

**PERBANDINGAN KEMAMPUAN PENALARAN ADAPTIF INDUKTIF
SISWA LAKI-LAKI DAN PEREMPUAN MENGGUNAKAN
MODEL COLLABORATIVE LEARNING DI KELAS X
SMAS PLUS AMAL PEREULAK**

SKRIPSI

DISUSUN OLEH :

RIMA SRI RAHAYU

**Mahasiswa Institut Agama Islam Negeri
(IAIN) Zawiyah Cot Kala Langsa
Fakultas / Jurusan : Tarbiyah / Pendidikan Matematika
NIM : 1032011110**



**INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN)
ZAWIYAH COT KALA LANGSA
2017 / 1438 H**

SKRIPSI

**Diajukan Kepada Institut Agama Islam Negeri (IAIN)
Zawiyah Cot Kala Langsa sebagai Salah Satu Beban Studi
Program Sarjana (S-1) dalam Ilmu Pendidikan dan Keguruan
Pada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan (FTIK)**

Diajukan oleh

RIMA SRI RAHAYU

NIM: 1032011110

**Program Studi
Pendidikan Matematika**

Disetujui Oleh :

Pembimbing Pertama

Pembimbing Kedua

Drs. Basri Ibrahim, M. Pd

NIP. 19670214 199802 1 001

Wahyuni, M.Pd

NIP. 19880918 201503 2 004

**PERBANDINGAN KEMAMPUAN PENALARAN ADAPTIF INDUKTIF
SISWA LAKI-LAKI DAN PEREMPUAN MENGGUNAKAN
MODEL COLLABORATIVE LEARNING DI KELAS X
SMAS PLUS AMAL PEREULAK**

SKRIPSI

Diajukan oleh

RIMA SRI RAHAYU

NIM: 1032011110

**Program Studi
Pendidikan Matematika**



**FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KRGURUAN
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN)
ZAWIYAH COT KALA LANGSA**

2017 M / 1438 H

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Alhamdulillah, puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, dengan berkat taufik dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik sebagai tugas akhir dalam rangka memenuhi salah satu syarat kelulusan dalam mengikuti beban studi program sarjana S-1. Selanjutnya tidak lupa shalawat berangkaikan salam penulis sampaikan keharibaan kepada junjungan kita Nabi besar Muhammad SAW sebagai Rasul pembawa risalah bagi sekalian alam beserta sahabat dan keluarga Beliau sekalian yang telah membawa umat manusia dari alam jahiliyah ke alam islamiyah.

Dengan rahmat Allah Yang Maha Esa, penulis telah dapat membuat skripsi ini yang berjudul **“Perbandingan Kemampuan Penalaran Adaptif Induktif Siswa Laki-laki dan Perempuan Menggunakan Model *Collaborative Learning* di Kelas X SMA Plus Amal Peureulak”**. Meskipun dalam penulisan ini terdapat banyak hambatan dan rintangan, yang dikarenakan minimnya pengetahuan penulis, namun dengan usaha yang maksimal dilakukan serta bantuan dari berbagai pihak, akhirnya skripsi ini dapat diselesaikan.

Selesainya skripsi ini tidak lepas dari bimbingan dan dukungan dari berbagai pihak. Dengan demikian penulis mengucapkan dan menyampaikan rasa banyak terima kasih yang tak terhingga kepada:

1. Bapak Dr. H. Zulkarnaini, MA sebagai Rektor IAIN Zawiyah Cot Kala Langsa.

2. Bapak Mazlan, M.Si sebagai Ketua Jurusan PMA di IAIN Zawiyah Cot Kala Langsa.
3. Bapak Dr. Basri Ibrahim, M. A dan Ibu Wahyuni, M. Pd sebagai pembimbing pertama dan kedua, yang telah banyak mengorbankan waktu dan pikiran dalam membimbing dan mengarahkan kepada penulis dalam rangka menyelesaikan skripsi ini. Hanya Allah SWT yang mampu membalas semuanya.
4. Para Seluruh dosen yang telah memberikan ilmu pengetahuan selama mengikuti perkuliahan, pegawai tata usaha, staf akademik IAIN Zawiyah Cot Kala Langsa dan karyawan-karyawan perpustakaan IAIN Zawiyah Cot Kala Langsa yang telah memberikan fasilitas kepada penulis sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.
5. Bapak Kepala Sekolah SMA Plus Amal Peureulak dan seluruh tenaga pengajar yang telah berkenan membantu penulis dalam upaya pengumpulan data yang diperlukan penulis.
6. Bapak dan Ibu sebagai ayahanda dan ibunda, yang telah menjaga, merawat, mendo'akan, membantu, memotivasi, membimbing, dan memberi dukungan moril, material, spiritual dan mendidik ananda dengan penuh cinta dan kasih sayang kepada penulis dan penuh harapan agar dapat menyelesaikan skripsi ini. Semoga Allah SWT senantiasa mencurahkan rahmad dan hidayah-Nya terhadap ayahanda dan ibunda tercinta.
7. Kepada sahabat dan teman-teman seperjuangan penulis, mahasiswa jurusan PMA semester akhir unit 1-6 yang telah memotivasi, membantu do'a, nasehat,

dan semangat yang telah diberikan kepada penulis selama proses pengerjaan skripsi dari awal hingga akhir. penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.

8. Seluruh orang-orang yang telah membantu yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu.

Sudah sepantasnya penulis mengucapkan ribuan terima kasih kepada mereka, semoga kebaikan itu menjadi amal shaleh dan mendapat pahala yang berlipat ganda. Meskipun skripsi ini telah rampung, namun penulis merasa masih jauh dari kesempurnaan. Untuk itu dengan segala kerendahan hati, penulis mengharapkan kritik-kritik dan saran-saran yang sifatnya membangun dari semua pihak demi kesempurnaan skripsi ini. Akhirul kalam, kepada Allah SWT saja semua berserah diri dan memohon pertolongan. Semoga skripsi ini senantiasa berguna bagi penulis khususnya dan buat pembaca sekalian. Amin Yaa Rabbal ‘Alamin.

Langsa, April 2017

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL.....	vi
DAFTAR LAMPIRAN	vii
ABSTRAK	viii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	6
C. Tujuan Penelitian	7
D. Manfaat Penelitian	7
E. Definisi Operasional	8
F. Hipotesis Penelitian.....	9
BAB II KAJIAN TEORI	10
A. Kemampuan Penalaran Adaptif Induktif	10
B. Perbedaan Laki-laki dan Perempuan.....	15
C. Model <i>Collaborative Learning</i>	19
D. Penelitian Relavan.....	25
E. Materi Pembelajaran	26
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	30
A. Lokasi dan Waktu Penelitian.....	30
B. Populasi dan Sampel	31
C. Jenis dan Pendekatan Penelitian.....	32
D. Variabel Penelitian	33
E. Teknik Pengumpulan dan Instrumen Penelitian	34
F. Teknik Analisis Data.....	50
1. Uji Prasyarat Data.....	51

a. Uji Normalitas.....	51
b. Uji Homogenitas	52
2. Uji Hipotesis	53
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	55
A. Deskripsi Hasil Penelitian	55
1. Rekapitulasi Data Statistik Deskriptif Hasil Penelitian pada Eksperimen I (Laki-laki)	55
2. Rekapitulasi Data Statistik Deskriptif Hasil Penelitian pada Eksperimen II (Perempuan).....	56
B. Pengujian Prasyarat Analisis	56
1. Uji Prasyarat Data.....	57
a. Uji Normalitas.....	57
b. Uji Homogenitas	60
2. Uji Hipotesis.....	61
C. Pembahasan Hasil Penelitian	62
BAB V HASIL PENUTUP	65
A. Kesimpulan.....	65
B. Saran.....	65
DAFTAR PUSTAKA	67
LAMPIRAN-LAMPIRAN	
DAFTAR RIWAYAT HIDUP PENULIS	

DAFTAR TABEL

TABEL 3.1	Jadwal Penelitian.....	30
3.2	Jumlah Populasi	31
3.3	Desain <i>One Group Pretets-Postest Desain</i>	33
3.4	Kisi-kisi Indikator Tes Kemampuan Penalaran Adaptif Induktif Siswa.....	40
3.5	Kriteria Validasi Instrumen.....	42
3.6	Deskripsi Validasi Instrumen Tes.....	43
3.7	Klasifikasi Koefisien Reliabilitas Instrumen	45
3.8	Klasifikasi Kriteria Tingkat Kesukaran	47
3.9	Deskripsi Taraf Kesukaran Instrumen Tes	47
3.10	Klasifikasi Kriteria Daya Beda	49
3.11	Deskripsi Daya Beda Instrumen Tes.....	49
TABEL 4.1	Rekapitulasi Data Statistik Deskriptif Hasil Penelitian pada Eksperimen I (Laki-laki).....	55
4.2	Rekapitulasi Data Statistik Deskriptif Hasil Penelitian pada Eksperimen II (Perempuan)	56
4.3	Ringkasan Hasil Analisis Uji Normalitas pada Data Pretes dan Postes Siswa Laki-laki pada Kelompok Eksperimen I.....	57
4.4	Ringkasan Hasil Analisis Uji Normalitas pada Data Pretes dan Postes Siswa Perempuan pada Kelompok Eksperimen II .	59
4.5	Uji-t Kemampuan Penalaran Adaptif Induktif Siswa Laki-laki dan Perempuan menggunakan Model <i>Collaborative Learning</i> ...	62

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Data Responden

1.1. Data Populasi dan Sampel Responden.....	71
--	----

Lampiran 2. Instrumen Penelitian

2.1. Soal Pretes dan Postes.....	72
2.2. Kunci Jawaban.....	75
2.3. Uji Validitas.....	79
2.4. Uji Reliabilitas.....	89
2.5. Uji Tingkat Kesukaran dan Daya Pembeda.....	92

Lampiran 3. Perhitungan Homogenitas

3.1. Perhitungan Homogenitas Pada Data Pretes.....	95
3.2. Perhitungan Homogenitas Pada Data Postes.....	96

Lampiran 4. Uji Signifikan Dan Pengujian Hipotesis

641. Perhitungan Uji Signifikan dan Pengujian Hipotesis.....	97
--	----

ABSTRAK

Matematika menjadi salah satu bidang studi yang mempunyai peranan penting dalam pendidikan. Belajar matematika mampu meningkatkan kompetensi-kompetensi matematis yang ada dalam diri siswa. Penalaran (*reasoning*) adalah salah satu pondasi dari matematika. Bila kemampuan bernalar tidak dikembangkan pada siswa, maka bagi siswa matematika hanya akan menjadi materi yang mengikuti serangkaian prosedur dan meniru contoh-contoh tanpa mengetahui maknanya. Akan tetapi pada kenyataannya, bahwa matematika dan proses penalaran yang terkandung didalamnya memang peranan penting dalam pembentukan sumber daya manusia, ternyata bertolak belakang dengan fakta yang terjadi. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui perbedaan kemampuan penalaran siswa laki-laki dan siswa perempuan yang menggunakan model *Collaborative Learning* di kelas X SMAS Plus Amal Peureulak. Adapun jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian *Quasi Eksperimental Design* dengan menggunakan desain *Nonequivalent Control Group Design*, yang berjumlah 23 siswa. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan salah satu teknik *Probability Sampling* yaitu untuk memberikan peluang yang sama pada setiap anggota populasi untuk dipilih menjadi anggota sampel. Salah satu teknik *Probability Sampling* tersebut adalah *Sampling Jenuh*. Dan teknik analisis data yang digunakan adalah analisis uji-t, dengan uji prasyarat normalitas dan homogenitas. Berdasarkan hasil analisis data diperoleh, bahwa pada hipotesis nilai $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ atau $2,580 > 1,721$. Berdasarkan hipotesis, maka penelitian ini menyimpulkan bahwa terima H_a dan tolak H_0 . Artinya, terdapat perbandingan yang signifikan antara kemampuan penalaran adaptif induktif siswa laki-laki dan siswa perempuan yang diajarkan dengan model *Collaborative Learning*. Dengan kata lain, bahwa rata-rata kemampuan penalaran adaptif induktif siswa laki-laki yang diajarkan dengan menggunakan model *Collaboratif Learning* lebih baik dari pada rata-rata kemampuan penalaran adaptif induktif siswa perempuan yang diajarkan dengan menggunakan model *Collaboratif Learning* pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$.

Kata Kunci: *Kemampuan Penalaran Adaptif Induktif, Laki-laki dan Perempuan, Model Collaboratif Learning*

SKRIPSI

**Diajukan Kepada Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Langsa Untuk
Melengkapi Tugas – Tugas Dan Memenuhi Sebagian Syarat – Syarat
Guna Mencapai Gelar Sarjana Dalam Ilmu Tarbiyah Dan Keguruan**

Diajukan oleh

Rima Sri Rahayu

Mahasiswa Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Langsa

Program Strata Satu (S-1)

Program Studi Pendidikan Matematika

NIM : 1032011110

Disetujui Oleh :

Pembimbing Pertama



Drs. Basri Ibrahim, M.Pd
NIDN. 2014026701

Pembimbing Kedua



Wahyuni, M.Pd
NIDN. 2015098801

**PERBANDINGAN KEMAMPUAN PENALARAN ADAPTIF
INDUKTIF SISWA LAKI-LAKI DAN PEREMPUAN
MENGUNAKAN MODEL *COLLABORATIVE
LEARNING* DI KELAS X SMA PLUS
AMAL PEUREULAK**

SKRIPSI

Telah Dinilai 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 :

Senin, 23 April 2018 M
07 Rajab 1439 H

PANITIA SIDANG MUNAQASYAH SKRIPSI

Ketua,

Drs. Basri Ibrahim, M.Pd
NIDN. 2014026701

Sekretaris,

Wahyuni, M.Pd
NIDN. 2015098801

Anggota,

Yenny Suzana, M.Pd
NIDN. 2021016802

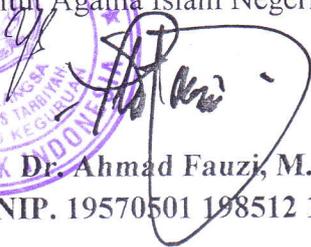
Anggota,

Rita Sari, M.Pd
NIDN. 2017108201

Mengetahui:

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Institut Agama Islam Negeri Langsa




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

SURAT PERNYATAAN KARYA SENDIRI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : **Rima Sri Rahayu**
Tempat/Tgl.Lahir : Meunasah Krueng, 28 Desember 1993
No. Pokok : 10320111110
Fakultas : Tarbiyah
Jurusan : Pendidikan Matematika (PMA)
Alamat : Dusun Serdang Jaya, Desa Gampong Keude, Kec.
Peudawa Kab. Aceh Timur

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul **“PERBANDINGAN KEMAMPUAN PENALARAN ADAFTIF INDUKTIF SISWA LAKI-LAKI DAN PEREMPUAN MENGGUNAKAN MODEL *COLLABORATIVE LEARNING* DI KELAS X SMA PLUS AMAL PEUREULAK ”**, adalah benar hasil karya sendiri dan orisinil sifatnya. Apabila dikemudian hari ternyata/terbukti hasil plagiasi karya orang lain atau di buatkan orang lain, maka akan dibatalkan dan saya siap menerima sanksi akademik sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Langsa, 03 Desember 2018
Yang membuat pernyataan,



Handwritten signature of Rima Sri Rahayu in black ink.

