraBatu-Aceh Utara,

¹email:hayatun.nufus@unimal.ac.id

²email:herizal_mathedu@unimal.ac.id

³email:lindadewii1212@gmail.com

Abstrak

Matematika merupakan pelajaran wajib yang sudah diajarkan semenjak dasar hingga menengah, matematika dapat melatih dan mengembangkan kemampuan berpikir siswa. Namun, banyak siswa yang menganggap matematika adalah mata pelajaran yang sulit dipahami. Siswa cenderung menghindari bahkan takut untuk belajar matematika, sehingga menyebabkan rendahnya kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan jenis penelitian *Quasi Eksperimental Design* dan rancangan penelitian *The Non equivalent Postests-Only Control Grup Design*. Populasidalampenelitian ini adalah kelas VIII SMP Negeri 4 Dewantara, sementara sampelnya yaitu kelas VIII₂ dan VIII₃ dengan teknik pengambilan sampel adalah *Purposive Sampling*. Adapun Teknik pengumpulandatayangdigunakan dalam penelitian ini adalah tes kemampuanberpikir kritis matematis siswa. Analisis data yang dilakukan untuk tes kemampuan berpikir kritis matematis menggunakan uji-t karena data berdistribusi normal dan homogen. Dari hasil uji hipotesis didapatkan nilai signifikan 0,001 yang artinya tolak H₀ sehingga dapat disimpulkan bahwa dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) berpengaruh pada kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

Kata Kunci : *Kemampuan Berpikir Kritis Matematis, Problem Based Learning.*

Abstrak

Mathematics is a compulsory subject that has been taught from elementary to middle school, mathematics can train and develop students' thinking skills. However, many students consider mathematics to be a difficult subject to understand. Students tend to avoid and even fear learning mathematics, resulting in low students' mathematical critical thinking skills. This study aims to determine the effect of the *Problem Based Learning* (PBL) learning model on student's mathematical critical thinking skills. This research uses a quantitative approach with the type of research *Quasi Experimental Design* and the research design of *The Nonequivalent Postests-Only Control Group Design*. The population in this study was class VIII SMP Negeri 4 Dewantara, while the sample was class VIII² and VIII³ with the sampling technique using *purposive sampling*. The data collection technique used in this study was a test of students' mathematical critical thinking skills. The data analysis conducted for the test of mathematical critical thinking skills used the t-test because the data were normally distributed and homogeneous. From the results of the hypothesis test, it was obtained a significant value of 0.001, which means reject H₀, so it can be concluded that using the *Problem Based Learning* (PBL) learning model has an effect on students' mathematical critical thinking skills.

Keywords : *Mathematical Critical Thinking, Problem Based Learning.*

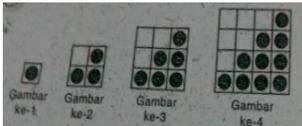
Pendahuluan

Perkembangan di era globalisasi menuntut sumber daya manusia yang berpendidikan serta berkualitas untuk mencapai kemajuan diberbagai bidang. Pendidikan merupakan salah satu yang berperan penting untuk mengembangkan sumber daya manusia yang berkualitas. Pendidikan harus berkualitas, agar melahirkan dan menciptakan sumber daya manusia yang cerdas serta berkembang. Meningkatkan kualitas pendidikan sangat penting sehingga pemerintah harus lebih serius dalam bidang pendidikan, sebab dengan sistem pendidikan yang baik diharapkan muncul generasi penerus bangsa yang berpendidikan dan berkualitas. Hal yang perlu diperhatikan dalam upaya peningkatan kualitas pendidikan adalah proses penyelenggaraan pembelajaran, dimana dalam proses pembelajaran komponen yang terlibat adalah guru dan siswa. Guru sebagai pendidik memegang peran yang penting dalam keberhasilan proses pembelajaran dari siswa. Guru mengajarkan beberapa matapelajaran di sekolah seperti dalam Undang-undang nomor 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional pasal 37 ayat 1 menyatakan kurikulum pendidikan dasar dan menengah wajib memuat: pendidikan agama, pendidikan kewarganegaraan, bahasa Indonesia, matematika, ilmu pengetahuan alam, ilmu pengetahuan sosial, seni dan budaya, pendidikan jasmani dan olahraga, keterampilan, dan muatan lokal[1].

