

EKSPERIMENTASI MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL) DENGAN STRATEGI *COLLEGE BALL* PADA MATERI BANGUN RUANG SISI DATAR DITINJAU DARI *ADVERSITY QUOTIENT* (AQ) SISWA

Agus Prasetyo¹⁾, Triyanto²⁾, Rubono Setiawan³⁾

^{1) 2) 3)} Program Studi Pendidikan Matematika, FKIP UNS

Alamat Korespondensi:

agusp@student.uns.ac.id

Alamat Instansi:

Jalan Ir. Sutami No. 36A, Surakarta, Jawa Tengah 57126

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan prestasi belajar matematika yang lebih baik antara: 1) siswa yang mendapatkan model *Problem Based Learning* dengan strategi *College Ball* atau model pembelajaran langsung; 2) siswa dengan *Adversity Quotient* (AQ) tinggi, sedang, atau rendah; 3) kategori *Adversity Quotient* (AQ) terhadap masing-masing model pembelajaran; dan 4) model pembelajaran terhadap masing-masing kategori *Adversity Quotient* (AQ). Penelitian ini termasuk jenis penelitian eksperimental semu dengan populasi seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 5 Boyolali tahun pelajaran 2018/2019, sampel dalam penelitian ini adalah kelas VIIB dan VIIC yang diambil dengan teknik *cluster random sampling*. Pengumpulan data dilaksanakan dengan metode dokumentasi, tes dan angket, kemudian dianalisis menggunakan analisis variansi dua jalan sel tak sama, dilanjutkan dengan uji komparasi ganda menggunakan metode Scheffe. Kesimpulan pada penelitian ini yaitu: model *Problem Based Learning* dengan strategi *College Ball* menghasilkan prestasi belajar matematika yang lebih baik daripada model pembelajaran langsung; siswa dengan AQ tinggi memiliki prestasi belajar yang lebih baik dari siswa dengan AQ sedang dan rendah sedangkan siswa dengan AQ sedang memiliki prestasi belajar yang lebih baik dari siswa dengan AQ rendah; pada masing-masing model pembelajaran, siswa dengan AQ tinggi memiliki prestasi belajar yang lebih baik dari siswa dengan AQ sedang dan rendah sedangkan siswa dengan AQ sedang memiliki prestasi belajar yang lebih baik dari siswa dengan AQ rendah; dan pada masing-masing tingkatan AQ, siswa yang mendapatkan model *Problem Based Learning* dengan strategi *College Ball* memiliki prestasi belajar matematika yang lebih baik daripada siswa yang mendapatkan model pembelajaran langsung.

Kata Kunci : *Adversity Quotient*, bangun ruang sisi datar, *College Ball*, *Problem Based Learning*.

PENDAHULUAN

Matematika merupakan ilmu dasar (*basic of science*) yang penerapannya sangat dibutuhkan dalam kehidupan sehari-hari, perkembangan pengetahuan dan teknologi. Secara umum matematika digunakan dalam transaksi perdagangan, pertukangan dan berbagai aktivitas sehari-hari yang berkaitan dengan kegiatan mengukur, menghitung. Di dunia modern ini banyak berbagai bidang pekerjaan yang membutuhkan kemampuan matematika yang baik, seperti pada bidang teknik, manajemen, astronomi, bahkan di ilmu

kedokteranpun matematika sangat diperlukan dalam ilmu dosimetri yang menggunakan konsep kalkulus didalamnya.

Melihat fakta akan banyaknya peranan matematika yang sangat penting dalam kehidupan maka matematika diajarkan diberbagai jenjang pendidikan mulai dari TK, SD, SMP, SMA, hingga di Perguruan Tinggi. Namun sayangnya sampai saat ini matematika masih dianggap sebagai salah satu mata pelajaran yang sulit dan menakutkan bagi para peserta didik. Hal tersebut mengakibatkan nilai matematika masih jauh dari harapan.

Berdasarkan PAMER UN 2018, rerata hasil ujian nasional untuk mata pelajaran matematika SMP masih sangat rendah yakni di angka 43,34. Kondisi tersebut membuktikan bahwa matematika menjadi mata pelajaran yang dirasa sulit bagi sebagian besar siswa SMP di Indonesia.

Dari kondisi di tingkat nasional diatas, menunjukkan keadaan di daerah juga masih jauh dari harapan. Berdasarkan PAMER UN 2018 salah satunya di SMP N 5 Boyolali masih ditemukan beberapa siswa yang mendapatkan nilai matematika kurang dari 60, dari total 218 siswa yang mengikuti ujian nasional masih ada 83 siswa atau sekitar 38,08 % siswa yang mendapatkan nilai matematika dibawah 60. Selain itu dari daya serap masih ada beberapa indikator menunjukkan presentase kurang dari 55% (menandakan pencapaian rendah). Pada materi geometri dan pengukuran khususnya terdapat 3 kemampuan uji dengan pencapaian rendah, hal tersebut menunjukkan pemahaman pada materi geometri masih kurang, termasuk salah satunya pada sub materi bangun ruang sisi datar yang diajarkan di kelas VIII semester II.