(RIMA SRI RAHAYU)

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan adalah proses perubahan yang merupakan investasi sumber daya manusia jangka panjang yang mempunyai nilai strategi bagi kelangsungan peradaban manusia di dunia. Oleh sebab itu fungsi pendidikan dalam kehidupan manusia diakui bahwa pendidikan sebagai satu kekuatan (*Education as Power*) yang menentukan prestasi dan produktivitas di bidang yang lain. Menurut Theodori Brameld bahwa: “*education as power means competent and strong enough to enable us, the majority of people, to decide what kind of a world we want and how to achieve that kind world*”.¹ Yaitu pendidikan sebagai kekuatan berarti mempunyai kewenangan dan cukup kuat bagi kita, bagi rakyat untuk menentukan satu dunia yang seperti apa yang kita inginkan dan bagaimana mencapai dunia semacam itu. Hampir semua negara menempatkan variabel pendidikan sebagai sesuatu yang penting dan utama dalam konteks pembangunan bangsa dan negara. Begitu juga Indonesia menempatkan pendidikan sebagai suatu yang penting dan utama.

Di dalam UU No. 20 Tahun 2003 tentang sistem pendidikan nasional tercantum pengertian pendidikan, yaitu:

Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya sehingga memiliki kekuatan spiritual

¹<https://kemenag.go.id/file/dokumen/UU2003.pdf>, diakses pada 21 November 2016 pukul 13.00 WIB.

keagamaan pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia serta keterampilan yang diperlukan oleh dirinya, masyarakat, bangsa dan negara.²

Berbagai teori dan konsep pendidikan mendiskusikan apa dan bagaimana tindakan yang paling efektif mengubah manusia agar dapat diberdayakan, tercerahkan, dan menjadikan manusia sebagai mana semestinya manusia. salah satu ilmu yang mendukung kemajuan dan pembangunan ilmu teknologi adalah matematika. Matematika diajarkan di sekolah mulai dari jenjang pendidikan dasar sampai perguruan tinggi. Dijelaskan bahwa matematika sekolah tersebut terdiri atas bagian-bagian matematika yang dipilih guna menumbuh kembangkan kemampuan-kemampuan dan membentuk pribadi serta berpadu pada perkembangan IPTEK.³

Matematika menjadi salah satu bidang studi yang mempunyai peranan penting dalam pendidikan. Peran matematika dalam tujuan umum pendidikan adalah mempersiapkan siswa agar sanggup menghadapi perubahan keadaan yang selalu berkembang melalui latihan bertindak atas dasar pemikiran kritis, rasional dan cermat serta dapat menggunakan pola pikir matematika baik dalam mempelajari berbagai ilmu pengetahuan maupun dalam kehidupan sehari-hari. Belajar matematika mampu meningkatkan kompetensi-kompetensi matematis yang ada dalam diri siswa, seperti kompetensi pemahaman, pemecahan masalah, berpikir kritis, komunikasi, koneksi, penalaran dan lain sebagainya.

² Undang-Undang, *SISDIKNAS (Sistem Pendidikan Nasional)*, (Jakarta: Sinar Grafika, 2009), hal. 3.

³ Erman Suherman, *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*, (Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia, 2003), hal. 56.

Penalaran (*reasoning*) adalah salah satu pondasi dari matematika. Shadiq menyatakan bahwa penyampaian materi matematika dan proses penalaran matematika merupakan dua hal yang tidak dapat dipisahkan. Bila kemampuan bernalar tidak dikembangkan pada siswa, maka bagi siswa matematika hanya akan menjadi materi yang mengikuti serangkaian prosedur dan meniru contoh-contoh tanpa mengetahui maknanya.

Salah satu bentuk penalaran adalah penalaran adaptif. Penalaran adaptif adalah kapasitas untuk berpikir secara logis, merefleksikan, menjelaskan, menjustifikasi yang didalamnya memuat indikator kemampuan mengajukan dugaan atau konjektur, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran suatu pernyataan, menemukan pola atau suatu gejala sistematis, dan menarik kesimpulan dari suatu pernyataan. penalaran adaptif juga dapat diartikan sebagai kapasitas untuk berpikir 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 penalaran induktif dan intuitif berdasarkan 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, yang menyimpulkan bahwa subjek laki-laki cenderung kurang cermat dan teliti dalam menyelesaikan soal, hal ini mendukung keterampilan yang menyatakan bahwa “perempuan lebih unggul dari pada laki-laki dalam ketepatan, ketelitian,

dan keseksamaan berpikir”.⁴ Selanjutnya hasil penelitian menurut Dahlia, bahwa siswa kesulitan dalam 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.⁵ Hal ini menunjukkan bahwa penalaran matematika siswa masih rendah.

Selain itu, ketika soal yang peneliti berikan kepada 23 orang siswa kelas X yang terdiri 11 siswa laki-laki dan 12 siswa perempuan tersebut, hanya 6,25% siswa laki-laki yang dapat menyelesaikan dengan benar, dan 31,5% siswa laki-laki lainnya tidak dapat menjawab dengan benar. Selanjutnya 25% siswa perempuan yang dapat menyelesaikan dengan benar dan 37,5% siswa perempuan yang tidak dapat menyelesaikan dengan benar. Hal ini terlihat bahwa perbandingan kemampuan siswa laki-laki jauh lebih rendah dibandingkan siswa perempuan.

Berdasarkan permasalahan di atas, maka diperlukan suatu pembelajaran yang berperan sebagai sarana untuk meningkatkan kemampuan penalaran adaptif siswa. Untuk mengatasi masalah rendahnya kemampuan penalaran adaptif siswa, guru harus menciptakan situasi pembelajaran yang dapat memotivasi siswa untuk berperan aktif dalam pembelajaran antara siswa laki-laki dan perempuan dan memberikan kesempatan kepada mereka untuk menggunakan daya nalarnya secara optimal. Guru perlu mengadakan berbagai alternatif pembelajaran yang menarik, misalnya pemodelan belajar secara variatif. Pembelajaran matematika di

⁴ Arkham, H.P, *Penalaran Adaptif Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Materi Bangun Ruang di SMP Negeri 4 Surabaya Berdasarkan Perbedaan Gender*, (Surabaya: Jurnal, Pendidikan Matematika, 2004), diunduh di <http://digilib.unisby.ac.id/1628>, diakses pada 16 April 2016, pukul 08:48

⁵ Dahlia, *Pembelajaran Matematika dengan Menggunakan Model Treffinger dalam Upaya Meningkatkan Kemampuan Penalaran Adaptif Siswa*, Jurnal, Pendidikan Matematika, UPI, (Bandung: Tidak Diterbitkan, 2008), hal. 3

berbagai sekolah menghendaki proses belajar yang efektif. Sehubungan dengan pentingnya pembelajaran matematika yang efektif, maka proses pembelajaran matematika perlu diupayakan lebih baik. Oleh karena itu, pendidik perlu menggunakan model pembelajaran yang memadai dan dapat mengembangkan kemampuan siswa. Salah satunya model pembelajaran *Collaborative Learning*.

Model pembelajaran *Collaborative Learning* ialah suatu strategi pembelajaran di mana para siswa dengan variasi yang bertingkat bekerja sama dalam kelompok kecil kearah satu tujuan. Dalam kelompok ini, para siswa saling membantu antara satu dengan yang lain. Jadi, situasi belajar kolaboratif ada unsur ketergantungan yang positif untuk mencapai kesuksesan. Belajar kolaboratif menuntut adanya modifikasi tujuan pembelajaran dari yang semula sekedar penyampaian informasi menjadi konstruksi pengetahuan oleh individu melalui belajar kelompok. Dalam belajar kolaboratif, tidak ada perbedaan tugas untuk masing-masing individu, melainkan tugas milik bersama dan diselesaikan secara bersama tanpa membedakan percakapan belajar siswa.

Berasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan diatas, penulis mencoba mengadakan suatu penelitian tingkat hasil belajar siswa berdasarkan gender yang berjudul”***Perbandingan Kemampuan Penalaran Adaptif Induktif Siswa Laki-laki dan Perempuan Menggunakan Model Collaborative Learning di Kelas X SMAS Plus Amal Peureulak***”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang diatas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah : Apakah kemampuan penalaran siswa laki-laki lebih baik dari pada siswa perempuan yang diajarkan dengan menggunakan model *Collaborative Learning* di kelas X SMAS Plus Amal Peureulak ?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, maka tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui perbedaan kemampuan penalaran siswa laki-laki dan siswa perempuan yang menggunakan model *Collaborative Learning* di kelas X SMAS Plus Amal Peureulak.

D. Manfaat Penelitian

Dengan diadakannya penelitian pada penelitian diatas, setidaknya mempunyai arti penting dan manfaat bagi beberapa pihak yang terlibat dalam dunia pendidikan, yaitu:

1. Bagi guru, sebagai bahan matematika tentang penetapan model pembelajaran yang tepat, dan memperhitungkan pilihan model dengan hasil belajar yang lebih baik dari pada proses pembelajaran matematika.
2. Bagi siswa, dapat memberikan suasana belajar yang lebih kondusif dan variatif, meningkatkan motivasi dalam belajar dan membawa dampak positif pada penilaian hasil belajar siswa.

3. Bagi peneliti, dapat menjadi bahan rujukan atau sarana pembelajaran serta pengembangan kemampuan diri penelitian dalam tindakan lebih lanjut di masa yang akan datang dan sebagai bekal calon seorang guru.

E. Definisi Operasional

1. Kemampuan Penalaran Adaptif Induktif

Kemampuan Penalaran Adaptif merupakan kemampuan untuk berpikir logis, jastifikasi, eksplanatif, dan reflektif. Indikator dalam pembelajaran adaptif, yaitu kemampuan mengajukan dugaan, memberikan alasan mengenai jawaban yang diberikan, menarik suatu kesimpulan dari suatu pernyataan, mampu memeriksa kesahihan suatu argumen, dan mampu menemukan pola dari suatu masalah matematika. Dengan demikian, maksud dari kemampuan penalaran dalam penelitian ini adalah 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 membuktikannya secara matematis.

2. Perbedaan Laki-Laki dan Perempuan

Perbedaan laki-laki dan perempuan bukan hanya dilihat dari fisik. Banyak hal mungkin belum kita ketahui mengenai perbedaan laki-laki dan perempuan. Terutama mengenai kata-kata dan juga tindakannya, kemampuan matematika, emosi dan logika, ukuran otak dan perbedaan fisik. Dapat dipahami

bahwa yang dimaksud perbedaan laki-laki dan perempuan dalam penelitian ini adalah perbedaan kemampuan daya penalaran, daya pikir, dan kemampuan matematis antara siswa laki-laki dan siswa perempuan.

3. Model Pembelajaran *Collaborative Learning*

Yang dimaksud model pembelajaran *Collaborative Learning* dalam penelitian ini adalah suatu strategi pembelajaran di mana para siswa dengan variasi yang bertingkat bekerja sama dalam kelompok kecil kearah satu tujuan. dalam kelompok ini para siswa saling membantu antara satu dengan yang lain. Jadi, situasi belajar kolaboratif ada unsur ketergantungan yang positif untuk mencapai kesuksesan.

F. Hipotesis Penelitian

Hipotesis pada dasarnya merupakan suatu profesi atau anggapan yang mungkin benar dan sering digunakan sebagai dasar pembuatan keputusan atau pemecahan persoalan ataupun untuk dasar penelitian lebih lanjut.⁶ Hipotesis merupakan suatu jawaban yang masih bersifat sementara dan bersifat teoritis.⁷

Perumusan hipotesis pada suatu penelitian amat penting sebagai jawaban sementara terhadap permasalahan yang diteliti. Berdasarkan penelitian terdahulu tersebut, maka yang menjadi hipotesis dalam penelitian ini adalah : “kemampuan penalaran laki-laki lebih baik dari pada perempuan yang diajarkan dengan

⁶ J. Supranto, *Statistik Teori dan Aplikasi*, (Jakarta: Erlangga, 2009), hal. 124

⁷ Sukardi. *Metodologi Penelitian Pendidikan*, (Jakarta : Bumi Aksara, 2003), hal. 41.

menggunakan model *Collaborative Learning* di kelas X SMAS Plus Amal Peureulak”.

BAB II

KAJIAN TEORI

A. Kemampuan Penalaran Adaptif Induktif

Matematika adalah disiplin ilmu yang berkaitan dengan rasionalitas, logika dan penalaran. Departemen Pendidikan Nasional menyatakan bahwa, “materi matematika dan penalaran matematika merupakan dua hal yang tidak dapat dipisahkan, yaitu materi matematika dipahami melalui penalaran dan penalaran dipahami dan dilatihkan melalui belajar materi matematika”.⁸

Dalam matematika, jika terjadi pemahaman konsep yang salah dapat berakibat fatal dalam pengembangan pemahaman konsep selanjutnya. Keterbiasaan dengan pola berpikir atau penalaran matematika ini akan sangat membantu dalam menghadapi permasalahan, dalam proses penyelesaian masalah tersebut, serta dalam proses pengambilan keputusan, sekalipun di luar bidang matematika sendiri.

Terbentuk 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

⁸ Depdiknas, Permendiknas No. 22 Tahun 2006, *Tentang Standar Isi Sekolah Menengah Atas*, (Jakarta: Depdiknas, 2006)

atau logis.⁹ Dengan demikian siswa merasa yakin bahwa matematika dapat dipahami, dipikirkan, dan dapat dievaluasi.

Menurut Widdiharto, kemampuan penalaran siswa tercermin melalui kemampuan berpikir kritis, 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

Penalaran yaitu kemampuan berpikir. Penalaran menurut Depdiknas adalah “cara (perihal) menggunakan nalar, pemikiran atau cara berpikir logis, proses mental dalam mengembangkan pikiran dari berbagai fakta dan prinsip”.¹¹ Menurut Santrock, penalaran adalah pemikiran yang 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

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa penalaran merupakan kegiatan, proses atau aktivitas berpikir untuk menarik kesimpulan atau membuat

⁹ Priatna N, *Kemampuan Penalaran dan Pemahaman Matematika Siswa Kelas XII SMP Negeri di Kota Bandung*, (Bandung: Disertasi, 2003), hal. 9.

