

**PENINGKATAN KEMAMPUAN PENALARAN ADAPTIF SISWA
MELALUI MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM CENTERED
LEARNING DI SMP NEGERI 1 SUNGAI RAYA**

SKRIPSI

Diajukan Oleh :

**EVA SURIANI
NIM : 1032011092**

**PROGRAM STUDI
PENDIDIKAN MATEMATIKA**



**FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI LANGSA
2017 M / 1438 H**

SKRIPSI

**Diajukan kepada Fakultas Tarbiyah Ilmu Pendidikan dan Keguruan
Institut Agama Islam Negeri Langsa sebagai Salah Satu Beban Studi
Program Sarjana (S-1) dalam Ilmu Pendidikan dan Keguruan**

Diajukan Oleh:

**EVA SURIANI
NIM: 1032011092**

**Program Studi
Pendidikan Matematika**

Disetujui Oleh:

Pembimbing Pertama,



Mazlan, M. Si
NIP. 19671205 199003 1 005

Pembimbing Kedua,



Raudhatul Husna, M. Pd

**PENINGKATAN KEMAMPUAN PENALARAN ADAPTIF SISWA MELALUI MODEL
PEMBELAJARAN PROBLEM CENTERED LEARNING
DI SMP NEGERI 1 SUNGAI RAYA**

SKRIPSI

Telah Diuji Oleh Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi Fakultas Tarbiyah dan Ilmu
Keguruan Institut Agama Islam Negeri Langsa dan Dinyatakan Lulus
serta Diterima Sebagai Salah Satu Beban Studi Program Sarjana (S-1)
dalam Ilmu Pendidikan dan Keguruan

Pada Hari/Tanggal:

Jum'at, 31 Maret 2017 M
3 Rajab 1438 H

Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi

Ketua,



Mazlan, M. Si
NIP 19611205 199003 1 005

Sekretaris,



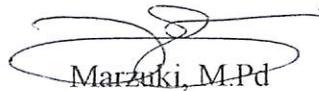
Raudhatul Husna, M.Pd

Anggota,



Iqbal, M. Pd

Anggota,



Marzuki, M.Pd

Mengetahui :

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Institut Agama Islam Negeri Langsa



Dr. Ahmad Fauzi, M.Ag
NIP 19570501 198512 1 001

KATA PENGANTAR

Segala puji syukur kehadirat Allah SWT yang Maha Pengasih dan Maha Penyayang. Sholawat serta salam juga tidak lupa penulis sanjung sajian kepada junjungan kita nabi besar Muhammad SAW yang menjadi suri tauladan sepanjang hayat.

Alhamdulillah dengan segala izin dan ridho-Nya, penyusun dapat menyelesaikan penulisan skripsi dengan judul "*Peningkatan Kemampuan Penalaran Adaptif Siswa Melalui Model Pembelajaran Problem Centered Learning Di SMP Negeri 1 Sungai Raya*".

Penulisan skripsi ini dalam rangka melengkapi syarat-syarat untuk mencapai gelar Sarjana Pendidikan Matematika pada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri Zawiyah Cot Kala Langsa. Penulis berharap skripsi ini dapat membuka wawasan penulis dan pembaca sekalian dalam bidang matematika. dalam penyusunan skripsi ini, penulis banyak mengalami hambatan dan kendala yang dikarenakan minimnya pengetahuan penulis. Tetapi berkat bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak akhirnya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Dengan demikian penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu.

Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang tak terhingga kepada:

1. Ayahanda tercinta Mansur Jamil, Ibunda tercinta Saifuni dan Adik – adik penulis Ihsan Maulana serta Tasya Selvia yang senantiasa mengiringi

penulis dengan do'a dan harapan, dengan nasihat dan curahan kasih sayang. Terima kasih tak terhingga atas segala fasilitas dan kesempatan yang diberikan.

2. Bapak Dr. H. Zulkarnaini, M.Pd selaku rektor di IAIN Zawiyah Cot Kala Langsa.
3. Bapak Dr. H. Ahmad Fauzi, M.Ag selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Zawiyah Cot Kala Langsa.
4. Bapak Mazlan, M.Si selaku Ketua Prodi Matematika yang telah memberikan banyak masukan dan kemudahan bagi penulis.
5. Bapak Mazlan, M.Si sebagai pembimbing I yang telah memberikan arahan, petunjuk, bimbingan, motivasi dan inspirasi yang sangat berarti dalam penulisan skripsi ini.
6. Ibu Raudhatul Husna, M.Pd selaku pembimbing II yang telah memberikan arahan, petunjuk, bimbingan, motivasi dan inspirasi yang sangat berarti dalam penulisan skripsi ini.
7. Para dosen penguji yang telah mengarahkan dan memberi saran yang sifatnya membangun untuk kesempurnaan penulisan skripsi.
8. Ibu Ariyani Muljo, M.Pd selaku penasehat akademik yang telah memberikan pengarahan selama perkuliahan.
9. Bapak Abdul Wahab selaku kepala SMP Negeri 1 Sungai Raya dan Ibu Sri Zulaiha Lubis, S.pd selaku guru bidang studi matematika di SMP Negeri 1 Sungai Raya yang telah berkenaan membantu penulis dalam upaya pengumpulan data yang penulis perlukan dan seluruh siswa kelas VIII.c dan

VIII.b di SMPN 1 Sungai Raya atas kerjasama yang diberikan selama mengadakan penelitian.

10. Seluruh sahabat-sahabat seperjuangan khususnya Prodi Pendidikan Matematika (PMA) yang namanya tidak saya sebutkan satu per satu, terima kasih atas seluruh kisah bahagia dan kebersamaannya selama ini. Semangat Kawan!! Perjuangan kita masih panjang.

Hanya ucapan terima kasih dan do'a semoga apa yang telah diberikan tercatat sebagai amal baik dan mendapatkan imbalan dari Allah SWT. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, saran dan kritik yang bersifat membangun selalu diharapkan demi kebaikan dan kesempurnaan skripsi ini. Semoga kehadiran skripsi ini memberikan manfaat dan kontribusi dalam kemajuan dunia pendidikan dan secara umum pada semua pihak.

Langsa, Januari 2017

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR TABEL.....	v
DAFTAR LAMPIRAN.....	vii

D. Teknik Pengumpulan Data dan Instrumen Penelitian.....	30
E. Teknik Analisis Data.....	39
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	42
A. Hasil Penelitian.....	42
1. Deskripsi Data Pretest dan Posttest.....	42
2. Analisis Data Hasil Penelitian	52
B. Pembahasan.....	56
BAB V PENUTUP	60
A. Kesimpulan.....	60
B. Saran.....	60
DAFTAR PUSTAKA	62

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Populasi Penelitian.....	29
Tabel 3.2 Rancangan Penelitian Desain <i>Posttest-Only Control Desain</i>	30
Tabel 3.3 Kisi-kisi Tes Kemampuan Adaptif Siswa	31
Tabel 3.4 Instrument Tes Pretest Post-test.....	32
Tabel 3.5 Klasifikasi Daya Pembeda Soal.....	37
Tabel 3.6 Daya Pembeda Tiap Butir Soal.....	38
Tabel 3.7 Klasifikasi Indek Kesukaran	38
Tabel 3.8 Indeks Kesukaran Tiap Butir Soal	38
Tabel 4.1 Distribusi Frekuensi Pretest Eksperimen Siswa	44
Tabel 4.2 Distribusi Frekuensi Posttest Eksperimen Siswa.....	46
Tabel 4.3 Deskripsi Data <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i> Eksperimen.....	47
Tabel 4.4 Distribusi Frekuensi Pretest Kontrol Siswa.....	49
Tabel 4.5 Distribusi Frekuensi Posttest Kontrol Siswa.....	51
Tabel 4.6 Deskripsi Data <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i> Kontrol	52
Tabel 4.7 Uji Normalitas <i>Pretest</i> (Kemampuan Awal)	53
Tabel 4.8 Uji Normalitas <i>Posttest</i> (Kemampuan Akhir)	53
Tabel 4.9 Hasil perhitungan Uji Homogenitas <i>Pretest</i>	54
Tabel 4.10 Hasil perhitungan Uji Homogenitas <i>Posttest</i>	54
Tabel 4.1.1 Analisis Uji t	55

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan kemampuan penalaran adaptif siswa dengan menggunakan model pembelajaran *problem centered learning* (PCL) di SMP Negeri 1 Sungai Raya. Dalam *problem centered learning* (PCL) siswa tidak hanya mendengar, mencatat, kemudian menghafal materi pelajaran, akan tetapi melalui *Problem Centered Learning* (PCL) siswa aktif berpikir, berkomunikasi, mencari dan mengolah data dan akhirnya menyimpulkan. Dengan demikian model pembelajaran *Problem Centered Learning* (PCL) memberikan kesempatan pada siswa untuk bereksplorasi, mengumpulkan dan menganalisis data secara lengkap untuk memecahkan masalah yang dihadapi. Model pembelajaran *Problem Centered Learning* (PCL) adalah kemampuan siswa untuk berpikir kritis, analitis, sistematis dan logis. Berdasarkan hal tersebut maka penelitian ini bertujuan untuk melihat apakah terdapat peningkatan kemampuan penalaran adaptif siswa melalui model pembelajaran *Problem Centered Learning* di SMP Negeri 1 Sungai Raya. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian *True Experimental Design*. Populasi dalam penelitian ini adalah kelas VIII. Sampel dalam penelitian ini diambil 2 kelas yaitu kelas VIII.c sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII.b sebagai kelas kontrol. Instrumen berupa tes berbentuk *essay* sebanyak 5 soal. Adapun kesimpulan dari hasil penelitian ini adalah Terdapat peningkatan yang signifikan dari model pembelajaran *Problem Centered Learning* menggunakan peningkatan kemampuan penalaran adaptif siswa di SMP Negeri 1 Sungai Raya. Dari hasil pengujian hipotesis diperoleh nilai t_{hitung} sebesar 3,95 dan nilai t_{tabel} dengan taraf signifikan 5% sebesar 1,54. Hal ini menunjukkan bahwa nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$, berarti cukup bukti untuk menolak H_0 dan menerima H_a .

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan suatu sistem perubahan menuju pendewasaan, pencerdasan dan pematangan diri. Dengan kegiatan tersebut diharapkan mampu mengubah dan mengembangkan diri menjadi semakin dewasa. Pembangunan nasional Indonesia pada hakikatnya adalah membangun manusia Indonesia seutuhnya. Hal tersebut berarti bahwa sasaran pembangunan di Indonesia tidak hanya berbentuk fasilitas-fasilitas saja namun juga kualitas sumber daya manusianya (SDM). Salah satu cara untuk meningkatkan kualitas SDM Indonesia adalah melalui pendidikan. Pendidikan sangat penting dalam rangka menciptakan kader-kader muda sebagai generasi penerus bangsa. Dalam Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional No. 20 Tahun 2003.¹Bab II Pasal 3 menyatakan bahwa :

“Pendidikan Nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab”.

Dalam rangka mencapai tujuan tersebut pemerintah berupaya menciptakan kondisi dan fasilitas yang memadai dan mempermudah pencapaian tujuan tersebut. Upaya-upaya yang dilakukan pemerintah antara lain melalui kebijakan-

¹Pratiwi, Nabila. 2009. (online) : <http://id-jurnal.blogspot.com/2009/09/skripsi-kontribusiprestasi-program.html> diakses pada tanggal 4 Februari 2015. Pukul 16:44 wib

kebijakan mengenai pendidikan, di antaranya : UU No 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, PP No 27 Tahun 1990 tentang Pendidikan Dasar, PP No 29 Tahun 1990 tentang Pendidikan Menengah, PP No 30 Tahun 1990 tentang Pendidikan Tinggi dan sebagainya.