Berdasarkan wawancara dengan salah satu guru kelas VIII SMP N 5 Boyolali, yakni Titi Anderpati, S.Pd mengungkapkan bahwa siswa masih terbiasa untuk menghafal rumus terlebih untuk suatu definisi siswa cenderung menghafal persis sesuai buku. Hal tersebut membuat siswa sering tertukar dalam penerapan rumus dan kesulitan dalam memecahkan soal cerita yang tidak bisa dipecahkan hanya dengan sebatas menghafal, tetapi diperlukan pemikiran kritis untuk menelaah setiap informasi yang disajikan dalam soal. Kecenderungan menghafal juga membuat siswa kesulitan pada pemecahan masalah yang bervariasi misalnya untuk mencari volume atau tinggi bangun ruang jika diketahui luas dan informasi lainnya. Berdasarkan observasi guru menggunakan model pembelajaran langsung. Pembelajaran langsung merupakan suatu model pembelajaran yang

bersifat *Teacher Centered* [1]. Kegiatan pembelajaran dikelas hanya searah dimana guru yang selalu aktif menerangkan, sesekali guru memancing dengan pertanyaan namun siswa hanya diam dan begitu pasif. Di menit-menit awal siswa memperhatikan dengan baik, namun model pembelajaran langsung membuat siswa menjadi bosan, beberapa siswa ada yang mengantuk dan bercerita sendiri sehingga materi tidak tersampaikan & tertanam baik di diri siswa. Respon siswa ketika mendapati soal yang dirasa sulit juga beragam, ada yang terus berusaha sembari diskusi untuk menyelesaikan, ada yang mencoba mengerjakan namun berhenti ditengah jalan, namun ada pula yang sama sekali tidak mau mengerjakan.

Kesulitan-kesulitan belajar siswa tersebut disebabkan oleh beberapa faktor baik internal maupun eksternal. Model pembelajaran adalah salah satu faktor eksternal penting yang perlu diperhatikan. Sebagai upaya meningkatkan prestasi belajar dalam pokok bahasan tersebut, perlu dipertimbangan pemilihan model yang sesuai dengan permasalahan yang dihadapi. Terkait hal tersebut dapat dipilih model yang melibatkan siswa secara aktif dan bersifat *student centered*. Salah satunya adalah model *Problem Based Learning* (PBL).

Maares. K (2013) mengungkapkan "*Problem Based Learning (PBL) describe a learning environment where problem drives the learning. That is begins with a problem to be solve, and the problem is posed is such a way that students need to gain new knowledge before they solve the problem*" [2]. Menurut Amir (2009) melalui PBL yang dilakukan dalam kelompok pemelajar diharapkan mendapatkan lebih banyak kecakapan memecahkan masalah (*problem solving skills*), kecakapan berpikir kritis (*critical thinking skills*), kecakapan bekerja dalam kelompok (*team work skills*), kecakapan interpersonal dan komunikasi (*interpersonal and communication skills*), serta kecakapan pencarian dan pengolahan

informasi (*search and manage information*) [3]. Lai dan Tang (Kazemi dan Ghoraiishi, 2012) menyatakan “*the main characteristics of Problem Based Learning are: a) use of real world problem; b) encouragement of students’ active participation; c) integration of diverse view pont; d) encouragement of self-directed learning; e)encouragement of team collaboration; f) enhancement of education quality*” [4]. *Problem Based Learning* (PBL) terdiri dari 5 fase yaitu: 1) orientasi siswa kepada masalah; 2) mengorganisasikan siswa; 3) memimbing penyelidikan individu dan kelompok; 4) mengembangkan dan menyajikan hasil karya; 5) menganalisis dan mengevaluasi pemecahan masalah. Evaluasi ditujukan untuk menilai bagaimana tingkat pemahaman siswa terhadap materi.

Evaluasi hasil belajar siswa dapat dilakukan dengan meninjau kembali apa yang telah dipelajari. Salah satu strategi meninjau ulang yang dapat digunakan adalah strategi *College Ball*. Menurut Silberman (Wanny, dkk, 2015) Strategi ini bertujuan untuk mengevaluasi keluasan materi yang telah dikuasai peserta didik, dan berfungsi menguatkan kembali, mengklarifikasi, serta meringkas poin-poin penting dalam materi pelajaran [5]. McInerney, dkk (2012) menyatakan “*Effective learning strategies also play a critical part in students’ academic achievement*” [6]. Melalui strategi *College Ball* (Permainan Bola Guling) ini diharapkan siswa dapat mengemukakan pendapat/jawaban atas pertanyaan guru di depan kelas serta siswa lain dapat memberikan tanggapan ataupun menyempurnakan jawaban teman jika masih terdapat kesalahan. Dengan variasi soal pada strategi ini diharapkan pula siswa benar-benar memahami konsep materi yang dipelajari.

Selain faktor eksternal diatas yaitu model pembelajaran, faktor internal juga penting untuk diperhatikan. Salah satu faktor internal yang mempengaruhi prestasi belajar siswa adalah kecerdasan.

Kecerdasan di sini tidak hanya sebatas berbicara masalah kepandaian atau tingkat IQ (*intelligence quotient*) saja, melainkan harus pula diperhatikan tentang EQ (*emotional quotient*), SQ (*spiritual quotient*), dan AQ (*adversity quotient*). Semuanya itu sangatlah penting dan perlu diperhatikan oleh seorang guru, karena hal-hal tersebut sangat berpengaruh terhadap prestasi siswa. Sebagaimana diungkapkan Stoltz (Novilita, 2013) bahwa dalam meraih kesuksesan bukan hanya IQ (*intelligence quotient*) ataupun EQ (*emotional quotient*) yang berperan besar dalam diri seseorang, namun juga diperlukan AQ (*adversity quotient*) [7].

