

Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis ditinjau dari *Self-Confidence* Siswa SMP/MTs

Nurul Izatul Azizah¹, Granita²

Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau

Jl. H. R. Soebrantas KM 15. 5, Pekanbaru, Indonesia. 29283

e-mail: nurulizatulazizah97@gmail.com

ABSTRAK. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ada atau tidak perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang belajar dengan menggunakan model pembelajaran *problem based learning* dengan siswa yang belajar dengan pembelajaran konvensional jika ditinjau dari *self confidence* siswa. Berdasarkan hasil observasi dan hasil tes pendahuluan dapat diketahui bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa rendah. Sehingga model pembelajaran *problem based learning* menjadi salah satu alternatif solusi. Desain yang digunakan adalah *factorial eksperimen design*. Adapun teknik sampel yaitu *Cluster Random Sampling*. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 13 Pekanbaru. Sampel penelitian adalah siswa kelas VIII.3 sebanyak 30 orang dan siswa kelas VIII.4 sebanyak 29 orang. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah tes, angket dan observasi. Instrumen pengumpulan data yang digunakan yaitu soal *pretest* dan *posttest* kemampuan pemecahan masalah matematis, angket *self confidence*, dan lembar observasi guru dan siswa. Analisis data yang digunakan adalah uji anova dua arah. Berdasarkan hasil analisis data dapat diambil kesimpulan bahwa: terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis antara siswa yang belajar menggunakan model pembelajaran *problem based learning* dengan pembelajaran konvensional, terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis bila ditinjau dari *self confidence* tinggi, sedang dan rendah siswa, tidak terdapat interaksi *self confidence* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Kata kunci: Model Pembelajaran *Problem Based Learning*, Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis, *Self Confidence*, *Factorial Eksperimen Design*.

PENDAHULUAN

Pada Permendikbud 21 Tahun 2016 tentang Standar Isi Pendidikan Dasar dan Menengah, kompetensi yang harus dicapai pada pelajaran matematika salah satunya yaitu “Menunjukkan sikap logis, kritis, analitis, kreatif, cermat dan teliti, bertanggung jawab, responsif, dan tidak mudah menyerah dalam memecahkan masalah.” (Mendikbud RI, 2016). Berdasarkan aturan yang telah diberikan dapat diketahui bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis merupakan suatu kemampuan matematis yang penting dan perlu dikuasai oleh siswa yang belajar matematika.

Polya, G (1985) mengemukakan bahwa, “Pemecahan masalah ialah pemecahan masalah sebagai satu usaha mencari jalan keluar dari satu kesulitan guna mencapai satu tujuan yang tidak begitu mudah segera untuk dicapai”. Kemudian Mayer (2008) menyatakan bahwa “*problem solving as a multiple step process where the problem solver must find relationships between past experiences (schema) and the problem at hand and then act upon a solution*”. Menurut Napitupulu (2008) dalam pemecahan masalah, siswa dengan bantuan kelompok dan/atau guru, membangun pengetahuan matematika yang baru baginya sambil belajar berbagai strategi, memilih, dan menggunakannya untuk memecahkan masalah berdasarkan pada pengetahuan yang sudah dipunyainya. Dari pendapat yang telah dipaparkan, maka dapat diketahui bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis adalah kemampuan siswa untuk menghadapi situasi atau kondisi dimana siswa tidak segera dengan mudahnya dapat menemukan solusi dari masalah matematika, maka dalam memecahkan suatu

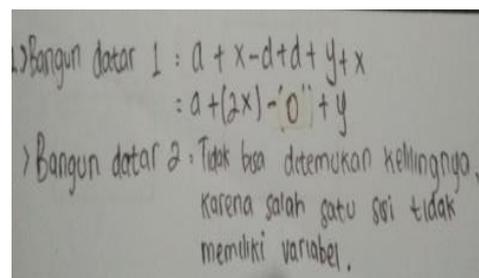
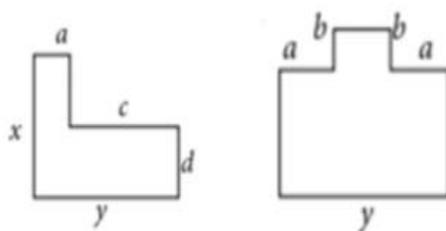
masalah matematika memerlukan pengetahuan, keterampilan dan pemahaman yang dimiliki siswa dan akan diaplikasikan dalam situasi baru yang belum dikenalnya. Selain itu, dalam pemecahan masalah siswa diharapkan mampu menerjemahkan dan memanfaatkan unsur-unsur yang diketahui dari masalah agar mampu melakukan penyelesaian terhadap masalah tersebut.

Lestari & Yudhanegara (2015) mengemukakan indikator kemampuan penyelesaian masalah matematis adalah 1) Mengidentifikasi unsur yang diketahui, ditanyakan, dan kecukupan unsur yang diperlukan, 2) Merumuskan masalah matematis atau menyusun model matematis, 3) Menerapkan strategi untuk menyelesaikan masalah, 4) Menjelaskan atau menginterpretasi hasil penyelesaian masalah. Selain itu, Amam (2017) mengemukakan indikator kemampuan pemecahan masalah, yaitu: 1) Mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, ditanyakan dan kecukupan unsur yang diperlukan, 2) Merumuskan masalah matematik atau menyusun model matematik, 3) Menerapkan strategi untuk menyelesaikan masalah sehari-hari, 4) Menjelaskan atau menginterpretasikan hasil sesuai permasalahan awal, 5) Menggunakan matematika secara bermakna. Berdasarkan beberapa indikator pemecahan masalah matematis yang telah diuraikan sebelumnya, maka peneliti memilih menggunakan indikator dari Lestari & Yudhanegara (2015), karena indikator-indikator pemecahan masalah yang dikemukakan oleh para ahli hampir sama. Adapun Indikator kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dalam penelitian ini adalah: 1) Mengidentifikasi kecukupan data untuk memecahkan masalah, 2) Membuat model matematika dari suatu masalah dan menyelesaikannya, 3) Memilih dan menerapkan strategi untuk menyelesaikan masalah matematika, 4) Memeriksa ulang kebenaran hasil atau jawaban dari permasalahan matematika.