Pembelajaran matematika yang diberikan di sekolah, memberikan sumbangan penting bagi siswa dalam mengembangkan kemampuan dan memiliki peranan strategis dalam upaya peningkatan SDM. Selama ini matematika masih dirasa sulit untuk dimengerti dan dipahami. Padahal dunia pendidikan saat ini sudah berkembang cukup pesat dibandingkan dengan pendidikan jaman dahulu, hal ini didukung oleh perkembangan alat peraga dan media belajar matematika yang dapat mempermudah siswa dalam memahami matematika. Menurut Karyadinata, R. untuk “menghadapi perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang begitu pesat saat ini, diperlukan sumber daya manusia yang handal dan mampu berkompetensi secara global.” Dengan persaingan yang begitu ketat maka setiap orang dituntut untuk mengembangkan pola pikir yang berkaitan dengan nalar.²

Penalaran merupakan komponen yang utama dalam matematika. Dalam tujuan pembelajaran dibutuhkan juga penalaran oleh setiap siswa agar materi yang disampaikan oleh guru dapat dipahami dengan baik, Sehingga tujuan dari pembelajaran tersebut dapat tercapai. Ross dalam Susanti, E. menyebutkan bahwa “Yang harus ditekankan sebagai pondasi dalam matematika adalah

² Karyadinata, R. 2012. Menumbuhkan Daya Nalar (Power of Reason) Siswa Melalui Pembelajaran Analogi Matematika. Bandung: *Jurnal Ilmiah Program Studi Matematika STKIP Siliwangi Bandung Vol.1, No.1, Februari 2012*. Diunduh di <http://publikasi.stkipsiliwangi.ac.id/files/2012/08/JURNAL-INFINITY.pdf> Diakses pada 30 Oktober 2014, 12:16

penalaran, jika kemampuan penalaran tersebut tidak dikembangkan pada siswa, maka matematika hanya akan menjadi masalah bagi siswa saat mengikuti serangkaian prosedur pembelajaran dan meniru contoh tanpa berpikir tentang mengapa matematika masuk akal”.³

Kemampuan penalaran siswa tercermin melalui kemampuan berpikir kritis, logis, sistematis, dan memiliki sifat objektif, jujur, disiplin dalam memecahkan suatu permasalahan, baik dalam bidang matematika, bidang pelajaran lain, maupun dalam kehidupan sehari-hari. Istilah penalaran sebagai terjemah dari istilah *reasoning* dapat didefinisikan juga sebagai proses pencapaian kesimpulan logis berdasarkan fakta dan sumber yang relevan.

Menurut Mustafa bahwa siswa yang berkualitas adalah siswa yang antara lain mampu berpikir kritis, kreatif, logis, dan berinisiatif dalam menghadapi berbagai masalah dan menganalisisnya termasuk mengambil keputusan yang menunjukkan suatu kemampuan penalaran yaitu kemampuan penalaran adaptif. Dengan demikian untuk memperoleh siswa unggul dan berkualitas dalam menghadapi era global adalah salah satunya dengan mengembangkan kemampuan penalaran adaptif.

Penalaran (*reasoning*) adalah salah satu fondasi dari matematika. Shadiq menyatakan bahwa penyampaian materi matematika dan proses penalaran matematika merupakan dua hal yang tidak bisa dipisahkan. Menurut Suharnan, dalam upaya untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematika siswa, ada dua hal yang sangat berkaitan dengan penalaran yaitu secara induktif dan

³ Susanti, E. 2012. *Meningkatkan Penalaran Siswa Melalui Koneksi Matematika*. Yogyakarta: Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika FMIPA UNY, 10 November 2012.

deduktif, sehingga dikenal istilah penalaran induktif dan penalaran deduktif.⁴ Penalaran induktif adalah proses berpikir yang berusaha menghubungkan fakta-fakta atau kejadian-kejadian khusus yang sudah diketahui menuju kepada suatu kesimpulan yang bersifat umum. Sedangkan penalaran deduktif adalah proses berpikir untuk menarik kesimpulan tentang hal khusus dari fakta-fakta atau kejadian-kejadian umum atau hal yang sebelumnya telah dibuktikan (diasumsikan) kebenarannya.

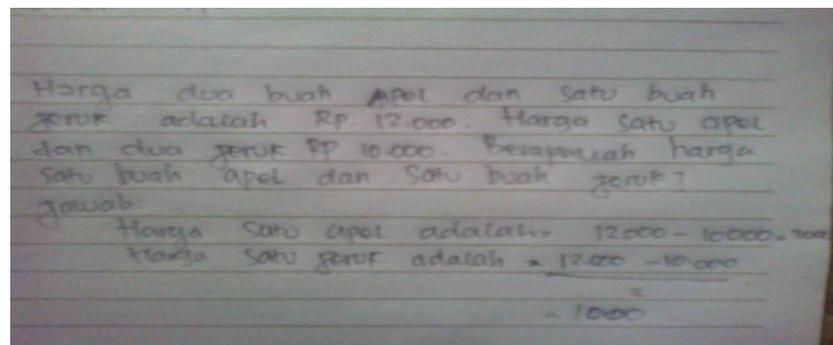
National research Council (NRC) memperkenalkan satu penalaran yang penelitiannya mencakup kemampuan induksi dan deduksi, dan kemudian diperkenalkan dengan istilah penalaran adaptif. Penalaran adaptif adalah kapasitas untuk berpikir secara logis, merefleksikan, menjelaskan dan menjustifikasi yang di dalamnya memuat indikator kemampuan mengajukan dugaan atau konjektur, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran suatu pernyataan, menemukan pola pada suatu gejala matematik dan menarik kesimpulan dari suatu pernyataan. Penalaran adaptif juga dapat diartikan sebagai kapasitas untuk berpikir secara logis tentang hubungan antar konsep dan situasi. Penalaran adaptif dalam bentuknya lebih luas dari penalaran deduktif dan induktif karena tidak hanya mencakup pertimbangan dan penjelasan informal, tetapi juga penalaran induktif dan deduktif berdasar pada contoh serta pola-pola yang dimilikinya.

Namun pada kenyataannya, menurut hasil penelitian Arkham, H. P. yang berjudul *Penalaran Adaptif Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Materi Bangun Ruang di SMP Negeri 4 Surabaya Berdasarkan Perbedaan Gender*,

⁴ Suharnan. 2005. *Prikollogi Kognitif*. Surabaya : Srikandi. Hal. 25

yang menyimpulkan bahwa subjek laki-laki cenderung kurang cermat dan teliti dalam menyelesaikan soal, hal ini mendukung keterampilan yang menyatakan bahwa “perempuan lebih unggul daripada laki-laki dalam ketepatan, ketelitian, dan keseksamaan berpikir”.⁵ Selanjutnya hasil penelitian menurut Dahlia bahwa siswa kesulitan menyelesaikan soal-soal yang bersifat penalaran seperti soal dengan bentuk pertanyaan “mengapa?”, “berikan alasan!” dan pertanyaan sejenis yang memerlukan kreativitas siswa untuk menjawab pertanyaan tersebut.⁶ Ini menunjukkan bahwa penalaran matematika siswa SMP masih rendah.

Berdasarkan hasil pengamatan peneliti ketika melakukan observasi dan wawancara di SMP Negeri 1 Sungai Raya pada akhir semester ganjil tahun ajaran 2015-2016 lalu melalui soal yang diberikan kepada siswa dapat dilihat pada gambar:



⁵Arkham, H. P. 2014. *Penalaran Adaptif Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Materi Bangun Ruang di SMP Negeri 4 Surabaya Berdasarkan Perbedaan Gender*. Surabaya: Skripsi. Diunduh di <http://digilib.uinsby.ac.id/1628/> Diakses pada 16 April 2016, 8:48

⁶Dahlia. 2008. *Pembelajaran Matematika Dengan Menggunakan Model Treffinger dalam Upaya Meningkatkan Kemampuan Penalaran Adaptif Siswa*. Skripsi Jurusan Pendidikan Matematika UPI. Bandung : Tidak Diterbitkan. Hal. 3

Soal tersebut merupakan bentuk aljabar yang dibuat dalam bentuk soal penalaran yaitu “harga dua buah apel dan satu buah jeruk adalah Rp 12.000. harga satu buah apel dan dua buah jeruk adalah Rp 10.000. Berapakah harga satu buah apel dan satu buah jeruk?”. Dari jawaban yang peneliti lihat pada lembar jawaban siswa, terdapat hanya 30% siswa yang dapat menyelesaikan soal dan 70% lainnya tidak dapat menyelesaikan soal tersebut. Dengan demikian, peneliti mengasumsikan bahwa tingkat penalaran siswa masih rendah.

Peneliti juga mengamati perilaku siswa disaat pembelajaran matematika bahwa pembelajaran yang berlangsung kurang kondusif, 16 dari 22 siswa belum mampu bernalar dengan baik. Hal ini menunjukkan bahwa tingkat kemampuan belajar siswa masih terganggu disaat mereka melakukan kegiatan belajarnya, sehingga mempengaruhi daya nalar siswa dalam proses belajar mengajar berlangsung. Hal ini sungguh sangat mengganggu kegiatan pembelajaran, yang juga akan berpengaruh pada hasil belajar yang diperoleh nantinya.

Dari data nilai hasil belajar siswa SMP Negeri 1 Sungai Raya terdapat 85,55 % siswa memiliki nilai ≤ 70 dalam pembelajaran matematika dari Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) 70. Hal ini disebabkan oleh pembelajaran yang dilakukan guru sebagian besar masih bersifat konvensional menggunakan metode Ekspositori. Akibatnya kemampuan-kemampuan siswa masih rendah dan tidak berkembang secara optimal. Ini menunjukkan bahwa pembelajaran matematika belum terfokus pada pengembangan penalaran matematis siswa.

Berdasarkan permasalahan di atas maka diperlukan suatu model pembelajaran yang dapat berperan sebagai sarana untuk meningkatkan

kemampuan penalaran adaptif siswa. Untuk mengatasi masalah rendahnya kemampuan penalaran adaptif siswa, seorang guru harus menciptakan situasi pembelajaran yang dapat memotivasi siswa untuk berperan aktif dalam proses pembelajaran dan memberikan kesempatan kepada mereka untuk menggunakan daya nalarnya secara optimal. Kompetensi penalaran tersebut dapat dikuasai oleh siswa apabila siswa mampu membangun pengetahuan yang telah dimilikinya, serta adanya dukungan dari lingkungan sekitar untuk membangun pengetahuan yang baru. Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan penalaran adaptif siswa adalah *Problem Centered Learning* (PCL).

Model Pembelajaran *Problem Centered Learning* (PCL) adalah serangkaian aktifitas pembelajaran yang menekankan pada proses pemecahan masalah yang dihadapi secara ilmiah. Oleh karena itu, kemampuan penalaran adaptif dapat digunakan dalam upaya meningkatkan kemampuan penalaran siswa, sebagaimana yang diungkapkan Suherman, bahwa penalaran adaptif merupakan model pembelajaran yang mampu mengembangkan aspek penalaran.⁷

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, penulis berinisiatif untuk melakukan suatu penelitian mengenai ***“Peningkatan Kemampuan Penalaran Adaptif Siswa Melalui Model Pembelajaran Problem Centered Learning Di SMP Negeri 1 Sungai Raya”***.

⁷ Eman Suherman. 2001. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung : JICA-UPI. Hal. 82

B. Batas Masalah

Agar pembahasan didalam penelitian ini tidak terlalu luas, dan untuk mendapatkan hasil penelitian yang efektif, maka peneliti memberikan batasan terhadap objek yang akan diteliti.

1. Penelitian ini memfokuskan pada penalaran adaptif siswa melalui model pembelajaran *problem centered learning*.
2. Penelitian ini juga memfokuskan pada peningkatan penalaran adaptif siswa melalui model pembelajaran *problem centered learning* pada materi aljabar dengan kompetensi dasar sebagai berikut:
 - a) Melakukan operasi aljabar.
 - b) Menguraikan bentuk aljabar kedalam faktor-faktornya.

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah : Apakah model pembelajaran *Problem Centered Learning* (PCL) dapat meningkatkan penalaran adaptif siswa di SMP Negeri 1 Sungai Raya ?

D. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, maka tujuan penelitian ini adalah : Untuk mengetahui tingkat kemampuan penalaran adaptif siswa melalui model pembelajaran *Problem Centered Learning* (PCL) di SMP Negeri 1 Sungai Raya.

E. Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini diantaranya adalah:

1. Manfaat Praktis

Dalam penelitian di harapkan dapat bermanfaat dan memberikan sumbangan positif terhadap ilmu pendidikan matematika pada umumnya, terutama pendidikan yang berkaitan erat dengan proses belajar siswa serta menambah khazanah pustaka dalam pengembangan ilmu mengenai gaya belajar dan hasil belajar siswa.

2. Manfaat Praktis

- a. Bagi siswa, dapat meningkatkan kemampuan penalaran adaptif serta dapat terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran.
- b. Bagi guru bidang studi matematika, diharapkan dapat menciptakan suasana pembelajaran yang bermakna melalui pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Centered Learning* (PCL).
- c. Bagi sekolah, diharapkan dapat memfasilitasi kebutuhan siswanya dalam menimba ilmu di sekolah tersebut terkait dalam pengaplikasian pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Centered Learning* (PCL).
- d. Bagi peneliti, dapat dijadikan untuk menambah pengalaman dan wawasan mengenai model-model pembelajaran yang digunakan dalam proses pembelajaran dan sebagai bahan pemikiran yang lebih mendalam bagi peneliti akan pentingnya kemampuan penalaran adaptif.

