KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIKA SISWA DENGAN MENGGUNAKAN STRATEGI *LEARNING START WITH A QUESTION* DI KELAS VIII SMPN 2 LUBUK SIKAPING TAHUN PELAJARAN 2017/2018

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Guna Mencapai Gelar Sarjana (S-1) Pendidikan Matematika

OLEH

WINDA SUTRIANI
2412.060

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA

FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN (FTIK)

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN)

BUKITTINGGI

2018 M/1439 H

ABSTRAK

Winda Sutriani (2412.060): "Kemampuan Komunikasi Matamatika Siswa dengan Menggunakan Strategi *Learning Start With A Question* di Kelas VIII SMPN 2 Lubuk Sikaping Tahun Pelajaran 2017/2018"

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh adanya permasalahan tentang kemampuan komunikasi matematika siswa kelas VIII SMPN 2 Lubuk Sikaping yang belum optimal selain itu proses pembelajaran matematika yang cenderung menggunakan pembelajaran konvensional. Salah satu cara yang diperkirakan dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematika siswa yaitu dengan menerapkan strategi *Learning Start With A Question.* Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah kemampuan komunikasi matematika siswa yang mengikuti pembelajaran dengan menggunakan strategi *learning start with a question* lebih baik daripada pembelajaran konvensional di kelas VIII SMPN 2 Lubuk Sikaping Tahun Pelajaran 2017/2018. Berdasarkan rumusan masalah dan kajian teori yang telah diuraikan, maka hipotesis dari penelitian ini adalah "Kemampuan komunikasi matematika siswa yang mengikuti pembelajaran dengan menggunakan strategi *Learning Start With a Question* lebih baik daripada pembelajaran konvensional.

Jenis penelitian ini adalah pra eksperimen dengan rancangan penelitian yaitu *The Static Group Comparison Design*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMPN 2 Lubuk Siakping. Sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII_2 sebagai kelas eksperimen dan kelas VII_3 sebagai kelas kontrol. Data penelitian diperoleh dari tes Kemampuan komunikasi matematika siswa (tes akhir).

Berdasarkan pengolahan data dari tes akhir diperoleh nilai rata-rata di kelas eksperimen setelah penggunaan strategi *Learning Start With A Question* adalah 76,63 dan rata-rata nilai tes akhir pada kelas kontrol 65,29. Berdasarkan uji-t diperoleh $t_{hitung} = 2{,}07096$ dengan taraf nyata $\alpha = 0{,}05$ dan $t_{tabel} = 1{,}674$. Oleh karena $t_{hitung} > t_{tabel}$, ini berarti H_0 ditolak dan H_1 diterima. Jadi kemampuan komunikasi matematika siswa yang mengikuti pembelajaran dengan menggunakan strategi *learning start with a question* lebih baik daripada pembelajaran Konvensional di kelas VIII SMPN 2 Lubuk Sikaping Tahun Pelajaran 2017/2018.

KATA PENGANTAR



Syukur Alhamdulillah penulis ucapkan kehadirat Allah SWT, karena berkat Rahmat dan Hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "**Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa dengan Menggunakan Strategi *Learning Start With A Question* Siswa di Kelas VIII SMPN 2 Lubuk Sikaping Tahun Pelajaran 2017/2018**". Shalawat beserta salam penulis sampaikan kepada Nabi Muhammad SAW yang telah mewariskan Al-Quran dan Sunnah sebagai petunjuk kebenaran sampai akhir zaman. Skripsi ini disusun guna memenuhi persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Jurusan Pendidikan Matematika.

Penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari dukungan dan bantuan berbagai pihak, baik moril maupun materil. Berkenaan dengan itu, izinkanlah penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Dr. Ridha Ahida,M.Hum, selaku Rektor IAIN Bukittinggi.
2. Bapak / Ibu Wakil Rektor IAIN Bukittinggi
3. Bapak Dr. Nunu Burhanuddin,Lc, M.Ag, selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Bukittinggi.
4. Bapak Wakil Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Bukittinggi
5. Ibu Aniswita, S.Pd. M.Si , selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika sekaligus sebagai Pembimbing Akademik dan juga sebagai Pembimbing I
6. Bapak M. Imamuddin, M.Pd, selaku Pembimbing II