Berdasarkan hasil studi pendahuluan yang peneliti lakukan di SMP Negeri 13 Pekanbaru kemampuan pemecahan masalah matematis siswa masih tergolong rendah, yang mana peneliti memberikan soal kemampuan pemecahan masalah matematis kepada siswa kelas VII dengan materi Aljabar dengan jumlah 30 orang siswa. Berikut gambaran lembar jawaban siswa setelah mengerjakan tes kemampuan pemecahan masalah matematis.

Pada soal nomor satu, siswa diminta membuat bentuk aljabar dari unsur yang diketahui, diperoleh hasil 43,33% siswa yang menjawab benar, yaitu untuk bangun datar pertama masih terdapat salah satu kecukupan data yang belum diidentifikasi oleh siswa. Sedangkan untuk bangun datar kedua, siswa telah mampu mengidentifikasi kecukupan data dan dapat menjelaskan dengan tepat.

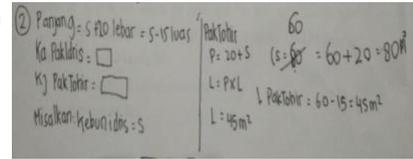
1. Apakah nilai-nilai yang diberikan sudah dapat digunakan untuk mengetahui keliling kedua bangun datar di bawah ini? Jelaskan alasanmu!



Gambar 1. Soal dan Lembar Jawaban Siswa No.1

Pada soal nomor dua, siswa diminta membuat bentuk aljabar kemudian menyelesaikan operasi hitung aljabar. Hanya 20% siswa yang mampu membuat model matematika dengan tepat tetapi tidak dapat melaksanakan penyelesaian dari model matematika yang telah dibuat. Sedangkan 80% siswa lainnya tidak dapat membuat model matematika dengan tepat dan penyelesaiannya.

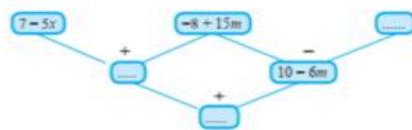
2. Pak Idris mempunyai kebun apel berbentuk persegi dan Pak Tohir mempunyai kebun jeruk berbentuk persegi panjang. Ukuran panjang kebun jeruk Pak Tohir 20 m lebih dari panjang sisi kebun apel Pak Idris. Sedangkan lebarnya, 15 m kurang dari panjang sisi kebun apel Pak Idris. Jika diketahui luas kebun Pak Idris dan Pak Tohir adalah sama. Tentukanlah:
- Bentuk aljabar dari luas kebun jeruk Pak Tohir
 - Luas kebun apel Pak Idris



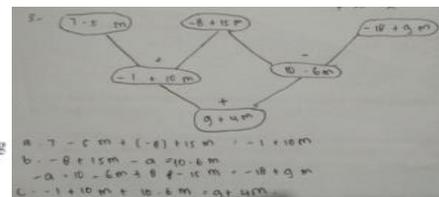
Gambar 2. Soal dan Lembar Jawaban Siswa No.2

Pada lembar jawaban nomor tiga, siswa diminta membuat bentuk aljabar namun juga diminta strategi dalam penyelesaiannya. Hanya 50% siswa yang dapat memilih dan menerapkan strategi untuk menyelesaikan masalah namun masih terdapat kekurangan dalam penyelesaiannya. Dan untuk soal nomor 4, siswa diminta membuat bentuk aljabar kemudian siswa menyelidiki kebenaran masalah matematika. Diperoleh sebanyak 80% siswa belum mampu memeriksa hasil atau jawaban dari permasalahan matematika.

3. Perhatikan gambar berikut!

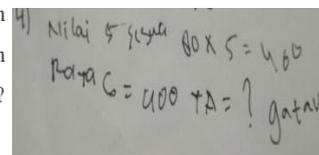


Tuliskan langkah-langkah menemukan bentuk aljabar yang hilang di setiap lingkaran kosong dari gambar tersebut.



Gambar 3. Soal dan Lembar Jawaban Siswa No.3

4. Nilai rata-rata ujian 5 orang siswa adalah 80. Andi yang kemudian menyusul ikut ujian mengatakan bahwa "Nilai rata-rata ujian kita berenam sekarang menjadi 85". Apakah ucapan Andi itu masuk akal kalau maksimal nilai ujian yang mungkin dicapai adalah 100? Jelaskan alasanmu?