F. Defenisi Operasional

1. Kemampuan Penalaran Adaptif

Kemampuan penalaran siswa tercermin melalui kemampuan berpikir kritis, logis, sistematis dan memiliki sifat objektif, jujur, disiplin dalam memecahkan suatu permasalahan, baik dalam bidang matematika, bidang pelajaran lain, maupun dalam kehidupan sehari-hari.

Adapun kemampuan penalaran adaptif dalam penelitian ini adalah kemampuan untuk berfikir logis, reflektif, eksplanatif, dan jastifikatif. Indikator yang mencakup dalam penalaran adaptif antara lain kemampuan mengajukan dugaan atau konjektur, memberikan alasan mengenai jawaban yang diberikan, menarik kesimpulan dari suatu pernyataan, mampu memeriksa kesahihan suatu argumen dan mampu menemukan pola dari suatu masalah matematika.

2. Model Pembelajaran *Problem Centered Learning*

Model pembelajaran *Problem Centered Learning* yang dimaksud dalam penelitian ini adalah upaya siswa untuk melakukan negosiasi dengan dirinya sendiri, dengan temannya, ataupun dengan gurunya sehingga negoisasi ini dapat membentuk adanya interaksi/komunikasi, baik itu dengan diri sendiri, dengan temannya maupun dengan gurunya dalam memecahkan masalah.

G. Hipotesis

Hipotesis adalah jawaban sementara terhadap masalah penelitian yang kebenarannya masih harus diuji secara empiris.⁸ Adapun hipotesis dari penelitian

⁸ Fathoni, Abdurrahmat. 2006. *Metodelogi Penelitian dan Teknik Penyusunan Skripsi*. Jakarta: Rineka Cipta. hal.20

ini adalah : Penalaran adaptif siswa di SMP Negeri 1 Sungai Raya dapat meningkatkan melalui model pembelajaran *Problem Centered Learning* (PCL).

BAB II

KAJIAN TEORI

A. Kemampuan Penalaran Adaptif

1. Pengertian Kemampuan Penalaran

Terbentuknya kemampuan penalaran siswa merupakan salah satu tujuan dari beberapa tujuan pembelajaran matematika. Dari kemampuan penalaran yang ada dalam diri siswa, Dapat diketahui sejauh mana siswa telah memahami, menyelesaikan masalah, harga menghargai manfaat matematika dalam kehidupan sehari-hari. Menurut Priatne, melalui kegiatan bernalar dalam matematika siswa diharapkan dapat melihat bahwa matematika merupakan kajian yang masuk akal atau logis.⁹Dengan demikian siswa merasa yakin bahwa matematika dapat dipahami, dipikirkan, dibuktikan, dan dapat dievaluasi.

Menurut Widdiharto, kemampuan penalaran siswa tercermin melalui kemampuan berpikir kritis, logis, sistematis dan memiliki sifat objektif, jujur, disiplin dalam memecahkan suatu permasalahan, baik dalam bidang matematika, bidang pelajaran lain, maupun dalam kehidupan sehari-hari. Istilah penalaran sebagai terjemah dari istilah reasoning dapat didefinisikan juga sebagai proses pencapaian kesimpulan logis berdasarkan fakta dan sumber yang relevan.¹⁰

⁹ Priatna N. 2003. *Kemampuan Penalaran dan Pemahaman Matematika Siswa Kelas 3 SMP Negeri di Kota Bandung*. Bandung : Disertasi. Hal. 9

¹⁰ Sumarmo U. 1987. *Kemampuan Pemahaman dan Penalaran Matematika Siswa SMA Dikaitkan dengan Kemampuan Logika siswa dan Beberapa Unsur Proses Belajar Mengajar*. Bandung : Disertasi PPS UPI. Hal. 31

Penalaran yaitu kemampuan berpikir. Penalaran menurut Depdiknas adalah “cara (perihal) menggunakan nalar, pemikiran atau cara berpikir logis, proses mental dalam mengembangkan pikiran dari beberapa fakta dan prinsip”.¹¹ Menurut Santrock, penalaran adalah pemikiran logis yang menggunakan logika induksi dan deduksi untuk menghasilkan kesimpulan.¹² Sedangkan Wade & Carol Mendefinisikan penalaran adalah suatu aktivitas mental yang melibatkan penggunaan berbagai informasi yang bertujuan untuk mencapai suatu kesimpulan.¹³

Keraf berpendapat bahwa penalaran merupakan proses berpikir yang berusaha menghubungkan fakta-fakta yang telah diketahui menuju kepada suatu kesimpulan atau merupakan suatu kegiatan, suatu proses atau suatu aktivitas berpikir untuk menarik kesimpulan atau membuat pertanyaan baru yang besar berdasar pada beberapa pertanyaan yang kebenarannya telah dibuktikan atau diasumsikan sebelumnya.¹⁴ Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa penalaran merupakan kegiatan, proses atau aktivitas berpikir untuk menarik kesimpulan atau membuat suatu pernyataan baru berdasarkan pada beberapa pernyataan yang diketahui atau dianggap benar yang menjadi dasar penarikan suatu kesimpulan. Sedangkan hasilnya suatu pernyataan baru yang merupakan kesimpulan disebut

¹¹Depdiknas.2008. *Kamus Besar Bahasa Indonesia Pusat Bahasa Edisi IV*.Jakarta : Gramedia Pustaka Utama. hal. 950

¹² John W.Santock. 2010. *Psikologi Pendidikan*. Jakarta : Kencana Prenada Media Group. Hal. 357

¹³Carole Wade & Carol Ravris. 2007. *Psikologi Edisi Kesembilan Jilid 2*. Jakarta : Erlangga. Hal. 10

¹⁴ Gorys Keraf. 1999. *Ekposisi Lanjutan II*. Jakarta : Grasindo. Hal. 16

konsekuensi atau konklusi. Dengan kata lain penalaran merupakan proses berpikir sistematis dan logis dalam menyelesaikan masalah untuk menarik kesimpulan.

2. Kemampuan Penalaran Adaptif

Menurut Suharnan, dalam upaya untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematika siswa, ada dua hal yang sangat berkaitan dengan penalaran yaitu secara induktif dan deduktif, sehingga dikenal istilah penalaran induktif dan penalaran deduktif.¹⁵ Penalaran induktif adalah proses berpikir yang berusaha menghubungkan fakta-fakta atau kejadian-kejadian khusus yang sudah diketahui menuju kepada suatu kesimpulan yang bersifat umum. Sedangkan penalaran deduktif adalah proses berpikir untuk menarik kesimpulan tentang hal khusus dari fakta-fakta atau kejadian-kejadian umum atau hal yang sebelumnya telah dibuktikan (diasumsikan) kebenarannya.

National research Council (NRC) memperkenalkan satu penalaran yang penelitiannya mencakup kemampuan induksi dan deduksi, dan kemudian diperkenalkan dengan istilah penalaran adaptif. Menurut Kilpatrick dan Findel, kemampuan penalaran merupakan kemampuan yang tidak hanya meliputi kemampuan penarikan kesimpulan secara logis saja, akan tetapi meliputi kemampuan siswa untuk memperkirakan jawaban, memberikan penjelasan mengenai konsep yang diberikan, dan membuktikan secara matematis. Kemampuan yang mencakup hal ini disebut penalaran adaptif.¹⁶

¹⁵ Suharnan. 2005. *Prikollogi Kognitif*. Surabaya : Srikandi. Hal. 25

¹⁶ Killpatrick, et.al. 2001. *Adding It Up : Helping Children Learn Mathematics*. National Academies Press : Mathematics Study Committee Edition. Hal. 170

Berdasarkan hasil penelitian Killpatrick, Swafford & Findell terdapat lima kompetensi matematis yang perlu dikembangkan dalam pembelajaran matematika di sekolah, yaitu :

1. *Conceptual understanding* (pemahaman konsep), yaitu kemampuan dalam memakai konsep operasi dan relasi dalam matematika.
2. *Procedural fluency* (kemahiran procedural), yaitu kemampuan yang mencakup pengetahuan dalam menyelesaikan masalah procedural secara fleksibel, akurat, dan efisien.
3. *Strategic competence* (kompetensi strategis), yaitu kemampuan untuk memformulasikan, mempresentasikan, serta menyelesaikan masalah secara matematik.
4. *Adaptive reasoning* (penalaran adaptif), yakni kemampuan untuk berpikir secara logis, reflektif (memperkirakan jawaban), eksplanatif (memberikan penjelasan mengenai konsep atas jawaban yang digunakan), dan jastifikatif (menilai kebenaran secara matematik).
5. *Productive disposition* (sikap produktif), yakni tumbuhnya sikap positif serta kebiasaan untuk melihat matematika sebagai sesuatu yang logis, berguna dan bermanfaat.¹⁷

¹⁷ Yunas Febrisa. 2013. *Pengaruh Penerapan Pendekatan Problem Centered Learning (PCL) Terhadap Peningkatan Kemampuan Penalaran Adaptif Siswa SMP*. (UPI, Skripsi program pendidikan matematika.

Dari uraian di atas, penalaran adaptif merupakan salah satu kompetensi yang sangat penting untuk dikembangkan. Karena penalaran adaptif dapat menunjukkan kapasitas untuk berpikir logis tentang hubungan di antara konsep dan aplikasi. Suatu konsep tidaklah cukup dimiliki oleh peserta didik hanya melalui rangkaian cerita, melainkan harus mampu dirumuskannya dengan pemikiran yang logis, sistematis, serta kritis. Kemudian memperkuat mentalnya melalui suatu representasi hingga mampu mengaplikasikannya pada situasi yang tepat serta yakin terhadap proses yang dilaluinya dan pengetahuan yang diperolehnya karena telah terbukti kebenarannya.

Dalam matematika, penalaran adaptif sebagai perekat yang menyatukan segenap komponen bersama-sama sekaligus menjadi pedoman dalam mengarahkan belajar. Salah satu kegunaannya untuk melihat melalui berbagai macam fakta, prosedur, konsep dan metode pemecahan serta untuk melihat bahwa segala sesuatunya tepat dan masuk akal. Di dalam matematika, penalaran adaptif merupakan suatu pengalaman belajar yang dapat digunakan pada situasi yang berbeda.

Menurut Sudarti, kemampuan penalaran adaptif tampak pada siswa ketika ia mampu memeriksa pekerjaan, baik pekerjaan dirinya maupun pekerjaan orang lain dan mampu menjelaskan ide-ide untuk membuat penalaran menjadi jelas sehingga dapat mengarah ke kemampuan penalaran mereka dan mampu membangun pemahaman konsep mereka.¹⁸

¹⁸ Abdul Rahim. 2008. *Pengaruh Metode Accelerated learning terhadap Kemampuan Penalaran Adaptif Siswa SMP dalam Belajar Matematika*. Bandung : Skripsi UPI. Hal 3

Killpatrick dan Findell mengemukakan bahwa siswa dapat menunjukkan kemampuan penalaran adaptif ketika menemui tiga kondisi yaitu :

- a. Mempunyai pengetahuan dasar yang cukup, dalam hal ini siswa mempunyai pengetahuan prasyarat yang cukup sebelum memasuki pengetahuan baru.
- b. Tugas yang dimengerti atau dipahami dan dapat memotivasi siswa.
- c. Konteks yang disajikan telah dikenal dan menyenangkan bagi siswa.

Berdasarkan uraian di atas, yang dimaksud penalaran adaptif dalam penelitian ini merupakan kemampuan yang tidak hanya meliputi kemampuan penarikan kesimpulan secara logis saja, akan tetapi meliputi kemampuan siswa untuk memperkirakan jawaban, memberikan penjelasan mengenai konsep yang diberikan, dan membuktikan secara matematis. Yang memuat lima indikator penalaran adaptif, yaitu :

1. Siswa mampu mengajukan dugaan atau konjektur
2. Siswa mampu memberikan alasan mengenai jawaban yang diberikan
3. Siswa mampu menarik kesimpulan dari suatu pernyataan
4. Siswa mampu memeriksa kesahihan suatu argument
5. Siswa mampu menemukan pola dari sesuatu masalah matematis

B. Model Pembelajaran Problem Centered Learning

1. Pengertian Model Pembelajaran

Menurut Joyce dalam Trianto, model pembelajaran adalah suatu perencanaan atau suatu pola yang digunakan sebagai pedoman dalam

merencanakan pembelajaran di kelas atau pembelajaran dalam tutorial dan untuk menentukan perangkat-perangkat pembelajaran termasuk didalamnya buku-buku, film, komputer, kurikulum , dan lain-lain.¹⁹

Menurut Suprijono bahwa model pembelajaran adalah pola yang digunakan sebagai pedoman yang digunakan dalam merencanakan pembelajaran di kelas maupun tutorial.²⁰ Sedangkan menurut Arends, “istilah model pembelajaran mengarah kepada pendekatan yang digunakan, termasuk di dalamnya tujuan pembelajaran, lingkungan pembelajaran, dan pengelolaan kelas”.²¹

Berdasarkan uraian di atas, maka dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran adalah kerangka konseptual yang menggambarkan prosedur sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan belajar, yang mempunyai fungsi sebagai pedoman bagi guru dalam merancang dan melaksanakan kegiatan pembelajaran, mengelola lingkungan pembelajaran dan mengelola kelas.

