

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING* TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS SISWA DITINJAU DARI *ADVERSITY QUOTIENT*

Nurlaeli^{1)*}, Anton Noornia²⁾, Eti Dwi Wiraningsih³⁾

^{1,2,3)}Pendidikan Matematika, FMIPA, Universitas Negeri Jakarta, Rawamangun, 13220

**nurlaeli00@gmail.com*

Abstrak

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui bagaimana pengaruh model pembelajaran Problem Based Learning (PBL) terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa ditinjau dari Adversity Quotient (AQ). Penelitian ini menggunakan metode quasi experiment dengan desain penelitian posttest-only control design. Sampel penelitian ini adalah siswa kelas VII di SMPN 2 dan SMPN 76 Jakarta Pusat pada semester genap Tahun Ajaran 2017/2018 sebanyak 71 orang. Hasil penelitian ini adalah (1) Kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang diberi perlakuan model pembelajaran PBL lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang diberi perlakuan model pembelajaran konvensional; (2) Terdapat pengaruh interaksi antara model pembelajaran dan AQ terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa; (3) Kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang diberi perlakuan model pembelajaran PBL lebih tinggi dari siswa yang diberi perlakuan model pembelajaran konvensional pada kelompok siswa yang memiliki AQ tinggi; (4) Tidak terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis matematis antara siswa yang diberi perlakuan model pembelajaran PBL dengan siswa yang diberi perlakuan model pembelajaran konvensional pada kelompok siswa yang memiliki AQ rendah.

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

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan kebutuhan mutlak bagi setiap manusia yang harus dipenuhi. Pendidikan sangat penting artinya, sebab tanpa pendidikan manusia akan sulit berkembang dan bahkan akan terbelakang. Pendidikan merupakan suatu upaya untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia, baik fisik, mental, maupun

spiritual. Majunya suatu negara dapat dilihat dari tingkat ilmu pengetahuan yang dimiliki oleh warga negara tersebut. Salah satu ilmu pengetahuan yang erat kaitannya dengan kemajuan bangsa dan peningkatan sumber daya manusia adalah matematika.

Matematika merupakan mata pelajaran yang wajib dipelajari oleh siswa di setiap jenjang pendidikan. Matematika

memiliki peranan penting dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan berperan dalam memajukan daya pikir manusia. Oleh karena itu setiap siswa diharapkan memiliki kemampuan matematika sebagai bekal dalam mengikuti perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang semakin maju.

Salah satu kemampuan matematika yang penting untuk dimiliki oleh siswa yaitu kemampuan berpikir kritis matematis. Kemampuan berpikir kritis matematis ini diharapkan dapat mengatasi kesulitan-kesulitan yang dihadapi siswa dalam belajar matematika dan mampu memecahkan berbagai macam persoalan matematika sehingga dihasilkan jawaban-jawaban yang tepat serta kesimpulan-kesimpulan yang logis.

Menurut Ennis (1996) berpikir kritis adalah suatu proses berpikir yang bertujuan untuk membuat keputusan-keputusan yang masuk akal tentang apa yang harus dipercayai dan yang harus dilakukan. Adapun Johnson (2002) mendefinisikan berpikir kritis sebagai suatu pendekatan sistematis yang terorganisir melalui serangkaian kegiatan bertanya, memeriksa secara teliti, serta memandang sesuatu dari sudut pandang yang berbeda.

Dalam menyelesaikan suatu permasalahan matematika, seorang siswa dituntut untuk memiliki keterampilan berpikir secara logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif. Menurut Sabandar (2007) kemampuan berpikir kritis matematis melibatkan aktivitas menguji, mempertanyakan, menghubungkan, dan mengevaluasi semua aspek yang ada dalam suatu situasi atau masalah.

Faktanya, upaya pengembangan kemampuan berpikir kritis matematis siswa di sekolah masih jarang dilakukan. Banyak guru matematika yang masih menganut

paradigma lama, yaitu transfer ilmu, dimana guru bertindak sebagai sumber informasi dan siswa hanya sebagai penerima informasi. Kelemahannya yaitu siswa tidak banyak mendapat kesempatan untuk berpartisipasi secara aktif dalam kegiatan pembelajaran dan mengembangkan kemampuan berpikir kritisnya.