Gambar 4. Soal dan Lembar Jawaban Siswa No.4

Berdasarkan uraian penjelasan lembar jawaban siswa, karena kurangnya empat kemampuan siswa yang merupakan indikator dari kemampuan pemecahan masalah yaitu siswa belum terbiasa mengidentifikasi kecukupan data, membuat model matematika, menerapkan strategi untuk memecahkan masalah, memeriksa ulang kebenaran hasil dari permasalahan yang dikemukakan dalam soal maka dapat diketahui bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa di SMPN 13 Pekanbaru masih tergolong rendah. Keadaan demikian harus diatasi dengan membiasakan dan melatih siswa menjawab soal-soal pemecahan masalah di kelas dan aktivitas-aktivitas yang mencakup penyelesaian soal pemecahan masalah agar siswa mampu secara mandiri untuk memecahkan masalah dari soal-soal yang diberikan sebab proses pembelajaran yang biasanya masih berpusat pada guru dan belum mampu untuk memberikan siswa berkembang secara aktif dan mandiri melalui penemuan dan proses berpikirnya dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah.

Kemampuan pemecahan masalah juga didukung oleh aspek afektif, salah satunya yaitu kepercayaan diri (*self confidence*). Menurut Hendriana (2014) kepercayaan diri atau keyakinan diri diartikan sebagai suatu kepercayaan terhadap diri sendiri yang dimiliki setiap individu dalam kehidupannya, serta bagaimana individu tersebut memandang dirinya secara utuh dengan mengacu pada konsep diri. Kepercayaan diri penting dimiliki siswa karena dengan adanya rasa percaya diri, membuat siswa tersebut lebih menghargai dirinya sendiri sehingga ia menyadari kemampuan dan

bakat yang ada di dalam dirinya. Jika siswa memiliki *self confidence* yang baik, maka ia akan selalu berusaha untuk mengembangkan segala sesuatu yang menjadi potensinya dan memperjuangkan keinginannya untuk meraih suatu prestasi. Berdasarkan hal tersebut, percaya diri (*self-confidence*) siswa juga merupakan *soft skill* penting yang harus dimiliki siswa.

Untuk dapat mengatasi permasalahan kemampuan pemecahan masalah matematis bila ditinjau dari kepercayaan diri siswa diperlukan suatu model pembelajaran yang tepat untuk meningkatkan kemampuan tersebut. Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan dalam upaya meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis bila ditinjau dari kepercayaan diri siswa ialah model pembelajaran *problem based learning*. Menurut Mudlofir & dkk, (2017), “Model pembelajaran *problem based learning* melibatkan siswa untuk memecahkan suatu masalah melalui tahap-tahap metode ilmiah sehingga siswa dapat mempelajari pengetahuan yang berhubungan dengan masalah tersebut dan sekaligus memiliki keterampilan untuk memecahkan masalah. Arends (dalam Sumartini, 2018) menegaskan bahwa pembelajaran berbasis masalah (*problem based learning*) dirancang untuk membantu siswa mengembangkan keterampilan berpikir, keterampilan menyelesaikan masalah, dan keterampilan intelektualnya. Dalam Cahyani & Setyawati (2016), PBL adalah suatu model pembelajaran yang menggunakan masalah dunia nyata sebagai suatu konteks bagi peserta didik untuk belajar tentang cara berpikir kritis dan ketrampilan pemecahannya, serta untuk memperoleh pengetahuan dan konsep yang esensial. Sehingga model PBL menggunakan masalah dunia nyata sebagai suatu konteks bagi siswa untuk belajar aktif, berpikir kritis, dan ketrampilan intelektual dalam pemecahan masalah. Selanjutnya, menurut Lestari & Yudhanegara, (2015), model *Problem Based Learning* juga merupakan suatu model pembelajaran yang diawali dengan penyajian masalah yang dirancang dalam konteks yang relevan dengan materi yang akan dipelajari untuk mendorong siswa: memperoleh pengetahuan dan pemahaman konsep, mencapai berpikir kritis, memiliki kemandirian belajar dan meningkatkan kepercayaan diri siswa, keterampilan berpartisipasi dalam kerja kelompok, dan kemampuan pemecahan masalah. Berdasarkan hal tersebut, pembelajaran dengan model *problem based learning* diharapkan dapat menjadi solusi untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis ditinjau dari *self-confidence* siswa.

Berdasarkan uraian yang telah dipaparkan, maka dari itu peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis ditinjau dari *Self-Confidence* Siswa SMP/MTs”. Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah: (1) Apakah terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis antara siswa yang belajar menggunakan model *Problem Based Learning* dengan siswa yang belajar menggunakan pembelajaran konvensional?. (2) Apakah terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis bila ditinjau dari *Self-Confidence* tinggi, sedang, rendah?. (3) Apakah terdapat interaksi antara model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan *self confidence* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa?

METODE

Jenis penelitian ini adalah eksperimen dengan desain penelitian yaitu *factorial eksperimen design*. Desain *Faktorial Eksperimen Design* merupakan modifikasi dari *design true eksperimental*. Selanjutnya desain *factorial eksperimen* merupakan yaitu dengan memperhatikan kemungkinan adanya variabel moderator yang mempengaruhi perlakuan terhadap hasil (Hartono, 2019). Desain *Factorial Eksperimen Design* dapat dilihat pada Tabel 1 berikut (Hartono, 2019):

Tabel 1. Rancangan Penelitian

Kelompok	Pretest	Perlakuan	Self Confidence	Posttest
Random	O ₁	X	Y1	O ₂
Random	O ₃	-	Y1	O ₄
Random	O ₅	X	Y2	O ₆
Random	O ₇	-	Y2	O ₈
Random	O ₉	X	Y3	O ₁₀
Random	O ₁₁	-	Y3	O ₁₂

Keterangan:

Random : Kelas Eksperimen dan kelas kontrol

O₁, O₃, O₅, O₇, O₉, O₁₁ : Pretest

O₂, O₄, O₆, O₈, O₁₀, O₁₂ : Posttest

Y1, Y2, Y3 : Self Confidence Tinggi, Self Confidence Sedang, Self Confidence Rendah