Keberhasilan proses belajar mengajar ditentukan oleh pemilihan model pembelajaran yang tepat. Dalam memilih model pembelajaran setidaknya ada 4 (empat) komponen yang harus diperhatikan yaitu dari segi guru, peserta didik, fasilitas dan materi ajar. Adapun ciri-ciri model pembelajaran yang baik yaitu:

¹⁹Trianto. 2007. *Model-Model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*. Jakarta : Prestasi Belajar. Hal. 5

²⁰ Agus Suprijono. 2010. *Coperatif Learning Teori dan Aplikasi PAIKEM*. Yogyakarta : Pustaka Belajar. Hal. 45

²¹Trianto. 2009. *Mendesain Model Pembelajaran inovatif-Progresif*. Jakarta : Kendana Predana Media Group. Hal. 22

- 1) Berdasarkan teori pendidikan dari teori belajar dan para ahli tertentu.
- 2) Mempunyai misi atau tujuan pendidikan tertentu.
- 3) Dapat dijadikan pedoman perbaikan kegiatan pembelajaran di kelas.
- 4) Memiliki bagian-bagian model seperti: uraian langkah-langkah pembelajaran, adanya prinsip-prinsip reaksi, sistem sosial dan sistem pendukung.
- 5) Memiliki dampak sebagai arahan terapan model pembelajaran.
- 6) Membuat persiapan mengajar (desain instruksional) dan pedoman model pembelajaran yang dipilih.

2. Model Pembelajaran *Problem Centered Learning* (PCL)

Model *Problem Centered Learning* (PCL) dapat diartikan sebagai rangkaian aktifitas pembelajaran yang menekankan pada proses penyelesaian masalah yang dihadapi secara ilmiah. Menurut Jakubowski bahwa *Problem Centered Learning* (PCL) melibatkan siswa dalam aktivitas-aktivitas yang potensial untuk menstimulasi siswa dalam berpikir dan membuat pengertian konsep matematika dengan cara mereka sendiri. Model ini awalnya dikembangkan pada tahun 1986 disekolah dasar dan pada saat ini model ini disebut dengan *Problem Centered Mathematics* atau *Problem Centered Classroom*, kemudian pada awal tahun 90-an Wheatley mengembangkan model ini di sekolah menengah dan disebut dengan *Problem Centered Learning* (PCL).

Jaku Bowski berpendapat bahwa, *Problem Centered Learning* (PCL) merupakan model pembelajaran yang memfokuskan kemampuan siswa untuk mengkonstruksikan pengertian yang dimilikinya terhadap konsep-konsep

matematika.²² Selain itu Wheatley berpendapat bahwa tujuan dari model PCL adalah mengkonstruksikan pengetahuan siswa yaitu siswa dapat menjelaskan dan memberi alasan, mempunyai kekonsistenan, dapat merefleksikan dan menanamkan ke dalam pengetahuan lain. Model *Problem Centered Learning* (PCL) memiliki 3 (tiga) ciri utama yaitu:

- a) *Problem Centered Learning* (PCL) merupakan rangkaian kegiatan aktivitas pembelajaran, artinya dalam implementasi ada sejumlah kegiatan yang harus dilakukan siswa. Dalam *problem centered learning* (PCL) siswa tidak hanya mendengar, mencatat, kemudian menghafal materi pelajaran, akan tetapi melalui *Problem Centered Learning* (PCL) siswa aktif berpikir, berkomunikasi, mencari dan mengolah data dan akhirnya menyimpulkan.
- b) Aktivitas pembelajaran diarahkan untuk menyelesaikan masalah. Model pembelajaran *Problem Centered Learning* (PCL) menempatkan masalah sebagai kata kunci dari proses pembelajaran, artinya tanpa masalah maka tidak mungkin ada proses pembelajaran.
- c) Pemecahan masalah dilakukan dengan menggunakan pendekatan berpikir ilmiah yaitu proses berpikir yang dilakukan secara sistematis dan empiris. Masalah dalam model pembelajaran *Problem Centered Learning* (PCL) adalah masalah yang bersifat terbuka, artinya jawaban dari masalah tersebut belum pasti. Setiap siswa, bahkan guru dapat mengembangkan

²² Sopyan Hamzah. 2015. *Pengaruh Pembelajaran Berpusat Masalah (Problem Centered Learning) terhadap Kemampuan Koneksi Matematika Siswa Kelas VII (Suatu Penelitian di Kelas VIII SMP N 1 Tibawa Kabupaten Gorontalo)*. Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Gorontalo. Hal. 5

kemungkinan jawaban. Dengan demikian model pembelajaran *Problem Centered Learning* (PCL) memberikan kesempatan pada siswa untuk bereksplorasi, mengumpulkan dan menganalisis data secara lengkap untuk memecahkan masalah yang dihadapi. Tujuan yang ingin dicapai dalam model pembelajaran *Problem Centered Learning* (PCL) adalah kemampuan siswa untuk berpikir kritis, analitis, sistematis dan logis.

Wheatley menyatakan bahwa, pendekatan PCL melibatkan tiga komponen, yaitu sebagai berikut:

- a) Mengerjakan tugas. Pertama-tama guru menyiapkan kelas, kemudian menugaskan siswa untuk mengerjakan tugas. Guru harus memilih tugas-tugas yang menantang, tetapi para siswa tidak ditunjukkan prosedur-prosedur khusus untuk memecahkan soal-soal yang menantang.
- b) Kegiatan kelompok. Guru mengkondisikan siswa untuk melanjutkan kegiatan kelompok. Langkah kedua ini guru membagi siswa ke dalam kelompok-kelompok kecil berdasarkan kemampuan siswa, di sini siswa diharuskan melakukan kolaborasi dalam aktivitas kelompok untuk menemukan pemecahan dari masalah dari hasil pemikiran mereka sendiri.
- c) Berbagi (sharing). Pada langkah terakhir ini, semua siswa disatukan menjadi diskusi kelas. Seluruh anggota dari setiap kelompok bersama-sama berbagi strategi jalan keluar atau solusi yang berbeda. Di sini para

guru hanya berperan sebagai fasilitator dan setiap usaha untuk tidak bersifat menilai tetapi hanya bersifat mendorong.²³

Dengan demikian, inti dari model PCL adalah upaya siswa dapat melakukan negosiasi dengan dirinya sendiri, dengan temannya, ataupun dengan gurunya. Negosiasi ini berarti adanya interaksi/komunikasi, baik itu dengan diri sendiri, dengan temannya, maupun dengan gurunya dalam memecahkan masalah. Seperti halnya seluruh teori ilmiah bernegosiasi antara para ahli. Siswa juga dapat memperoleh makna-makna matematik.

Pada saat siswa mengerjakan tugas mereka berarti sedang melakukan negosiasi dengan dirinya sendiri. Lain halnya dengan kegiatan diskusi, Pada saat kegiatan diskusi guru harus berperan sebagai fasilitator agar kegiatan ini berlangsung dengan baik. Selain itu, siswa diberi keleluasaan untuk mengeluarkan pendapat sendiri agar diperoleh solusi berdasarkan pemikiran sendiri.

Dilakukannya kerja kelompok dan diskusi kelas (*sharing*) dalam model PCL berarti siswa dapat memperdalam permasalahan suatu konsep. Bekerja kelompok dapat mengurangi salah konsep yang diperbuat siswa, kesalahan konsep ini dapat membuat siswa mengalami kesalahan dalam merencanakan solusi dari masalah (soal) yang diberikan dan juga dapat mengakibatkan jawabannya tidak sesuai dengan yang diharapkan. Kerja kelompok juga dapat memberi kesempatan kepada siswa untuk berpikir dan menemukan pendapat yang berbeda, melatih siswa menerima pendapat orang lain.

²³ Ahmad Shohibul Wafaza. 2008. *Pengaruh Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Problem Centered Learning terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa (Quasi Eksperimen di SMP PGRI 1 Ciputat)*. Skripsi Jurusan Pendidikan Matematika Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah. Jakarta : Skripsi Tidak Diterbitkan. Hal. 35

Model *Problem Centered Learning* (PCL) didesain untuk memfasilitasi keterlibatan aktif siswa dalam proses belajar dengan mendorong mereka, yaitu :

- a) Menemukan cara-cara mereka sendiri dalam memecahkan masalah.
- b) Saling bertukar pandangan yang tidak hanya memperkuat jawaban-jawaban yang benar saja.
- c) Untuk berpikir kreatif yang tidak hanya sekedar menghitung alat tulis.

Agar penggunaan model ini efektif dan efisien, maka harus dilakukan langkah-langkah yang konkret dan sistematis. Karena dengan langkah yang konkret dan sistematis akan memperjelas dan mempertegas pembelajaran yang dilaksanakan. Adapun langkah-langkah model pembelajaran *Problem Centered Learning* (PCL) adalah :

- 1) Adanya masalah yang jelas untuk dipecahkan.
- 2) Mencari data atau keterangan yang dapat digunakan untuk memecahkan masalah tersebut, misalnya dengan cara membaca buku, meneliti, bertanya berdiskusi dan lain sebagainya.
- 3) Menetapkan jawaban sementara dari masalah tersebut. Dugaan jawaban ini tentu saja berdasarkan kepada data yang diperoleh dari langkah kedua di atas.
- 4) Menguji jawaban sementara tersebut. Dalam langkah ini siswa harus berusaha memecahkan masalah sehingga benar-benar yakin pada jawaban tersebut.
- 5) Menarik kesimpulan dari jawaban masalah tersebut.

Problem Centered Learning (PCL) mempunyai kelebihan yaitu sebagai berikut:

- 1) *Problem Centered Learning* (PCL) merupakan teknik yang bagus untuk memahami isi pelajaran.
- 2) *Problem Centered Learning* (PCL) dapat menantang kemampuan siswa serta memberikan kepuasan bagi siswa untuk menemukan pengetahuan baru.
- 3) *Problem Centered Learning* (PCL) dapat meningkatkan aktivitas pembelajaran siswa.
- 4) *Problem Centered Learning* (PCL) dapat membantu siswa dalam mentransfer pengetahuan mereka untuk memahami masalah dalam kehidupan nyata.
- 5) *Problem Centered Learning* (PCL) dapat mengembangkan kemampuan siswa untuk berpikir kritis dan mengembangkan kemampuan mereka untuk menyesuaikan dengan pengetahuan baru.
- 6) *Problem Centered Learning* (PCL) dapat memberikan kesempatan pada siswa untuk mengaplikasikan pengetahuan yang mereka miliki dalam dunia nyata.

Selain mempunyai kelebihan model pembelajaran *Problem Centered Learning* (PCL) juga mempunyai kekurangan yaitu sebagai berikut:

- 1) Menentukan suatu masalah yang tingkat kesulitannya sesuai dengan tingkat berpikir siswa, tingkat sekolah dan tingkat kelasnya serta pengetahuan dan pengalaman yang telah dimiliki siswa.

- 2) Proses belajar mengajar dengan menggunakan model ini sering memerlukan waktu yang cukup banyak.
- 3) Mengubah kebiasaan belajar siswa dengan mendengarkan dan menerima informasi dari guru menjadi belajar dengan banyak berpikir, memecahkan sendiri atau kelompok, yang terkadang memerlukan berbagai sumber belajar merupakan kesulitan tersendiri bagi siswa.

C. ALJABAR

Aljabar merupakan salah satu cabang ilmu matematika yang ditemukan oleh Abu Abdullah Muhammad Ibn Musa al-Khwarizmi. Nama aljabar sendiri diambil dari bahasa arab "al-jabr" yang memiliki arti hubungan atau penyelesaian. Aljabar dapat didefinisikan sebagai suatu cabang ilmu matematika yang mempelajari konsep atau prinsip penyederhanaan serta pemecahan masalah dengan menggunakan simbol atau huruf tertentu. Sebagai contoh, di dalam aljabar biasa digunakan huruf/symbol x yang mewakili nilai dari suatu bilangan yang ingin dicari. Konsep Aljabar biasa digunakan oleh para matematikawan di dalam proses pencarian pola dari suatu bilangan.