Kenyataan yang menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis matematis siswa Indonesia masih rendah dan belum memuaskan adalah berdasarkan hasil survei *Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS) dan *Programme for International Student Assessment* (PISA) yang digagas oleh *Organization for Economic Co-operation and Development* (OECD). Peringkat dan rata-rata skor Indonesia selalu berada di urutan bawah dan tidak berbeda jauh dari tahun ke tahun.

Hasil tes dan evaluasi PISA tahun 2015 (OECD, 2016) menunjukkan bahwa Indonesia berada pada posisi 62 dari 70 negara. Sebagian besar siswa Indonesia yang menjadi partisipan dalam survei yang dilakukan oleh PISA hanya bisa memecahkan masalah di bawah level 3. Hal yang tidak jauh berbeda ditunjukkan oleh hasil studi TIMSS yang menempatkan Indonesia pada urutan ke 45 dari 50 negara.

Berdasarkan data hasil TIMSS dan PISA maka dapat diidentifikasi bahwa siswa Indonesia masih berada pada tahap kemampuan berpikir kritis matematis yang rendah. Hal ini dikarenakan siswa masih mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal yang menuntut keterampilan merumuskan dan menafsirkan masalah untuk mendapatkan strategi pemecahan masalah matematika yang tepat. Salah satu indikator dari kemampuan berpikir kritis matematis adalah pemecahan masalah

sehingga kemampuan berpikir kritis matematis sangat diperlukan dalam upaya untuk memahami konsep, menganalisa masalah, dan menentukan solusi yang tepat dari sebuah permasalahan matematika.

Melihat hasil penelitian yang menunjukkan rendahnya kemampuan berpikir kritis matematis siswa Indonesia maka sebagai pendidik, guru perlu merubah model pembelajaran dari sistem *teacher centered* ke *student centered*. Guru matematika perlu memilih model pembelajaran yang sesuai dengan pengembangan kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Kemampuan berpikir kritis akan timbul apabila siswa dibiasakan untuk melakukan kegiatan eksplorasi, inkuiri, penemuan dan memecahkan masalah. Salah satu model pembelajaran yang membiasakan siswa terlatih dalam memecahkan masalah adalah *Problem Based Learning* (PBL).

Model Pembelajaran PBL menekankan pada kegiatan pembelajaran yang berpusat pada siswa dengan masalah sebagai acuan dalam proses pembelajarannya. Arends (2008) menyatakan bahwa model PBL merupakan model pembelajaran dengan pendekatan pembelajaran pada masalah yang autentik dengan maksud siswa dapat menyusun pengetahuannya sendiri, mengembangkan inkuiri, dan keterampilan berpikir tingkat tinggi, serta mengembangkan kemandirian dan kepercayaan diri.

Hosnan (2014) mengemukakan bahwa PBL adalah pembelajaran yang menggunakan masalah nyata (autentik), tidak terstruktur, dan bersifat terbuka sebagai konteks bagi siswa untuk mengembangkan keterampilan menyelesaikan masalah dan berpikir kritis serta membangun pengetahuan baru.

Dalam mengaplikasikan model pembelajaran PBL, guru memberikan kesempatan secara penuh kepada siswa untuk aktif dan terlibat dalam kegiatan pembelajaran. Guru hanya sebagai fasilitator yang tugasnya memotivasi siswa untuk mau mengambil bagian dalam kegiatan diskusi kelompok. Tujuannya adalah untuk merubah model pembelajaran konvensional yang sifatnya masih *teacher centered* menjadi *student centered*.

Model pembelajaran konvensional merupakan model pembelajaran yang pada umumnya dilakukan guru dalam mengajar di dalam kelas. Model pembelajaran yang sering digunakan dalam pembelajaran matematika secara konvensional adalah metode ekspositori. Pada metode ekspositori, ceramah merupakan metode yang digunakan secara dominan tetapi divariasikan dengan penggunaan metode lain dan disertai dengan ilustrasi gambar atau tulisan tentang pokok-pokok materi untuk diperlihatkan sehingga lebih menjelaskan sajian (Suherman, 2008).

Respon setiap siswa terhadap permasalahan matematika yang diberikan berbeda-beda. Beberapa siswa menganggap permasalahan tersebut sebagai suatu tantangan yang harus dihadapi dan dilewati, sedangkan siswa lain menganggap bahwa permasalahan matematika yang dihadapinya merupakan sebuah masalah yang sulit sehingga mereka merasa tidak akan mampu menghadapinya. Respon siswa terhadap setiap kesulitan disebut *Adversity Quotient* (AQ). Oleh karena itu, faktor AQ siswa perlu diperhatikan dalam pembelajaran matematika.