7. Bapak Fauzi Yuberta, M.Pd, selaku validator
8. Ibu Hj. Masniari,S.Pd selaku Kepala Sekolah SMPN 2 Lubuk Sikaping
9. Ibu Dra.Yulnovliwetty selaku Guru Mata Pelajaran Matematika di SMPN 2 Lubuk Sikaping

Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Seperti kata pepatah **“ Tak ada gading yang tak retak** “, untuk itu kritik dan saran dari pembaca sangat penulis harapkan untuk kesempurnaan skripsi ini. Terakhir penulis berharap mudah-mudahan skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Bukittinggi, Januari 2019

Penulis

WINDA SUTRIANI
NIM. 2412.060

DAFTAR ISI

ABSTRAK ..... **i**

KATA PENGANTAR ..... **ii**

DAFTAR ISI ..... **iv**

DAFTAR TABEL ..... **vi**

DAFTAR GAMBAR ..... **viii**

DAFTAR LAMPIRAN ..... **ix**

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah 1

B. Identifikasi Masalah 11

C. Batasan Masalah 11

D. Rumusan Masalah 11

E. Tujuan Penelitian 11

F. Defenisi Operasional 12

G. Manfaat Penelitian 13

BAB II KAJIAN PUSTAKA

A. Pembelajaran Matematika 14

B. Pembelajaran Aktif 16

C. Strategi *learning start with a question* 18

D. Pembelajaran Konvensional 22

E. Kemampuan Komunikasi Matematika 28

F. Penelitian yang Relevan 33

G. Kerangka Konseptual 35

H. Hipotesis Penelitian 36

BAB III METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian dan Rancangan Penelitian 37

B. Populasi dan Sampel. 38

C. Variabel dan Data 39

D. Prosedur Penelitian 49

E. Instrumen Penelitian 52

F. Teknik Analisis Data 61

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Data..... 68

B. Analisis Data 69

C. Pembahasan 71

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan 87

B. Saran 87

DAFTAR KEPUSTAKAAN

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

1.1 Jawaban Salah Satu Siswa pada pembelajaran di kelas VIII SMPN 2 Lubuk Sikaping 7

2.1 Kerangka Konseptual 53

4.1 Perbandingan skor yang diperoleh kelas sampel pada soal nomor 5 untuk indikator menghubungkan benda nyata, gambar, diagram dan tabel ke dalam ide matematika 74

4.2 Perbandingan skor yang diperoleh kelas sampel pada soal nomor 6 untuk indikator menghubungkan benda nyata, gambar, diagram dan tabel ke dalam ide matematika 74

4.3 Perbandingan jawaban siswa yang menunjukkan kemampuan menghubungkan benda nyata kedalam ide-ide matematika..... 41

3.4 Hasil Uji Normalitas Kelas Populasi dengan *Softwere Minitab* 42

3.5 Data Hasil Belajar Siswa Kelas Populasi 45

3.6 Analisis Ragam Data Hasil Belajar Siswa Kelas Populasi 45

3.7 Langkah-Langkah Pembelajaran Pada Kelas Sampel..... 50

3.8 Rubrik Penskoran Kemampuan Komunikasi Matematika..... 53

3.9 Hasil Analisis Validitas Soal Uji Coba Tes 57

3.10 Hasil Perhitungan Tingkat Kesukaran Soal Uji Coba Tes..... 59

3.11 Hasil Perhitungan Daya Pembeda Soal Uji Coba Tes 60

3.12 Hasil Analisis Soal Uji Coba 60

4.1 Hasil Tes Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa..... 68

4.2 Hasil Uji Normalitas Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Kelas Sampel dengan Uji *Lilliefors* 69
4.3 Hasil Uji Homogenitas Tes Kemampuan Komunikasi Matematika 69
4.4 Hasil Uji Hipotesis Tes Kemampuan Komunikasi Matematika Kelas Sampel.....70
4.5 Rata-Rata Skor Tes Akhir Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa 82

DAFTAR GAMBAR

1.1 Jawaban Salah satu siswa pada pembelajaran di kelas VIII SMPN 2 Lubuk Sikaping 7

2.1 Kerangka Konseptual 53

4.1 Perbandingan skor yang diperoleh kelas sampel pada soal nomor 5 untuk indikator menghubungkan benda nyata, gambar, diagram dan tabel ke dalam ide matematika 74