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

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

¹² John W. Santrock, *Psikologi Pendidikan*, (Jakarta: Kencana Prenada Media Group, 2010), hal. 357.

¹³ Carole Wade & Carol Ravris, *Psikologi Edisi ke Sembilan Jilid 2*, (Jakarta: Erlangga, 2007), hal. 10.

suatu pernyataan baru berdasarkan pada beberapa pernyataan yang diketahui atau dianggap benar yang menjadi dasar penarikan suatu kesimpulan inilah yang disebut *antecedens* atau premis. Sedangkan hasilnya suatu pernyataan baru yang merupakan kesimpulan disebut *konsekuensi* atau konklusi. Dengan kata lain, penalaran merupakan proses berpikir sistematis dan logis dalam menyelesaikan masalah untuk menarik kesimpulan.

Menurut Suherman, dalam upaya untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematika siswa, ada dua hal yang sangat berkaitan dengan penalaran, yaitu secara induktif dan deduktif, sehingga dikenal dengan istilah penalaran induktif dan penalaran deduktif. 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.¹⁴

Pada tahun 2001, *Nasional resrch Council* (NRC) memperkenalkan satu penalaran yang penelitiannya mencakup kemampuan induksi dan deduksi, dan kemudian diperkenalkan dengan istilah penalaran adaptif. Menurut Killpatrick dan Findel, kemampuan penalaran adaptif merupakan kemampuan yang tidak ahanya meliputi kemampuan penarikan kesimpulan secara logis saja, akan tetapi meliputi kemampuan siswa untuk memperkirakan jawaban, memberikan

¹⁴ Suherman, *Psikologi Kognitif*, (Surabaya: Srikandi, 2005), hal. 25

penjelasan mengenai konsep yang diberikan, dan membuktikan secara sistematis. Kemampuan yang mencakup ini disebut penalaran adaptif.¹⁵

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. *Prosedural fluency* (kemahiran prosedural), yaitu kemampuan yang mencakup pengetahuan dalam menyelesaikan masalah prosedural secara fleksibel, akurat dan efisien.
3. *Strategic competence* (kompetensi strategi), yaitu kemampuan untuk memformulasikan, mempresentasikan, serta menyelesaikan masalah secara sistematis.
4. *Adaptive reasoning* (penalaran adaptif), yakni kemampuan untuk berpikir secara logis, reflektif (memperkirakan jawaban), eksplanatif (memberikan penjelasan mengenai konsep atas jawaban yang digunakan), dan jastifikasi (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.¹⁶

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

¹⁵ Killpatrick, et.al, *Adding It Up: Helping Children Learn Mathematics*, (Academic Press: Mathematics Study Committee Edition, 2001), hal. 170.

¹⁶ Yunas Febriasa, *Pengaruh Penerapan Pendekatan Problem Centered Learning (PCL) terhadap Peningkatan Kemampuan Penalaran Adaptif Siswa SMP*, (Bandung: UPI Tesis Program Pendidikan Matematika, 2008), hal. 68.

tepat serta yakin terhadap proses yang dilaluinya dan pengetahuan yang dimilikinya, 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 segalanya 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.¹⁷

Killpatrick dan Findel mengemukakan bahwa siswa dapat menunjukkan kemampuan penalaran adaptif ketika menemui tiga kondisi, yaitu:¹⁸

1. Mempunyai pengetahuan dasar yang cukup, dalam hal ini siswa mempunyai pengetahuan prasyarat yang cukup sebelum memasuki pengetahuan baru.
2. Tugas yang dimengerti atau dipahami dan dapat memotivasi siswa.
3. 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

¹⁷ Abdul Rahim, *Pengaruh Metode Accelerated Learning terhadap Kemampuan Penalaran Adaptif Siswa SMP dalam Belajar Matematika*, (Bandung: Jurnal UPI, 2008), hal. 3

¹⁸ Killpatrick. *Adding It Up: Helping Children Learn Mathematics*, (National Academies Press:Mathematics Learning Study Committee Edition, 2001), hal.170

penarikan kesimpulan secara logis saja, akan tetapi meliputi kemampuan siswa untuk memperkirakan jawaban, memberikan penjelasan mengenai konsep yang diberikan, dan membuktikan secara matematis. Adapun indikator penalaran adaptif sebagai berikut: (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 argumen, (5) siswa mampu menemukan pola dari suatu permasalahan matematis.

B. Perbedaan Laki-laki dan Perempuan

Peran laki-laki dan perempuan secara sosial, bukanlah sesuatu yang kodrati sifatnya. Namun konstruksi peran sesungguhnya telah dibentuk jauh sebelum budaya dan perkembangan masyarakat mencapai titik didih kemajuan. Laki-laki dan perempuan, tidak didefinisikan secara ilmiah namun kedua jenis kelamin ini dikonstruksikan secara sosial. Berdasarkan hasil tersebut, anggapan bahwa laki-laki yang dikatakan kuat, macho, tegas, rasional dan seterusnya. Sebagai kodrat laki-laki, sesungguhnya merupakan rekayasa masyarakat patriarkhi. Demikian juga sebaliknya, anggapan bahwa perempuan lemah, emosional, dan terusnya, sebagai kodrat perempuan.

Perbedaan laki-laki dan perempuan ditinjau dari beberapa aspek, yaitu sebagai berikut:

1. Tinjauan Teologis

Setiap agama membawa misi sebagai pembawa kedamaian dan keselarasan hidup bukan saja antara manusia, tetapi juga anatar sesama makhluk Tuhan alam semesta ini.

2. Tinjauan Psikologis

Sejak bayi laki-laki dan perempuan menangkap dunia dari sisi yang saling melengkapi, mereka mengembangkan dua model konseptualisasi alam semesta. Gaya persepsi yang terikat gender selaras dengan alat-alat dan tugas-tugas gender. Hal-hal yang senantiasa tergapai oleh anak lelaki namun tak terjamah oleh anak perempuan ini terjadi hampir sepanjang waktu.

3. Tinjauan Biologis

Organ reproduksi manusia ditentukan oleh faktor organ penentu jenis kelamin yang biasa disebut gonad. Jenis kelamin diasosiasikan dengan sepasang kromosom yang berbeda secara morfologis. Sumber dari kelemahan perempuan pada struktur biologisnya, perempuan mengalami haid atau menstruasi, menopause, rasa sakit ketika melahirkan dan sebagainya.

4. Tinjauan Sosiologi

Secara sosiologis, ada dua konsep yang menyebabkan terjadinya perbedaan laki-laki dan perempuan. Pertama adalah konsep *nurture*, yaitu perbedaan laki-laki dan perempuan adalah hasil konstruksi sosial budaya sehingga menghasilkan peran dan tugas yang berbeda. Kedua, konsep *nature*, yaitu perbedaan laki-laki dan perempuan adalah kodrat, sehingga harus diterima.¹⁹

¹⁹ Joko Suyanto, *Gender dan Sosialisasi*, hal. 10.

Menurut Ahmad menjelaskan penelitian-penelitian ilmiah menunjukkan bahwa otak laki-laki dan perempuan memiliki perbedaan struktur, kimiawi, dan fungsi. Kondisi ini berpengaruh pada perbedaan antara wanita dan pria dalam cara berpikir dan berperilaku seperti dalam menilai waktu, menilai kecepatan benda-benda, mengerjakan perhitungan matematika, orientasi ruang, dan visualisasi objek-objek dalam tiga dimensi. Perbedaan otak inilah yang menyebabkan adanya kenyataan bahwa dibandingkan dengan perempuan, terdapat lebih banyak pria yang menjadi ahli matematika, ilmuwan, arsitek, insinyur, dan profesi-profesi lain yang berkaitan dengan matematika. Sementara kaum perempuan lebih baik dalam kemampuan berbahasa, relasi antarmanusia, ekspresi emosi dan artistik, serta apresiasi estetik.²⁰

Perbedaan *gender* juga dalam sudut pandang dunia pendidikan (khususnya matematika) juga telah diteliti. Berikut ini merupakan pendapat para ahli tentang kemampuan berfikir berdasarkan jenis kelamin, antara lain: menurut Arends, kemampuan berpikir berdasarkan jenis kelamin adalah: a) Anak perempuan sedikit lebih baik dalam kemampuan verbalnya, sedangkan laki-laki lebih baik dalam kemampuan *visual-spatialnya* (penglihatan ruang), b) Anak Perempuan pada umumnya lebih peduli tentang prestasi di sekolah. Mereka cenderung bekerja lebih keras diberbagai tugas tetapi juga kurang berani mengambil resiko. Sedangkan laki-laki mengerahkan usaha yang lebih besar, seperti matematika, dan sains. Ini berarti kemampuan matematika laki-laki lebih baik dari pada perempuan. Hal ini sesuai dengan pendapat Krutetski, mengatakan bahwa kemampuan berpikir berdasarkan

²⁰ Akhmad, *Wanita Tak Pintar Matematika*, 2013, diakses pada 23 September 2016 di <http://tentangsains.blogdetik.com/2012/12/18/wanita-tak-pintar-matematika/>

jenis kelamin adalah a) Laki-laki lebih unggul dalam penalaran logis, sedangkan perempuan lebih unggul dalam ketepatan, ketelitian, dan kecermatan berfikir, b) Laki-laki mempunyai kemampuan matematika lebih baik dari pada perempuan.²¹

Sedangkan menurut Cameron, menyatakan bahwa tidak terlalu banyak perbedaan kemampuan laki-laki dan perempuan kecuali pada konsep keruangan, yaitu laki-laki lebih unggul dari pada perempuan. Cameron juga mengatakan bahwa laki-laki lebih menguasai bayangan bentuk-bentuk yang lebih kompleks.²² Dan menurut Carr dan Jessup, juga mengungkapkan bahwa dalam menyelesaikan tugas perhitungan pada kelas 1, anak perempuan lebih sering menggunakan manipulasi untuk menghitung sedangkan anak laki-laki lebih sering mengingat kembali fakta-fakta matematika dari memori mereka daripada anak perempuan.²³

Perbedaan laki-laki dan perempuan (gender) merupakan dimensi sosiobudaya dan psikologis dari keberadaan sebagai laki-laki dan perempuan. Peran gender merupakan seperangkat ekspektasi yang menentukan bagaimana perempuan dan laki-laki sebaiknya berpikir, bertindak, dan merasa, dan berbuat. Ada beragam cara untuk memandang perkembangan gender. Beberapa diantaranya lebih menitik beratkan pada faktor-faktor dalam perilaku laki-laki dan perempuan, sedangkan yang lainnya lebih menitik beratkan pada faktor sosial dan kognitif.²⁴

Menurut Alice Eagly, mengajukan teori peran sosial yang menyatakan bahwa perbedaan yang ekstrim antara perempuan dan laki-laki. Sedangkan Wood,

²¹ Ma'ula, Syarifatul, *Profil Kreatifitas Siswa Kelas VIII SMP Negeri 2 Ploso Dalam Pengajuan Soal Matematika Ditinjau Dari Perbedaan Kemampuan Matematika Dan Perbedaan Gender*, (Surabaya: UNESA, Tesis Magister Pendidikan, 2010), hal. 175.

²² Anjani, Norma Wiwik, *Profil Kreatifitas Penyelesaian Masalah Matematika Oleh Siswa SMP Negeri 28 Surabaya Ditinjau Dari IQ Dan Perbedaan Gender*, (Surabaya: UNESA. Tesis Magister Pendidikan, 2010), hal. 86.

²³ Anjani, Norma Wiwik, *Profil Kreatifitas Penyelesaian Masalah.....*, hal. 87

²⁴ John W. Santrock, *Psikologi Pendidikan*, (Jakarta: Kencana, 2008), hal. 194

mengatakan bahwa si sebagian besar budaya di dunia, perempuan dianggap memiliki kekuasaan dan status yang lebih rendah dibandingkan laki-laki dan perempuan juga memiliki kontrol yang lebih kecil terhadap sumber daya.²⁵

Namun secara keseluruhan, perbedaan laki-laki dan perempuan dalam soal keahlian matematika ini cenderung kecil. Selain itu, jika ada perbedaan laki-laki dan perempuan dalam kemampuan matematika, perbedaan itu tidak sama dalam semua konteks. Siswa laki-laki lebih bagus perhitungan pengukuran sains dan olah raga. Siswa perempuan lebih bagus dalam perhitungan yang berhubungan dengan tugas-tugas tradisional perempuan, seperti memasak, dan menjahit. Salah satu area yang diteliti kemungkinan perbedaan gendernya adalah visiospasial, yang mencakup kemampuan untuk memutar objek secara mental dan mengetahui seperti apa objek itu diputar. Tipe keahlian ini sangat penting dalam pelajaran bidang dan geometri. Beberapa pakar mengatakan bahwa jika ada perbedaan gender dalam keahlian visiospasial, maka perbedaan itu sangat kecil.²⁶

C. Model *Collaborative Learning*

Model pembelajaran *Collaborative Learning* adalah proses belajar kelompok yang setiap anggota menyumbangkan informasi, pengalaman, ide, sikap, pendapat, kemampuan, dan keterampilan yang dimilikinya untuk secara bersama-sama saling meningkatkan pemahaman seluruh anggota. Gokhale mendefinisikan bahwa "*collaborative learning*" mengacu pada metode pengajaran di mana siswa dalam satu kelompok yang bervariasi tingkat

²⁵ *Ibid*, hal. 195

²⁶ John W. Santrock, *Psikologi Pendidikan*, hal. 198

kecakupannya bekerja sama dalam kelompok kecil yang mengarah pada tujuan bersama.

Model pembelajaran *collaborative learning* menempatkan peserta didik dalam kelompok kecil dan memberikan tugas dimana mereka saling membantu untuk menyelesaikan tugas atau pekerjaan kelompok.²⁷ Menurut Pannen dkk, berpendapat bahwa kolaborasi diartikan sebagai “bekerja sama” dengan orang lain dalam proyek bersama, dan kolaborasi berarti bersifat kerja sama sebagai strategi (penghargaan atau perbedaan intelektual).²⁸ Sedangkan Wieseme, mendukung pendapat tersebut, bahwa pembelajaran kolaboratif merupakan sebuah filosofi mengajar, bekerja sama, membangun bersama, berubah bersama, dan berkembang bersama. *Collaborative Learning* dilandasi oleh pemikiran bahwa kegiatan belajar hendaknya mendorong dan membantu peserta didik untuk terlibat secara membangun pengetahuan sehingga mencapai pemahaman yang mendalam. Keohane, berpendapat bahwa kolaborasi adalah bekerja sama dengan yang lain, bekerja sama dalam satu team, dan didalamnya bercampur dalam satu kelompok menuju keberhasilan bersama. Patel berpendapat, bahwa kolaborasi adalah suatu proses saling ketergantungan fungsional dalam mencoba untuk keterampilan koordinasi, *to coordinate, tools, and rewards*.²⁹

²⁷ Pitra Sihite, *Pengaruh Model Pembelajaran Kolaboratif (Collaborative Learning) Terhadap Kemampuan Menulis Teks Eksposisi Siswa Kelas X SMA Negeri 1 Balige Tahun Pembelajaran 2013/2014*, (Medan: Jurnal eprints.unimed.ac.id, 2003), hal. 3.