AQ merupakan kemampuan seseorang dalam mengamati kesulitan dan mengolah kesulitan tersebut dengan kecerdasan yang dimilikinya sehingga menjadi sebuah tantangan untuk

menyelesaikannya. Menurut Stoltz (2005) AQ merupakan suatu penilaian yang mengukur bagaimana respon seseorang dalam menghadapi masalah untuk dapat diberdayakan menjadi peluang. AQ dapat menjadi indikator untuk mengukur seberapa kuatkah seseorang dapat terus bertahan dalam menghadapi kesulitan dalam pergumulan, sampai pada akhirnya orang tersebut dapat keluar sebagai pemenang, mundur di tengah jalan atau bahkan tidak mau menerima tantangan sedikitpun.

Seseorang yang memiliki AQ tinggi tidak akan mudah menyerah dalam mengatasi suatu permasalahan. Mereka selalu memikirkan berbagai kemungkinan untuk mencapai apa yang telah dicita-citakan serta tidak akan membiarkan sesuatu menghalangi usahanya. Faktor dominan pembentuk AQ adalah sikap pantang menyerah. Sikap inilah yang perlu ditanamkan kepada setiap siswa dalam belajar matematika agar mampu bertahan dan berusaha mencari solusi dalam menghadapi suatu masalah.

Fokus utama dalam meningkatkan keberhasilan pembelajaran di kelas selama ini terbatas hanya pada pemilihan penggunaan metode pembelajaran saja. Jika metode pembelajaran sudah tepat maka dikatakan bahwa pembelajaran sudah berhasil. Padahal terdapat faktor internal siswa yang seharusnya diperhatikan dan diteliti secara lebih mendalam karena ikut mempengaruhi keberhasilan pembelajaran di kelas. Jika semua faktor diperhatikan, baik pemilihan metode pembelajaran maupun faktor internal siswa maka kemungkinan pembelajaran di kelas dapat lebih bermakna dan siswa terpacu untuk lebih dapat berpikir kritis dalam memecahkan masalah yang dihadapi dengan cara mereka masing-masing.

Berdasarkan uraian di atas, maka akan diteliti apakah model pembelajaran PBL berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa dengan mengontrol AQ siswa. Selain itu, akan dilihat juga apakah terdapat pengaruh interaksi antara model pembelajaran dan AQ terhadap kemampuan berpikir kritis matematis matematis siswa.

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode *quasi experiment* dengan desain penelitian *posttest-only control design*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa SMP Negeri di Kecamatan Johar Baru, Jakarta Pusat pada tahun ajaran 2017/2018. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *random sampling* dan diperoleh sampel penelitian yaitu siswa kelas VII-7 dan VII-8 di SMPN 2 Jakarta sebagai kelas eksperimen dan siswa kelas VII-A dan VII-B di SMPN 76 Jakarta sebagai kelas kontrol. Penelitian dilakukan di kedua sekolah pada semester 2 tahun ajaran 2017/2018.

Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan menggunakan dua instrumen yang masing-masing disusun sesuai indikator yang telah ditetapkan. Pada variabel terikat yaitu kemampuan berpikir kritis matematis menggunakan instrumen tes kemampuan berpikir kritis matematis dan pada variabel bebas yaitu AQ menggunakan instrumen non tes berupa angket AQ.

Penelitian ini dilakukan dengan cara memberikan dua perlakuan yang berbeda, yaitu model pembelajaran PBL pada kelas eksperimen dan model pembelajaran konvensional pada kelas kontrol. Selanjutnya menetapkan kelompok siswa yang memiliki AQ tinggi dan AQ rendah

berdasarkan analisis data hasil angket AQ siswa sebelum perlakuan diberikan.

Setelah diberikan perlakuan model pembelajaran, sampel penelitian diberikan tes kemampuan berpikir kritis matematis. Selanjutnya data hasil penelitian dianalisis menggunakan anova dua arah dan uji-*t* dengan bantuan program SPSS 23.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini difokuskan kepada empat hipotesis, yaitu: (1) kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang diberi perlakuan model pembelajaran PBL lebih tinggi dari siswa yang diberi perlakuan model pembelajaran konvensional; (2) terdapat pengaruh interaksi antara model pembelajaran dan AQ terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa; (3) kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang diberi perlakuan model pembelajaran PBL lebih tinggi dari siswa yang diberi perlakuan model pembelajaran konvensional pada kelompok siswa yang memiliki AQ tinggi; (4) kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang diberi perlakuan model pembelajaran PBL lebih rendah dari siswa yang diberi perlakuan model pembelajaran konvensional pada kelompok siswa yang memiliki AQ rendah.