4.2 Perbandingan skor yang diperoleh kelas sampel pada soal nomor 6 untuk indikator menghubungkan benda nyata, gambar, diagram dan tabel ke dalam ide matematika 74

4.3 Perbandingan jawaban siswa yang menunjukkan kemampuan menghubungkan benda nyata kedalam ide-ide matematika 76

4.4 Perbandingan skor yang diperoleh kelas sampel pada soal nomor 3 untuk indikator menjelaskan ide, situasi dan relasi matematika dengan benda nyata,gambar, grafik, tabel, dan aljabar 77

4.5 Perbandingan skor yang diperoleh kelas sampel pada soal nomor 4 untuk indikator menjelaskan ide, situasi dan relasi matematika dengan benda nyata, gambar, grafik, tabel, dan aljabar 78

4.6 Jawaban siswa yang menunjukkan kemampuan menjelaskan ide, situasi dan matematika dengan grafik 79

4.7 Perbandingan skor yang diperoleh kelas sampel pada soal nomor 1 untuk indikator menyatakan peristiwa/ide yang dikemukakan melalui istilah-

istilah bahasa atau simbol matematika..... 81
4.8 Perbandingan skor yang diperoleh kelas sampel pada soal nomor 1 untuk indikator menyatakan peristiwa/ide yang dikemukakan melalui istilah-istilah bahasa atau simbol matematika..... 81
4.9 Jawaban siswa yang menunjukkan kemampuan menyatakan peristiwa/ide yang dikemukakan melalui bahasa atau simbol matematika 83
4.10 Rata-Rata Skor Tes Akhir Kemampuan Komunikasi Matematika siswa ... 84

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN I	Daftar Nilai Ulangan Harian 1 MATEMATIKA Siswa Kelas VIII SMPN 2 Lubuk Sikaping	88
LAMPIRAN II	Uji Normalitas Populasi dengan Uji *Lilliefors*	89
LAMPIRAN III	Uji Normalitas Populasi dengan *Software Minitab*	93
LAMPIRAN IV	Uji Homogenitas Populasi dengan Uji *Bartlett*	95
LAMPIRAN V	Uji Homogenitas Populasi dengan *Software Minitab*	97
LAMPIRAN VI	Uji Kesamaan Rata-rata Populasi	98
LAMPIRAN VII	Uji Kesamaan Rata-rata Populasi dengan *Software Minitab*	100
LAMPIRAN VIII	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Kelas Eksperimen	101
LAMPIRAN IX	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Kelas Kontrol	125
LAMPIRAN X	Kisi-kisi Soal Uji Coba	146
LAMPIRAN XI	Soal Uji Coba	147
LAMPIRAN XII	Kunci Jawaban Soal Uji Coba	148
LAMPIRAN XIII	Hasil Validasi Perangkat	153
LAMPIRAN XIV	Validitas Soal Uji Coba Tes Hasil Belajar	159
LAMPIRAN XV	Perhitungan Validitas Soal Uji Coba	161
LAMPIRAN XVI	Perhitungan Reliabilitas Soal Uji Coba	163

LAMPIRAN XVII Perhitungan Tingkat Kesukaran Soal Uji Coba 165
LAMPIRAN XVIII Perhitungan Daya Pembeda Soal Uji Coba..... 167
LAMPIRAN XIX Daftar Nilai Siswa Kelas Sampel 168
LAMPIRAN XX Uji Normalitas Kelas Sampel 169
LAMPIRAN XXI Uji Normalitas Kelas Sampel dengan *Software Minitab* 172
LAMPIRAN XXII Uji Homogenitas Kelas Sampel dengan Uji F 173
LAMPIRAN XXIII Uji Homogenitas Kelas Sampel dengan *Software Minitab* 175
LAMPIRAN XXIV Uji Hipotesis 176
LAMPIRAN XXV Uji Hipotesis dengan *Software Minitab* 177
LAMPIRAN XXVI Tabel Kurva Normal 178
LAMPIRAN XXVII Daftar Distribusi Chi-Kuadrat..... 179
LAMPIRAN XXVIII Daftar Nilai Kritis L untuk Uji *Lilliefors* 180
LAMPIRAN XXIX Nilai Kritik Sebaran F 181
LAMPIRAN XXX Nilai Kritik Sebaran t 183
LAMPIRAN XXXI Koefisien Korelasi Product Moment..... 184