²⁸ Pannen, Paulina, dkk. 2001. *Konstruktivisme dalam Pembelajaran*, (Jakarta : PPAUT Dirjen, 2001), hal. 246.

²⁹ Urip widodo, *Penerapan Metode Pembelajaran Kolaboratif untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa Kelas X pada Mata Pelajaran Membaca dan Menggambar Sketsa di SMK Negeri 2 Klaten*, (Yogyakarta: Jurnal eprints.uny.ac.id, 2013), hal. 5.

Collaborative learning adalah proses belajar kelompok yang setiap anggota menyumbangkan informasi, pengalaman, ide, sikap, pendapat, kemampuan, dan keterampilan yang dimilikinya, untuk secara bersama-sama saling meningkatkan pemahaman seluruh anggota.³⁰

Dari pengertian kolaborasi yang diungkapkan oleh berbagai ahli tersebut, dapat disimpulkan bahwa pengertian belajar kolaborasi adalah suatu strategi pembelajaran di mana para siswa dengan variasi yang bertingkat bekerjasama dalam kelompok kecil kearah satu tujuan. Dalam kelompok ini para siswa saling membantu antara satu dengan yang lain. Jadi, situasi belajar kolaboratif ada unsur ketergantungan yang positif untuk mencapai kesuksesan.

Belajar kolaboratif menuntut adanya modifikasi tujuan pembelajaran dari yang semula sekedar penyampaian informasi menjadi konstruksi pengetahuan oleh individu melalui belajar kelompok. Dalam belajar kolaboratif, tidak ada perbedaan tugas untuk masing-masing individu, melainkan tugas itu milik bersama dan diselesaikan secara bersama tanpa membedakan percakapan belajar siswa.

Kolaborasi adalah suatu bentuk proses sosial, dimana didalamnya terdapat aktivitas tertentu yang ditujukan untuk mencapai tujuan bersama dengan saling membantu dan saling memahami aktivitas masing-masing.³¹ Sebagaimana dikutip oleh Abdulsyani, Roucek dan Warren, mengatakan bahwa kolaborasi berarti bekerja bersama-sama untuk mencapai tujuan bersama. Ia adalah suatu

³⁰ Sudarman, *Penerapan Metode Collaborative Learning untuk Meningkatkan Pemahaman Materi Mata Kuliah Metodologi Penelitian*, (Jurnal Pendidikan Inovatif, vol.3, No.2, Maret 2008), hal. 94.

³¹ Abdulsyani, *Sosiologi Skematika, Teori, dan Terapan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 1994), hal. 156.

proses sosial yang paling dasar. Biasanya, kolaborasi melibatkan pembagian tugas, dimana setiap orang mengerjakan setiap pekerjaan yang merupakan tanggung jawabnya demi tercapainya tujuan bersama.³²

Barkley, Cross dan Major, menjelaskan bahwa di dalam pembelajaran kolaboratif, diterapkan strategi belajar dengan sejumlah siswa sebagai anggota kelompok belajar yang dan setiap anggota kelompok tersebut harus bekerja sama secara aktif untuk meraih tujuan yang telah ditentukan dalam sebuah kegiatan dengan struktur tertentu sehingga terjadi proses pembelajaran yang penuh makna.³³

Pembelajaran kolaboratif dapat didefinisikan sebagai filsafat pembelajaran yang memudahkan para siswa bekerjasama, saling membina, belajar dan berubah bersama, serta maju bersama pula.³⁴ Langkah-langkah dalam penerapan metode pembelajaran kolaboratif menurut Barkley, Cross dan Major, terdiri dari lima langkah, yaitu:

a) mengorientasikan siswa; b) membentuk kelompok belajar; c) menyusun tugas pembelajaran; d) memfasilitasi kolaborasi siswa; dan e) memberi nilai dan mengevaluasi pembelajaran kolaboratif yang telah dilaksanakan.³⁵

Langkah-langkah model pembelajaran *Collaborative Learning* adalah sebagai berikut:³⁶

³² *Ibid*, hal.157.

³³ Barkley, Elizabert E., Cross, K. Patricia & Major, Clair Howell, *Collaborative Learning Techniques: Teknik-teknik Pembelajaran Kolaboratif*, Penerjemah: Narulita Yusron. ,(Bandung: Penerbit Nusa Media, 2012), hal. 5.

³⁴ Nunuk Suryani, *Implementasi Model Pembelajaran Kolaboortif untuk Meningkatkan Keterampilan Sosial Siswa*, (Yogyakarta: Journal.uny.ac.id/index.php/mip/article/viewFile/3654/3127), hal. 9.

³⁵ Barkley, Elizabert E., Cross, K. Patricia & Major, Clair Howell, *Collaborative* hal. 45-140.

³⁶ Nunuk Suryani, *Implementasi Model Pembelajaran Kolaboortif*hal. 19.

- a. Para siswa dalam kelompok menetapkan tujuan belajar dan membagi tugas sendiri-sendiri.
- b. Semua siswa dalam kelompok membaca, berdiskusi dan menulis.
- c. Kelompok kolaboratif bekerja secara bersinergi mengidentifikasi, mendemonstrasikan, meneliti, menganalisis, dan memformulasikan jawaban-jawaban tugas atau masalah dalam LKS atau masalah yang ditemukan sendiri.
- d. Setelah kelompok kolaboratif menyepakati hasil pemecahan masalah, masing-masing siswa menulis laporan sendiri-sendiri secara lengkap.
- e. Guru menunjuk salah satu kelompok secara acak (selanjutnya diupayakan agar semua kelompok dapat giliran ke depan) untuk melakukan presentasi hasil diskusi kelompok kolaboratifnya di depan kelas, siswa pada kelompok lain mengamati, mencermati, membandingkan hasil presentasi tersebut, dan menanggapi. Kegiatan ini dilakukan selama lebih kurang 20-30 menit.
- f. Masing-masing siswa dalam kelompok kolaboratif melakukan elaborasi, inferensi, dan revisi (bila diperlukan) terhadap laporan yang akan dikumpulkan.
- g. Laporan masing-masing siswa terhadap tugas-tugas yang telah dikumpulkan, disusun perkelompok kolaboratif.
- h. Laporan siswa dikoreksi, dikomentari, dinilai, dikembalikan pada pertemuan berikutnya, dan didiskusikan.

Adapun kelebihan dan kekurangan *Collaborative Learning* antara lain:³⁷

- a. Kelebihan
 1. Siswa belajar bermusyawarah
 2. Siswa belajar menghargai pendapat orang lain
 3. Dapat mengembangkan cara berpikir kritis dan rasional
 4. Dapat memupuk rasa kerja sama
 5. Adanya persaingan yang sehat
- b. Kelemahan
 1. Pendapat serta pertanyaan siswa dapat menyimpang dari pokok persoalan
 2. Membutuhkan waktu cukup banyak.

³⁷ Elizabert E.Barkley, *Collaborative Learning Techniques (Teknik-Teknik Pembelajaran Kolaboratif)*, (Nusamedia, 2004), hal. 23.

3. Adanya sifat-sifat pribadi yang ingin menonjolkan diri atau sebaliknya yang lemah merasa rendah diri dan selalu tergantung pada orang lain.
4. Kebulatan atau kesimpulan bahan kadang sukar dicapai.

Ada beberapa keunggulan yang dapat diperoleh melalui pembelajaran kolaborasi. Keunggulan-keunggulan pembelajaran kolaborasi tersebut menurut Hill & Hill, berkenaan dengan: 1) prestasi belajar lebih tinggi; 2) pemahaman lebih mendalam; 3) belajar lebih menyenangkan; 4) mengembangkan keterampilan kepemimpinan; 5) meningkatkan sikap positif; 6) meningkatkan harga diri; 7) belajar secara inklusif; 8) merasa saling memiliki; dan 9) mengembangkan keterampilan masa depan.³⁸

Berdasarkan pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran kolaboratif adalah pembelajaran berkelompok yang saling membantu dalam menyelesaikan tugas. Adapun langkah-langkah pembelajaran kolaboratif sebagai berikut:

1. Mengorientasikan siswa
2. Membentuk kelompok
3. Memberi dan merancang tugas
4. Bekerja sama dengan anggota kelompok dalam mengerjakan tugas
5. Menulis rancangan proses atau menulis hasil laporan
6. Memberikan penilaian terhadap hasil laporan
7. Membuat kesimpulan dan rangkuman

³⁸ Nunuk Suryani, *Implementasi Model Pembelajaran Kolaboaratif*hal. 11.

D. Penelitian yang Relevan

Dalam penelitian ini, peneliti memberikan suatu kesimpulan hasil dari penelitian yang dilakukan oleh beberapa penelitian terdahulu dengan model pembelajaran *Collaborative Learning*. Untuk menghindari terjadinya pengulangan hasil temuan yang membahas permasalahan yang sama dari seseorang baik dalam bentuk buku ataupun dalam bentuk tulisan yang lainnya, maka penulis akan memaparkan beberapa kajian, yaitu: menurut Sudarman dalam penelitiannya yang berjudul “*Penerapan Metode Collaborative Learning untuk Meningkatkan Pemahaman Materi Mata Kuliah Metodologi Penelitian*”. Bahwa dengan menggunakan model pembelajaran *Collaborative Learning* yang diterapkan kepada kelompok mahasiswa semester V yang mengikuti mata kuliah metodologi penelitian. Dari hasil analisis deskriptif diketahui bahwa model *Collaborative Learning* memiliki kontribusi yang lebih tinggi dalam meningkatkan perolehan belajar dari pada pembelajaran konvensional.³⁹

Menurut Efy Afifah dalam penelitiannya yang berjudul (2003) “*Hubungan Penerapan Metode Pembelajaran Collaborative Learning (CL) and Problem Based Learning (PBL) dengan Motivasi Belajar pada Mahasiswa Keperawatan Universitas Indonesia*”. Berdasarkan hasil penelitian, didapatkan bahwa data mengenai karakteristik responden, dimana mayoritas responden berusia antara 19 tahun (45,5%) dan 20 tahun (37,8%), dengan mayoritas asal SMA dari luar Jakarta sebanyak 102 (72%). Sedangkan responden yang mempunyai minat non keperawatan sebesar 93 (65%). Walaupun lebih dari

³⁹ Sudarman, Tesis “*Penerapan Metode Collaborative Learning untuk Meningkatkan Pemahaman Materi Mata Kuliah Metodologi Penelitian*”. (Medan: UNIMED, 2005), hal : 85

setengah responden berminat non keperawatan, tetapi mereka menyatakan kondisi lingkungan belajar di FIK-UI sangat mendukung (77,6%) dari 143 responden. Lebih dari setengah responden mempunyai motivasi belajar yang tinggi dengan penerapan metode pembelajaran *Collaborative Learning (CL)* dan PBL yang baik sebesar 81 (57,05%).⁴⁰

Berdasarkan beberapa peneliti yang dilakukan oleh peneliti terdahulu ada perbedaan dengan penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti ini, yaitu dilakukan pada materi, sampel dan waktu yang berbeda. Kemudian pada penelitian ini, jenis penelitian yang digunakan adalah kuantitatif dan jenis penelitian ini adalah penelitian *Quasi Eksperimental Design*.

E. Materi Pembelajaran

Logika matematika adalah sebuah cabang matematika yang merupakan gabungan dari ilmu logika dan ilmu matematika. Macam-macam materi logika matematika yang dibahas adalah mengenai pernyataan, negasi, disjungsi, konjungsi, implikasi, bimplikasi, tautologi, kontradiksi, dua pernyataan yang ekuivalen, kalimat berkuantor serta penarikan kesimpulan.

1. Ingkaran (Negasi)

Ingkaran atau negasi dari suatu pernyataan benar adalah salah dan ingkaran dari suatu pernyataan adalah benar.

⁴⁰ Efy Afifah, Tesis “*Hubungan Penerapan Metode Pembelajaran Collaborative Learning (CL) and Problem Based Learning (PBL) dengan Motivasi Belajar pada Mahasiswa Keperawatan Universitas Indonesia*”, (Medan: UNIMED, 2003), hal : 96

p	$\sim p$
B	S
S	B

Contoh :

- a. p : Indonesia tergabung dalam negara-negara non blok (B)
 $\sim p$: Indonesia tidak tergabung dalam negara-negara non blok (S)
- b. p : 2 adalah bilangan prima (B)
 $\sim p$: 2 adalah bukan bilangan prima (S)

2. Disjungsi

Jika pernyataan digabungkan dengan kata “atau”, maka pernyataan majemuk yang diperoleh disebut disjungsi.

p	q	$p \vee q$
B	B	B
B	S	B
S	B	B
S	S	S

Contoh :

- p : 2 adalah bilangan genap (B)
 q : 2 adalah bilangan prima (B)
 $p \vee q$: 2 adalah bilangan genap atau 2 adalah bilangan prima (B)

3. Konjungsi

Jika pernyataan digabungkan dengan kata “dan”, maka pernyataan majemuk yang diperoleh di sebut konjungsi.

p	q	$p \wedge q$
B	B	B
B	S	S
S	B	S
S	S	S

Contoh :

p : 3 adalah bilangan prima (S)

q : 3 adalah bilangan ganjil (B)

$p \wedge q$: 3 adalah bilangan prima dan 3 adalah bilangan (S)

4. Implikasi

Pernyataan majemuk yang berbentuk “jika p maka q” di sebut implikasi.