Deskripsi statistik data kemampuan berpikir kritis matematis siswa disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata Kemampuan Berpikir Kritis Matematis berdasarkan Model Pembelajaran dan AQ

AQ Siswa	Model Pembelajaran			
	PBL		Konvensional	
	\bar{x}	Jumlah	\bar{x}	Jumlah
Tinggi	9,82	17	7,59	17
Rendah	6,75	16	6,78	18
Jumlah	16,57	33	14,37	35

Pada Tabel 1 di atas dapat dilihat bahwa secara keseluruhan rata-rata kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang mendapat perlakuan model pembelajaran PBL lebih tinggi dibanding siswa yang mendapat perlakuan model pembelajaran konvensional.

Hasil uji anova dua arah terhadap data kemampuan berpikir kritis matematis siswa dapat dilihat pada Tabel 2 berikut:

Tabel 2. Hasil Uji Anava Dua Arah

Source	F	Sig.
Model_Pembelajaran	6.528	.013
AQ	20.208	.000
Model_Pembelajaran * AQ	6.861	.011

Pada Tabel 2 di atas dapat dilihat bahwa nilai signifikansi untuk model pembelajaran sebesar 0,013 < 0,05 pada taraf signifikansi = 0,05. Hal ini dapat diartikan bahwa kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang diberi perlakuan model pembelajaran PBL lebih tinggi dari siswa yang diberi perlakuan model pembelajaran konvensional. Interaksi antara model pembelajaran dan AQ menunjukkan nilai signifikansi 0,003. Nilai tersebut lebih kecil dari nilai taraf signifikansi yang telah ditentukan yaitu 0,05. Hal ini berarti bahwa terdapat pengaruh interaksi antara model pembelajaran dan AQ terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

Hasil uji-*t* terhadap data kemampuan berpikir kritis matematis berdasarkan AQ disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Uji-*t* Data Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa berdasarkan AQ

Kelompok AQ	<u>t-test for Equality of Means</u>		
	t	df	Sig. (2-tailed)
Tinggi	3.917	32	.000
Rendah	-.043	32	.966

Berdasarkan hasil uji-*t* pada Tabel 3 di atas, pada kelompok siswa dengan AQ tinggi diperoleh nilai $t_{hitung} = 3,917$ dengan nilai t_{tabel} sebesar 2,037. Karena kriteria penolakan H_0 pada sisi kanan adalah $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $3,917 > 2,037$ maka H_0 ditolak sehingga dapat diartikan bahwa kemampuan berpikir kritis matematis kelompok siswa yang diberi perlakuan model pembelajaran PBL lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok siswa yang diberi perlakuan model pembelajaran konvensional pada siswa yang memiliki AQ tinggi.

Sedangkan pada kelompok siswa dengan AQ rendah terlihat bahwa nilai $t_{hitung} = -0,043$ dengan nilai $-t_{tabel} = -2,037$. Kriteria penolakan H_0 pada sisi kiri adalah $t_{hitung} < -t_{tabel}$. Karena hasil perhitungan menunjukkan $t_{hitung} > -t_{tabel}$ yaitu $0,043 > -2,037$ maka H_0 diterima sehingga dapat diartikan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang diberi perlakuan model pembelajaran PBL dengan siswa yang diberi perlakuan model pembelajaran konvensional pada kelompok siswa yang memiliki AQ rendah.

Berdasarkan hasil analisis data, kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang mendapat perlakuan model pembelajaran PBL lebih tinggi dibanding siswa yang mendapat perlakuan model pembelajaran konvensional. Hal tersebut

sejalan dengan hasil penelitian Sianturi (2018) yang menemukan bahwa kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model *Problem Based Learning* (PBL) lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.