Secara umum, aljabar dapat dikategorikan menjadi beberapa jenis, setidaknya ada beberapa jenis aljabar yang paling umum, yaitu:

a. Aljabar Dasar

Biasa disebut juga sebagai aljabar elementer yaitu jenis aljabar yang mempelajari sifat-sifat yang terjadi pada operasi bilangan riil yang direkam dalam bentuk simbol untuk menyatakan konstanta serta variabel. Aljabar dasar inilah

yang biasa kita temukan pada pelajaran matematika yang ada di sekolah. Aljabar dasar diperuntukkan bagi mereka yang benar-benar belum mengenal aljabar.

b. Aljabar Abstrak

Dikenal sebagai aljabar modern. Aljabar abstrak mempelajari struktur aljabar dalam bentuk Ring, Grup, dan Medan (fields) yang kemudian diajarkan serta didefinisikan dengan cara aksiomatis.

c. Aljabar Linear

Aljabar ini mempelajari sifat-sifat khusus yang terjadi pada ruang vektor. Aljabar ini juga mempelajari Matriks.

d. Aljabar Universal

Mempelajari keseluruhan sifat dari struktur aljabar yang ada.

e. Unsur-unsur Aljabar

Ada beberapa unsur yang membentuk aljabar, seperti dapat didefinisikan sebagai berikut:

1. Variabel

Variabel dapat diartikan sebagai lambang atau simbol yang digunakan untuk mewakili suatu bilangan yang nilainya belum diketahui dengan jelas. Variabel sering juga disebut sebagai peubah. Variabel biasa disimbolkan dengan huruf kecil a, b, c, d, e, f, g, ..., z. Sebagai contoh, pada persamaan $(3x + 14y)$ variabelnya adalah x dan y.

2. Suku

Suku merupakan nilai yang menyusun sebuah bentuk aljabar baik berupa variabel dengan koefisiennya dan juga konstanta. Berikut adalah penjelasan macam-macam suku aljabar:

- a) Suku Satu merupakan bentuk aljabar yang tidak memiliki tanda operasi hitung atau selisih. Contohnya: $2x$, $4c^2$, $3xy$.
- b) Suku Dua merupakan bentuk aljabar yang terhubung oleh adanya satu tanda operasi hitung atau selisih. Contohnya: $x + y$, $2a + 3c$, $4x^2 - y^2$.
- c) Suku Tiga Merupakan bentuk aljabar yang terhubung oleh adanya dua tanda operasi hitung atau selisih. Contohnya: $3x - 4y + z$, $2a^2 + 3b + c$.

3. Konstanta

Konstanta adalah suku aljabar yang bentuknya berupa sebuah bilangan yang berdiri sendiri tanpa diikuti variabel. Sebagai contoh pada persamaan $(3x^2 + 4y - z + 12)$ maka konstantanya adalah 12.

f. Persamaan dan Pertidaksamaan Linear

Aljabar juga berkaitan dengan persamaan dan pertidaksamaan linear, diantaranya persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel, sistem persamaan linear dua variabel, dan sistem persamaan linear tiga variabel.

Sedangkan materi yang diambil pada penelitian ini adalah aljabar dasar yang merupakan materi yang diajarkan untuk satuan pendidikan sekolah menengah keatas.

BAB III

METODELOGI PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini diadakan di SMP Negeri 1 Sungai Raya Jln.Langsa-Idi Km 26. Waktu penelitian yang akan dilakukan yaitu pada semester ganjil. Adapun waktu dalam penelitian ini dibutuhkan \pm 10 bulan yaitu dimulai dari bulan Mei sampai Februari 2017

B. Populasi dan Sampel

Populasi adalah keseluruhan subyek penelitian.²⁴ Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII. Penulis mengambil sampel dalam penelitian ini yaitu dengan menggunakan *simple random sampling*. *Simple random sampling* atau pengambilan sample secara acak sederhana ialah cara pengambilan sampel dari anggota populasi dengan menggunakan acak tanpa memperhatikan strata (tingkatan) dalam anggota populasi tersebut.²⁵ Sampel dalam penelitian ini diambil 2 kelas dengan teknik random sampling yaitu pengambilan kelas secara acak dengan teknik undian dari kelas-kelas yang ada.²⁶ Yang menjadi sampel dalam penelitian ini adalah kelas VIIC sebagai kelas eksperimen dan kelas VIIB sebagai kelas kontrol.

²⁴Suharsimi Arikunto. 2002. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek Edisi V*. Jakarta: Rineka Cipta. hal.108

²⁵Riduwan. 2007. *Belajar mudah penelitian untuk guru karyawan dan penelitian pemula*. Jakarta: Alfabeta, hal. 58

²⁶*Ibid.* hal. 60

Tabel 3.1. Jumlah Populasi

No.	Kelas	Jumlah
1.	VIII _A	22
2.	VIII _B	21
3.	VIII _C	21
4.	VIII _D	20
5.	VIII _E	18
	Jumlah	102

Sumber : TU SMP N 1 Sungai Raya

C. Metode dan Variabel Penelitian

1. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian *True Experimental Desain*. Dikatakan *True Experimental Desain* karena dalam desain ini, peneliti dapat mengontrol semua variabel luar yang mempengaruhi jalannya eksperimen.²⁷

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *pretest-posttest control group desain*. Dalam desain ini terdapat dua kelas yang masing-masing dipilih secara random (R). Kelas pertama diberi perlakuan (X) dan kelas yang lain tidak. Kelas yang diberi perlakuan disebut kelas eksperimen dan kelas yang tidak diberi perlakuan disebut kelas kontrol. Desain ini digunakan sesuai dengan tujuan yang hendak dicapai yaitu untuk mengetahui peningkatan kemampuan penalaran adaptif siswa melalui model pembelajaran *Problem Centered Learning*. Berikut merupakan tabel desain penelitian *pretest-posttest control group desain*.

²⁷ Sugiyono. 2013. Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R & D. Bandung : Alfa Beta. Hal 75

Tabel 3.2 Rancangan Penelitian Pretest-Posttest Control Group**Desain.**

Kelompok	Pengukuran (Pretest)	Perlakuan	Pengukuran (Posttest)
Eksperimen	T ₀	X	T ₁
Kontrol	T ₀	-	T ₁

Keterangan:

T₀ : Hasil pretest kelas eksperimen dan kelas kontrolT₁ : Hasil posttest kelas eksperimen dan kelas kontrol

X : Menggunakan model PCL

- : Tidak menggunakan model PCL

2. Variabel Penelitian

Variabel adalah segala sesuatu yang akan menjadi objek pengamatan penelitian.²⁸ Dalam penelitian ini peneliti menggunakan dua variabel yaitu:

- 1) Variabel Bebas : Model pembelajaran *Problem Centered Learning* (PCL).
- 2) Variabel Terikat : Kemampuan Penalaran Adaptif Siswa.

D. Teknik Pengumpulan Data dan Instrumen

Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan dengan melakukan : Teknik Pengumpulan data dilakukan dengan cara mengadakan penelitian langsung ke lokasi dengan tujuan untuk memperoleh data yang objektif.

²⁸Ridwan.2010.*Belajar Mudah Penelitian Untuk Guru Karyawan Dan Peneliti Pemula*.Bandung:Afpabeta.hal.58

1. Tes

Tes yang dilakukan bertujuan untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah matematika siswa sebelum dan sesudah pembelajaran.

a. Tes awal (*pretest*)

Tes awal yaitu tes yang diberikan kepada siswa sebelum dimulai kegiatan pembelajaran dengan satu kali pertemuan. Tes awal ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan penalaran adaptif awal yang dimiliki siswa sebelum pelajaran menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan aljabar.

b. Tes akhir (*posttest*)

Tes akhir yaitu tes yang diberikan kepada siswa setelah berlangsung proses pembelajaran dengan satu kali pertemuan. Tes akhir ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan penalaran adaptif siswa setelah pembelajaran. Adapun kisi-kisi tes kemampuan penalaran adaptif siswa dalam penelitian adalah sebagai berikut:

Tabel 3.3: Kisi-Kisi Tes Kemampuan Penalaran Adaptif Siswa

Materi	Kemampuan Penalaran Adaptif	Indikator Pencapaian Kompetensi	Nomor Soal
Aljabar	Siswa mampu mengajukan dugaan atau keonjektur	Menentukan faktor suku aljabar dengan mengajukan dugaan atau konjektur	1,2
	Siswa mampu memeriksa kesahihan suatu argument	Memecahkan masalah dalam kehidupan sehari – hari dalam bentuk aljabar dan mampu merikan alasan	3,4,5

		mengenai jawaban yang diberikan	
--	--	---------------------------------	--

2. Instrumen penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes berbentuk uraian (essay) yang berjumlah sebanyak 7 soal yang dirancang sesuai dengan kurikulum dan dikerjakan oleh siswa selama 40 menit. Sebelum tes diberikan, terlebih dahulu tes diujicobakan untuk mengetahui validitas, reliabilitas, daya beda dan tingkat kesukaran instrumen. Setelah divalidasi dari ketujuh soal tersebut hanya 5 soal yang valid dan 2 soal lagi tidak valid. Berikut ini adalah tabel soal instrumennya :

Tabel 3.4 Instrument Tes Pretest Post-test

NO	Soal	Valid
1	$x^2 - 4$	TV
2	Tentukan hasil dari pemfaktoran berikut, jika diketahui $a = 2, b = 3, c = 1$ a. $(3a - 4b)(3a + b)$ b. $8abc^2 + 10ab$	V
3	Diketahui $A = 5x - y + 6$ dan $B = -3x + 4y - 2$, tentukan nilai $A + B$, jika $x = 2$ dan $y = 3$.	V
4	Diketahui $9x + 5 = 2x - 9$, tentukan nilai $x + 11$ adalah...	V
5	Diketahui sebuah persegi memiliki panjang $(5x+3)$ cm dan lebar $(6x-2)$ cm. Tentukan luas persegi panjang tersebut?	V
6	Luas sebuah persegi panjang adalah $(2x^2 + 3x - 9)$ cm ² dan panjang sisinya $(4x + 6)$ cm . lebar persegi panjang itu adalah...	TV
7	Diketahui panjang sebuah persegi panjang $A = 6x - 14$ cm dan lebar $B = 2x + 2$ cm tentukan luas persegi panjang tersebut, jika $x = 4$...	V

Untuk itu penelitian menggunakan rumus sebagai berikut:

a. Validitas

Pengujian validitas suatu tes adalah ketepatan mengukur (yang dimiliki oleh alat ukur yang merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari tes sebagai suatu totalitas) dalam mengukur apa yang harus diukur dan menunjukkan kevalidan dan keshahihan suatu instrumen. Tujuan uji validitas adalah untuk mengetahui sejauh mana ketepatan dan kecermatan suatu instrumen pengukuran dalam melakukan fungsi ukurnya. Agar data yang diperoleh bisa relevan atau sesuai dengan tujuan diadakan pengukuran tersebut. Rumus yang digunakan adalah teknik analisis korelasi product moment dari Karl Person²⁹ yaitu:

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\}\{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Keterangan:

r_{xy} = Koefisien korelasi antara skor butir dengan skor total

$\sum X$ = Jumlah skor item (butir soal)

$\sum Y$ = Jumlah skor total (seluruh item)

N = Jumlah responden (banyaknya siswa yang mengikuti tes)

²⁹Arikunto, Suharsimi. 2006, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara, hal. 72

Pengujian selanjutnya yaitu uji signifikansi yang berfungsi apabila peneliti ingin mencari makna hubungan variabel X terhadap Y, maka hasil korelasi pearson product moment tersebut diuji dengan uji signifikansi dengan rumus :³⁰

$$t_{hitung} = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

Keterangan:

t = nilai t_{hitung}

r = nilai koefisien korelasi nilai t_{hitung}

n = jumlah sampel

Distribusi (tabel t) untuk $\alpha = 0,05$ dan derajat kebebasan ($dk = n - 2$)

Kaidah keputusan :

jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ berarti valid, sebaliknya

jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ berarti tidak valid.

b. Realibilitas

Realibilitas digunakan untuk mengetahui ketetapan tes. Suatu tes dapat dikatakan reliabel jika tes tersebut menunjukkan hasil yang dapat dipercaya. Tujuan dari uji reliabilitas ini adalah untuk menunjukkan konsistensi skor-skor yang diberikan skor satu dengan skor lainnya. Untuk menghitung reabilitas butir

³⁰*Ibid.* hal:98

tes digunakan rumus yang sesuai dengan bentuk tes uraian (essay), yaitu rumus alpha sebagai berikut:³¹

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{\sum S_i}{S_t} \right)$$

Keterangan :

r_{11} = nilai realibilitas

$\sum S_i$ = jumlah varians skor tiap-tiap item

S_t = varians total

k = jumlah item

Dengan rumus varians:³²

$$s_t = \frac{\sum X_t^2 - \frac{(\sum X_t)^2}{N}}{N}$$

Keterangan:

S_t = varians total

$\sum X_t^2$ = Jumlah kuadrat X total

$(\sum X_t)^2$ = Jumlah item X total dikuadratkan

N = Jumlah responden

Distribusi (Tabel r) untuk $\alpha = 0,05$ dan derajat kebebasan ($dk = n - 1$)

³¹Riduwan,2007 ,*Belajar Mudah Penelitian Untuk Guru-Karyawan Dan Peneliti Pemula*,Bandung: Alfabeta,hal.115

³²*Ibid*: hal 116

Kaidah keputusan:

Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ berarti realibel.

Jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ berarti tidak realibel.

c. Daya Pembeda

Daya pembeda berkaitan dengan mampu atau tidaknya instrumen yang digunakan membedakan siswa yang berkemampuan tinggi dan rendah. Untuk mengetahui daya pembeda tiap butir soal, digunakan rumus:³³

$$DP = \frac{\overline{X}_A - \overline{X}_B}{SMI}$$

Keterangan:

DP = Daya pembeda

\overline{X}_A = Rata-rata skor siswa kelompok atas

\overline{X}_B = Rata-rata skor siswa kelompok bawah

SMI = Skor maksimum ideal

Klasifikasi interpretasi untuk daya pembeda soal yang digunakan menurut Guilford adalah sebagai berikut:³⁴

³³Suharsimi Arikunto, 2008. *Dasar – Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara. hal. 208

³⁴Suherman, E. 2003. *Evaluasi Pembelajaran Matematika*. Bandung: JICA UPI. Hal. 172

Tabel 3.4 Klasifikasi Daya Pembeda Soal

Daya Pembeda Soal	Interpretasi
$DP \leq 0$	Sangat Jelek
$0,00 \leq DP \leq 0,20$	Jelek
$0,20 \leq DP \leq 0,40$	Cukup
$0,40 \leq DP \leq 0,70$	Baik
$0,70 \leq DP \leq 1,00$	Sangat Baik

Berdasarkan hasil perhitungan pada lampiran 6 , diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 3.5 Daya Pembeda Tiap Butir Soal

Nomor Soal	DP	Kriteria
1	0,30	Cukup
2	0,21	Cukup
3	0,36	Cukup
4	0,52	Baik
5	0,36	Cukup

Dari tabel diatas, dapat diketahui bahwa dari 5 butir soal tes yang penulis buat, tidak terdapat soal yang daya pembedanya jelek. Oleh karena itu, penulis menggunakan semua butir soal tersebut sebagai instrumen.

d. Tingkat Kesukaran

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sukar. Bilangan yang menunjukkan sukar dan mudahnya suatu soal disebut indeks kesukaran. Indeks kesukaran ini menunjukkan taraf kesukaran soal. Indeks kesukaran dihitung dengan menggunakan rumus : $IK = \frac{\bar{X}}{SMI}$ ³⁵

³⁵Suharsimi Arikunto, 2008. *Dasar – Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara. hal. 207

Keterangan:

IK = Indeks Kesukaran

\bar{X} = Rata-rata skor tiap soal

SMI = Skor maksimum ideal

Selanjutnya indeks kesukaran yang diperoleh diinterpretasikan menggunakan kriteria menurut Guilford sesuai tabel berikut:³⁶

Tabel 3.6 Klasifikasi Indeks Kesukaran (IK)

Koefisien Indeks Kesukaran (IK)	Interpretasi
IK = 0,00	Terlalu Sukar
$0,00 < IK \leq 0,30$	Sukar
$0,30 < IK \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < IK \leq 1,00$	Mudah
IK = 1,00	Terlalu Mudah

Berdasarkan hasil perhitungan indeks kesukaran soal pada lampiran 7, diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 3.7 Indeks Kesukaran Tiap Butir Soal

Nomor Soal	IK	Kriteria
1	0,72	Mudah
2	0,92	Mudah
3	0,75	Mudah
4	0,79	Mudah
5	0,63	Sedang

Dari tabel diatas, dapat diketahui bahwa tiap butir soal memiliki kriteria mudah dan sedang.

³⁶Suherman, E. 2003. *Evaluasi Pembelajaran Matematika*. Bandung: JICA UPI. Hal. 170

E. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik analisis pengujian hipotesis. Pengujian hipotesis digunakan untuk memperoleh keputusan dan kesimpulan. Namun sebelum melakukan teknik pengujian hipotesis dilakukan terlebih dahulu pengujian persyaratan hipotesis. Uji yang digunakan untuk persyaratan analisis dalam penelitian ini adalah uji normalitas dan uji homogenitas.

1. Uji normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui normal atau tidaknya distribusi suatu data.³⁷

$$x^2 = \sum_{i=1}^k \left(\frac{f_0 - f_e}{f_e} \right)^2$$

Keterangan:

χ^2 : Chi- Kuadrat

f_0 : frekuensi yang diperoleh dari data penelitian.

f_e : frekuensi yang diharapkan.

k : banyaknya kelas interval.

Kriteria pengujian:

Jika $x^2_{hitung} > x^2_{tabel}$, maka distribusi data tidak normal, sebaliknya

Jika $x^2_{hitung} \leq x^2_{tabel}$, maka distribusi data normal.

³⁷Riduwan. 2007, *Belajar mudah penelitian untuk guru karyawan dan penelitian pemula*. Jakarta: Alfabeta. hal.217

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui homogen tidaknya sampel yang diambil dari populasi, dimana rumus yang digunakan adalah:³⁸

$$F_{hitung} = \frac{\text{varians terbesar}}{\text{varians terkecil}}$$

Kriteria pengujian pada taraf signifikansi $\alpha = 0.05$ dan derajat kebebasan ($dk = n - 1$) adalah jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ berarti kedua varians kelas eksperimen dan kontrol adalah homogen.

3. Pengujian Hipotesis

Untuk menguji hipotesis dalam penelitian ini menggunakan statistik uji t. Uji t adalah tes statistik yang dapat dipakai untuk menguji perbedaan atau kesamaan dua kondisi/perlakuan atau dua kelompok yang berbeda dengan prinsip membandingkan rata-rata (mean) kedua kelompok.

Rumus yang digunakan yaitu:³⁹

$$t_{hitung} = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \text{ dengan } s^2 = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

Keterangan :

t_{hitung} : Distribusi Student

\bar{X}_1 : nilai rata – rata pada kelompok eksperimen

\bar{X}_2 : nilai rata – rata pada kelompok kontrol

n_1 : banyaknya subyek kelas eksperimen

³⁸ Sahlan Hadi dan Akdon. 2005. *Aplikasi Statistika dan Metode Penelitian untuk Administrasi dan Manajemen*. Bandung : Dewaruchi. Hal. 171

³⁹ Subana, 2000, *Statistik Pendidikan*, Bandung : Pustaka Setia, hal. 168

- n_2 : banyaknya subyek kelas kontrol
 s_1 : simpangan baku kelas eksperimen
 s_2 : simpangan baku kelas kontrol
 s^2 : Varian gabungan

Hipotesis statistik yang dirumuskan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:⁴⁰

$H_a: \mu_1 \neq \mu_2 \rightarrow$ Ada Peningkatan Kemampuan Penalaran Adaptif Siswa Melalui Model Pembelajaran Problem Centered Learning Di SMP Negeri 1 Sungai Raya.

$H_o: \mu_1 = \mu_2 \rightarrow$ Tidak Peningkatan Kemampuan Penalaran Adaptif Siswa Melalui Model Pembelajaran Problem Centered Learning Di SMP Negeri 1 Sungai Raya.

Untuk menentukan diterima atau ditolak hipotesis yang telah diajukan. Setelah t hitung didapat, maka kriteria pengujian pada taraf signifikansi 5% adalah:

Jika $-t_{tabel} \leq t_{hitung} \leq +t_{tabel}$, maka H_a ditolak dan H_o diterima

Jika $t_{hitung} \leq -t_{tabel}$ atau $t_{hitung} > +t_{tabel}$ maka H_a diterima dan H_o ditolak

⁴⁰*Op.cit.* Hal. 47

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. HASIL PENELITIAN

Untuk mengetahui kemampuan awal siswa diberikan tes awal (*pretest*) materi aljabar yang terdiri dari 5 soal dengan skor ideal 50. Setelah dilakukan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *problem centered learning*, maka untuk melihat ada tidaknya peningkatan kemampuan penalaran adaptif siswa melalui model pembelajaran *problem centered learning* maka dilaksanakan tes akhir (*posttest*) yang juga terdiri dari 5 soal dengan skor ideal 50. Pada bagian ini akan disajikan data yang diperoleh dari masing-masing kelas kontrol dan kelas eksperimen, yaitu data hasil tes kemampuan awal dan kemampuan akhir dari materi aljabar. Rincian masing-masing data akan diuraikan dibawah ini:

a. Hasil Tes *Pretest* dan *Posttest* Kelas Eksperimen

Hasil tes kemampuan awal dilaksanakan sebelum materi aljabar diberikan. Melalui penelitian yang telah dilakukan diperoleh hasil *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen.

1. Nilai *Pretest* Eksperimen

20, 22, 24, 26, 26, 28, 30

32, 32, 32, 32, 33, 34, 34,

36, 36, 36, 38, 40, 40, 50

Sebelum data diolah lebih lanjut, data telah dikumpulkan disusun ke dalam daftar distribusi frekuensi terlebih dahulu. Adapun langkah-langkah untuk membuat nilai *post-test* ke dalam tabel distribusi frekuensi adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{Langkah 1 : Rentang (R)} &= \text{Nilai Tertinggi} - \text{Nilai Terendah} \\ &= 50 - 20 \\ &= 30 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Langkah 2 : Banyak Kelas Interval (K)} &= 1 + 3,3 \log n \\ &= 1 + 3,3 \log 21 \\ &= 1 + 3,3 \cdot 1,32 \\ &= 5,3 \text{ (dibulatkan 5)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Langkah 3 : Panjang Kelas Interval (P)} &= \frac{R}{K} \\ &= \frac{30}{5} \\ &= 6 \end{aligned}$$

Sebelum menetapkan jumlah nilai rata-rata, peneliti menyusun tabel distribusi frekuensi, sebagai berikut:

Tabel 4.1 Distribusi Frekuensi *Pretest* Siswa

Interval	F	Xi	Xi ²	f. Xi	f. Xi ²
20 – 25	3	22.5	506.25	67.5	1518.75
26 – 31	4	28.5	812.25	114	3249
32 – 36	10	34	1156	340	11560
37 – 42	3	39.5	1560.25	118.5	4680.75
43 – 50	1	46.5	2162.25	46.5	2162.25
Jumlah	21			686.5	23170.75

Langkah 4 : Mencari nilai rata-rata (\bar{X})

$$\bar{X} = \frac{\sum fxi}{n} = \frac{686,5}{21} = 32,6$$

Langkah 5 : Mencari simpangan baku

$$\begin{aligned}
 S &= \sqrt{\frac{n \cdot \sum fxi^2 - (\sum fxi)^2}{n(n-1)}} \\
 &= \sqrt{\frac{21 \cdot 23170,75 - (686,5)^2}{21(21-1)}} \\
 &= \sqrt{\frac{486585,75 - 471282,25}{21(20)}} \\
 &= \sqrt{\frac{15303,5}{420}} \\
 &= \sqrt{36,4} \\
 &= 6,03
 \end{aligned}$$

Berdasarkan perhitungan di atas, diperoleh nilai rata-rata (\bar{X})=32,6,

varians (S^2) = 36,4 dan simpangan baku (S) = 6,03

2. Nilai *Posttest* Eksperimen

70, 72, 72, 72, 74, 76, 76

78, 78, 80, 80, 80, 80, 82,

82, 82, 82, 86, 86, 90, 90

Adapun langkah-langkah untuk membuat nilai *pre-test* ke dalam tabel distribusi frekuensi sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{Langkah 1 : Rentang (R)} &= \text{Nilai Tertinggi} - \text{Nilai Terendah} \\ &= 90 - 70 \\ &= 20 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Langkah 2 : Banyak Kelas Interval} &= 1 + 3,3 \log n \\ &= 1 + 3,3 \log 21 \\ &= 1 + 3,3 \cdot 1,32 \\ &= 5,3 \text{ (dibulatkan 5)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Langkah 3 : Panjang Kelas Interval (P)} &= \frac{R}{K} \\ &= \frac{20}{5} \\ &= 4 \end{aligned}$$

Sebelum menetapkan nilai rata-rata, peneliti menyusun tabel distribusi frekuensi, sebagai berikut :

Tabel 4.2 Distribusi Frekuensi *Post-Test* Siswa

Interval	f	Xi	Xi ²	f. Xi	f. Xi ²
70 – 74	5	72	5184	360	25920
75 – 78	4	76.5	5852.25	306	23409
79 – 82	7	80.5	6480.25	563.5	45361.75
83 – 86	2	84.5	7140.25	169	14280.5
87 -90	2	88.5	7832.25	177	15664.5
Jumlah	21			1575.5	124635.8

Langkah 4 : Mencari nilai rata-rata (\bar{X})

$$\bar{X} = \frac{\sum fxi}{n} = \frac{1575,5}{21} = 75,02$$

Langkah 5 : Mencari simpangan baku

$$\begin{aligned}
 S &= \sqrt{\frac{n \cdot \sum fXi^2 - (\sum fXi)^2}{n(n-1)}} \\
 &= \sqrt{\frac{21 \cdot 124635,8 - (1575,5)^2}{21(21-1)}} \\
 &= \sqrt{\frac{2617351,8 - 2482200,25}{21(20)}} \\
 &= \sqrt{\frac{135151,55}{420}} \\
 &= \sqrt{321,7} \\
 &= 17,9
 \end{aligned}$$

Berdasarkan perhitungan di atas, diperoleh nilai rata-rata (\bar{X})=75,2, varians (S^2) = 321,7 dan simpangan baku (S) = 17,9.