Implikasi dilambangkan “ \rightarrow ” di tulis “ $p \rightarrow q$ ” dan di baca:

- Jika p maka q
- p hanya jika q
- p syarat yang cukup untuk q
- q syarat yang cukup untuk p

p	q	$p \rightarrow q$
B	B	B
B	S	S
S	B	B
S	S	B

Contoh :

p : 3 adalah bilangan prima (S)

q : 3 adalah bilangan ganjil (B)

$p \rightarrow q$: jika 3 adalah bilangan prima maka 3 adalah bilangan ganjil (B)

5. Bimplikasi

Pernyataan majemuk yang berbentuk “p jika dan hanya jika” di sebut bimplikasi. Bimplikasi dilambangkan “ \leftrightarrow ” di tulis “ $p \leftrightarrow q$ ” dan di baca:

- p jika dan hanya jika q
- p ekuivalen q
- p syarat yang cukup dan perlu q

p	q	$p \leftrightarrow q$
B	B	B
B	S	S
S	B	S
S	S	B

Contoh :

p : 3 adalah bilangan prima (S)

q : 3 adalah bilangan ganjil (B)

$p \leftrightarrow q$: 3 adalah bilangan prima jika dan hanya jika 3 adalah bilangan (S)

BAB III
METODOLOGI PENELITIAN

A. Lokasi dan Waktu Penelitian

Lokasi penelitian direncanakan akan dilaksanakan di SMAS Plus Amal yang beralamat di Jln. Medan-Banda Aceh km 395 Desa Seubeurang, Kec. Peureulak Barat Kab. Aceh Timur. Waktu penelitian yang akan dilakukan,yaitu pada semester genap tahun ajaran 2016/1017.

Tabel 3.1. Jadwal Penelitian

No	Kegiatan	Minggu ke:													
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Penyusunan Proposal Penelitian														
2	Seminar Proposal Penelitian														
3	Perbaikan Proposal Penelitian														
4	Penulisan Skripsi														
5	Menyusun Instrumen														
6	Konsultasi Pengujian validitas dan reliabilitas Instrumen														
7	Penentuan Sampel dan Melakukan Penelitian														
8	Pengumpulan, Pengolahan dan analisis data														
9	Konsultasi Laporan Akhir Skripsi														
10	Sidang Skripsi														
11	Perbaikan Skripsi														
12	Penyerahan Skripsi														

B. Populasi dan Sampel

Populasi adalah himpunan yang lengkap dari satuan-satuan atau individu-individu yang karakteristiknya ingin kita ketahui.⁴¹ Menurut sugiyono, populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek atau subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Sedangkan menurut Suharsimi Arikunto, populasi adalah keseluruhan subyek penelitian.⁴²

Adapun yang akan menjadi populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X SMAS Plus Amal Peureulak yang berjumlah 2 (dua) kelas dengan jumlah siswa 23 orang. Adapun rinciannya sebagai berikut :

Tabel 3.2. Jumlah Populasi

Kelas X	Jumlah siswa
Laki-laki	11
Perempuan	12
Jumlah	23

Sampel adalah sebagian anggota populasi yang memberikan keterangan atau data dalam suatu penelitian.⁴³ Menurut Suharsimi Arikunto, sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti. Sedangkan pendapat lain mengungkapkan bahwa, sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Bila populasi besar, dan peneliti tidak mungkin

⁴¹ M. Toha Anggoro, *Metode Penelitian*, (Jakarta: Universitas Terbuka, 2009), hal. 42

⁴² Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian*, (Jakarta : PT. Rineka Cipta, 2010), hal. 173

⁴³ M. Toha Anggoro, *Metode Penelitian.....*, hal. 43

mempelajari semua yang ada pada populasi, maka peneliti dapat menggunakan sampel yang diambil dari populasi itu.⁴⁴

Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan salah satu teknik *Probability Sampling* yaitu untuk memberikan peluang yang sama pada setiap anggota populasi untuk dipilih menjadi anggota sampel. Salah satu teknik *Probability Sampling* tersebut adalah *Sampling Jenuh*. *Sampling jenuh* adalah teknik pengambilan sampel apabila semua populasi digunakan sebagai sampel. *Sampling jenuh* dilakukan bila populasinya kurang dari 30 orang.⁴⁵ Berdasarkan jumlah populasi dan jumlah populasinya kurang dari 30 orang, maka sampelnya adalah seluruh jumlah populasi yang ada, yaitu 23 orang.

C. Jenis dan Pendekatan Penelitian

Adapun jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian *Quasi Eksperimental Design*. *Quasi Eksperimental Design* ialah desain yang mempunyai kelompok kontrol, tetapi tidak dapat berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen. Adapun desain pada penelitian ini menggunakan desain *Nonequivalent Control Group Design*. Pada *Nonequivalent Control Group Design* ini, terdapat dua kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol tidak dipilih secara random (acak).⁴⁶

⁴⁴ Sugiyono, *metode penelitian pendekatan kuantitatif, kualitatif, dan R & D*, (Bandung : Alfabeta, 2003), hal. 117

⁴⁵ Ridwan, *Belajar Mudah Penelitian Untuk Guru – Karyawan dan Peneliti Semula*, (Bandung: Alfabeta, 2007), hal. 64.

⁴⁶ Sugiyono, *Metode Penelitian*, hal. 77-79.

Gambar 3.3. Desain One Group Pretest-Posttest Design

Jenis Kelamin	Kelompok	Pengukuran (Pretest)	Perlakuan	Pengukuran (Posttest)
Laki-laki	Eksperimen I	O ₁	X	O ₂
Perempuan	Eksperimen II	O ₃		O ₄

Keterangan:

O₁ = Nilai pretest laki-laki pada kelompok eksperimen I (sebelum menggunakan model *Collaborative Learning*)

O₂ = Nilai posttest laki-laki pada kelompok eksperimen I (sesudah menggunakan model *Collaborative Learning*)

O₃ = Nilai pretest perempuan pada kelompok eksperimen II (sebelum menggunakan model *Collaborative Learning*)

O₄ = Nilai posttest perempuan pada kelompok eksperimen II (sesudah menggunakan model *Collaborative Learning*)

X = Perlakuan (treatment)

Pendekatan dalam penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif.

Penelitian kuantitatif merupakan salah satu jenis kegiatan penelitian yang spesifikasinya adalah sistematis, terencana, dan terstruktur dengan jelas sejak awal hingga pembuatan desain penelitian, baik tentang tujuan penelitian, subyek penelitian, sampel data, maupun metodologinya.⁴⁷

D. Variabel Penelitian

Variabel adalah segala sesuatu yang akan menjadi objek pengamatan penelitian.⁴⁸ Berdasarkan landasan teori dan rumusan hipotesis penelitian, maka yang akan menjadi variabel dalam penelitian ini adalah:

⁴⁷ Punguh Suharso, *Metode Penelitian Kuantitatif Untu Bisnis, Pendekatan Filosofi dan Praktis*, (Jakarta: Indeks, 2009), hal. 3.

⁴⁸ Riduwan, *Belajar Mudah Penelitian Untuk Guru-Karyawan dan Peneliti Pemula*, (Bandung: Alfabeta, 2010), hal. 58.

- a. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah penggunaan model *Collaborative Learning* pada kelompok laki-laki dan perempuan yang dilambangkan dengan X .
- b. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kemampuan penalaran adaptif induktif matematika siswa yang dilambangkan dengan Y .

E. Teknik Pengumpulan Data dan Instrumen Penelitian

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan dengan tiga tahap yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan penelitian dan tahap pelaksanaan pengumpulan data adalah sebagai berikut :

1. Tahap Persiapan

Langkah-langkah tahap persiapan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Menyusun proposal penelitian
- b. Pengajuan surat izin penelitian dari Institut Agama Islam Negeri (IAIN) ZCK Langsa yang akan dilaksanakan di SMAS Plus Amal Peureulak
- c. Konsultasi dengan pembimbing I dan II untuk langkah-langkah penelitian serta menetapkan metodologi penelitian yang akan digunakan.
- d. Konsultasi dengan pihak sekolah dalam hal ini yaitu Kepala Sekolah SMAS Plus Amal Peureulak dan guru mata pelajaran matematika.
- e. Menentukan sampel penelitian yang akan dilibatkan pada penelitian yang akan dilakukan.
- f. Penyusunan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) pada materi logika.
- g. Membuat LKS.

h. Menyusun Instrumen soal berdasarkan kisi-kisi soal.

2. Tahap Pelaksanaan Penelitian

Langkah-langkah tahap pelaksanaan penelitian dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

a. Melaksanakan penelitian

- Melakukan validasi instrumen
- Menghitung reabilitas instrumen

b. Meminta izin kepada pihak sekolah dan guru matematika untuk mengajar dan menerapkan model *Collaborative Learning*.

b. Memberikan pretes, pretes dilaksanakan sebelum pembelajaran dimulai, pretes yang diujikan pada masing-masing kelas adalah materi tes yang telah disusun sesuai dengan penyusunan persiapan pembelajaran logika.

c. Melaksanakan pembelajaran logika dengan menggunakan model *Collaborative Learning*. Pembelajaran dilakukan dengan membentuk kelompok belajar dan membagikan LKS, kemudian kelompok belajar ditugaskan menyelesaikan soal pada materi aritmatika sosial melalui model *Collaborative Learning*.

d. Melaksanakan postes, setelah selesai mengadakan pengajaran diadakan postes, hasil tes merupakan data yang akan diolah untuk mengetahui hasil belajar yang telah ditempuh oleh siswa.

e. Menganalisis data yang terkumpul.

3. Tahap Pelaksanaan Pengumpulan Data

Langkah-langkah tahap pelaksanaan pengumpulan data dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Membagikan instrumen kepada siswa yang menjadi sampel penelitian.
- b. Memberikan informasi berkaitan dengan kepentingan penelitian dan memberi petunjuk pengisian instrumen,.
- c. Mengumpulkan lembar jawaban sebagai hasil kerja siswa dan melakukan cek ulang untuk memeriksa kelengkapan identitas dan jawaban siswa pada setiap lembar jawaban.
- d. Menghitung hasil pekerjaan siswa pada setiap lembar jawaban dan memberikan skor.

Setelah data terkumpul, dilakukan pengolahan data dengan langkah-langkah sebagai berikut :

1. Verifikasi data

Verifikasi data bertujuan untuk menyelesaikan atau memilih data yang memadai untuk diolah. Proses seleksi ditempuh dengan cara memeriksa dan menyeleksi kelengkapan pengisian yang dilakukan oleh siswa, baik identitas maupun jawabannya. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa baik identitas maupun lembar jawaban siswa yang terkumpul semuanya memenuhi syarat.

2. Penskoran

Data yang ditetapkan untuk diolah kemudian diberi skor untuk setiap jawaban sesuai dengan sistem yang telah ditetapkan. Instrumen data yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes awal (*pretest*) dan tes akhir (*posttest*).

Data yang ditetapkan untuk diolah kemudian di beri skor untuk setiap jawaban sesuai dengan sistem yang telah ditetapkan. Instrumen pengumpulan data pada tes, yaitu variabel kemampuan dasar (X_1) dan hasil belajar matematika (Y) diperoleh dari guru matematika. Setiap item diberi skor dan untuk menghitung skor terakhir dari seluruh item tes biasanya dipergunakan rumus sebagai berikut:⁴⁹

$$S = \frac{R}{N} \times 100$$

Keterangan :

S = Nilai yang dicari atau diharapkan

R = Jumlah skor dari item atau soal yang dijawab benar

N = Skor maksimum ideal dari tes yang bersangkutan

100 = Bilangan tetap

Teknik pengumpulan data dilakukan dengan cara mengadakan penelitian langsung ke lokasi dengan tujuan untuk memperoleh data yang objektif. Agar objektivitas hasil penelitian dapat dipertanggungjawabkan, maka teknik pengumpulan data dan instrumen dalam penelitian ini, yaitu data terkumpulkan melalui berbagai sumber, yakni guru matematika SMAS Plus Amal Peureulak, siswa responden, observer dan penilaian dari berbagai sumber yang berkompeten.

Sedangkan instrumen yang digunakan dalam penelitian ini, adalah serangkaian soal tes yang terdiri dari soal pretest dan posttest serta lembar observasi.

⁴⁹ Riduwan, *Belajar*....., hal. 112

1. Tes

Tes sebagai instrumen pengumpulan data adalah serangkaian pertanyaan atau latihan yang digunakan untuk mengukur keterampilan pengetahuan, intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok. Tes yang digunakan pada penelitian ini adalah tes prestasi. Tes prestasi adalah tes yang digunakan untuk mengukur pencapaian seseorang setelah mempelajari sesuatu.⁵⁰ Tes adalah suatu cara untuk mengadakan penilaian yang berbentuk suatu tugas yang harus dikerjakan oleh anak atau sekelompok anak sehingga menghasilkan suatu nilai tentang tingkah laku dan hasil belajar anak tersebut, yang dapat dibandingkan dengan nilai yang dicapai oleh anak yang lain atau dengan standar yang ditetapkan.⁵¹

Tes umumnya dilakukan untuk mengumpulkan data kuantitatif atau aspek prosedur dari perbaikan proses pembelajaran. Dalam penelitian ini, tes yang dilakukan dalam dua tahap, yaitu : tes awal (*pre-test*) dan tes akhir (*post-test*). Fungsi tes awal adalah untuk menilai sampai dimana peserta didik telah menguasai kemampuan-kemampuan yang tercantum dalam tujuan-tujuan instruksional, sebelum mereka mengikuti program pengajaran yang telah disiapkan.⁵²

Fungsi tes awal (*pre-test*) dalam kegiatan pembelajaran adalah :

- a. Untuk mengetahui kemampuan materi prasyarat siswa sehubungan dengan proses pembelajaran yang akan dilakukan.

⁵⁰ Mulyadi, *Evaluasi Pendidikan*, hal. 76-77

⁵¹ Wayan Nurkancana, *Evaluasi Pendidikan*, (Surabaya: Usaha Nasional, 1993), hal. 25

⁵² Roestiyah, *Strategi Belajar Mengajar* (Jakarta: Rineka Cipta, 2008), hal. 117

- b. Untuk mengetahui kemampuan awal yang dimiliki siswa mengenai bahan pelajaran yang akan dijadikan topik dalam pembelajaran.
- c. Untuk mengetahui dari mana seharusnya proses pembelajaran dimulai, tujuan-tujuan perlu mendapatkan penekanan khusus.⁵³

Tes awal (*pre-test*), yaitu diberikan kepada siswa sebelum mengikuti pengajaran atau sebelum dimulai kegiatan pembelajaran dengan satu kali pertemuan. Tes awal ini bertujuan untuk kemampuan penalaran adaptif induktif awal yang dimiliki siswa sebelum pembelajaran menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan materi, yaitu materi logika.

Fungsi tes akhir (*post-test*) adalah :

- a. Untuk mengetahui penguasaan siswa terhadap kompetensi yang telah dilakukan.
- b. Untuk mengetahui jenis kompetensi yang telah dikuasai serta kompetensi yang belum dikuasai siswa.
- c. Sebagai bahan acuan untuk melakukan revisi terhadap kegiatan belajar mengajar, mulai dari perencanaan, pelaksanaan maupun evaluasi.

Tes akhir (*post-test*), yaitu diberikan kepada siswa setelah berlangsung proses kegiatan pembelajaran dengan satu kali pertemuan. Tes akhir ini bertujuan untuk kemampuan penalaran adaptif induktif siswa setelah pembelajaran pada materi matematika, yaitu materi logika.