Hal tersebut dapat terjadi karena pada pembelajaran dengan model PBL, siswa terlibat aktif dalam kegiatan diskusi kelompok membangun dan mengkonstruksi pengetahuan baru. Selain itu, siswa dituntut untuk menghasilkan pengetahuan atau konsep yang baru dan mengaitkannya dengan konsep yang telah dimiliki sebelumnya sebagai usaha dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan. Melalui pengetahuan yang terbentuk berdasarkan masalah-masalah kontekstual dan tidak terstruktur inilah siswa akan mampu menalar dan membuat keputusan yang logis. Dengan demikian, kemampuan berpikir kritis matematis siswa menjadi berkembang.

Berdasarkan hasil analisis data juga ditemukan bahwa terdapat pengaruh interaksi antara model pembelajaran dan AQ terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Penemuan ini didukung Penemuan ini didukung oleh hasil penelitian Sunandar (2018) yang menyatakan bahwa kemampuan pemecahan masalah akan menjadi lebih optimal jika dibangun melalui desain yang sesuai dan skenario pembelajaran dengan memperhatikan aspek AQ dari setiap siswa. Kemampuan pemecahan masalah dalam penelitian ini merupakan salah satu indikator dari kemampuan berpikir kritis matematis. Hal ini disebabkan karena melalui optimalisasi pemanfaatan AQ siswa dalam kegiatan pembelajaran dapat membantu mempermudah dan

mempercepat proses konstruksi dan asimilasi pengetahuan baru dengan memanfaatkan pengetahuan yang telah diperoleh sebelumnya.

Penelitian ini juga menemukan bahwa penerapan model pembelajaran PBL lebih tepat diberikan kepada siswa yang memiliki kemampuan AQ tinggi. Hasil analisis menunjukkan kelompok siswa dengan AQ tinggi yang mendapat perlakuan model pembelajaran PBL memiliki kemampuan berpikir kritis matematis yang lebih tinggi dibanding kelompok siswa dengan AQ tinggi yang mendapat perlakuan model pembelajaran konvensional.

Siswa dengan AQ tinggi memiliki tingkat kecerdasan mengatasi masalah yang tinggi. Mereka selalu memikirkan berbagai alternatif penyelesaian dari suatu permasalahan yang disajikan dalam pembelajaran. Siswa AQ tinggi adalah siswa yang memiliki tujuan dan target, mereka akan berusaha menyelesaikan masalah yang ada dengan ulet dan gigih. Melalui pembelajaran PBL, siswa dengan AQ tinggi dapat mengembangkan kemampuannya terutama dalam berpikir kritis matematis. Pada tahap mencari solusi penyelesaian masalah melalui kegiatan individu maupun kelompok, siswa dengan AQ tinggi akan berusaha memikirkan berbagai alternatif penyelesaian dengan menggunakan pengetahuan yang telah dimiliki sebelumnya.

Hal ini didukung oleh pernyataan Ismawati (2017) yang dalam penelitiannya mengatakan bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa kategori AQ tinggi pada indikator membangun pengetahuan matematika baru melalui pemecahan masalah, memecahkan masalah dalam berbagai konteks yang berkaitan dengan matematika, menerapkan berbagai strategi yang tepat untuk memecahkan masalah, dan

merefleksikan proses pemecahan masalah matematika tergolong baik.

Model pembelajaran PBL kurang efektif digunakan pada siswa yang memiliki AQ rendah. Hal ini didasarkan pada hasil temuan penelitian yaitu tidak terdapat perbedaan yang signifikan kemampuan berpikir kritis matematis antara siswa yang diberi perlakuan model pembelajaran PBL dan model pembelajaran konvensional pada siswa yang memiliki AQ rendah.

Ketidaksesuaian antara hipotesis dan uji statistik ini salah satunya dikarenakan pembentukan kelompok diskusi dalam model pembelajaran PBL yang beranggotakan siswa dengan tingkat AQ heterogen. Dalam kelompok diskusi ini, potensi siswa AQ tinggi sangat terlihat dalam usahanya untuk mencari solusi atau penyelesaian masalah yang disajikan secara mandiri. Setelah itu, siswa AQ tinggi berusaha mentransfer hasil pemecahan masalah yang telah didapatkan kepada siswa AQ rendah yang pada dasarnya kurang memiliki kemauan untuk berusaha menyelesaikan permasalahan yang diberikan. Dalam hal ini, siswa AQ rendah memiliki kesempatan untuk memperoleh pengetahuan dari materi yang disampaikan oleh siswa AQ tinggi.