Stoltz (Novilita, 2013) menyatakan bahwa AQ (*adversity quotient*) adalah kemampuan seseorang dalam berjuang menghadapi dan mengatasi masalah, hambatan atau kesulitan yang dimilikinya serta akan mengubahnya menjadi peluang keberhasilan dan kesuksesan. Praseeda dan Parvathy (2014) dalam jurnal yang dimuat dalam *IQSR Journal Of Humanities and Social Science* menyatakan “*Adversity Quotient plays a very important role in one’s life. Students face a lot of situation or challenges on their daily life. To overcome or to face these problems, adversity Quotient is required. A person who has the capacity to face and overcome the adversities can attain his/her goals in life easily. A person should have the ability to respon to a particular Adversity situation in an amicable way. This ability is essential for students to solve their day to day problems*” [8]. Stoltz (Novilita, 2013) menambahkan bahwa siswa yang memiliki AQ (*Adversity Quotient*) yang tinggi maka akan mengarahkan segala potensi yang dimiliki untuk memberikan hasil yang terbaik, serta akan selalu termotivasi untuk berprestasi. Mereka akan mengerjakan tugas sebaik mungkin, termasuk mencari informasi serta memanfaatkan peluang-peluang yang tersedia dalam hidupnya. Oleh karena itu bila AQ (*Adversity Quotient*) ini dimiliki oleh siswa, maka ia akan lebih terdorong untuk mengerahkan

dirinya dengan usaha-usaha terbaik, memanfaatkan peluang yang ada, bertindak secara aktif, termasuk untuk senantiasa belajar secara mandiri. Khususnya dalam suatu proses pembelajaran matematika, respon AQ sangat dibutuhkan oleh siswa ketika dihadapkan pada suatu masalah terutama jika menemui persoalan yang dianggap sulit dan diminta menyelesaikannya.

Menurut Stoltz (2004) terdapat empat komponen utama yang membentuk AQ seseorang. Keempat komponen tersebut dinyatakan dalam CO₂RE, yaitu C = *control*, O₂ = *origin* dan *ownership*, R = *reach* dan E = *endurance* [9].

- 1) *Control* (kendali) menguji atau mempertanyakan seberapa kuat seseorang dapat menghadapi dan memegang kendali atas sebuah kesulitan yang mereka alami. Santos (2012) menyatakan "*those with higher AQs simply perceive greater control over life's events than do those with lower AQs*" [10]. Semakin tinggi skor C menunjukkan bahwa mereka mempunyai kendali yang lebih besar atas suatu peristiwa yang menimbulkan kesulitan. Hal tersebut menunjukkan bahwa seseorang memiliki tekad tak kenal lelah yang membuatnya kebal terhadap ketidakberdayaan dan mampu bertahan menghadapi kesulitan. Sebaliknya, semakin rendah skor C menunjukkan bahwa seseorang merasa peristiwa buruk berada diluar kendalinya. Mereka merasa hanya sedikit yang dapat mereka lakukan untuk mengubah situasi, hal tersebut membuat mereka tak berdaya dalam menghadapi kesulitan.
- 2) *Origin* dan *Ownership* menguji atau mempertanyakan asal-muasal suatu kesulitan yang dialami dan bagaimana mereka mengakui dan bertanggung jawab atas kesulitan yang terjadi. Orang-orang dengan skor O₂ yang rendah cenderung menempatkan perasaan bersalah yang tidak semestinya. Mereka merasa dirinya

sendirilah satu-satunya orang yang menyebabkan kesulitan terjadi, memiliki rasa bersalah dan penyesalan yang berlebihan pada diri sendiri serta tidak mau mengakui dan bertanggung jawab atas kesulitan yang terjadi. Lain halnya dengan orang-orang yang memiliki skor O₂ tinggi, mereka menganggap bahwa sumber kesulitan berasal dari faktor luar, mereka dapat menempatkan diri mereka pada tempat sewajarnya serta mau untuk mengakui dan bertanggung jawab atas kesulitan yang terjadi.

- 3) *Reach* (jangkauan) menguji atau mempertanyakan sejauh mana suatu kesulitan menjangkau aspek lain dari kehidupan seseorang. Skor R yang tinggi menunjukkan bahwa kemungkinan seseorang merespon kesulitan sebagai sesuatu yang terbatas semakin besar. Sedangkan skor R yang rendah menunjukkan bahwa seseorang merasa kesulitan yang dialami akan sangat mempengaruhi dan menyebar ke aspek-aspek kehidupan yang lain sehingga membuat mereka sulit dalam mengambil suatu tindakan.
- 4) *Endurance* (daya tahan) menguji atau mempertanyakan seberapa lama kesulitan dan penyebabnya berlangsung dalam kehidupan. Seseorang yang memiliki skor E tinggi memandang bahwa kesuksesan yang mereka peroleh akan berlangsung lama, mereka menganggap bahwa kesulitan dan penyebabnya hanyalah bersifat sementara dan cepat untuk berlalu. Sedangkan seseorang dengan skor E yang lebih rendah akan merasa bahwa kesulitan yang mereka alami adalah sesuatu yang berlangsung lama dan hal positif yang terjadi dalam kehidupannya hanya sementara saja. Ng (2013) mengungkapkan "*an elements of endurance is also the sense of hope that "this to shall pass"*" [11].

Penelitian-penelitian yang telah dilakukan sebelumnya, diantaranya Wicaksana (2016) menyebutkan bahwa

implementasi model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan pendekatan saintifik lebih efektif dalam meningkatkan prestasi belajar siswa dibandingkan pembelajaran *Discovery Learning* dan pembelajaran langsung dengan pendekatan saintifik pada kelas VII SMP. Selain itu disebutkan pula bahwa masing-masing kategori AQ siswa memberikan pengaruh terhadap prestasi belajar matematika [12].