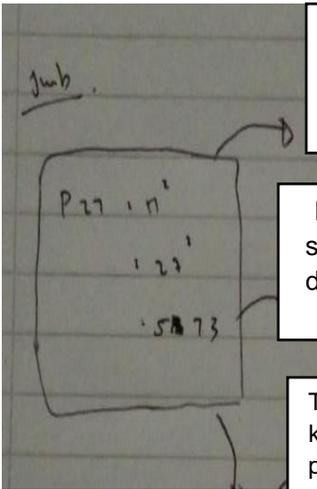
Matematika merupakan mata pelajaran wajib di sekolah yang diajarkan sejak sekolah dasar sampai sekolah menengah. Matematika adalah salah satu matapelajaran yang ikut serta dalam mencerdaskan generasi bangsa agar mampu bersaing di era globalisasi yang semakin maju. Mempelajari matematika tidak merugikan karena dalam kehidupan sehari-hari matematika sangat sering kita temukan baik sadar ataupun tidak sadar. Matematika juga membantu siswa melatih, menggunakan dan mengembangkan kemampuan berpikirnya[2]. Pengembangan keterampilan berpikir kritis dalam pembelajaran matematika sangat mungkin, karena materi matematika dan keterampilan berpikir kritis merupakan dua hal yang tidak bisa dipisahkan. Materi matematika dipahami melalui berfikir kritis, dan berfikir kritis dilatih melalui pembelajaran matematika[3].

Akan tetapi, tidak heran lagi jika matematika menjadi mata pelajaran yang masih dianggap sulit dipahami para siswa. Siswa cenderung menghindari bahkan takut untuk belajar matematika, sehingga dapat mengurangi prestasi siswa dalam belajar. Hasil wawancara dan observasi dengan guru matematika kelas VIII disekolah SMP Negeri 4 Dewantara yaitu Ibu Iqramina diperoleh bahwa kemampuan berpikir kritis matematis siswa masih tergolong rendah, karena siswa kurang minat dalam pembelajaran, kurang merespon terhadap pembelajaran matematika serta hanya menerima materi yang diajarkan guru tanpa mempelajari atau memikirkan ulang apa yang telah disampaikan. Siswa cenderung fokus pada penjelasan guru saja tanpa ada inisiatif bertanya, jadi saat guru memberikan soal siswa menjawab soal tersebut tanpa memahami cara penyelesaiannya. Permasalahan tersebut menjadi penyebab terhambatnya kemampuan berpikir kritis matematis siswa sehingga menurunkan prestasi belajar siswa.

Suatu hari Alfi Menyusun sebuah kelereng dalam petak persegi yang membentuk suatu pola seperti dibawah ini!



Buatlah apa yang kamu ketahui, dan temukan berapa buah kelereng pada gambar ke-27?



Tidak menuliskan rumus dengan tepat karena keliru menganalisa

Perhitungan masih salah dan kurang dalam memahami soal

Tidak menuliskan kesimpulan dari permasalahan yang diberi

Gambar 1. Hasil tes jawaban siswa

Berdasarkan hasil tes awal pada salah satu kelas VIII di SMP Negeri 4 Dewantara tentang materi Pola Bilangan yang terlihat dari gambar di atas, solusi yang diberikan siswa pada jawaban tersebut jauh dari yang diharapkan. Penggunaan rumus yang kurang tepat dalam menjawab soal, serta siswa kurang teliti dan tidak menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal tersebut, dalam memecahkan masalah dari soal tersebut siswa masih kurang mampu memahami apa yang menjadi permasalahan dari soal tersebut. Hal ini menunjukkan bahwa daya pikir siswa masih terbilang rendah dan belum mampu menganalisa suatu permasalahan.

Berdasarkan permasalahan yang terjadi di SMP Negeri 4 Dewantara maka perlu diterapkan suatu sistem pembelajaran yang dapat membantu siswa meningkatkan kemampuan berpikir kritis dalam proses pembelajaran, guna meningkatkan prestasi belajar matematika disetiap jenjang pendidikan. Salah satu model pembelajaran yang mampu membantu siswa dalam meningkatkan kemampuan berfikir kritis adalah model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL). *Problem Based Learning* (PBL) memberikan sebuah masalah yang dikemukakan kepada siswa yang dapat membangkitkan pemahaman siswa terhadap masalah, sebuah kesadaran akan adanya kesenjangan, pengetahuan, keinginan memecahkan masalah, dan adanya persepsi bahwa mereka mampu memecahkan masalah tersebut[4].