Akan tetapi, karena dalam prosesnya siswa AQ rendah hanya mendengarkan dan menerima ide penyelesaian masalah dari siswa AQ tinggi tanpa harus bersusah payah mencoba menemukan penyelesaian masalah menggunakan idenya sendiri sehingga hasilnya kurang maksimal. Sama halnya seperti yang terjadi pada model pembelajaran konvensional dimana siswa hanya sekedar mendapatkan materi dari guru. Novitasari (2015) dalam penelitiannya mengatakan bahwa dalam kegiatan pembelajaran *teacher centered*, siswa kurang diberi kesempatan untuk

mengembangkan ide-ide dalam pikiran mereka guna menyelesaikan soal yang ada.

Temuan ini didukung oleh Tobing (2016) yang dalam penelitiannya menyatakan bahwa dalam pelaksanaan model pembelajaran PBL terdapat tahapan diskusi kelompok dimana siswa harus beraktivitas di dalam kelompok tersebut seperti mengeluarkan pendapat, pemecahan soal, dan menjadi tutor sebaya.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan hasil penelitian, maka dikemukakan beberapa kesimpulan antara lain:

1. Penerapan model pembelajaran PBL memberikan pengaruh yang lebih baik terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa dibandingkan model pembelajaran konvensional.

2. Terdapat interaksi antara model pembelajaran dan AQ terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa.
3. Model pembelajaran PBL memberikan pengaruh yang lebih baik dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional terhadap kemampuan berpikir kritis matematis pada siswa yang memiliki AQ tinggi.
4. Tidak terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis matematis pada siswa yang memiliki AQ rendah antara siswa yang diberi perlakuan model pembelajaran PBL dengan siswa yang diberi perlakuan model pembelajaran konvensional.

DAFTAR PUSTAKA

- Arends, R. I. 2008. *Learning to Teach Belajar untuk Mengajar*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Ennis, R. H. 1996. *Critical Thinking*. USA: Prentice-Hall, Inc.
- Hosnan, M. .2014. *Pendekatan Saintifik dan Kontekstual dalam Pembelajaran Abad 21*. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Ismawati, A., Mulyono, dan N. Hindarto. 2017. "Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika dalam Problem Based Learning dengan Strategi Scaffolding ditinjau dari Adversity Quotient". *Unnes Journal of Mathematics Education Research*. Vol.6 (1), pp: 48-58.
- Johnson, E. 2002. *Contextual Teaching and Learning: what it is and why it's here to stay*. California: Corwin Press, Inc.
- Novitasari, D. 2015. "Penerapan Pendekatan Pembelajaran Creative Problem Solving (CPS) sebagai upaya Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa". *FIBONACCI: Jurnal Pendidikan Matematika dan Matematika*. Vol.1 (1), pp: 43-56.
- OECD. 2016. *PISA 2015 Result (Volume 1): Excellence and Equity in Education*. Paris: OECD Publishing.

Sabandar, J. 2007. Berpikir Reflektif. *Makalah disampaikan pada Seminar Nasional Sehari: Permasalahan Matematika dan Pendidikan Matematika Terkini*. UPI Bandung: Tidak Diterbitkan.

Sianturi, A., Sipayung, T.N., Simorangkir, F.M.A. 2018. “Pengaruh Model Problem Based Learning (PBL) terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMPN 5 Sumbul”. *UNION: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(1), pp: 29-42.

Stoltz, P.G. 2005. *Adversity Quotient: Mengubah Hambatan Menjadi Peluang*. Edisi Keenam, Jakarta: Grasindo.

Suherman, E. 2008. *Belajar dan Pembelajaran Matematika*. Bandung: Alfabeta.

Sunandar, M.A., Zaenuri, Dwidayati, N.K. 2018. “Mathematical Problem Solving Ability of Vocational School Students on Problem Based Learning Model Nuanced Ethnomatematics reviewed from Adversity Quotient”. *Unnes Journal of Mathematics Education Research*. Vol.7(1), pp:1-8.

Tobing, D. U. L., Isjoni, B., Ibrahim. 2016. *Application Problem Based Learning Model to Improve Students Learning Outcomes of Class VII A in Social Sciences Subjects in SMPN 4 Mandau*. [Online] Tersedia: <https://media.neliti.com/media/publications/200421-penerapan-model-pembelajaran-problem-bas.pdf>. [2 Juni 2018].