Tabel 4.3 Deskripsi Data *Pre-test* dan *Post-test* Kelas Eksperimen

Data	N	Mean	Standar Deviation	Minimum	Maximum
<i>Pre-test</i>	21	32,6	6,03	20	50
<i>Post-test</i>	21	75,02	17,9	70	90

Dari tabel di atas, memperlihatkan bahwa nilai maksimum dan minimum serta nilai rata-rata kemampuan awal (*pretest*) siswa pada materi aljabar berturut-turut adalah 50, 20 dan 32,6. Sedangkan nilai maksimum dan minimum serta nilai rata-rata kemampuan akhir (*posttest*) berturut-turut adalah 90, 70 dan 75,02. Hal ini menunjukkan bahwa nilai rata-rata kemampuan awal siswa relatif lebih kecil dari pada nilai rata-rata kemampuan akhir siswa. sementara itu, simpangan baku nilai rata-rata kemampuan awal siswa dan nilai rata-rata kemampuan akhir siswa yang diperoleh yaitu 6,03 dan 17,9. Hal ini menunjukkan bahwa penyebaran data disekitar rata-rata nilai rata-rata kemampuan awal siswa relatif lebih besar dari pada nilai rata-rata kemampuan akhir siswa.

b. Hasil Tes *Pretest* dan *Posttest* Kelas Kontrol

Hasil tes kemampuan awal dilaksanakan sebelum materi aljabar diberikan. Melalui penelitian yang telah dilakukan diperoleh hasil *pretest* dan *posttest* kelas kontrol.

1. Nilai *Pretest* Kontrol

14, 16, 16, 20, 20, 22, 24

24, 24, 26, 26, 28, 28, 28,

30, 36, 36, 38, 38, 40, 44,

Adapun langkah-langkah untuk membuat nilai *pre-test* ke dalam tabel distribusi frekuensi sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{Langkah 1 : Rentang (R)} &= \text{Nilai Tertinggi} - \text{Nilai Terendah} \\ &= 44 - 14 \\ &= 30 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Langkah 2 : Banyak Kelas Interval} &= 1 + 3,3 \log n \\ &= 1 + 3,3 \log 21 \\ &= 1 + 3,3 \cdot 1,32 \\ &= 5,3 \text{ (dibulatkan 5)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Langkah 3 : Panjang Kelas Interval (P)} &= \frac{R}{K} \\ &= \frac{30}{5} \\ &= 6 \end{aligned}$$

Sebelum menetapkan jumlah nilai rata-rata, peneliti menyusun tabel distribusi frekuensi, sebagai berikut :

Tabel 4.4 Distribusi Frekuensi *Pre-Test* Siswa

Interval	f	Xi	Xi ²	f. Xi	f. Xi ²
14 – 19	3	16.5	272.25	49.5	816.75
20 – 25	6	22.5	506.25	135	3037.5
26 – 31	6	28.5	812.25	171	4873.5
32 – 37	2	34.5	1190.25	69	2380.5
38 – 44	4	41	1681	164	6724
Jumlah	21			588.5	17832.3

Langkah 4 : Mencari nilai rata-rata (\bar{X})

$$\bar{X} = \frac{\sum fxi}{n} = \frac{588,5}{21} = 28,02$$

Langkah 5 : Mencari simpangan baku

$$\begin{aligned} S &= \sqrt{\frac{n \cdot \sum fXi^2 - (\sum fXi)^2}{n(n-1)}} \\ &= \sqrt{\frac{21 \cdot 17382,3 - (588,5)^2}{21(21-1)}} \\ &= \sqrt{\frac{365028,3 - 346332,25}{21(20)}} \\ &= \sqrt{\frac{18696,05}{420}} \\ &= \sqrt{44,51} \\ &= 6,67 \end{aligned}$$

Berdasarkan perhitungan di atas, diperoleh nilai rata-rata (\bar{X})= 28,0,

varians(S^2) = 44,51 dan simpangan baku (S) = 6,67

2. Nilai *Postest* Kontrol

30, 38, 46, 48, 48, 48, 50

50, 52, 56, 56, 58, 60, 60

62, 66, 66, 68, 76, 78, 80

Sebelum data diolah lebih lanjut, data telah dikumpulkan disusun ke dalam daftar distribusi frekuensi terlebih dahulu. Adapun langkah-langkah untuk membuat nilai *post-test* ke dalam tabel distribusi frekuensi adalah sebagai berikut:

Langkah 1 : Rentang (R) = Nilai Tertinggi – Nilai Terendah

$$= 80 - 30$$

$$= 50$$

Langkah 2 : Banyak Kelas Interval (K) = $1 + 3,3 \log n$

$$= 1 + 3,3 \log 21$$

$$= 1 + 3,3 \cdot 1,32$$

$$= 5,3 \text{ (dibulatkan 5)}$$

Langkah 3 : Panjang Kelas Interval (P) = $\frac{R}{K}$

$$= \frac{50}{5}$$

$$= 10$$

Sebelum menetapkan jumlah nilai rata-rata, peneliti menyusun tabel distribusi frekuensi, sebagai berikut :

Tabel 4.5 Distribusi Frekuensi *Post-Test* Siswa

Interval	F	Xi	Xi ²	f. Xi	f. Xi ²
30 – 39	2	34.5	1190.25	69	2380.5
40 – 49	4	44.5	1980.25	178	7921
50 – 59	6	54.5	2970.25	327	17821.5
60 – 69	6	64.5	4160.25	387	24961.5
70 – 80	3	75	5625	225	16875
Jumlah	21			1186	69959.5

Langkah 4 : Mencari nilai rata-rata (\bar{X})

$$\bar{X} = \frac{\sum fxi}{n} = \frac{1186}{21} = 56.4$$

Langkah 5 : Mencari simpangan baku

$$\begin{aligned}
 S &= \sqrt{\frac{n \cdot \sum fxi^2 - (\sum fxi)^2}{n(n-1)}} \\
 &= \sqrt{\frac{21 \cdot 69959.5 - (1186)^2}{21(21-1)}} \\
 &= \sqrt{\frac{1469149,5 - 1406596}{21(20)}} \\
 &= \sqrt{\frac{62553,5}{420}} \\
 &= \sqrt{148,9} \\
 &= 12,2
 \end{aligned}$$

Berdasarkan perhitungan di atas, diperoleh nilai rata-rata (\bar{X})=

56,4, varians (S^2) = 148,9 dan simpangan baku (S) = 12,2

Tabel 4.6 Deskripsi Data *Pre-test* dan *Post-test* Kelas Kontrol

Data	N	Mean	Standar Deviation	Minimum	Maximum
<i>Pre-test</i>	21	28,02	6,67	14	44
<i>Post-test</i>	21	56.4	12,2	30	80

Dari tabel di atas, memperlihatkan bahwa nilai maksimum dan minimum serta nilai rata-rata kemampuan awal (*pretest*) siswa pada materi aljabar berturut-turut adalah 44, 14 dan 6,67. Sedangkan nilai maksimum dan minimum serta nilai rata-rata kemampuan akhir (*posttest*) berturut-turut adalah 80, 30 dan 12,2. Hal ini menunjukkan bahwa nilai rata-rata kemampuan awal siswa relatif lebih kecil dari pada nilai rata-rata kemampuan akhir siswa. sementara itu, simpangan baku nilai rata-rata kemampuan awal siswa dan nilai rata-rata kemampuan akhir siswa yang diperoleh yaitu 28,02 dan 56,4. Hal ini menunjukkan bahwa penyebaran data disekitar rata-rata nilai rata-rata kemampuan awal siswa relatif lebih besar dari pada nilai rata-rata kemampuan akhir siswa.

1. Analisis Data Hasil Penelitian

a. Uji Normalitas Data

Sebelum data dianalisis dengan uji-t, terlebih dahulu dilakukan uji normalitas data. Pengujian normalitas data di uji dengan menggunakan rumus chi-kuadrat. Secara ringkas hasil perhitungan normalitas data dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.7 Uji Normalitas *Pretest* (Kemampuan Awal)

Nilai	Perlakuan	
	Eksperimen	Kontrol
X^2_{hitung}	3,57	6,61
X^2_{tabel}	9,488	9,488

Pada tabel 4.7 dapat kita ketahui bahwa $x^2_{hitung} < x^2_{tabel}$ sehingga dapat disimpulkan bahwa data hasil *pretest* (kemampuan awal) baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol berdistribusi normal. Perhitungan secara lengkap dapat dilihat pada lampiran 10.

Tabel 4.8 Uji Normalitas *Posttest* (Kemampuan Akhir)

Nilai	Perlakuan	
	Eksperimen	Kontrol
X^2_{hitung}	9,07	8,05
X^2_{tabel}	9,488	9,488

Dari tabel 4.8 dapat kita ketahui bahwa $x^2_{hitung} < x^2_{tabel}$ sehingga dapat disimpulkan bahwa data hasil *posttest* (kemampuan akhir) baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol berdistribusi normal. Perhitungan secara lengkap dapat dilihat pada lampiran 11.

b. Uji Homogenitas Data

Uji homogenitas dilakukan dengan melakukan uji Bartlett, yaitu teknik melihat kesamaan variansi terhadap empat data dari dua perlakuan. Tujuannya adalah untuk melihat kesetaraan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Untuk melihat F_{tabel} digunakan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Hasil perhitungan, uji homogenitas *pretest dan posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol seperti yang terdapat pada tabel berikut:

**Tabel 4.9 Hasil perhitungan Uji Homogenitas
Pretest (Kemampuan Awal)**

F_{hitung}	F_{tabel}	Kesimpulan
1,94	2,08	Homogen

Berdasarkan tabel 4.9 diperoleh kesimpulan bahwa secara keseluruhan nilai pretest (kemampuan awal) siswa dari kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah homogen, dapat kita lihat $F_{hitung} < F_{tabel}$ atau $1,94 < 2,08$. Perhitungan secara lengkap dapat dilihat pada lampiran 12.

**Tabel 4.10 Hasil perhitungan Uji Homogenitas
Posttest (Kemampuan Akhir)**

F_{hitung}	F_{tabel}	Kesimpulan
2,06	2,08	Homogen

Dari tabel 4.10 diperoleh kesimpulan bahwa secara keseluruhan nilai pretest (kemampuan awal) siswa dari kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah homogen, dapat kita lihat $F_{hitung} < F_{tabel}$ atau $2,06 < 2,08$. Perhitungan secara lengkap dapat dilihat pada lampiran 13.

c. Uji Hipotesis Data

Untuk mengetahui ada tidaknya peningkatan kemampuan penalaran adaptif melalui model pembelajaran *problem centered learning* maka dilakukan uji

hipotesis dengan uji-t. Perhitungan uji-t secara lengkap terdapat pada lampiran 14 dan hasil perhitungan uji-t ditunjukkan pada tabel 4.1.1

Tabel 4.1.1 Analisis Uji-t

X	Dk ($n_1 + n_2 - 2$)	t_{hitung}	t_{tabel}
75,02	40	3,95	1,54
56,4			

Pengujian Hipotesis dilakukan pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dan derajat kebebasan $dk = n_1 + n_2 - 2 = 21 + 21 - 2 = 40$ diperoleh nilai $t_{hitung} = 3,95$ dan $t_{tabel} = 1,54$ dengan kriteria pengujian $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima yaitu peningkatan kemampuan penalaran adaptif melalui model pembelajaran *problem centered learning*.