Berdasarkan uraian di atas, dalam penelitian ini peneliti hendak mendeskripsikan (1) model pembelajaran yang menghasilkan prestasi belajar matematika lebih baik antara model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan strategi *College Ball* atau model pembelajaran langsung pada materi bangun ruang sisi datar; (2) siswa yang memiliki prestasi belajar matematika lebih baik antara siswa yang memiliki AQ tinggi, sedang, atau rendah pada materi bangun ruang sisi datar; (3) pada masing-masing model pembelajaran, siswa yang mempunyai prestasi belajar matematika lebih baik antara siswa yang memiliki AQ tinggi, sedang, atau rendah; (4) pada masing-masing tingkatan AQ, model yang menghasilkan prestasi belajar matematika lebih baik antara siswa yang mendapatkan model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan strategi *College Ball* atau model pembelajaran langsung pada materi bangun ruang sisi datar.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di Sekolah Menengah Pertama (SMP) Negeri 5 Boyolali pada kelas VIII semester 2 tahun ajaran 2018/2019. SMP Negeri 5 Boyolali terletak di Jalan Winong, Kecamatan Boyolali, Kabupaten Boyolali, Jawa Tengah.

Penelitian ini termasuk penelitian eksperimental semu karena peneliti tidak mungkin melakukan kontrol atau manipulasi pada seluruh variabel yang relevan mempengaruhi prestasi belajar matematika siswa, untuk itu hanya

beberapa variabel bebas yang dikontrol. Variabel bebas pada penelitian ini adalah model pembelajaran dan *Adversity Quotient*; sedangkan variabel terikatnya adalah prestasi belajar matematika siswa. Model pembelajaran (A) yang digunakan adalah model *Problem Based Learning* dengan strategi *College Ball* dan model pembelajaran langsung, sedangkan *Adversity Quotient* (B) terdiri dari *Adversity Quotient* tinggi, sedang, dan rendah. Sehingga, rancangan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah rancangan faktorial sederhana 2×3 untuk mengetahui pengaruh dua variabel bebas terhadap variabel terikat.

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII semester genap SMP Negeri 5 Boyolali tahun pelajaran 2018/2019 yang terdiri dari 7 kelas. Dalam penelitian ini, diambil dua kelas untuk dijadikan sampel penelitian dengan menggunakan teknik *cluster random sampling*, Acharya (2013: 331) menyatakan “A cluster random sample is a two-step process in which the entire population is divided into cluster or groups. The clusters are chosen randomly” [13]. Dari tujuh kelas diambil dua kelas secara acak, terpilih kelas VIIIB sebagai kelas eksperimen sebanyak 32 siswa dan kelas VIIC sebagai kelas kontrol sebanyak 32 siswa.

Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah metode dokumentasi untuk mengumpulkan data yang berupa nilai Ulangan Harian materi lingkaran sebagai data pada uji keseimbangan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol sebelum diberikan perlakuan penelitian, metode angket untuk data *Adversity Quotient* (AQ) siswa dan metode tes untuk data prestasi belajar matematika siswa pada materi bangun ruang sisi datar setelah diberikan perlakuan penelitian. Angket dalam penelitian ini berupa soal sejumlah 20 butir yang telah memenuhi uji konsistensi internal dan uji reliabilitas. Tes terdiri dari 20 butir soal pilihan ganda yang memenuhi daya beda dan tingkat kesukaran yang baik serta reliabel.

Teknik analisis yang digunakan adalah analisis variansi dua jalan sel tak sama, kemudian dilanjutkan dengan uji komparasi ganda menggunakan metode *Scheffe* dengan taraf signifikansi 0,05. Sebagai persyaratan analisis, yaitu populasi berdistribusi normal menggunakan uji *Liliefors* dan populasi mempunyai variansi yang sama (homogen) menggunakan metode *Bartlett*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji persyaratan eksperimen menggunakan uji keseimbangan. Data untuk uji keseimbangan ini diambil dari nilai ulangan harian pada materi lingkaran siswa kelas VIII tahun pelajaran 2018/2019 kelas eksperimen dan kelas kontrol. Uji keseimbangan dilakukan untuk mengetahui apakah kedua sampel memiliki kondisi awal yang sama. Sebelum dilakukan uji keseimbangan, masing-masing sampel terlebih dahulu diuji apakah berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas dilakukan menggunakan metode *Liliefors* dengan taraf signifikan 0,05. Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas prasyarat analisis, diperoleh hasil: 1) pada kelas eksperimen, diperoleh perhitungan $L_{obs} = 0,1381$, dengan $DK = \{L_{obs} | L_{obs} > 0,1566\}$. Karena L_{obs} bukan anggota daerah kritis, maka keputusan yang diambil adalah H_0 tidak ditolak, dapat disimpulkan bahwa kelas eksperimen berasal dari populasi yang berdistribusi normal dan 2) pada kelas kontrol, diperoleh perhitungan $L_{obs} = 0,1041$, dengan $DK = \{L_{obs} | L_{obs} > 0,1566\}$. Karena L_{obs} bukan anggota daerah kritis, maka keputusan yang diambil adalah H_0 tidak ditolak, dapat disimpulkan bahwa kelas kontrol berasal dari populasi yang berdistribusi normal;

Berdasarkan uji homogenitas keadaan awal kelas eksperimen dan kelas kontrol diperoleh $\chi^2_{obs} = 2,3706$ bukan anggota $DK = \{\chi^2 | \chi^2 > 3,841\}$ sehingga keputusan yang dapat diambil adalah H_0 tidak ditolak, dapat disimpulkan bahwa sampel dari model pembelajaran berasal dari populasi yang homogen.