Namun, teknik pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini adalah tes untuk mengetahui kemampuan penalaran adaptif induktif matematika

⁵³ Roestiyah, *Strategi Belajar.....*, hal. 118

siswa sebelum dan sesudah pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Collaborative Learning*.

Tabel. 3.4. Kisi-kisi Indikator Tes Kemampuan Penalaran Adaptif Induktif Siswa

No	Materi	Indikator Kemampuan Adaptif Induktif	No. Soal	Jenjang Kognitif					
				C ₁	C ₂	C ₃	C ₄	C ₅	C ₆
1	Logika	Siswa Mampu mengajukan dugaan (koenjektur)	1, 2 dan 3	√					
2		Siswa mampu memberikan alasan mengenai jawaban yang diberikan							
3		Siswa mampu menarik kesimpulan dari suatu pernyataan							
4		Siswa mampu memeriksa keshahihan suatu argumen	4		√				
5		Siswa mampu menemukan pola dari suatu permasalahan matematis	5			√			

Berdasarkan kisi-kisi tes tersebut, langkah selanjutnya adalah menyusun butir-butir pernyataan dan soal tes. Setelah butir-butir pernyataan dan soal tes

dibuat, maka akan dilakukan uji coba secara empiris, yaitu untuk mengetahui validitas dan reliabilitas isi dari alat ukur instrumen tersebut.

1. Pengujian Validitas Instrumen

Berkaitan dengan pengujian validitas instrumen, validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat keandalan atau kesahihan suatu alat ukuran. Jika instrumen dikatakan valid berarti, menunjukkan alat ukur yang digunakan untuk mendapatkan data itu valid sehingga valid berarti instrumen tersebut dapat digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya di ukur. Dari pengertian itu, dapat diartikan lebih luwes lagi bahwa valid itu mengukur apa yang hendak diukur (ketepatan).⁵⁴

Untuk menguji validitas alat ukur, terlebih dahulu dicari harga korelasi antara bagian-bagian dari alat ukur secara keseluruhan dengan cara mengkorelasikan setiap butir alat ukur dengan skor total yang merupakan jumlah tiap skor butir. Untuk menghitung validitas alat ukur angket dan tes dengan rumus korelasi *Pearson Product Moment* adalah sebagai berikut:⁵⁵

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

Dimana :

r_{hitung} = Koefisien korelasi

n = Jumlah responden

$\sum X$ = Jumlah seluruh skor X

$\sum Y$ = Jumlah seluruh skor Y

⁵⁴ Riduwan, *Belajar*....., hal. 97

⁵⁵ Riduwan, *Belajar*....., hal. 98

$\sum XY$ = Jumlah seluruh hasil perkalian antara skor X dan skor Y.

Selanjutnya di hitung dengan Uji-t dengan rumus :

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

Dimana :

t_{hitung} = Nilai t_{hitung}

r = Koefisien korelasi hasil r_{hitung}

n = Jumlah responden

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

Kaidah keputusan :

Jika $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ berarti valid, sebaliknya

Jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ berarti tidak valid

Jika instrumen itu valid, maka dilihat kriteria penafsiran mengenai indeks korelasinya (r), sebagai berikut :

Tabel 3.5 Kriteria Validasi Instrumen

Kriteria	Interpretasi
$0,800 \leq r_{xy} \leq 1,000$	Sangat tinggi
$0,600 \leq r_{xy} < 0,799$	Tinggi
$0,400 \leq r_{xy} < 0,599$	Cukup tinggi
$0,200 \leq r_{xy} < 0,399$	rendah
$0,000 \leq r_{xy} < 0,199$	Sangat rendah (Tidak valid)

Langkah-langkah untuk menentukan valid atau tidak validnya instrumen yang digunakan dalam penelitian ini sebabagai berikut:

1. Menghitung harga korelasi setiap butir dengan rumus *Pearson Product Moment* .
2. Menghitung harga t_{hitung} .
3. Mencari t_{tabel} apabila diketahui signifikansi untuk $\alpha = 0,05$ dan derajat kebebasan ($dk = n - 2$).
4. Membuat keputusan dengan membandingkan t_{hitung} dengan t_{tabel}

Kaidah keputusan :

Jika $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ berarti valid, sebaliknya

Jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ berarti tidak valid

Berdasarkan hasil pengujian validitas instrumen tes yang terdapat pada (lampiran 2.3) diperoleh nilai r_{hitung} pada tabel di bawah ini:

Tabel 3.6 : Deskripsi Validitas Instrumen Tes

No Soal	Koefisien Korelasi (r_{hitung})	Harga (t_{hitung})	Harga (t_{tabel})	Keputusan
1	0,7557	3,660	1,812	Valid
2	0,649	2,695	1,812	Valid
3	0,774	3,868	1,812	Valid
4	0,672	2,866	1,812	Valid
5	0,848	5,054	1,812	Valid
6	0,771	3,829	1,812	Valid
7	0,645	2,669	1,812	Valid
8	0,772	3,839	1,812	Valid
9	0,822	4,563	1,812	Valid
10	0,800	4,213	1,812	Valid

Berdasarkan tabel 3.7 bahwa instrumen tes yang digunakan pada penelitian telah valid.

2. Pengujian Reliabilitas

Uji reliabilitas dilakukan untuk mendapatkan tingkat ketepatan (keterandalan atau keajegan) alat instrumen yang digunakan. Reliabilitas adalah tingkat konsistensi atau stabilitas sarana pengukuran yang menunjukkan sejauh mana suatu alat pengukur dapat dipercaya atau dapat diandalkan. Untuk mengetahui reliabilitas instrumen peneliti menggunakan rumus alpha yaitu sebagai berikut:⁵⁶

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right)$$

Keterangan :

r_{11} : Reliabilitas yang dicari

$\sum S_i^2$: Jumlah varians skor tiap-tiap item

S_t^2 : Varians total

k : Banyaknya item.

dengan rumus varians

$$S_t = \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N}$$

Keterangan :

S_t : Varians total

$\sum X_i^2$: Jumlah kuadrat x total

$(\sum X_i)^2$: Jumlah X total dikuadratkan

⁵⁶ Riduwan, *Belajar Mudah Penelitian untuk Guru, Karyawan dan peneliti Pemula* (Bandung: Alfabeta 2010), hal. 116.

N : Jumlah responden

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

Kaidah keputusan :

Jika $r_{11} \geq r_{tabel}$ berarti reliabel, sebaliknya

Jika $r_{11} < r_{tabel}$ berarti tidak reliabel.

Koefisien diinterpretasikan dengan kriteria Guilford dalam suherman sebagai berikut :⁵⁷

Tabel 3.7. Klasifikasi Koefisien Reliabilitas Instrumen

Kriteria Koefisien Reliabilitas	Interpretasi
$r_{11} < 0,20$	Sangat rendah
$0,20 \leq r_{11} < 0,40$	rendah
$0,40 \leq r_{11} < 0,60$	Sedang
$0,60 \leq r_{11} < 0,80$	Tinggi
$0,80 \leq r_{11} < 1,00$	Sangat tinggi

Langkah-langkah untuk menentukan reliabel atau tidak reliabelnya instrumen yang digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut:⁵⁸

1. Menghitung varians skor tiap-tiap item dengan rumus :

$$S_i = \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N}$$

2. Menjumlahkan varians semua item dengan rumus :

$$\sum S_i = s_1 + s_2 + s_3 + \dots + s_n S_n$$

3. Menghitung varians total dengan rumus :

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

⁵⁷ Seherman, E, *evaluasi Pembelajaran Matematika*, (Bandung: UPI, 2003), hal. 112

⁵⁸ Riduwan, *Belajar*....., hal. 115-116

4. Menggunakan nilai alpha dengan rumus :

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right)$$

5. Membuat keputusan dengan membandingkan r_{11} dengan r_{tabel}

Kaidah keputusan :

Jika $r_{11} \geq r_{tabel}$ berarti reliabel, sebaliknya

Jika $r_{11} < r_{tabel}$ berarti tidak reliabel

Berdasarkan hasil pengujian (*lampiran 2.4*) diperoleh nilai r_{11} , yaitu, $r_{11} = 1,824$, sedangkan $r_{tabel} = 0,632$ dan menunjukkan bahwa $r_{11} (1,363) > r_{tabel} (0,632)$ maka semua data yang akan dianalisis dengan metode alpha adalah reliabel, sehingga instrumen memenuhi syarat untuk pengumpulan data.

3. Taraf kesukaran dan daya pembeda

Taraf atau indeks kesukaran adalah bilangan yang menunjukkan sukar dan mudahnya suatu soal.⁵⁹ Tingkat kesukaran item soal kemampuan dasar dan hasil belajar siswa, dilakukan dengan menggunakan indeks kesukaran sebagai berikut:⁶⁰

$$TK = \frac{S_A + S_B}{n \cdot skor \text{ maksimal}}$$

Keterangan :

TK : Tingkat kesukaran

S_A : Jumlah skor kelompok atas

⁵⁹ Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: PT. Bumi Aksara, 2008), hal. 207-209

⁶⁰ Asep Jihad dan Abdul Haris, *Evaluasi Pembelajaran*, (Yogyakarta: Multi Presindo, 2008), hal. 182.

S_B : Jumlah skor kelompok bawah

n : Jumlah responden

Koefisien diinterpretasikan dengan kriteria Guilford dalam suherman sebagai berikut :⁶¹

Tabel 3.8. Klasifikasi Kriteria Tingkat Kesukaran

Besarnya P	Interpretasi
$P < 0,30$	Sukar
$0,30 - 0,70$	Sedang
$P > 0,70$	Mudah

Dari hasil perhitungan taraf kesukaran instrumen tes (*lampiran 2.5*), diperoleh hasil taraf kesukaran instrumen tes pada tabel di bawah ini:

Tabel 3.9. Deskripsi Taraf Kesukaran Instrumen Tes

No Soal	Taraf Kesukaran	Keputusan
1	0,62	Sedang
2	0,67	Sedang
3	0,67	Sedang
4	0,68	Sedang
5	0,67	Sedang
6	0,67	Sedang
7	0,68	Sedang
8	0,68	Sedang
9	0,69	Sedang
10	0,57	Sedang

Pada tabel 3.11 bahwa taraf kesukaran instrumen tes yang digunakan, dikategorikan sedang. Artinya instrumen soalnya tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sukar.

⁶¹ Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*,, hal. 207-209

Daya pembeda soal adalah kemampuan sesuatu soal untuk membedakan antara siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan siswa yang bodoh (berkemampuan rendah).⁶²

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan siswa yang bodoh (kemampuan rendah). Daya pembeda soal digunakan untuk mengetahui tingkat kemampuan siswa dalam menjawab soal dan juga untuk menentukan apakah soal tersebut layak atau cocok untuk diberikan selanjutnya kepada siswa lainnya dalam pembelajaran. Untuk mengetahui daya pembeda soal digunakan rumus :⁶³

$$DP = \frac{S_A - S_B}{\frac{1}{2}n \text{ skor maks item}}$$

Keterangan:

DP : Daya pembeda

S_A : Jumlah skor kelompok atas

S_B : Jumlah skor kelompok bawah

n : Jumlah responden

Klasifikasi interpretasi untuk daya pembeda soal yang digunakan menurut Guilford dalam Suherman adalah sebagai berikut:⁶⁴

⁶² Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi*....., hal. 210-214

⁶³ Asep Jihad dan Abdul Haris, *Evaluasi Pembelajaran*, hal. 189.

⁶⁴ Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, hal. 207-209

Tabel 3.10. Klasifikasi Kriteria Daya Beda

Besarnya P	Interpretasi
0,00 – 0,20	Jelek
0,20 – 0,40	Cukup
0,40 – 0,70	Baik
0,70 – 1,00	Baik Sekali
Bertanda Negatif	Semuanya tidak baik

Setelah instrumen dikonstruksi tentang aspek-aspek yang akan diukur dengan berdasarkan teori tertentu, maka selanjutnya dikonstruksikan dengan para ahli dengan cara dimintai pendapatnya tentang instrumen yang telah disusun. Setelah selesai, maka diteruskan uji coba instrumen. Instrumen yang telah disetujui para ahli tersebut, dicobakan pada sampel dari mana populasi diambil.

Dari hasil perhitungan daya pembeda instrumen tes yang terlampir (*lampiran 2.5*), diperoleh hasil daya beda instrumen tes pada tabel di bawah ini:

Tabel 3.11. Deskripsi Daya Beda Instrumen Tes

No Soal	Daya Pembeda	Keputusan
1	0,30	Cukup
2	0,33	Cukup
3	0,40	Baik
4	0,37	Cukup
5	0,47	Baik
6	0,33	Cukup
7	0,23	Cukup
8	0,20	Cukup
9	0,20	Cukup
10	0,33	Cukup

Pada tabel 3.14 bahwa daya pembeda instrumen tes yang, dikategorikan cukup. Artinya instrumen soalnya tidak jelek dan tidak baik.

2. Observasi

Observasi adalah teknik pengumpulan data yang dilakukan melalui suatu pengamatan, dengan disertai pencatatan-pencatatan terhadap keadaan atau perilaku objek sasaran. Orang yang melakukan observasi disebut pengobservasikan (observer) dan pihak yang diobservasikan disebut terobservasi (*observee*).⁶⁵

F. Teknik Analisis Data

Setelah data penelitian terkumpul, maka selanjutnya data akan diolah dan dianalisis untuk digunakan dalam menjawab rumusan masalah dalam penelitian ini. Dalam penelitian ini menggunakan teknik analisis (pengolahan) data dengan menggunakan angka-angka dan rumus statistik parametrik maka penelitian ini termasuk penelitian kuantitatif. Analisis ini menggunakan analisis uji statistik, yaitu uji prasyarat data dan uji hipotesis. Namun sebelum uji hipotesis dilakukan, maka terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat data, yaitu uji normalitas dan uji homogenitas.