B. PEMBAHASAN

Hasil analisis data pretest dan posttest menunjukkan bahwa data kemampuan awal siswa (*pretest*) dan kemampuan akhir siswa (*posttest*) berasal dari populasi berdistribusi normal. Selanjutnya kelas tersebut diberikan model pembelajaran *Problem centered Learning* pada materi aljabar dalam bentuk soal *essay*. Data rata-rata *pretest* yang diperoleh kelas eksperimen adalah 32,6 dan nilai rata-rata *pretest* kelompok kontrol yaitu 28,02. Sedangkan data rata-rata *posttest* yang diperoleh kelas eksperimen adalah 75,02 dan nilai rata-rata kelompok kontrol yaitu 56,4.

Hasil pengujian hipotesis yang dilakukan pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dengan derajat kebebasan $dk = dk = n_1 + n_2 - 2$ dengan kriteria jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Berdasarkan pengujian distribusi t pada lampiran 16 diperoleh $t_{hitung} = 3,95$ dan $t_{tabel} = 1,54$. Hasil perhitungan $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $3,95 > 1,54$ sehingga H_0 ditolak dan H_a diterima maka dapat disimpulkan bahwa terdapat peningkatan yang signifikan dari model pembelajaran *Problem Centered Learning* terhadap peningkatan kemampuan penalaran adaptif siswa pada materi aljabar di SMP Negeri 1 Sungai Raya.

Pembelajaran *Problem Centered Learning* adalah upaya siswa dapat melakukan negosiasi dengan dirinya sendiri, dengan temannya, ataupun dengan gurunya. Negosiasi ini berarti adanya interaksi/komunikasi, baik itu dengan diri sendiri, dengan temannya, maupun dengan gurunya dalam memecahkan masalah. Seperti halnya seluruh teori ilmiah bernegosiasi antara para ahli. Guru di sini

berperan sebagai pelatih yang memudahkan penyelidikan siswa terhadap masalah itu atau dengan kata lain guru sebagai fasilitator. Seperti yang telah dikemukakan di dalam penelitian ini bertujuan untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran Adaptif siswa dengan model *Problem centered Learning* dan metode pembelajaran konvensional. Dari hasil pengolahan dan analisis data melalui prosedur statistika terbukti bahwa secara signifikan model *Problem Centered Learning* lebih baik dibandingkan dengan metode pembelajaran konvensional dalam Peningkatan kemampuan penalaran adaptif siswa. Hal ini dapat dilihat pada saat proses pembelajaran berlangsung, siswa yang tergabung dalam kelas eksperimen memecahkan soal kemampuan penalaran adaptif yang diberikan oleh guru sampai akhirnya menemukan jawaban masalah tersebut. Munculnya rasa ingin tahu setiap siswa terhadap materi yang disampaikan yaitu pada saat evaluasi banyak siswa yang bertanya kepada guru. Selain itu siswa juga memiliki keberanian dalam mempresentasikan pendapat mereka. Siswa terlihat antusias dan berpartisipasi aktif dalam mengerjakan permasalahan-permasalahan yang diberikan oleh guru dalam setiap kelompok. Setiap anggota dalam kelompok berperan aktif dalam menganalisis masalah, sehingga peningkatan kemampuan penalaran dari setiap siswa akan berkembang. Siswa yang melakukan proses pembelajaran dengan model *Problem Centered Learning* akan lebih mudah memahami materi yang dipelajari karena pada model *Problem Centered Learning* siswa lebih tertarik mempelajari permasalahan matematika yang sering dijumpai di kehidupan sehari-hari. Ketertarikan ini akan membuat siswa semakin serius dan bersungguh-sungguh dalam usaha memahami suatu masalah dan

memecahkannya. Berbeda dengan metode pembelajaran konvensional, dalam pembelajaran konvensional proses pembelajaran yang terjadi lebih mengacu atau berpusat pada pendidik itu sendiri. Pada kelas kontrol pembelajaran menggunakan metode ceramah, tanya jawab dan penugasan tidak memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengoptimalkan kemampuan yang dimiliki. Hal ini dapat dilihat pada saat proses pembelajaran berlangsung, siswa yang tergabung dalam kelas kontrol siswa hanya menerima informasi secara pasif, dan guru hanya memberikan tugas dan penilaian. Siswa kurang mampu mengaplikasikan apa yang telah dipelajari dan terbatasnya pengembangan pola pikir siswa dan pengetahuannya hanya diperoleh dari guru itu sendiri. Siswa pada kelas kontrol yang menggunakan metode pembelajaran konvensional terlihat hanya melakukan kegiatan yang diperintahkan oleh guru. Hal ini berbeda dengan kelas eksperimen yang lebih termotivasi untuk mengikuti pembelajaran.

Jaku Bowski berpendapat bahwa, *Problem Centered Learning* (PCL) merupakan pendekatan pembelajaran yang memfokuskan kemampuan siswa untuk mengkonstruksikan pengertian yang dimilikinya terhadap konsep-konsep matematika.⁴¹ Selain itu Arends mengemukakan bekerjasama dalam menyelesaikan soal dapat membuat siswa terlibat dalam tugas dan meningkatkan kesempatan untuk penyelidikan dan dialog bersama sehingga dapat mengembangkan keterampilan berpikir dan sosial.⁴² Dari penjelasan diatas dapat

⁴¹ Sopyan Hamzah. 2015. *Pengaruh Pembelajaran Berpusat Masalah (Problem Centered Learning) terhadap Kemampuan Koneksi Matematika Siswa Kelas VII (Suatu Penelitian di Kelas VIII SMP N 1 Tibawa Kabupaten Gorontalo)*. Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Gorontalo. Hal. 5

⁴² Arends, Richard. 2008. *Learning to Teach : Belajar Untuk Mengajar*. Yogyakarta: Pustaka Belajar. Hal. 43

diketahui bahwa model pembelajaran *problem Centered learning* memudahkan siswa dalam meningkatkan kemampuan penalaran adaptif siswa dibandingkan dengan pembelajaran secara langsung.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. KESIMPULAN

Adapun kesimpulan dari hasil penelitian ini adalah berdasarkan dari hasil pengujian hipotesis diperoleh nilai t_{hitung} sebesar 3,95 dan nilai t_{tabel} dengan taraf signifikan 5% sebesar 1,54. Hal ini menunjukkan bahwa nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$, berarti cukup bukti untuk menolak H_0 dan menerima H_a . Maka dapat disimpulkan penalaran adaptif siswa di SMP Negeri 1 Sungai Raya dapat ditingkatkan melalui model pembelajaran *Problem Centered Learning*.

B. SARAN

Berdasarkan kesimpulan dari hasil analisis diatas, maka dapat disampaikan beberapa saran kepada beberapa pihak sebagai berikut:

1. Kepala Sekolah

Kepala Sekolah hendaknya memberikan pelatihan kepada guru tentang cara menyajikan pembelajaran inovatif seperti model *problem Centered learning* (PCL). Selain itu, sekolah juga dapat menyediakan buku-buku tentang model pembelajaran sehingga guru dapat memiliki wawasan dan keterampilan untuk menerapkan model-model tersebut.

2. Bagi Guru

Sebaiknya guru menyampaikan pembelajaran materi aljabar dengan menggunakan model pembelajaran *problem Centered learning*, karena

model pembelajaran *problem Centered learning* terbukti dapat meningkatkan kemampuan penalaran adaptif siswa.

3. Bagi Penelitian Lain

Diharapkan melakukan penelitian lanjutan dengan melibatkan aspek lain, seperti: sikap, intelegensi, ataupun kemandirian belajar.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdul Rahim, *Pengaruh Metode Accelerated Learning terhadap Kemampuan Penalaran Adaptif Siswa SMP dalam Belajar Matematika*, (Bandung:Skripsi UPI,2008)
- Agus Suprijono. 2010. *Coperatif Learning Teori dan Aplikasi PAIKEM*. Yogyakarta : Pustaka Belajar
- Ahmad Shohibul Wafaza. 2008. *Pengaruh Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Problem Centered Learning terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa (Quasi Eksperimen di SMP PGRI 1 Cipunat)*.Skripsi Jurusan Pendidikan Matematika Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah.Jakarta : Skripsi Tidak Diterbitkan.
- Arkham, H. P. 2014. *Penalaran Adaptif Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Materi Bangun Ruang di SMP Negeri 4 Surabaya Berdasarkan Perbedaan Gender*. Surabaya: Skripsi. Diunduh di <http://digilib.uinsby.ac.id/1628/> Diakses pada 16 April 2016, 8:48 wib
- Arikunto,Suharsimi. 2006,*Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan* .Jakarta : Bumi Aksara
- Carole Wade & Carol Ravris. 2007. *Prikologi Edisi Kesembilan Jilid 2*. Jakarta : Erlangga
- Dahlia. 2008. *Pembelajaran Matematika Dengan Menggunakan Model Treffinger dalam Upaya Meningkatkan Kemampuan Penalaran Adaptif Siswa*. *Skripsi Jurusan Pendidikan Matematika UPI*.Bandung : Tidak Diterbitkan.
- Depdiknas.2008. *Kamus Besar Bahasa Indonesia Pusat Bahasa Edisi IV*.Jakarta : Gramedia Pustaka Utama
- Eman Suherman. 2001. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung : JICA-UPI
- Fathoni,Abdurrahmat,2006, *Metodelogi Penelitian dan Teknik Penyusunan Skripsi*, Jakarta: Rineka Cipta
- Gorys Keraf. 1999. *Ekposisi Lanjutan II*. Jakarta : Grasindo.
- Husaini Usman dan R. Purnomo Setia, *Pengantar Statistika*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2006)

- JonhW.Santock. 2010. *Psikologi Pendidikan*. Jakarta : Kencana Prenada Media Group.
- Karyadinata, R. 2012. Menumbuhkan Daya Nalar (Power of Reason) Siswa Melalui Pembelajaran Analogi Matemaika. Bandung: *Jurnal Ilmiah Program Studi Matematika STKIP Siliwangi Bandung Vol.1, No.1, Februari 2012*. Diunduh di <http://publikasi.stkipsiliwangi.ac.id/files/2012/08/JURNAL-INFINITY.pdf> Diakses pada 30 Oktober 2014, 12:16
- Killpatrick, et.al. 2001. *Adding It Up : Helping Children Learn Mathematics*. National Academies Press : Mathematics Study Committee Edition.
- Pratiwi, Nabila. 2009. (online) : <http://id-jurnal.blogspot.com/2009/09/skripsi-kontribusiprestasi-program.html> diakses pada tanggal 4 Februari 2015. Pukul 16:44 wib
- Priatna N. 2003. *Kemampuan Penalaran dan Pemahaman Matematika Siswa Kelas 3 SMP Negeri di Kota Bandung*. Bandung : Disertasi
- Riduwan, 2007 *,Belajar Mudah Penelitian Untuk Guru-Karyawan Dan Peneliti Pemula*, Bandung: Alfabeta
- Sahlan Hadi dan Akdon. 2005. *Aplikasi Statistika dan Metode Penelitian untuk Administrasi dan Manajemen*. Bandung : Dewaruchi.
- Suherman, Erman ,2003, *Evaluasi Pembelajaran Matematika* .Bandung :JICA UPI
- Sudjana. 2005. *Metodelogi Statistika*. Bandung : Tarsito.
- Subana,2000, *Statistik Pendidikan*, Bandung : Pustaka Setia
- Suharnan. 2005. *Prikollogi Kognitif*. Surabaya : Srikandi
- Sumarmo U. 1987. *Kemampuan Pemahaman dan Penalaran Matematika Siswa SMA Dikaitkan dengan Kemampuan Logika siswa dan Beberapa Unsur Proses Belajar Mengajar*. Bandung : Disertasi PPS UPI
- Susanti, E. 2012. *Meningkatkan Penalaran Siswa Melalui Koneksi Matematika*. Yogyakarta: Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika FMIPA UNY, 10 November 2012
- Sopyan Hamzah. 2015. *Pengaruh Pembelajaran Berpusat Masalah (Problem Centered Learning) terhadap Kemampuan Koneksi Matematika Siswa*

Kelas VII (Suatu Penelitian di Kelas VIII SMP N 1 Tibawa Kabupaten Gorontalo. Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Gorontalo.

Trianto. 2007. *Model-Model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*. Jakarta : Prestasi Belajar.

Yunas Febrisa. 2013. *Pengaruh Penerapan Pendekatan Problem Centered Learning (PCL) Terhadap Peningkatan Kemampuan Penalaran Adaptif Siswa SMP*. (UPI, Skripsi program pendidikan matematika)