Problem Based Learning (PBL) sangat cocok diterapkan dalam matematika karena dalam mempelajari matematika tidak cukup hanya mengetahui konsep-konsep saja, tetapi dibutuhkan pemahaman dan kemampuan dalam menyelesaikan persoalan matematika. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Rochmah (2016) dan juga penelitian Sianturi, dkk (2018) yang mengatakan pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) sangat berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa dalam menyelesaikan masalah[5][6]. Berdasarkan pemikiran di atas, maka peneliti tertarik untuk melakukan suatu penelitian yang berjudul: "Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (Pbl) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua variabel di Kelas VIII SMP Negeri 4 Dewantara".

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan penelitian kuantitatif, dan menggunakan metode *Quasi eksperimen*, dimana akan menerapkan pembelajaran model *Problem Based Learning* (PBL) dalam proses pembelajaran untuk kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional untuk kelas kontrol sebagai pembandingan. Dalam penelitian ini kelas tidak pilih secara random, jadi desain rancangan penelitian ini adalah *The Nonequivalent Posttest-Only Control Grup Design* [7]). Maka rancangan pada penelitian ini adalah:



Gambar 1. Rancangan Penelitian

Keterangan:

- X : Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL)
- O₁ : *Post-test* untuk kelas Eksperimen
- O₂ : *Post-test* untuk kelas kontrol

Penelitian ini dilaksanakan di kelas VIII SMP Negeri 4 Dewantara pada semester genap tahun pelajaran 2020/2021. Adapun yang menjadi populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 4 Dewantara tahun ajaran 2020/2021. Sedangkan sampel yang terpilih dalam penelitian ini dengan teknik *Purposive Sampling* adalah VIII3 sebagai kelas eksperimen yaitu kelas yang menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dan kelas VIII2 sebagai kelas kontrol yaitu sebagai kelas pembandingan yang tidak menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL). Penelitian ini menggunakan jenis instrumennya adalah tes kemampuan berpikir kritis dan lembar observasi aktivitas guru dan siswa. Teknik pengumpulan data yang dikumpulkan oleh penelitian adalah data dari hasil *post-test*. Sebelum digunakan soal tes akan diuji validitas, reliabilitas, daya pembeda dan

tingkat kesukaran soal tersebut. Berikut ini hasil validasi instrument tes yang diuji sebanyak 7 butir soal.

Tabel 1. Nilai Validitas Soal

Nomor Soal	Rxy	thitung	ttabel	Interpretasi
1	0,74	4,13	1,76	Valid
2	0,70	3,72	1,76	Valid
3	0,64	3,14	1,76	Valid
4	0,76	4,49	1,76	Valid
5	0,21	0,82	1,76	Tidak Valid
6	0,33	1,34	1,76	Tidak Valid
7	0,76	4,42	1,76	Valid

Tabel 2. Nilai Reliabilitas Soal

Tes	Kofisien Reliabilitas	Interpretasi
Kemampuan Berpikir Kritis	0,71	Tinggi

Tabel 3. Nilai Daya Pembeda Soal

Butir Soal	Daya Pembeda	Interpretasi
1	0,43	Baik
2	0,5	Baik
3	0,42	Baik
4	0,39	Cukup
5	-0,03	Kurang
6	0,14	Kurang
7	0,46	Baik

Tabel 4. Nilai Tingkat Kesukaran Soal

No. Soal	Tingkat Kesukaran	Interpretasi
1	0,53	Sedang
2	0,5	Sedang
3	0,28	Sukar
4	0,42	Sedang
5	0,76	Mudah
6	0,53	Sedang
7	0,51	Sedang

Tabel 5. Rangkuman Hasil Tes Kemampuan Berpikir Kritis

Butir Soal	Validitas	Reliabilitas	Daya Pembeda	Tingkat Kesukaran	Keterangan
1	Valid	Tinggi	Baik	Sedang	Digunakan
2	Vali		Baik	Sedang	Digunakan
3	Valid		Baik	Sukar	Digunakan
4	Valid		Cukup	Sedang	Digunakan
5	Tidak Valid		Kurang	Mudah	Tidak digunakan
6	Tidak Valid		Kurang	Sedang	Tidak Digunakan
7	Valid		Baik	Sedang	Digunakan

Kesimpulan yang diperoleh yaitu dari 7 soal uji instrument yang telah dilakukan uji validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran, maka diperoleh 5 soal yang digunakan sebagai soal *post*-tes, adapun soal tersebut yaitu nomor 1, 2, 3, 4, dan 7.