1. Uji Prasyarat Data

a. Uji normalitas

Dalam hal ini penulis menggunakan Kolmogorov Smirnov dalam pengujiannya. Metode Kolmogorov Smirnov (K-S) digunakan untuk mengadakan pendekatan dari beberapa faktor atau mengevaluasi distribusi $F_s(x_i)$ dari sampel

⁶⁵ Fathoni, Abdurrahmat, *Metodologi Penelitian dan Teknik Penyusunan Skripsi*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2006), hal. 104.

apakah normal atau tidak. Langkah-langkah secara manual, yaitu sebagai berikut.⁶⁶

1. Susunlah hipotesis

$$H_0: F(x) = Ft(x), \forall x$$

$$H_1: F(x) \neq Ft(x), \text{ paling sedikit } x$$

2. Urutkan distribusi dari yang terkecil ke terbesar

3. Hitung $Fs(x_i)$ dengan rata-rata $\bar{x} = \frac{\sum fx_i}{n}$ dan simpangan baku (*standar deviasi*)

$$s = \sqrt{\frac{n \sum fx_i^2 - (\sum fx_i)^2}{n(n-1)}}$$

4. hitung $Ft(x_i)$ dibantu dengan tabel distribusi normal baku z, dengan rumus:

$$Z = \frac{x_i \text{ rerata}}{s}$$

5. Hitung D dan tentukan D maksimal, dengan rumus:

$$D = |F_s(x) - F_t(x)|_{\max}$$

6. Tentukan kuantil; statistik uji Kolmogorov Smirnov pada tabel K-S sebut K.

7. Jika $D > K$, maka terima H_0 (H_0 tidak di tolak), begitu pula sebaliknya Jika

$D < K$, maka tolak H_0 .

Dalam hal ini penulis menggunakan Kolmogorov Smirnov dalam pengujiannya dengan menggunakan program SPSS 17.0. Dari hasil perhitungan menggunakan Kolmogorov Smirnov dengan menggunakan program SPSS 17.0 terdapat pada lampiran (*lampiran 4*).

⁶⁶ <http://lesprivate-statistik.com/index.php/berita/137-uji-kolmogorov-smirnov> diakses pada tanggal 4 Maret 2017.

b. Uji Homogenitas

Dalam hal ini penulis menggunakan uji homogenitas dalam pengujiannya. Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui homogen tidaknya sampel yang diambil dari populasi. Adapun rumus yang digunakan adalah:⁶⁷

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

Dan mencari perbandingan nilai F_{hitung} dan F_{tabel} dengan rumus: $dk = (n - 1)$ untuk $\alpha = 0,01$ atau $\alpha = 0,05$ dengan menggunakan kriteria sebagai berikut:

Jika $F_{hitung} \geq F_{tabel}$, maka artinya tidak homogen

Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$, artinya homogen

Langkah-langkah pengujian homogenitas data, adalah sebagai berikut:

Langkah 1 : mencari nilai varians terbesar dan terkecil.

Langkah 2 : membandingkan nilai F_{hitung} dengan F_{tabel} .

Langkah 3 : analisis uji komperatif dapat dilanjutkan.

Dari hasil perhitungan uji homogenitas terdapat pada lampiran (*lampiran* 3).

2. Uji Hipotesis

Adapun hipotesis yang akan diuji dalam penelitian ini adalah menggunakan uji-t dengan uji pihak kanan. Uji-t adalah tes statistik yang dapat

⁶⁷ Riduwan, *Belajar Mudah Penelitian*....., hal. 132

dipakai untuk menguji perbedaan dan persamaan dua kondisi atau dua kelompok yang berbeda dengan prinsip membandingkan rata-rata (*mean*) kedua kelompok.⁶⁸

Pengujian hipotesis komparatif dua sampel ini menggunakan rumus t-tes dengan *pooled varian*, karena $n_1 \neq n_2$ dan variansnya homogen dengan derajat kebebasannya (dk) = $n_1 + n_2 - 2$. Hal ini menggunakan uji pihak kanan, karena hipotesis alternatif (H_a) berbunyi “lebih baik”.⁶⁹ Rumus yang digunakan sebagai berikut:⁷⁰

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} + \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}}$$

Keterangan :

\bar{X}_1 = Rata-rata kelompok sampel laki-laki

\bar{X}_2 = Rata-rata kelompok sampel perempuan

n_1 = Jumlah sampel laki-laki

n_2 = Jumlah sampel perempuan

s_1^2 = varians sampel laki-laki

s_2^2 = varians sampel perempuan

Setelah t_{hitung} di dapat, maka taraf signifikan 5 %, maka dicari t_{tabel} dengan $dk = n_1 + n_2 - 2$, dengan kriteria pengujian :

Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka H_o tolak dan H_a terima

Jika $t_{hitung} \leq t_{tabel}$, maka H_o terima dan H_a tolak

⁶⁸ Subana, *Statistik Pendidikan*, (Bandung: Pustaka Setia, 2000), hal. 168.

⁶⁹ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif*, hal. 308-309

⁷⁰ *Ibid.....*, hal. 197.

Untuk menguji / menganalisis rumusan masalah, akan digunakan uji hipotesis yang bersifat komperatif. Adapun hipotesis yang akan diuji adalah sebagai berikut:

$$H_a: \mu_1 > \mu_2$$

$$H_0: \mu_1 \leq \mu_2$$

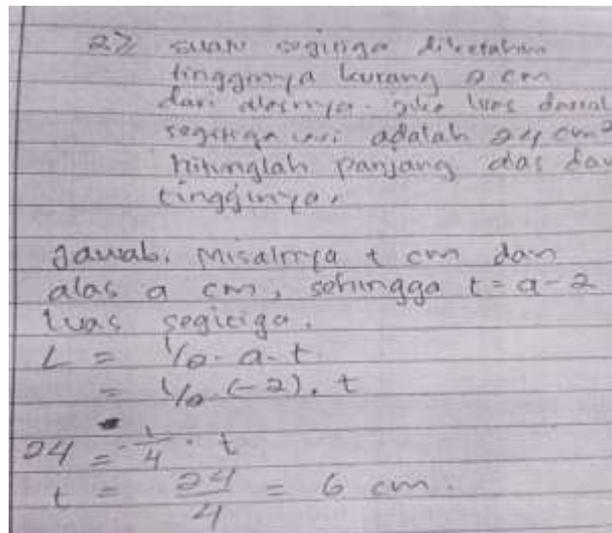
Keterangan :

μ_1 : Rata-rata kemampuan penalaran adaptif induktif siswa laki-laki yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran *Collaborative Learning*.

μ_2 : Rata-rata kemampuan penalaran adaptif induktif siswa perempuan yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran *Collaborative Learning*.

Dari hasil perhitungan uji-t signifikan dan uji hipotesis terdapat pada lampiran (*lampiran 4*).

Berdasarkan observasi awal yang dilakukan peneliti di SMA Plus Amal Peureulak, peneliti memberikan soal kepada siswa kelas X yang bertujuan untuk mengetahui daya nalar matematis siswa. Dapat dilihat salah satu jawaban siswa dari soal tersebut pada gambar berikut ini.



Gambar 1.1. Lembar Jawaban Siswa

Berdasarkan lembar jawaban tersebut, dapat dilihat bahwa daya nalar siswa masih rendah.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Hasil Penelitian

Penelitian ini terdiri dari dua variabel, yaitu satu variabel bebas dan satu variabel terikat. Data variabel bebas, yaitu penggunaan model *Collaborative Learning* pada kelompok laki-laki dan perempuan yang dilambangkan dengan (X), dan kemampuan penalaran adaptif induktif matematika siswa (Y). Dari pemeriksaan yang telah dilakukan terhadap data, seluruh data yang masuk memenuhi syarat untuk diolah dan dianalisis. Secara singkat dapat dinyatakan bahwa deskripsi data ini mengungkapkan informasi tentang skor total, skor tertinggi, skor terendah, rata-rata, standar deviasi, median dan modus. Komposisi data responden antar kedua data variabel seperti tabel berikut:

Tabel 4.1.
Rekapitulasi Data Statistik Deskriptif Hasil Penelitian
pada Eksperimen I (Laki-laki)

Kelas	N	Mean	Standar Deviasi	Minimum	Maksimum
Pretes Eksperimen I	11	75,09	6,024	65	83
Postes Eksperimen I	11	82,82	10,419	65	95

Berdasarkan tabel 4.1 nilai pretes siswa laki-laki pada kelompok eksperimen I, yaitu sebelum menggunakan model *Collaborative Learning* menunjukkan bahwa seluruh siswa berjumlah 11 orang, dengan nilai mean sebesar 75,09, nilai standar deviasi sebesar 6,024, nilai minimum 65 dan nilai maximum 83. Sedangkan nilai postes siswa laki-laki pada kelompok eksperimen I, yaitu

sesudah menggunakan model *Collaborative Learning* menunjukkan bahwa seluruh siswa berjumlah 11 orang, dengan nilai mean sebesar 82,82, nilai standar deviasi sebesar 10,419, nilai minimum 65 dan nilai maximum 95.

Tabel 4.2.
Rekapitulasi Data Statistik Deskriptif Hasil Penelitian
pada Eksperimen II (Perempuan)

Kelas	N	Mean	Standar Deviasi	Minimum	Maksimum
Pretes Eksperimen II	12	64,17	16,492	30	80
Postes Eksperimen II	12	79,42	16,583	40	95

Berdasarkan tabel 4.2 nilai pretes siswa perempuan pada kelompok eksperimen II, yaitu sebelum menggunakan model *Collaborative Learning* menunjukkan bahwa seluruh siswa berjumlah 12 orang, dengan nilai mean sebesar 64,17, nilai standar deviasi sebesar 16,49, nilai minimum 30 dan nilai maximum 80. Sedangkan nilai postes siswa perempuan pada kelompok eksperimen II, yaitu sesudah menggunakan model *Collaborative Learning* menunjukkan bahwa seluruh siswa berjumlah 12 orang, dengan nilai mean sebesar 79,42, nilai standar deviasi sebesar 16,58, nilai minimum 40 dan nilai maximum 95.

B. Pengujian Persyaratan Analisis

Pengujian normalitas data untuk masing-masing data variabel penelitian menggunakan metode Kolmogorov Smirnov (K-S). Metode Kolmogorov Smirnov (K-S) digunakan untuk menarik kesimpulan apakah variabel-variabel yang diselidiki berdistribusi normal atau tidak. Pengujian normalitas dengan metode Kolmogorov Smirnov (K-S) pada penelitian ini menggunakan program SPSS.

1. Uji Prasyarat Data

a. Uji Normalitas

- i. Uji Normalitas Pada Data Pretes dan Postes Siswa Laki-laki pada Kelompok Eksperimen I

Rangkuman hasil pengujian normalitas dengan metode Kolmogorov Smirnov (K-S) pada data pretes dan postes siswa laki-laki pada kelompok eksperimen I sebagai berikut:

Tabel 4.3.
Ringkasan Hasil Analisis Uji Normalitas pada Data Pretes dan Postes Siswa Laki-laki pada Kelompok Eksperimen I
One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Pretes	Postes
N		11	11
Normal Parameters ^{a..b}	Mean	75.09	82.82
	Std. Deviation	6.024	10.419
Most Extreme Differences	Absolute	.231	.152
	Positive	.165	.137
	Negative	-.231	-.152
Kolmogorov-Smirnov Z		.766	.503
Asymp. Sig. (2-tailed)		.601	.962

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Dari hasil tabel diatas, dapat dianalisis sebagai berikut:

a. Analisis

Ho : Populasi berdistribusi normal

Ha : Populasi tidak berdistribusi normal

b. Dasar Pengambilan Keputusan

Jika nilai probabilitas $> 0,05$, maka H_0 diterima

Jika nilai probabilitas $< 0,05$, maka H_a diterima

c. Keputusan

1. Pretes siswa laki-laki pada kelompok eksperimen I : terlihat bahwa pada kolom signifikan (Asymp. Sig. (2-tailed)) adalah 0,601 atau probabilitas lebih dari 0,05, maka H_0 diterima berarti populasi berdistribusi normal. Dan analisis uji korelasi dapat dilanjutkan.

2. Postes siswa laki-laki pada kelompok eksperimen I : terlihat bahwa pada kolom signifikan (Asymp. Sig. (2-tailed)) adalah 0,962 atau probabilitas lebih dari 0,05, maka H_0 diterima berarti populasi berdistribusi normal. Dan analisis uji korelasi dapat dilanjutkan.

ii. Uji Normalitas Pada Data Pretes dan Postes Siswa Perempuan pada Kelompok Eksperimen II

Rangkuman hasil pengujian normalitas dengan metode Kolmogorov Smirnov (K-S) pada data pretes dan postes siswa laki-laki pada kelompok eksperimen II sebagai berikut:

Tabel 4.4.
Ringkasan Hasil Analisis Uji Normalitas pada Data Pretes dan Postes Siswa Perempuan pada Kelompok Eksperimen II

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Pretes	Postes
N		12	12
Normal Parameters ^{a..b}	Mean	64.17	79.42
	Std. Deviation	16.492	16.583
Most Extreme Differences	Absolute	.187	.228
	Positive	.169	.174
	Negative	-.187	-.228
Kolmogorov-Smirnov Z		.647	.791
Asymp. Sig. (2-tailed)		.796	.559

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Dari hasil tabel diatas, dapat dianalisis sebagai berikut:

a. Analisis

Ho : Populasi berdistribusi normal

Ha : Populasi tidak berdistribusi normal

b. Dasar Pengambilan Keputusan

Jika nilai probabilitas $> 0,05$, maka Ho diterima

Jika nilai probabilitas $< 0,05$, maka Ha diterima

c. Keputusan

1. Pretes siswa perempuan pada kelompok eksperimen II : terlihat bahwa pada kolom signifikan (Asymp. Sig. (2-tailed)) adalah 0,796 atau probabilitas lebih dari 0,05, maka H_0 diterima berarti populasi berdistribusi normal. Dan analisis uji korelasi dapat dilanjutkan.

2. Postes siswa perempuan pada kelompok eksperimen II : terlihat bahwa pada kolom signifikan (Asymp. Sig. (2-tailed)) adalah 0,559 atau probabilitas lebih dari 0,05, maka H_0 diterima berarti populasi berdistribusi normal. Dan analisis uji korelasi dapat dilanjutkan.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui homogen tidaknya sampel diambil dari populasi. Dalam pengujian homogenitas ini menggunakan analisis varian dengan uji-F. Berdasarkan data pretes (*pada lampiran 4*) ternyata varians (s^2) yang terbesar adalah 271,9697 dan varians (s^2) yang terkecil adalah 99,98388. Jadi, hasil perhitungan tersebut bahwa data pretes homogen dengan harga $F_{hitung} = 2,72$ dan $F_{tabel} = 2,94$. Dengan dk pembilang = $n - 1 = 12 - 1 = 11$ dan dk penyebut = $n - 1 = 11 - 1 = 10$. Ternyata harga F_{hitung} lebih kecil dari F_{tabel} ($F_{hitung} = 2,72 < F_{tabel} = 2,94$), maka data pretes yang akan dianalisis homogen untuk taraf signifikan $\alpha = 0,05$. Begitu pula dengan data postes (*pada lampiran 4*) ternyata varians (s^2) yang terbesar adalah 274,9924 dan varians (s^2) yang terkecil adalah 108,5636. Jadi, hasil perhitungan tersebut bahwa data pretes homogen dengan harga $F_{hitung} = 2,53$ dan $F_{tabel} = 2,94$. Dengan dk pembilang = $n - 1 = 12 - 1 = 11$ dan dk penyebut = $n - 1 = 11 - 1 = 10$. Ternyata harga F_{hitung} lebih kecil dari F_{tabel} ($F_{hitung} = 2,53 < F_{tabel} = 2,94$), maka data pretes yang akan dianalisis homogen untuk taraf signifikan $\alpha = 0,05$.