X : Perlakuan/Treatment

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 13 Pekanbaru, pada semester ganjil T.A 2019/2020, pada tanggal 4 sampai 29 November 2019. Penelitian dilakukan sebanyak satu kali dengan materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV). Adapun teknik pengumpulan data yang digunakan adalah: 1) Observasi, bertujuan untuk mengamati kegiatan siswa yang dalam pembelajaran matematika ketika diberi perlakuan dengan menggunakan model *problem based learning*. Observasi dilakukan oleh guru matematika di sekolah tersebut. 2) Angket, bertujuan untuk mengukur tingkatan *self confidence* pada siswa pada kelas eksperimen dan kelas control dan diberikan di awal pertemuan. 3) Tes berbentuk essay berupa *pretest* pada awal penelitian dan *posttest* diberikan pada akhir pertemuan.

Selanjutnya, populasi dalam penelitian ini adalah seluruh kelas VIII SMP Negeri 13 Pekanbaru semester ganjil tahun ajaran 2019/2020 yang hanya diambil 5 kelas. Sedangkan sampel diambil menggunakan teknik *cluster random sampling*. Teknik *cluster sampling* yaitu teknik pengambilan sampel yang terdiri dari sekelompok anggota yang terhimpun pada gugusan atau kelompok (*cluster*) (Hartono, 2019)". Teknik *cluster random sampling* dilakukan setelah lima kelas (VIII.1, VIII.2, VIII.3, VIII.4 dan VIII.5) dinyatakan normal, homogen, dan tidak terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis berdasarkan hasil perhitungan *pretest*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Pelaksanaan penelitian selama proses pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL). Berikut rincian langkah-langkah yang peneliti lakukan dalam proses pembelajaran (Mudlofir & dkk, 2017):

Tabel 2. Langkah-Langkah Model Problem Based Learning

Tahap	Aktivitas Guru	Aktivitas Siswa
Orientasi siswa pada masalah	Guru menjelaskan tujuan pembelajaran, mengajukan fenomena/demonstrasi/cerita untuk memunculkan masalah, memotivasi siswa terlibat dalam pemecahan masalah yang dipilih	Siswa mengamati masalah
Mengorganisasi siswa untuk belajar	Guru membantu siswa mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut	Siswa membuat definisi dan mengorganisasi tugas belajar
Membimbing penyelidikan individu atau kelompok	Membimbing penyelidikan individu atau kelompok	Membimbing penyelidikan individu atau kelompok

Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	Guru membantu siswa dalam merencanakan dan menyiapkan karya serta membantu mereka untuk berbagi tugas dengan temannya	Siswamempresentasi-kan produk yang ditemukan
Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	Guru membantu siswa untuk melakukan refleksi terhadap penyelidikan mereka dan proses-proses yang mereka gunakan. Guru melakukan evaluasi	Siswa melakukan refleksi terhadap penyelidikan

Selanjutnya, pelaksanaan penelitian selama proses pembelajaran dinilai melalui lembar observasi aktivitas guru dan siswa di kelas eksperimen. Berikut hasil rekapitulasi lembar observasi aktivitas guru dan siswa pada. Aktivitas guru atau peneliti dalam pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) telah dilaksanakan sebanyak 5 pertemuan dengan kemajuan yang meningkat pada setiap pertemuan. Pada pertemuan ke-1 guru belum mampu untuk membuat siswa terlibat aktif dalam proses pembelajaran. Semua siswa mengerjakan masalah yang diberikan guru namun dari hasil melihat jawaban temannya, hanya beberapa orang saja yang menemukan sendiri solusinya. Pada pertemuan ke-2, guru juga belum mampu sepenuhnya membuat siswa aktif dalam pemecahan masalah. Tetapi siswa yang menemukan solusi pemecahan masalahnya sudah bertambah dari pertemuan sebelumnya. Pada pertemuan ke-3, disini guru melihat sudah terjadi interaksi antar kelompok untuk memecahkan masalah meskipun masih ada kelompok yang terlihat pasif antar anggotanya. Pada pertemuan ke-4 guru sudah mengusahan siswa terlibat aktif dalam pemecahan masalah. Ini dikarenakan siswa sudah antusias dalam proses pembelajaran. Tetapi masih belum sempurna dikarena masih ada siswa yang pasif. Pada pertemuan ke 5 aktivitas guru atau peneliti telah mencapai 100%. Langkah-langkah model PBL yang dilakukan sudah berjalan dengan baik dan lancar. Diakhiri dengan *posttest* guna menjawab rumusan masalah sebagai berikut:

Hipotesis I

H_0 : Tidak terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah antara siswa yang belajar dengan model *Problem Based Learning* dengan siswa yang belajar menggunakan pembelajaran konvensional.

H_a : Terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah antara siswa yang belajar dengan model *Problem Based Learning* dengan siswa yang belajar menggunakan pembelajaran konvensional.

Hipotesis II

H_0 : Tidak terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis bila ditinjau dari *self-confidence* tinggi, sedang, rendah

H_a : Terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis bila ditinjau dari *self-confidence* tinggi, sedang, rendah.