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu menggunakan uji normalitas, uji homogenitas dan uji hipotesis. Uji normalitas dilakukan untuk melihat bahwa data yang diperoleh memiliki sebaran secara normal atau tidak dengan bantuan *Software IBM SPSS 18*. Setelah data berdistribusi normal dilakukan uji homogenitas yang bertujuan untuk membuktikan data dasar yang akan diolah adalah homogen, setelah mengetahui data tersebut berdistribusi normal dan memiliki varians homogeny maka selanjutnya dilakukan uji hipotesis atau uji-t dengan berbantuan *Software IBM SPSS 18*. Pengujian ini bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) terhadap kemampuan berpikir kritis matematis Siswa Pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel di kelas VIII SMP Negeri 4 Dewantara.

Hasil dan Pembahasan

Pengolahan data dilakukan sesuai dengan ketentuan pada BAB III, data yang telah dikumpulkan dan diperoleh oleh peneliti merupakan data hasil intrumen tes berupa *Post-test* kemampuan berpikir matematis siswa yang dilakukan pada saat akhir pembelajaran yang dilakukan. Data hasil penelitian yang telah dilakukan meliputi data hasil belajar siswa baik di kelas eksperimen dengan jumlah siswa 18 orang menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dan juga kelas kontrol dengan jumlah siswa 18 orang menggunakan model konvensional. Pengolahan data hasil tes kemampuan berpikir kritis matematis siswa menggunakan IBM SPSS versi 18, berikut merupakan tabel yang menggambarkan data statistik deskriptif *Post-test* untuk tes kemampuan berpikir kritis matematis siswa

Tabel 1. Statistik Deskriptif

	N	Minimum	Maksimum	Mean	Std. Deviation
Eksperimen	18	12	20	15.83	1.927
Kontrol	18	8	20	12.94	2.879

Tabel tersebut menunjukkan bahwa skor minimum *Post-test* di kelas eksperimen adalah 12 dan di kelas kontrol skor minimumnya 8, sedangkan untuk skor maksimal di kedua kelas sama yaitu 20. Dapat kita lihat nilai rata-rata kemampuan berpikir kritis matematis siswa di kelas eksperimen 15.83 lebih tinggi dibandingkan rata-rata kemampuan berpikir kritis matematis siswa di kelas kontrol 12.94. Berikut ini uraian hasil pengujian normalitas, homogenitas dan uji hipotesis data skor kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang diolah menggunakan IBM SPSS 18.

Tabel 2. Hasil Uji Normalitas

Kelas	<i>Shapiro-Wilk</i>		
	Statistik	Df	Sig
Eksperimen	0.957	18	0.546
Kontrol	0.959	18	0.580

Berdasarkan hasil uji normalitas di tabel tersebut, nilai signifikan kelas eksperimen 0,546 sedangkan kelas kontrol 0,580. Berdasarkan ketentuan hipotesis uji normalitas terima H_0 jika signifikan $> 0,05$. Sehingga dapat disimpulkan bahwa skor *post-test* kemampuan berpikir kritis matematis siswa berdistribusi normal. Setelah mengetahui bahwa data berdistribusi normal dapat dilanjutkan dengan uji homogenitas.

Tabel 3. Hasil Uji Homogenitas

Levene Statistic	df1	df2	Sig
2.118	1	34	0.155

Dari tabel tersebut dapat dilihat bahwa nilai signifikan uji homogenitas yaitu sebesar 0,155. Sesuai dengan kriteria hipotesis uji homogenitas terima H_0 jika signifikan > 0.05 , maka data hasil tes kemampuan berpikir kritis matematis siswa tersebut homogen. Karena asumsi normalitas dan homogenitas terpenuhi maka selanjutnya dilakukan pengujian hipotesis.

Tabel 4.4 Hasil Uji Hipotesis

Statistic	T	Df	Sig
Equal Variances Assumed	3.543	34	0.001

Dari tabel tersebut dapat dilihat bahwa nilai signifikan yang diperoleh adalah 0,001. Sesuai kriteria uji hipotesis maka hasil uji hipotesis pada penelitian ini adalah tolak H_0 dan alternatif maka terima H_a , yaitu terdapat pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada materi Sistem Persamaan Linear Dua variabel kelas VIII SMP Negeri 4 Dewantara.