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Agama Islam sangat mengutamakan pendidikan, sebagaimana pendidikan merupakan suatu usaha bagi manusia yang dapat membimbing agar manusia bisa mengembangkan kemampuan yang dimilikinya sesuai dengan nilai-nilai yang berlaku, pendidikan juga merupakan kebutuhan mutlak yang harus dipenuhi sepanjang hayat. Setiap manusia membutuhkan pendidikan dimanapun dan sampai kapanpun dia berada.Tanpa pendidikan mustahil suatu kelompok manusia dapat hidup berkembang sejalan dengan aspirasi (cita-cita) untuk maju, sejahtera dan bahagia menurut konsep pandangan hidup mereka.[1]

Menurut undang-undang Sistem Pendidikan Nasional No.20 tahun 2003 pasal 1 menjelaskan bahwa: Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, Bangsa dan Negara.[2]

Pendidikan secara umum merupakan proses perubahan dan pembentukan kepribadian ke arah yang lebih baik. Dalam perspektif Islam, pendidikan merupakan masalah yang paling diutamakan. Syech Muhammad al-Naquib al-Attas mengemukakan pendidikan merupakan

---

[1]FuadIhsan, *Dasar-dasarKependidikan,* (Jakarta: Rineka Cipta,1996), h.2

[2]DepartemenPendidikandanKebudayaan, *Undang-UndangRepublik Indonesia No. 20 Tahun 2003 TentangSistemPendidikanNasional*, (Jakarta : 2010), h.1

suatu proses penanaman sesuatu ke dalam diri manusia yang mengacu pada sistem penanaman secara bertahap dan kepada manusia penerima proses dan kandungan pendidikan tersebut.[3]Islam menempatkan pendidikan pada posisi yang sangat penting sehingga menuntut ilmu pengetahuan merupakan kewajiban bagi umat Islam dan Allah SWT akan mengangkat derajat orang yang menuntut ilmu.[4]Sebagaimana Allah SWT berfirman dalam surah Al-Mujadilah ayat 11, yang berbunyi :

يَٰٓأَيُّهَا ٱلَّذِينَ ءَامَنُوٓاْ إِذَا قِيلَ لَكُمۡ تَفَسَّحُواْ فِي ٱلۡمَجَٰلِسِ فَٱفۡسَحُواْ
يَفۡسَحِ ٱللَّهُ لَكُمۡۖ وَإِذَا قِيلَ ٱنشُزُواْ فَٱنشُزُواْ يَرۡفَعِ ٱللَّهُ ٱلَّذِينَ ءَامَنُواْ
مِنكُمۡ وَٱلَّذِينَ أُوتُواْ ٱلۡعِلۡمَ دَرَجَٰتٖۚ وَٱللَّهُ بِمَا تَعۡمَلُونَ خَبِيرٞ ١١

Artinya :

"Hai orang-orang beriman apabila dikatakan kepadamu: Berlapang-lapanglah dalam majelis, maka lapangkanlah niscaya Allah akan memberi kelapangan untukmu. dan apabila dikatakan: "Berdirilah kamu", Maka berdirilah, niscaya Allah akan mengangkat (derajat) orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat. dan Allah Maha teliti apa yang kamu kerjakan".[5]

Ayat di atas menunjukkan bahwa Allah SWT meninggikan derajat orang-orang yang beriman dan yang menuntut ilmu pengetahuan. Hal ini dapat membuktikan bahwa pendidikan memegang peranan penting dalam kehidupan untuk meningkatkan dan mengembangkan sumber daya manusia

[3]Kemas Baharudin, *Filsafat Pendidikan Agama Islam*, (Yogyakarta : Pustaka Pelajar, 2007), Cet. Ke-1 h.36

[4]Heri Jauhari Muchtar, *Fiqh Pendidikan*, (Bandung : Remaja Rosdakarya, 2008), Cet. Ke-2 h.12

[5]Departemen Agama , *Al-Qur'an danTerjemahan*, (Bandung : Jamanatul Ali-Art, 2004), Juz 27, h.542

tersebut. Melalui penyelenggaraan pendidikan diharapkan dapat mencetak manusia-manusia berkualitas yang akan mendukung tercapainya sasaran pembangunan nasional.