2. Uji Hipotesis

Pengujian prasyarat analisis menunjukkan bahwa skor tiap variabel penelitian telah memenuhi prasyarat untuk pengujian statistik lebih lanjut. Untuk pengujian hipotesis pada penelitian ini digunakan teknik analisis uji-t pihak kanan. Uji-t adalah tes statistik yang dapat dipakai untuk menguji perbedaan dan persamaan dua kondisi atau dua kelompok yang berbeda dengan prinsip membandingkan rata-rata (*mean*) kedua kelompok. Hasil pengujian dari hipotesis tersebut selengkapnya ada pada (*lampiran 5*).

Hipotesis penelitian yang akan diuji dirumuskan sebagai berikut :
“kemampuan penalaran laki-laki lebih baik dari pada perempuan yang diajarkan dengan menggunakan model *Collaborative Learning* di kelas X SMAS Plus Amal Peureulak”.

Hipotesis tersebut secara statistik dirumuskan sebagai berikut:

$$H_a: \mu_1 > \mu_2$$

$$H_0: \mu_1 \leq \mu_2$$

Keterangan :

μ_1 : Rata-rata kemampuan penalaran adaptif induktif siswa laki-laki yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran *Collaborative Learning*.

μ_2 : Rata-rata kemampuan penalaran adaptif induktif siswa perempuan yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran *Collaborative Learning*.

Tabel 4.5.
Uji-t Kemampuan Penalaran Adaptif Induktif Siswa Laki-laki dan Perempuan menggunakan Model *Collaborative Learning*

Dk	t_{hitung}	t_{tabel}	Keputusan
21	2,580	1,721	Signifikan

Didalam kriteria pengujian hipotesis adalah terima H_a jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ dan sebaliknya jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka terima H_0 . Berdasarkan hasil uji-t pada tabel diatas, bahwa dapat dilihat dari perhitungan nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ atau $2,580 > 1,721$. Berdasarkan hipotesis, maka penelitian ini menyimpulkan bahwa terima H_a dan tolak H_0 . Artinya, terdapat perbandingan yang signifikan antara kemampuan penalaran adaptif induktif siswa laki-laki dan siswa perempuan yang diajarkan dengan model *Collaborative Learning*. Dengan kata lain, bahwa rata-rata kemampuan penalaran adaptif induktif siswa laki-laki yang diajarkan dengan menggunakan model *Collaboratif Learning* lebih baik dari pada rata-rata kemampuan penalaran adaptif induktif siswa perempuan yang diajarkan dengan menggunakan model *Collaboratif Learning*.

C. Pembahasan Hasil Penelitian

Pengujian hipotesis menunjukkan bahwa hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini diterima. Hal ini dilihat dari pengujian hipotesis, yaitu rata-rata kemampuan penalaran adaptif induktif siswa laki-laki yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran *Collaborative Learning* (μ_1) lebih besar dari pada rata-rata kemampuan penalaran adaptif induktif siswa perempuan yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran *Collaborative Learning* (μ_2).

Hasil pengujian hipotesis mengungkapkan terdapat perbandingan yang signifikan antara kemampuan penalaran adaptif induktif siswa laki-laki dan kemampuan penalaran adaptif induktif siswa perempuan yang diajarkan dengan model *Collaborative Learning*. Artinya, rata-rata kemampuan penalaran adaptif induktif siswa laki-laki lebih baik dari pada rata-rata kemampuan penalaran adaptif induktif siswa perempuan yang diajarkan dengan model *Collaborative Learning*.

Berdasarkan indikator kemampuan penalaran adaptif induktif siswa, bahwa pada siswa laki-laki mampu mengajukan dugaan, mampu memberikan alasan mengenai jawaban yang diberikan, mampu menarik kesimpulan dari suatu pernyataan, mampu memeriksa kesahihan suatu argumen dan mampu menemukan pola dari suatu permasalahan matematis dari pada kemampuan penalaran adaptif induktis siswa, bahwa pada siswa laki-laki mampu mengajukan dugaan, mampu memberikan alasan mengenai jawaban yang diberikan, dan mampu menarik kesimpulan dari suatu pernyataan.

Hal ini sesuai dengan pendapat Arends, kemampuan berpikir berdasarkan jenis kelamin adalah: a) Anak perempuan sedikit lebih baik dalam kemampuan verbalnya, sedangkan laki-laki lebih baik dalam kemampuan *visual-spatialnya* (penglihatan ruang), b) Anak Perempuan pada umumnya lebih peduli tentang prestasi di sekolah. Mereka cenderung bekerja lebih keras diberbagai tugas tetapi juga kurang berani mengambil resiko. Sedangkan laki-laki mengerahkan usaha yang lebih besar, seperti matematika, dan sains. Ini berarti kemampuan matematika laki-laki lebih baik dari pada perempuan. Hal ini sesuai dengan pendapat Krutetski, mengatakan bahwa kemampuan berpikir berdasarkan jenis kelamin adalah a) Laki-laki lebih unggul dalam penalaran logis, sedangkan perempuan lebih unggul dalam ketepatan,

ketelitian, dan kecermatan berfikir, b) Laki-laki mempunyai kemampuan matematika lebih baik dari pada perempuan.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan data dan hasil analisis yang telah dipaparkan dapat ditarik kesimpulan bahwa berdasarkan hipotesis, maka penelitian ini menyimpulkan bahwa terima H_a dan tolak H_0 dengan nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ atau $2,580 > 1,721$. Artinya, rata-rata kemampuan penalaran adaptif induktif siswa laki-laki yang diajarkan dengan menggunakan model *Collaboratif Learning* lebih baik dari pada rata-rata kemampuan penalaran adaptif induktif siswa perempuan yang diajarkan dengan menggunakan model *Collaboratif Learning*.

B. Saran-Saran

Berdasarkan temuan penelitian, berikut ini disampaikan beberapa saran kepada pihak-pihak yang terkait dalam rangka meningkatkan hasil belajar matematika antara lain kepada:

1. Siswa diharapkan berperan aktif dalam upaya meningkatkan hasil belajar matematika. Siswa harus mengetahui bahwa tugas siswa adalah belajar sebaik mungkin untuk meraih prestasi yang optimal. Pada hakikatnya semua manusia memiliki kemampuan yang telah terbentuk dalam diri siswa baik dalam kefaktor keturunan maupun akibat pengaruh lingkungan keluarga, sekolah dan masyarakat.

2. Guru, khususnya guru matematika di SMA Plus Amal Peureulak, agar berusaha meningkatkan kemampuan siswa dengan proses pembelajaran dijalankan berdasarkan metode-metode yang tepat dan relevan. Dengan demikian pembelajaran kolaboratif ini akan menjadi cara yang strategis dalam pembelajaran melalui kerjasama berbagai aspek kehidupan.
3. Kepala sekolah diharapkan mendukung semua personil sekolah untuk berperan aktif dalam proses pembelajaran yang dijalankan berdasarkan metode-metode yang tepat dan relevan.

DAFTAR PUSTAKA

- Undang-Undang. 2009. *SISDIKNAS (Sistem Pendidikan Nasional)*. Jakarta: Sinar Grafika.
- Suherman, Erman. 2003. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Arkham. 2004. “*Penalaran Adaptif Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Materi Bangun Ruang di SMP Negeri 4 Surabaya Berdasarkan Perbedaan Gender*”. *Jurnal Pendidikan Matematika*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Dahlia. 2008. *Pembelajaran Matematika dengan Menggunakan Model Treffinger dalam Upaya Meningkatkan Kemampuan Penalaran Adaptif Siswa*, *Jurnal Pendidikan Matematika*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia. Tidak Diterbitkan.
- Supranto. 2009. *Statistik Teori dan Aplikasi*. Jakarta: Erlangga.
- Sukardi. 2003. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Jakarta : Bumi Aksara.
- Depdiknas. 2006. Permendiknas No. 22 Tahun 2006, *Tentang Standar Isi Sekolah Menengah Atas*. Jakarta: Depdiknas.
- Priatna. 2003. *Kemampuan Penalaran dan Pemahaman Matematika Siswa Kelas XII SMP Negeri di Kota Bandung*. Bandung: Disertasi.
- Sumarno. 1987. *Kemampuan Pemahaman dan Penalaran Matematika Siswa SMA Dikaitkan dengan Kemampuan Logika Siswa dan Beberapa Unsur Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Disertasi PPS UPI.
- Depdiknas. 2008. *Kamus Besar Bahasa Indonesia Pusat Bahasa Edisi IV*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Santrock, John W. 2010. *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Carole Wade & Carol Ravris. 2007. *Psikologi Edisi ke Sembilan Jilid 2*. Jakarta: Erlangga.
- Suherman. 2005. *Psikologi Kognitif*. Surabaya: Srikandi.
- Killpatrick. 2001. *Adding It Up: Helping Children Learn Mathematics*. Academic Press: Mathematics Study Committee Edition.

- Febriasa, Yunas. 2008. *Pengaruh Penerapan Pendekatan Problem Centered Learning (PCL) terhadap Peningkatan Kemampuan Penalaran Adaptif Siswa SMP*. Bandung: UPI Tesis Program Pendidikan Matematika.
- Rahim, Abdul. 2008. *Pengaruh Metode Accelerated Learning terhadap Kemampuan Penalaran Adaptif Siswa SMP dalam Belajar Matematika*. Bandung: Jurnal UPI.
- Suyanto ,Joko. 2004. *Gender dan Sosialisasi*, Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Akhmad. 2013. *Wanita Tak Pintar Matematika*, 2013, diakses pada 23 September 2016 di <http://tentangsains.blogdetik.com/2012/12/18/wanita-tak-pintar-matematika/>
- Syarifatul, Ma'ula. 2010. *Profil Kreatifitas Siswa Kelas VIII SMP Negeri 2 Ploso Dalam Pengajuan Soal Matematika Ditinjau Dari Perbedaan Kemampuan Matematika Dan Perbedaan Gender*. Surabaya: UNESA, Tesis Magister Pendidikan.
- Anjani, Norma Wiwik. 2010. *Profil Kreatifitas Penyelesaian Masalah Matematika Oleh Siswa SMP Negeri 28 Surabaya Ditinjau Dari IQ Dan Perbedaan Gender*. Surabaya: UNESA. Tesis Magister Pendidikan.
- Santrock, John W. 2008. *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: Kencana.
- Sihite, Pitra. 2013. *Pengaruh Model Pembelajaran Kolaboratif (Collaborative Learning) Terhadap Kemampuan Menulis Teks Eksposisi Siswa Kelas X SMA Negeri 1 Balige Tahun Pembelajaran 2013/2014*. Medan: Jurnal eprints.unimed.ac.id.
- Pannen, Paulina, dkk. 2001. *Konstruktivisme dalam Pembelajaran*. Jakarta : PPAUT Dirjen.
- widodo, Urip. 2013. *Penerapan Metode Pembelajaran Kolaboratif untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa Kelas X pada Mata Pelajaran Membaca dan Menggambar Sketsa di SMK Negeri 2 Klaten*. Yogyakarta: Jurnal eprints.uny.ac.id.
- Sudarman. 2008. *Penerapan Metode Collaborative Learning untuk Meningkatkan Pemahaman Materi Mata Kuliah Metodologi Penelitian*. Jurnal Pendidikan Inovatif, vol.3, No.2.
- Abdulsyani. 1994. *Sosiologi Skematika, Teori, dan Terapan*. Jakarta: Bumi Aksara.

- Barkley, Elizabert E., Cross, K. Patricia & Major, Clair Howell. 2012. *Collaborative Learning Techniques: Teknik-teknik Pembelajaran Kolaboratif*, Penerjemah: Narulita Yusron. Bandung: Penerbit Nusa Media.
- Suryani, Nunuk. *Implementasi Model Pembelajaran Kolaboratif untuk Meningkatkan Keterampilan Sosial Siswa*. Yogyakarta: Journal.uny.ac.id/index.php/mip/article/viewFile/3654/3127.
- Wiendha. 2015. "Collaboratif Learning" [Http://wiendha29.blogspot.co.id/2015/09/Pengertian-collaboratif-learning-kerjasama](http://wiendha29.blogspot.co.id/2015/09/Pengertian-collaboratif-learning-kerjasama), diakses pada tanggal 12 Maret 2017.
- Sudarman. 2005. Tesis "*Penerapan Metode Collaborative Learning untuk Meningkatkan Pemahaman Materi Mata Kuliah Metodologi Penelitian*". Medan: UNIMED.
- Afifah, Ef. 2003. Tesis "*Hubungan Metode Pembelajaran Collaborative Learning and Problem Based Learning (PBL) dengan Motivasi Belajar pada Mahaiswa Keperawatan Universitas Indonesia*". Medan: UNIMED.
- Anggoro Toha. 2009. *Metode Penelitian*. Jakarta: Universitas Terbuka.
- Arikunto Suharsimi. 2010. *Prosedur Penelitian*. Jakarta : PT. Rineka Cipta.
- Sugiyono. 2003. *metode penelitian pendekatan kuantitatif, kualitatif, dan R & D*. Bandung : Alfabeta.
- Ridwan. 2007. *Belajar Mudah Penelitian Untuk Guru – Karyawan dan Peneliti Semula*. Bandung: Alfabeta.
- Punguh Suharso. 2009. *Metode Penelitian Kuantitatif Untu Bisnis, Pendekatan Filosofi dan Praktis*. Jakarta: Indeks.
- Riduwan. 2010. *Belajar Mudah Penelitian Untuk Guru-Karyawan dan Peneliti Pemula*. Bandung: Alfabeta.
- M. Manullang. 1996. *Penilaian Hasil Belajar*. Medan: FMIPA IKIP.
- Wayan Nurkencana. 1993. *Evaluasi Pendidikan*. Surabaya: Usaha Nasional.
- Roestiyah. 2008. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Suherman, E. 2003. *evaluasi Pembelajaran Matematika*. Bandung: UPI.
- Arikunto, Suharsimi. 2008. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.

Abdul Haris, Asep Jihad. 2008. *Evaluasi Pembelajaran*. Yogyakarta: Multi Presindo.

Abdurrahmat, Fathoni. 2006. *Metodologi Penelitian dan Teknik Penyusunan Skripsi*. Jakarta: Rineka Cipta.

Subana. 2000. *Statistik Pendidikan*, Bandung: Pustaka Setia.