Pembahasan

Penelitian ini dilaksanakan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Penelitian dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2020/2021 pada tanggal 06 sampai 20 Januari 2021 di kelas VIII2 dan VIII3 SMP Negeri 4 Dewantara, dimana VIII3 sebagai kelas eksperimen dengan perlakuan diberi model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dan kelas VIII2 sebagai kelas kontrol dengan menggunakan pembelajaran konvensional dan materi yang diajarkan adalah materi sistem persamaan linear dua variabel. Data yang didapatkan peneliti diolah dengan berbantuan *Software IBM SPSS18*.

Hasil analisis data uji kemampuan berpikir kritis matematis yang diperoleh menunjukkan nilai rata-rata kelas eksperimen 15,83 lebih tinggi dari pada nilai rata-rata kelas kontrol 12,94. Selanjutnya dilakukan uji normalitas yang mana diperoleh hasil signifikan untuk kelas eksperimen 0,546 $> 0,05$ dan untuk kelas kontrol bersignifikan 0,580 $> 0,05$ sehingga H_0 diterima, maka dapat disimpulkan data tersebut berdistribusi normal. Karena data yang diperoleh berdistribusi normal maka bisa kita lanjutkan dengan uji homogenitas. Hasil signifikan yang diperoleh yaitu 0,155 $> 0,05$ sehingga H_0 diterima maka data tersebut berdistribusi homogen. Setelah peneliti memperoleh bahwa data tersebut berdistribusi normal dan juga berdistribusi homogen maka langkah selanjutnya uji hipotesis, yang mana diperoleh signifikan 0,001 $< \alpha = 0,05$ sehingga H_0 tolak sementara H_a diterima dan dapat disimpulkan bahwa penelitian yang telah dilakukan berhasil karena terdapat pengaruh.

Berdasarkan hasil uji hipotesis yang sudah dilakukan peneliti, hasilnya menunjukkan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada materi sistem persamaan linear dua variabel di kelas VIII. Hal ini sejalan dengan penelitian Rochmah (2016) dan Sianturi, Sipayung dan Simorangkir (2018) yang menyatakan bahwa hasil analisis data menunjukkan bahwa pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilaksanakan mengenai pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL), peneliti memperoleh bahwa data hasil uji hipotesis atau uji-t diperoleh signifikan 0,001 $< \alpha = 0,05$ sehingga H_0 ditolak sementara H_a diterima dan dapat disimpulkan bahwa penelitian yang telah dilakukan berhasil karena terdapat pengaruh, peneliti menyimpulkan bahwa model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas VIII di SMP Negeri 4 Dewantara. Berdasarkan