Hipotesis III

H_0 : Tidak terdapat interaksi antara model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan *self confidence* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

H_a : Terdapat interaksi antara model pembelajaran *Problem Based Learning* dengan *self confidence* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Data hasil penelitian yang diperoleh adalah hasil *posttest* dan *self-confidence* siswa. Data *posttest* adalah data yang diperoleh dari hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa diakhir pertemuan penelitian dan data *self-confidence* adalah data yang diperoleh dari angket *self confidence* siswa. Pengelompokan *self confidence* menggunakan nilai rata-rata dan standar deviasi kelas dan diperoleh hasil pengelompokan pada Tabel 3 sebagai berikut:

Tabel 3. Kriteria Pengelompokan *Self Confidence* Siswa

Kriteria <i>Self Confidence</i>	Keterangan
$SC \geq (130,09)$	Tinggi
$(92,03) < SC < (130,09)$	Sedang
$SC \leq (92,03)$	Rendah

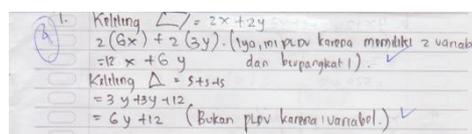
Berdasarkan Tabel 3 diperoleh siswa yang termasuk dalam kategori tinggi, sedang dan rendah untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol. Berikut adalah Tabel 4 pengelompokan untuk kelas eksperimen dan kontrol.

Tabel 4. Pengelompokan Kelas Eksperimen dan Kontrol

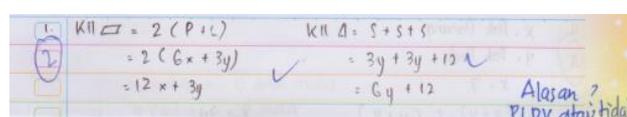
Kelas	Rendah	Sedang	Tinggi	Kelas	Rendah	Sedang	Tinggi
Ekspe- rimen	E28	E1	E17	Kontrol	K5	K2	K14
		E4	E20		K10	K3	K16
		E5	E21		K17	K4	K19
		E6	E22		K18	K7	K20
		E7	E23		K25	K8	K22
		E8	E24		K28	K9	K23
		E10	E25		E19	K11	K26
		E12	E26			K12	K27
		E13	E27			K13	K29
		E14	E29				
		E16	E30				

Berdasarkan analisis data *pretest* menunjukkan bahwa *mean* kelas eksperimen dan kelas kontrol berturut-turut adalah 20,83 dan 17,35. Selanjutnya, berdasarkan deskripsi dan analisis data *posttest* kemampuan pemecahan masalah matematis pokok bahasan SPLDV terlihat bahwa *mean* menunjukkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas eksperimen lebih tinggi daripada siswa kelas kontrol. Hasil analisis tersebut mendukung hipotesis masalah pertama, yaitu terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis antara siswa yang mengikuti pembelajaran dengan menggunakan model *Problem Based Learning* dengan siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional. Analisis data menunjukkan bahwa *mean* kelas eksperimen dan kelas kontrol berturut-turut adalah 73,76 dan 54,52.

Untuk lebih jelasnya peneliti akan akan menjabarkan hasil jawaban siswa berdasarkan indikator kemampuan pemecahan masalah matematis. Untuk soal nomor satu, siswa diminta untuk menentukan keliling bangun datar dalam bentuk PLDV dimana diketahui masing-masing sisi dalam bentuk variabel. Indikator pemecahan masalah matematis yang termuat, yaitu mengidentifikasi kecukupan data untuk memecahkan masalah. Pada kelas eksperimen, siswa sudah mampu mengidentifikasi kecukupan data walaupun masih terdapat siswa yang belum mampu menjelaskan alasan dan ada juga siswa yang memberikan penjelasan namun kurang tepat. Adapun tingkat keberhasilan siswa di kelas eksperimen sebesar 76,67%. Sedangkan pada kelas kontrol, belum semua siswa mampu mengidentifikasi kecukupan data dan masih banyak siswa yang belum mampu menjelaskan alasannya. Dan tingkat keberhasilan di kelas kontrol sebesar 63,79%. Berikut hasil lembar jawaban salah satu siswa pada indikator mengidentifikasi kecukupan data untuk memecahkan masalah.



Gambar 5. Lembar Jawaban Siswa Kelas Eksperimen Indikator 1



Gambar 6. Lembar Jawaban Siswa Kelas Kontrol Indikator 1

Soal selanjutnya, siswa diminta mengubah masalah sehari-hari ke dalam model matematika berbentuk SPLDV dan menentukan nilai dari masing-masing variabel. Indikator pemecahan masalah kedua, yaitu membuat model matematika dari suatu masalah dan menyelesaikannya. Pada kelas eksperimen, beberapa siswa sudah mampu membuat model dan dapat melaksanakan penyelesaian dari model yang dibuat walaupun masih terdapat siswa yang melakukan kesalahan perhitungan dalam penyelesaian model tersebut. Adapun tingkat keberhasilan siswa di kelas eksperimen sebesar 82,5%. Sedangkan pada kelas kontrol, banyak siswa yang hanya mampu membuat model matematikanya namun tidak mampu menyelesaikan model yang telah dibuat. Dan tingkat keberhasilan di kelas kontrol sebesar 58,62%. Berikut hasil lembar jawaban salah satu siswa pada indikator pemecahan masalah matematis yang kedua.