Berdasarkan uji keseimbangan diperoleh $t = 0,00553$ bukan merupakan anggota $DK = \{t | t < -1,9989 \text{ atau } t > 1,9989\}$. Dengan demikian, keputusan yang diambil adalah H_0 tidak ditolak. Hal tersebut berarti kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki keadaan awal yang sama.

Sebelum dilakukan uji analisis data perlu dilakukan uji prasyarat analisis terlebih dahulu yaitu uji normalitas dan uji homogenitas. Hasil prasyarat menyimpulkan bahwa sampel dari populasi siswa yang dikenai model PBL dengan *College Ball* dan model Langsung, serta siswa dengan kategori AQ tinggi, sedang, maupun rendah berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Berdasarkan uji homogenitas antar model pembelajaran dan homogenitas antar tingkatan AQ disimpulkan bahwa sampel berasal dari populasi yang homogen.

Selanjutnya dilakukan dilakukan uji anava dua jalan dengan sel tak sama. Rangkuman hasil analisis variansi dua jalan sel tak sama disajikan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Rangkuman Analisis Variansi Dua Jalan Sel Tak Sama

Sumber	F _{obs}	F	Keputusan Uji
Model Pembelajaran(A)	21,8850	4,0100	H _{0A} ditolak
AQ (B)	22,0783	3,1600	H _{0B} ditolak
Interaksi (AB)	0,6658	3,1600	H _{0AB} tidak ditolak
Galat	-	-	-
Total	-	-	-

Berdasarkan Tabel 1 diperoleh hasil:

- 1) Pada efek utama baris (A), H_{0A} ditolak. Berdasarkan perhitungan uji anava dua jalan dengan sel tak sama pada Tabel 1. diperoleh $F_a = 21,8850 > 4,0100 = F(0,05;1;58)$ sehingga F_a adalah anggota daerah kritik maka diambil keputusan uji H_{0A} ditolak. Dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran terhadap hasil belajar matematika siswa pada materi bangun ruang sisi datar. Hal ini berarti, model pembelajaran PBL dengan *College Ball* memberikan hasil belajar matematika yang berbeda secara signifikan dengan model

pembelajaran langsung pada materi bangun ruang sisi datar.

- 2) Pada efek utama kolom (B), H_{0B} ditolak. Dari hasil analisis variansi dua jalan sel tak sama pada Tabel 1. diperoleh $F_b = 22,0783 > 3,1600 = F(0,05;2;58)$, sehingga F_b adalah anggota daerah kritik maka diambil keputusan uji H_{0B} ditolak. Dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh tingkat AQ siswa terhadap hasil belajar matematika siswa pada materi bangun ruang sisi datar. Hal ini berarti tidak semua kategori AQ siswa memberikan rerata prestasi belajar matematika yang sama pada materi bangun ruang sisi datar.
- 3) Pada efek utama interaksi (AB), H_{0AB} tidak ditolak. Dari hasil analisis variansi dua jalan sel tak sama pada Tabel 1. diperoleh $F_{ab} = 0,6658 \leq 3,1600 = F(0,05;2;58)$, sehingga F_{ab} bukan anggota daerah kritik maka diambil keputusan uji H_{0AB} tidak ditolak. Dapat disimpulkan bahwa tidak ada interaksi antar baris dan kolom terhadap variabel terikat atau dengan kata lain tidak ada interaksi antara penggunaan model pembelajaran dan AQ siswa terhadap hasil belajar matematika pada materi bangun ruang sisi datar.

Untuk dapat mengetahui AQ siswa yang menghasilkan prestasi belajar matematika yang lebih baik, dilakukan uji komparasi ganda untuk mengetahui perbedaan rerata setiap pasangan kolom (kategori antar *Adversity Quotient*). Metode yang digunakan untuk uji komparasi ganda pada penelitian ini adalah metode *Scheffe* dengan taraf signifikansi 0,05. Hasil uji komparasi ganda disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rangkuman Hasil Uji Komparasi Ganda Antar Kolom

Hipotesis Nol (H_0)	F	$2F_{0,05; 2; 58}$	Keputusan Uji
$H_{0,1-2} : \mu_{\bullet 1} = \mu_{\bullet 2}$	6,6360	6,3200	$H_{0,1-2}$ ditolak
$H_{0,1-3} : \mu_{\bullet 1} = \mu_{\bullet 3}$	36,7899	6,3200	$H_{0,1-3}$ ditolak
$H_{0,2-3} : \mu_{\bullet 2} = \mu_{\bullet 3}$	19,3236	6,3200	$H_{0,2-3}$ ditolak

Hasil perhitungan rata-rata skor prestasi belajar matematika siswa antar baris, antar kolom, dan antar sel disajikan pada Tabel 3. Tabel 3. Rataan dan Rataan Marginal Skor Prestasi Belajar Matematika

Model Pembelajaran	AQ Siswa			Rataan Marginal
	Tinggi	Sedang	Rendah	
PBL dengan College Ball				
Langsung	81,88	77,65	64,29	75,78
Rataan Marginal	73,89	63,33	54,38	64,06
	77,65	70,94	59,00	69,92

Berdasarkan rangkuman hasil yang diperoleh dari Tabel 2 tersebut, dapat disimpulkan bahwa:

- 1) $H_{0,1-2}$ ditolak karena $F_{1-2} = 6,6360$ merupakan anggota daerah kritis, dengan $DK = \{F | F > 6,3200\}$. Hal ini berarti siswa dengan AQ tinggi dan sedang memiliki prestasi belajar yang berbeda secara signifikan. Berdasarkan Tabel 3 diperoleh rata-rata marginal untuk siswa dengan AQ tinggi adalah 77,65 dan siswa dengan AQ sedang adalah 70,94. Dilihat dari rata-rata marginalnya dapat disimpulkan bahwa siswa dengan AQ tinggi memiliki prestasi belajar lebih baik dari siswa dengan AQ sedang.
- 2) $H_{0,1-3}$ ditolak karena $F_{1-3} = 36,7899$ merupakan anggota daerah kritis, dengan $DK = \{F | F > 6,3200\}$. Hal ini berarti siswa dengan AQ tinggi dan rendah memiliki prestasi belajar yang berbeda secara signifikan. Berdasarkan Tabel 3. diperoleh rata-rata marginal untuk siswa dengan AQ tinggi adalah 77,65 dan AQ rendah adalah 59,00. Dilihat dari rata-rata marginalnya dapat disimpulkan bahwa siswa dengan AQ tinggi memiliki prestasi belajar lebih baik dari siswa dengan AQ rendah.
- 3) $H_{0,2-3}$ ditolak karena $F_{2-3} = 19,3236$ merupakan anggota daerah kritis, dengan $DK = \{F | F > 6,3200\}$. Hal ini berarti siswa dengan AQ sedang dan rendah memiliki prestasi belajar yang berbeda secara signifikan. Berdasarkan Tabel 3. diperoleh rata-rata marginal untuk siswa dengan AQ sedang adalah 70,94 dan AQ rendah adalah 59,00.

Dilihat dari rataan marginalnya dapat disimpulkan bahwa siswa dengan AQ sedang memiliki prestasi belajar lebih baik dari siswa dengan AQ rendah.

Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa siswa dengan AQ tinggi mempunyai prestasi belajar matematika yang lebih baik jika dibandingkan dengan siswa dengan AQ sedang dan rendah. Siswa dengan AQ sedang memiliki prestasi belajar matematika yang lebih baik daripada siswa dengan AQ rendah.

Berdasarkan hasil analisis variansi dan komparasi ganda yang telah dilakukan, berikut ini adalah analisis data sehubungan dengan hipotesis yang telah diajukan.

1. Hipotesis Pertama

Berdasarkan perhitungan uji hipotesis, masing-masing model pembelajaran menghasilkan prestasi belajar matematika yang tidak sama pada materi bangun ruang sisi datar. Berdasarkan rataan marginalnya pada Tabel 3, diketahui bahwa rataan marginal untuk model PBL dengan strategi *College Ball* adalah sebesar 75,78 sedangkan untuk model langsung sebesar 64,06. Sehingga disimpulkan bahwa model pembelajaran PBL dengan strategi *College Ball* menghasilkan prestasi belajar matematika yang lebih baik dibandingkan dengan model pembelajaran langsung. Hal tersebut sudah sesuai dengan hipotesis yang menyatakan bahwa model pembelajaran PBL dengan strategi *College Ball* memberikan hasil yang lebih baik daripada model pembelajaran langsung pada materi bangun ruang sisi datar. Penelitian yang dilakukan oleh Wicaksana (2016) juga menunjukkan bahwa implementasi model pembelajaran PBL lebih efektif meningkatkan prestasi belajar daripada model pembelajaran langsung.

2. Hipotesis Kedua

Pada uji anava dua jalan dengan sel tak sama, setiap tingkatan AQ (tinggi, sedang, rendah) memberikan pengaruh yang tidak sama terhadap prestasi belajar siswa pada materi bangun ruang sisi datar. Berdasarkan hasil uji komparasi ganda

disimpulkan bahwa siswa dengan AQ tinggi mempunyai prestasi belajar matematika yang lebih baik jika dibandingkan dengan siswa dengan AQ sedang dan rendah. Siswa dengan AQ sedang memiliki prestasi belajar matematika yang lebih baik daripada siswa dengan AQ rendah. Hal ini sudah sesuai dengan hipotesis awal serta penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Wicaksono (2016) dan penelitian Wardani (2017) yang memperoleh kesimpulan bahwa siswa dengan AQ tinggi mempunyai prestasi belajar matematika lebih baik dibanding siswa dengan AQ sedang dan rendah, sedangkan prestasi belajar siswa dengan AQ sedang lebih baik dibandingkan dengan siswa dengan AQ rendah [14].

3. Hipotesis Ketiga

Berdasarkan hasil uji anava dua jalan sel tak sama, tidak terdapat interaksi antara masing-masing model pembelajaran dengan *Adversity Quotient*. Artinya, pada setiap model pembelajaran memberikan prestasi belajar yang sama antara siswa dengan AQ tinggi, sedang, dan rendah.

Tidak adanya interaksi tersebut dapat dijelaskan bahwa pada masing-masing model pembelajaran peserta didik dengan AQ tinggi memiliki prestasi yang lebih baik daripada peserta didik dengan AQ sedang dan rendah, peserta didik dengan AQ sedang memiliki prestasi yang lebih baik daripada peserta didik dengan AQ rendah. Hal tersebut tidak sesuai dengan hipotesis awal yang menyatakan bahwa pada model PBL dengan *College Ball*, peserta didik dengan AQ tinggi memiliki prestasi yang sama baiknya dengan peserta didik dengan AQ sedang. Peserta didik dengan AQ sedang memiliki prestasi yang lebih baik dari peserta didik dengan AQ rendah. Sedangkan pada model langsung peserta didik dengan AQ tinggi memiliki prestasi yang lebih baik daripada peserta didik dengan AQ sedang dan rendah, peserta didik dengan AQ sedang memiliki prestasi yang lebih baik daripada peserta didik dengan AQ rendah.