kesimpulan di atas peneliti memberikan saran yang bermanfaat sebagai berikut: Bagi guru, Model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dapat dijadikan salah satu alternatif dalam pembelajaran matematika pada materi sistem persamaan linear dua variabel. Bagi siswa, diharapkan lebih giat dan aktif lagi dalam pembelajaran. Bagi pembaca, hendaknya skripsi ini dapat menjadi sumber inspirasi penelitian yang lain yang berkaitan dengan Pendidikan, khususnya pembelajaran matematika. Bagi peneliti, hendaknya mampu menerepakan pada materi lain agar menjadi perbandingan dalam meningkatkan kualitas belajar para siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Abda, I.M. 2019. “Penerapan Pendekatan Somatic, Auditory, Visual dan Intellectual (SAVI) Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis dan Disposisi Matematis Siswa Di SMK Negeri 1 Nisam”. *Skripsi*. Aceh Utara: Universitas Malikussaleh.
- [2] Arifin, Z. 2011. *Evaluasi Pembelajaran*. Bandung. PT. Remaja Rosdakarya.
- [3] Arikunto, S. 2013. *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- [4] Arikunto, S. 2017. *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- [5] As'ari, A.R., Tohir, M., Valentino, E., Imron, Z., Taufiq, I. 2017. *Buku Paket Matematika SMP/MTs Kelas VIII*. Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Balitbang, Kemendikbud.
- [6] Fatimah, Nurul. 2019. “Pengaruh Model Problem Based Learning Berbantuan Dikotomi Konsep Terhadap Berpikir Kritis ditinjau dari Self Esteem Peserta Didik Kelas X SMA Negeri 15”. *Skripsi (Internet)* (<http://repository.radenintan.ac.id>) diakses tanggal 30 Juli 2019.
- [7] Fisher, A. 2018. *Berpikir Kritis*. Jakarta: Erlangga
- [8] Hendriana, H., Rohaeti, E.E., dan Sumarmo, U. 2017. *Hard Skill and Soft Skill Matematika Siswa*. Bandung: PT Refika Aditama.
- [9] Husnidar, Ikhsan, M, dan Rizal. S. 2014. “Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Meningkatkan kemampuan berpikir Kritis dan Disposisi Matematis Siswa”. *Jurnal Didaktik Matematika*, 1(1), (<http://www.jurnal.unsyiah.ac.id>) diakses tanggal 25 Juli 2019.
- [10] Ibrahim. 2017. “Perpaduan Model Pembelajaran Aktif Konvensional (Ceramah) Dengan Kooperatif (Make–AMatch) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Pendidikan Kewarganegaraan”. *Jurnal Pendidikan Sosial, Sains, dan Humanion*, 3(2): 202. (<http://ejournal.uin-suska.ac.id>) diakses tanggal 20 September 2020.
- [11] Kholida, Diana. 2015. “Pengaruh Problem Based Learning Terhadap Motivasi Belajar Siswa Kelas IX MAN”. *Skripsi (Internet)*. (<https://lib.unnes.ac.id>) diakses tanggal 28 Juli 2019.
- [12] Lestari, E.K., Yudhanegara, M.R. 2015. *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung. PT. Refika Aditama. Lambertus. 2009. “Pentingnya Melatih Keterampilan Berpikir Kritis dalam Pembelajaran Matematika di SD”. *Forum Kependidikan*, 28(2): 142. (<http://forumkependidikan.unsri.ac.id/>) diakses tanggal 27 Juli 2019.
- [13] Normaya, Karim. 2015. “Kemampuan Berpikir Kritis Siswa dalam Pembelajaran Matematika dengan Model Jucuma di Sekolah Menengah Pertama”, *Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(1): 92-104. (<https://ppjp.ulm.ac.id/>) diakses tanggal 06 November 2019.
- [14] Nurdyansyah, dan Fahyuni, E. F. 2016. *Inovasi Model Pembelajaran*. Sidoarjo: Nizama Learning Center.
- [15] Nurlaeli, N., Noornia, A., Wiraningsih, E. D. 2018. “Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa ditinjau dari Adversity Quotient”. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(2): 147, (<https://jurnal.umj.ac.id/>) diakses tanggal 25 Juli 2019.
- [16] Permendiknas nomor 23 tahun 2006. Standar Kompetensi Kelulusan. (<https://disdik.jabarprov.go.id>) diakses pada tanggal 27 Januari 2021
- [17] Pradana, Y. A., 2016. “Analisa Penyebab Penggunaan Model Konvensional dalam Pembelajaran

- Bahasa Arab Kelas XI dan XII MAK MAN Wates Kulon Progo”. *Skripsi (Internet)*. (<http://digilib.uin-suka.ac.id/>) diakses tanggal 24 Oktober 2020
- [18] Pritasari, A.D.C. 2011. “Upaya Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas XI IPA 2 SMA Negeri 8 Yogyakarta pada Pembelajaran Matematika Melalui pembelajaran Kooperatif Tipe Grup Investigation”. *Skripsi (Internet)*. (<https://eprints.uny.ac.id/>) diakses tanggal 26 Juli 2019.
- [19] Rochmah, Miftachur. 2016. “Pengaruh problem Based Learning terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas VIII SMP Muhammadiyah Purworejo”. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 22(1): 76-82 (<http://ejournal.umpwr.ac.id/>)diakses tanggal 28 Juli 2019
- [20] Rusman. 2017. *Model-model Pembelajaran*. Jakarta: Kharisma Putra Utama.
- [21] Sari, D. D. 2012. “Penerapan Model Problem Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Pada Pembelajaran IPA Kelas VIII SMP Negeri 5 Sleman”. *Skripsi (Internet)*. (<https://eprints.uny.ac.id/9174>) diakses tanggal 30 Juli 2019.
- [22] Sianturi,A.,Sipayung,T.N.,danSimorangkir,F.M.A.2018. “Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP Negeri 5 Sumbul”. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(1):29-41(<https://jurnal.ustjogja.ac.id/>) diakes tanggal 25 Juli 2019
- [23] Sugiyono. 2017. *Metode penelitian Pendidikan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta
- [24] Yuni, S., Bharata, H., Caswita. 2017. “Pengaruh Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas VIII SMP Negeri 1 Candipuro”. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(1): 729-736 (<http://jurnal.fkip.unila.ac.id/>)
- [25] Zulyadaini. 2016. “Perbandingan Hasil Belajar Matematika Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Coop-Coop Dengan Konvensional”. *Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi*, 16(1): 153-158 (<http://ji.unbari.ac.id/>) diakses pada 20 September 2020