A 3. Dik = $2x + 3y = \text{Rp. } 440.000$
 $= 2x + 1y = \text{Rp. } 380.000$
 Ditanya: berapa MTK ?
 Jawab: $2x + 3y = 440.000$ (x1)
 $3x + 1y = 380.000$ (x2)
 $2x + 3y = 440.000$
 $3x + 1y = 380.000$
 $9x + 3y = 1.140.000$
 $-2x = -700.000$
 $x = 100.000$
 $2(100.000) + 3y = 440.000$
 $200.000 + 3y = 440.000$
 $3y = 240.000$
 $y = 80.000$
 B. $4 \cdot x(100.000) = 400.000$
 $2 \cdot x(100.000) = 200.000$
 $= 400.000$
 160.000
 560.000

Gambar 7. Lembar Jawaban Siswa Kelas Eksperimen Indikator 2

3. x = harga 2 kemeja dan 3 kaus adalah Rp 440.000
 4 = Harga 3 kemeja dan 1 kaus adalah Rp. 380.000
 Model MTK
 $2x + 3y = 440.000$ ✓
 $3x + 1y = 380.000$
 B) Tentukan harga 4 kemeja dan 2 kaus!
 $(4x + 2y = \dots ?)$
 $2x + 3y = 440.000$ x1
 $3x + 1y = 380.000$ x2
 $2x + 3y = 440.000$
 $9x + 3y = 1.140.000$
 $-2x = -700.000$
 $x = 100.000$
 $y = ?$
 $4x + 2y = ?$

Gambar 8. Lembar Jawaban Siswa Kelas Kontrol Indikator 2

Untuk soal selanjutnya, siswa di minta untuk memilih strategi mana yang tepat untuk menyelesaikan SPLDV dari ke empat metode yang telah dipelajari serta melakukan penyelesaian atas metode yang telah dipilih. Indikator pemecahan masalah ketiga, yaitu memilih dan menerapkan strategi untuk menyelesaikan masalah matematika. Pada kelas eksperimen, siswa sudah mampu memilih strategi namun tidak semua siswa mampu menyelesaikan strategi yang telah dipilihnya. Adapun tingkat keberhasilan siswa di kelas eksperimen sebesar 60,83%. Sedangkan pada kelas kontrol, banyak siswa belum mampu menyelesaikan strategi yang dipilihnya bahkan terdapat siswa tidak menjawab. Dan tingkat keberhasilan di kelas kontrol sebesar 30,17%. Berikut hasil lembar jawaban salah satu siswa pada indikator pemecahan masalah matematis yang ketiga.

$$\begin{aligned} 5) \quad & 2y = -x - 6 \quad = \quad 2y + x = -6 \\ & 2y = x - 14 \quad = \quad 2y - x = -14 \\ \hline & \quad \quad \quad 2x = 8 \\ & \quad \quad \quad x = \frac{8}{2} \\ & \quad \quad \quad x = 4 \end{aligned}$$

Sub
 $x = 4$
 $y = 2y = x - 14$
 $2y = (4) - 14$
 $2y = -10$
 $y = \frac{-10}{2}$
 $y = -5$

Gambar 9. Lembar Jawaban Siswa Kelas Eksperimen Indikator 3

$$\begin{aligned} 5) \quad & 2y + x = -6 \quad | \times 2 \\ & 2y - x = -14 \quad | \times 2 \\ \hline & 4y + 2x = -12 \\ & 4y - 2x = -28 \\ \hline & \quad \quad 4x = 16 \\ & \quad \quad x = 4 \end{aligned}$$

Gambar 10. Lembar Jawaban Siswa Kelas Eksperimen Indikator 3

Untuk soal selanjutnya, siswa diminta untuk membuat SPLDV dari suatu pernyataan permasalahan matematika kemudian siswa diminta menunjukkan kebenaran dari pernyataan tersebut. Indikator pemecahan masalah keempat, yaitu memeriksa ulang kebenaran hasil atau jawaban dari permasalahan matematika. Pada kelas eksperimen, banyak siswa telah mampu memeriksa kembali hasil jawaban meskipun masih terdapat juga siswa yang salah dalam memeriksa kembali hasil jawaban. Adapun tingkat keberhasilan siswa di kelas eksperimen sebesar 62,5%. Sedangkan pada kelas kontrol, banyak siswa yang tidak mengerjakan. Dan tingkat keberhasilan di kelas kontrol sebesar 30,17%. Berikut hasil lembar jawaban salah satu siswa pada indikator pemecahan masalah matematis yang keempat.

$x = \text{MTK}$
 $y = \text{IPA}$
 Benar bahwa MTK 20 dan IPA 12.

$$\begin{aligned} x + y &= 32 \\ x &= 8 + y \\ \hline x + y &= 32 \\ 8 + y + y &= 32 \\ 8 + 2y &= 32 \\ 2y &= 32 - 8 \\ 2y &= 24 \\ y &= 12 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} x &= 8 + y \\ x &= 8 + 12 \\ x &= 20 \end{aligned}$$

Gambar 11. Lembar Jawaban Siswa Kelas Eksperimen Indikator 4

$$\begin{aligned} 7) \quad & x = \text{MTK} \\ & y = \text{IPA} \\ & 20x - 8y = 32 \quad \times 1 \\ & 12x - 8y = 32 \quad \times 1 \\ \hline & 20x - 8y = 32 \\ & 12x - 8y = 32 \\ \hline & 8x - 0y = 0 \\ & x = \frac{0}{8} \\ & x = 0 \end{aligned}$$

Gambar 12. Lembar Jawaban Siswa Kelas Kontrol Indikator 4

Selanjutnya akan dipaparkan hasil analisis data *posttest* dengan terlebih dahulu melakukan uji asumsi, yaitu uji normalitas dan uji homogenitas. Adapun perhitungan uji normalitas dan uji homogenitas terdapat pada Tabel 5 dan Tabel 6 berikut.