Ketidaksesuaian tersebut dikarenakan pada model PBL dengan *College Ball* siswa dituntut berpartisipasi secara aktif dalam pembelajaran, siswa dengan AQ tinggi memiliki antusias yang sangat baik dalam menemukan konsep materi bangun ruang sisi datar, menjawab persoalan-persoalan sulit yang diberikan guru dan mempresentasikan hasil diskusi didepan kelas. Pada model PBL dengan *College Ball* ini, siswa dengan AQ sedang sebenarnya juga mengikuti dengan baik dan mengalami peningkatan dari sebelumnya. Mereka sangat antusias dalam kerja kelompok namun usahanya belum sekeras siswa dengan AQ tinggi karena siswa AQ tinggi masih lebih mendominasi dalam diskusi dan presentasi kelompok sehingga pada model PBL dengan *College Ball* prestasi siswa dengan AQ tinggi lebih baik dari AQ sedang. Pada model pembelajaran langsung sudah sesuai dengan hipotesis yang diajukan.

4. Hipotesis Keempat

Berdasarkan hasil analisis variansi dua jalan sel tak sama, tidak terdapat interaksi antara masing-masing model pembelajaran dengan AQ siswa. Artinya pada setiap kategori AQ memberikan hasil perbandingan prestasi belajar yang sama antara model pembelajaran PBL dengan *College Ball* dan model pembelajaran langsung.

Tidak adanya interaksi pada penelitian ini dapat dijelaskan bahwa masing-masing kategori AQ siswa, pembelajaran menggunakan model pembelajaran PBL dengan strategi *College Ball* menghasilkan prestasi belajar yang lebih baik daripada dengan model pembelajaran langsung pada materi bangun ruang sisi datar. Hal ini tidak sesuai dengan hipotesis awal yang menyatakan bahwa siswa dengan AQ tinggi yang diberikan model PBL dengan *College Ball* menghasilkan prestasi yang sama baiknya dengan siswa yang diberikan model pembelajaran langsung. Siswa dengan AQ sedang dan rendah yang diberikan model pembelajaran PBL dengan *College Ball*

menghasilkan prestasi belajar yang lebih baik dibandingkan siswa yang diberikan model pembelajaran langsung.

Ketidaksesuaian tersebut dikarenakan siswa dengan kategori AQ tinggi pada masing-masing model memiliki semangat dan antusias dalam pembelajaran, tetapi pada model PBL dengan *College Ball* mereka lebih merasa tertantang dan merasa keaktifan mereka dapat tersalurkan melalui kerja kelompok yang membuat mereka berfikir kritis dalam menyelesaikan persoalan pada materi bangun ruang sisi datar, serta mereka dapat mengemukakan pemikiran mereka baik melalui lembar kerja maupun presentasi didepan kelas, saling berbagi ilmu dan bertukar pendapat dalam presentasi juga membuat mereka lebih memahami materi bangun ruang sisi datar dengan lebih baik. Pada model PBL dengan *College Ball* ini beberapa siswa dengan AQ tinggi yang sebelumnya takut salah dan kurang percaya diri saat maju didepan menjadi lebih aktif dan percaya dirinya juga bertambah. Hal-hal tersebut tidak mereka dapatkan dalam pembelajaran langsung yang membuat mereka lebih pasif dan kurang bisa mengembangkan pemikiran mereka dalam memahami materi bangun ruang sisi datar. Pada model langsung siswa dengan AQ tinggi tidak mengalami banyak perubahan dari sebelumnya, masih ada beberapa dari mereka yang kurang percaya diri terutama saat mengemukakan jawaban atau pendapatnya. Karena hal tersebut prestasi belajar siswa dengan AQ tinggi yang diberikan model PBL dengan *College Ball* lebih baik dari siswa yang diberikan model langsung. Pada siswa dengan AQ sedang dan rendah sudah sesuai dengan hipotesis bahwa prestasi belajar pada model pembelajaran PBL dengan strategi *College Ball* menghasilkan prestasi yang lebih baik daripada model pembelajaran langsung.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan kajian teori dan didukung hasil analisis penelitian, serta

mengacu pada perumusan masalah dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Model pembelajaran PBL dengan strategi *College Ball* menghasilkan prestasi belajar matematika yang lebih baik daripada model pembelajaran langsung pada materi bangun ruang sisi datar.
2. *Adversity Quotient* (AQ) memberikan pengaruh yang signifikan terhadap prestasi belajar matematika siswa pada materi bangun ruang sisi datar. Prestasi belajar matematika siswa yang memiliki AQ tinggi lebih baik daripada prestasi belajar matematika siswa yang memiliki AQ sedang dan rendah, serta prestasi belajar matematika siswa yang memiliki AQ sedang lebih baik daripada prestasi belajar matematika siswa yang memiliki AQ rendah.
3. Pada masing-masing model pembelajaran, prestasi belajar matematika siswa yang memiliki AQ tinggi lebih baik daripada prestasi belajar matematika siswa yang memiliki AQ sedang dan rendah, serta prestasi belajar matematika siswa yang memiliki AQ sedang lebih baik daripada prestasi belajar matematika siswa yang memiliki AQ rendah.
4. Pada masing-masing *Adversity Quotient* (AQ), pembelajaran menggunakan model pembelajaran PBL dengan strategi *College Ball* memberikan hasil prestasi belajar matematika yang lebih baik jika dibandingkan model pembelajaran langsung pada materi bangun ruang sisi datar.

Berdasarkan simpulan yang disampaikan, peneliti mengajukan saran yaitu:

1. Untuk guru sebaiknya dapat menggunakan model pembelajaran PBL dengan strategi *College Ball* khususnya pada materi bangun ruang sisi datar sebagai salah satu alternatif untuk meningkatkan prestasi belajar siswa karena dapat memotivasi setiap kategori AQ siswa untuk

mengoptimalkan usahanya dalam pembelajaran. Tentunya dengan tetap memperhatikan manajemen waktu dan kontrol kelas, serta memperhatikan keheterogenan dalam pembentukan kelompok.

2. Untuk peneliti lain hendaknya mencoba mengembangkan model pembelajaran PBL dengan strategi *College Ball* pada materi matematika lain dengan tetap memperhatikan kelebihan dan kekurangannya agar penggunaannya tepat sesuai yang diharapkan. Selain itu peneliti juga menyarankan agar meninjau lebih lanjut faktor-faktor yang mempengaruhi prestasi belajar matematika siswa.
3. Untuk siswa hendaknya memiliki disiplin tinggi dalam proses pembelajaran, meningkatkan kepercayaan diri, berusaha untuk memberikan sumbangsih dan berpikir kritis pada saat belajar secara berkelompok dan tidak bergantung pada anggota kelompok yang lain. Pada masing-masing tingkatan AQ, khususnya siswa yang memiliki AQ rendah perlu menggali lebih jauh potensi yang dimiliki, memahami kemampuan diri dan terus berupaya meningkatkannya sedikit demi sedikit.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Panjaitan, D.J. (2016). Meningkatkan Hasil Belajar Siswa dengan Metode Pembelajaran Langsung. *Jurnal Mathematics Paedagogic*, 1 (1), 83-90. Diperoleh pada 10 Februari 2019, dari <http://www.jurnal.una.ac.id>.
- [2] Padmavati, R.D dan Maares, K. (2013). Effectiveness of Problem Based Learning in Mathematics. *International Multidisciplinary E-Journal*, 2 (1), 45-51. Diperoleh pada 11 Februari 2019, dari <http://www.semanticsholar.org>.
- [3] Amir, M.T. (2013). *Inovasi Pendidikan Melalui Problem Based*

- Learning*. Jakarta: Kencana Prenda Media.
- [4] Kazemi, F dan Ghoraisi, M. (2012). Comparison of Problem Based Learning Approach and traditional teaching on attitude, misconceptions and matematis performace of University Students. *Procedia-Social and Behavioral Science*, 46, 3852-3856. Diperoleh pada 7 September 2019, dari <http://www.sciencedirect.com>.
- [5] Wanny, dkk. (2015). Pengaruh Penerapan Mind Maps dan College Ball terhadap Pemahaman Konsep Akutansi Peserta Didik. *Jurnal "Tata Arta" UNS*, 1 (1), 46-58.
- [6] McInerney, M.D, dkk. (2012). Academic Self Concept and Learning Strategies: Direction of Effect on Student Academic Achievement. *Journal of Advanced Academics*. 23 (2), 249-269. Diperoleh pada 11 Februari 2019, dari <http://www.sagepub.com>
- [7] Novilia, H. (2013). Konsep Adversity Quotient dan Kemandirian Belajar Siswa. *Jurnal Psikologi*, 8 (1), 619-632. Diperoleh pada 27 Januari 2019, dari <http://www.jurnal.unmer.ac.id>
- [8] Praseeda, M dan Parvathy, U. (2014). Relationship Between Adversity Quotient and Academic Problems Among Student Teacher. *IQSR Journal Of Humanities and Social Science*, 19 (11), 23-26. Diperoleh pada 12 Februari 2019, dari <http://www.semanticsholar.org>
- [9] Stoltz, P. G. (2004). *Adversity Quotient*. Jakarta: Gramedia Widiasarana
- [10] Santos, M.C.J. (2012). Assessing The Effectiveness of The Adapted Adversity Quotient Program In A Special Educational School. *Journal of Arts, Science and Commerce*, 4 (2), 13-23. Diperoleh Pada 6 September 2019, dari <http://www.researcherworld.com>.
- [11] Ng, T. (2013). Organizational Resilience and Adversity Quotient of Singapore Companies. *IPEDR*, 17 (65), 81-85.
- [12] Wicaksana, H. (2016). Eksperimentasi Model Pembelajaran *Problem Based Learning* dan *Discovery Learning* dengan Pendekatan Saintifik Pada Materi Himpunan Ditinjau Dari AQ Siswa. *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika*, 4 (3), 258-269. Diperoleh pada 17 Februari 2019, dari <http://www.jurnal.fkip.uns.ac.id>
- [13] Acharya, A.S. (2013). Sampling: Why and How of IT. *Indian Journal Of Medical Specialist*, 4 (2), 330-333. Diperoleh pada 12 Februari 2019 dari <http://www.dx.doi.org>.
- [14] Wardani, R.A.K. (2017). The Comparasion of Team Assisted Individualization and Think Paair Share With Guided Note Taking On Relation and Function Viewed From Adversity Quotient Student. *The 1st Education and Language International Conference Proceedings Center for International Language Development of Unissula*, 747-753.