Tabel 5. Uji Normalitas *Posttest*

Kelas	X^2_{hitung}	X^2_{tabel}	Kriteria
Kontrol	4,53	11,07	Normal
Eksperimen	10,35	11,07	Normal

Dari perhitungan yang telah dilakukan, diketahui bahwa $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$ baik di kelas eksperimen maupun di kelas kontrol, sehingga dapat disimpulkan bahwa data berdistribusi normal.

Tabel 6. Uji Homogenitas *Posttest*

Nilai Sampel Varians	Perbedaan Nilai	
	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
S_x^2	85,978	159,759
N	30	29

Selanjutnya bandingkan nilai F_{hitung} dengan F_{tabel} . Karena varians terbesar adalah kelas kontrol, maka $dk_{pembilang} = n - 1 = 29 - 1 = 28$ dan varians terkecil adalah kelas eksperimen maka $dk_{penyebut} = n - 1 = 30 - 1 = 29$. Pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$, diperoleh nilai $F_{tabel} = 1,87$. Karena $F_{hitung} = 1,858$ dan $F_{tabel} = 1,87$, maka $F_{hitung} < F_{tabel}$ atau $1,858 < 1,87$ sehingga dapat disimpulkan varians-variens adalah homogen.

Tabel 7. Uji Anova Dua Arah Eksperimen dan Kontrol

Sumber Varians	Dk	JK	RK	F_h	F_t
Antar A	1	5463,90	5463,90	49,5	4,02
Antar B	2	1811,63	905,82	8,21	3,17
Interaksi AxB	2	-695,08	-347,54	-3,15	3,17
Dalam	53	5850,05	110,38	-	-
Total	58	-	-	-	-

Berdasarkan tabel uji Anova dua arah dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran memberikan perbedaan yang signifikan terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis. Berdasarkan hasil analisis menunjukkan bahwa $F_{hitung} > F_{tabel}$, atau $49,5 > 4,02$, dengan demikian dapat disimpulkan bahwa H_a diterima dan H_0 ditolak, artinya terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis antara siswa yang belajar menggunakan model pembelajaran PBL dengan siswa yang belajar pembelajaran konvensional.

Selanjutnya, berdasarkan hasil analisis menunjukkan bahwa $F_{hitung} > F_{tabel}$, atau $8,21 > 3,17$, dengan demikian dapat disimpulkan bahwa H_a diterima dan H_0 ditolak, artinya terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis jika ditinjau berdasarkan *self confidence* tinggi, sedang dan rendah siswa. Kemudian, dari hasil analisis menggunakan anova dua arah, menunjukkan bahwa $F_{hitung} < F_{tabel}$, atau $-3,15 < 3,17$ sehingga H_0 diterima dan H_a ditolak, dengan demikian tidak terdapat interaksi antara model pembelajaran PBL dan *self confidence* siswa terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis.

Pembahasan

Berdasarkan hasil uji anova dua arah, untuk hipotesis pertama diperoleh $F_{hitung} = 49,5$ sedangkan F_{tabel} dengan derajat kebebasan (dk) = 1, pada taraf signifikan 5% adalah 4,02. Berdasarkan hasil analisis menunjukkan bahwa $F_{hitung} > F_{tabel}$, atau $49,5 > 4,02$, dengan demikian dapat disimpulkan bahwa H_a diterima dan H_0 ditolak, artinya terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis antara siswa yang belajar menggunakan model pembelajaran PBL dengan siswa yang belajar pembelajaran konvensional. Hal ini dikarenakan dalam pembelajaran dengan model pembelajaran PBL siswa yang memecahkan masalah sendiri

sehingga kemampuan pemecahan masalah matematis siswa terhadap materi semakin terbentuk. Sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Putri dkk, (2019) bahwa model pembelajaran PBL berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Kemudian Penelitian yang dilakukan oleh Naim & Dewanti (2016) yang juga diperoleh bahwa terdapat pengaruh dalam penerapan *model problem based learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah dan hasil belajar siswa.

Pada hipotesis kedua, dengan menggunakan analisis anova dua arah diperoleh $F_{hitung} = 8,21$ sedangkan F_{tabel} dengan derajat kebebasan (dk) = 2, pada taraf signifikan 5% adalah 3,17. Berdasarkan hasil analisis menunjukkan bahwa $F_{hitung} > F_{tabel}$, atau $8,21 > 3,17$, dengan demikian dapat disimpulkan bahwa H_a diterima dan H_0 ditolak, artinya terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis jika ditinjau berdasarkan *self confidence* tinggi, sedang dan rendah siswa. Selanjutnya, berdasarkan hasil penelitian Wulandari & Sinambela (2017) diperoleh hubungan antara kepercayaan diri dengan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dengan menggunakan model PBL. Semakin tinggi kepercayaan diri siswa maka semakin tinggi kemampuan pemecahan masalah matematika, dan semakin rendah kepercayaan diri siswa maka semakin rendah kemampuan pemecahan masalah matematika.

Pada hipotesis ketiga, dari hasil analisis menggunakan anova dua arah, menunjukkan bahwa $F_{hitung} < F_{tabel}$, atau $-3,15 < 3,17$ sehingga H_0 diterima dan H_a ditolak, dengan demikian tidak terdapat interaksi antara model pembelajaran PBL dan *self confidence* siswa terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis. Hal ini juga sesuai dengan hasil penelitian Ulfa dkk, (2019) bahwa tidak terdapat interaksi antara model pembelajaran dan *self confidence* siswa terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Ketidadaan interaksi menunjukkan jika variabel bebas (model pembelajaran) dan variable moderator (*self confidence*) lebih membawa pengaruh-pengaruh terpisah yang signifikan terhadap variabel terikat. Jika model pembelajaran dan *self-confidence* berinteraksi, namun tidak mempunyai pengaruh yang signifikan pada kemampuan pemecahan masalah, kondisi ini mengindikasikan variabel model pembelajaran dan variabel *self confidence* memberikan pengaruh yang sama kuat. Hal ini sejalan dengan yang dikemukakan oleh Hair dan Kerlinger (dalam Suprpto, 2017) bahwa istilah interaksi merupakan pengaruh gabungan (*joint effect*) dari dua perlakuan, dan pengaruh tersebut harus diuji terlebih dahulu. Jika pengaruh interaksi tidak signifikan, maka variabel bebas mempunyai pengaruh yang independen atau berdiri sendiri. Independen dalam desain faktorial berarti bahwa pengaruh dari satu perlakuan adalah sama kuat dengan perlakuan lainnya. Sehingga, dalam penelitian ini tidak terdapat interaksi menunjukkan model PBL dan *self confidence* membawa pengaruh-pengaruh terpisah terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa serta model pembelajaran PBL dan *self confidence* memberikan pengaruh yang sama kuat terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis.

KESIMPULAN

Berdasarkan pengujian hasil penelitian diperoleh sebagai berikut: Terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis antara siswa yang belajar dengan menggunakan model pembelajaran PBL (*Problem Based Learning*) dengan siswa yang belajar menggunakan pembelajaran konvensional. Hal ini dapat dilihat dari nilai $F(A)_{hitung} > F(A)_{tabel}$ atau $49,5 > 4,02$ pada taraf signifikan 5% yang mengakibatkan H_a diterima dan H_0 ditolak. Terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis jika ditinjau dari *self confidence* (kepercayaan diri) tinggi, sedang, dan rendah siswa. Hal ini berdasarkan nilai $F(B)_{hitung} > F(B)_{tabel}$ atau $8,21 > 3,17$ pada taraf signifikan 5%. Dengan demikian H_a diterima dan H_0 ditolak. Tidak terdapat interaksi *self confidence* siswa terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis. Hal ini dikarenakan nilai $F(AxB)_{hitung} < F(AxB)_{tabel}$ atau $-3,15 < 3,17$. Dengan demikian H_0 diterima dan H_a ditolak.

REFERENSI

- Amam, A. (2017). Penilaian Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP. *Jurnal Teori Dan Riset Matematika (Teorema)*. Vol. 2 No. 1, no. P-Issn 2541-0660, E-Issn 2597-7237.
- Cahyani, H., & Setyawati, R. W. (2016). Pentingnya Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah melalui PBL untuk Mempersiapkan Generasi Unggul Menghadapi MEA. *Seminar Nasional Matematika X Universitas Negeri Semarang*.
- Hartono. (2019). *Metodologi Penelitian*. Pekanbaru, Zanafra Publishing.
- Hendriana, H. (2014). Membangun Kepercayaan Diri Siswa Melalui Pembelajaran Matematika Humanis. *Jurnal Pengajaran Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 19(1), 52. <https://doi.org/10.18269/jpmipa.v19i1.424>
- Lestari, K. E., & Yudhanegara, M. R. (2015). *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: Refika Aditama. Refika Aditama.
- Mayer, R. E. (2008). *Learning and instruction* (2nd ed). Pearson Merrill Prentice Hall.
- Mendikbud RI. (2016). *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 21 Tahun 2016 tentang Standar Isi Pendidikan Dasar dan Menengah* (Jakarta).
- Mudlofir, A., & dkk. (2017). *Desain Pembelajaran Inovatif dari Teori ke Praktek*. PT Rajagrafindo Persada.
- Naim, S. N. J., & Dewanti. (2016). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah dan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Bentuk Aljabar Kelas VII SMP Muhammadiyah 2 Kertosono Tahun Ajaran 2015/2016 [Skripsi]. Universitas Nusantara PGRI.
- Napitupulu, E. Elvis. (2008). Mengembangkan Strategi dan Kemampuan Siswa Memecahkan Masalah Matematik. *Jurusan Matematika FMIPA Universitas Negeri Medan*, Vol. 4, No. 2. *Jurnal Phytagoras*, 4(2).
- Polya, G. (1985). *How to Solve It* 2nd ed. Princeton University Press, New Jersey.
- Putri, R. S., Suryani, M., & Jufri, L. H. (2019). Pengaruh Penerapan Model Problem Based Learning terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(2), 331–340. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v8i2.471>
- Sumartini, T. S. (2018). Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa melalui Pembelajaran Berbasis Masalah. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2), 148–158. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v5i2.270>
- Suprpto, E. (2017). Pengaruh Model Pembelajaran Kontekstual, Pembelajaran Langsung dan Motivasi Berprestasi Terhadap Hasil Belajar Kognitif. *Innovation of Vocational Technology Education*, 11(1). <https://doi.org/10.17509/invotec.v11i1.4836>
- Ulfa, D., Rahmi, D., & Revita, R. (2019). Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Core Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Berdasarkan Self-Confidence Siswa SMP/MTS. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(2), 400–409. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v3i2.124>
- Wulandari, & Sinambela, N. (2017). Hubungan Kepercayaan Diri (Self-Confidence) Dengan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Dengan Menggunakan Model Problem Basedlearning Di MAN Kisaran. *Inspiratif: Jurnal pendidikan Matematika*, 3(2). <https://doi.org/10.24114/jpmi.v3i2.8992>