Ilmu yang dimaksud dalam ayat tersebut bukan hanya ilmu-ilmu agama tetapi juga ilmu-ilmu umum, termasuk matematika.Matematika adalah salah satu bidang studi yang bisa mendukung perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.

Matematika merupakan suatu ilmu pengetahuan yang memegang peranan penting dalam dunia pendidikan. Ilmu yang disampaikan kepada siswa, sebagai modal bagi siswa untuk menghadapi perkembangan zaman, pegangan hidup, pedoman, dan melatih siswa berpikir logis dan kritis. Melalui pembelajaran matematika siswa dilatih untuk dapat bertindak lebih tepat.

Dalam pelaksanaan pendidikan formal, proses pembelajaran merupakan suatu kegiatan yang sangat menentukan terhadap keberhasilan belajar siswa. Tetapi dalam kenyataannya, masih banyak pendidik yang memandang bahwa pembelajaran adalah transformasi ilmu pengetahuan. Dalam suatu kegiatan belajar-mengajar, keterlibatan siswa secara aktif sangat diperlukan. Belajar secara aktif dapat menyebabkan ingatan yang dipelajari lebih tahan lama dan pengetahuan menjadi lebih luas dari pada siswa yang belajar pasif. Hal ini menunjukkan bahwa keterlibatan siswa dalam pembelajaran ikut mendukung siswa dalam memahami materi yang diajarkan dengan baik. Keaktifan siswa akan muncul, jika guru memberikan motivasi

kepada siswa agar mampu mengembangkan dan menyatakan ide-idenya. Sehingga siswa dapat mengkomunikasikan suatu persoalan matematika apabila telah dapat memahami persoalan matematika tersebut.

Kemampuan komunikasi dipandang sebagai kemampuan siswa dalam mengkomunikasikan matematika yang dipelajarinya sebagai isi pesan yang harus disampaikan. Komunikasi dalam matematika merupakan kemampuan mendasar yang harus dimiliki siswa dan guru selama proses pembelajaran.

Menurut *National Center Teaching Mathematics* (*NCTM*), menyatakan bahwa kemampuan komunikasi dalam matematika perlu dibangun agar siswa dapat :[6]

1. Memodelkan situasi dengan lisan, tertulis, gambar, grafik dan secara aljabar.
2. Merefleksi dan mengklarifikasi dalam berfikir mengenai gagasan-gagasan matematika dalam berbagai situasi.
3. Mengembangkan pemahaman terhadap gagasan matematika termasuk peran defenisi-defenisi dalam matematika.
4. Menggunakan keterampilan membaca, mendengar, dan menulis menginterpretasikan dan mengevaluasi gagasan matematika.
5. Mengkaji gagasan matematika melalui konjektur dan alasan yang meyakinkan.
6. Memahami nilai dari notasi peran matematika dalam pengembangan gagasan matematika.

Salah satu hal penting yang menjadi agenda atau fokus dalam implementasi kurikulum 2013 adalah pembelajaran abad 21. Pada kurikulum 2013 diharapkan apat diimplementasikan pembelajaran abad 21. Hal ini untuk menyikapi tuntutan zaman yang semakin kompetitif. Ada pun pembelajaran abad 21 mencerminkan empat hal yaitu:

[6]Firdaus, 2013, *Modul Evaluasi Pembelajaran Matematika*, Pascasarjana UNP, h. 48-49

1. Kemampuan berfikir kritis (critical thinking skill)
2. Kreativitas (creativity)
3. Komunikasi (communication)
4. Kolaborasi (collaboration)[7]

Komunikasi sangatlah penting dalam pembelajaran matematika. Menurut Asikin uraian tentang peran penting komunikasi dalam pembelajaran matematika dideskripsikan sebagai berikut:[8]

1. Komunikasi dimana ide matematika dieksploitasi dalam berbagai perspektif, membantu mempertajam cara berfikir siswa dan mempertajam kemampuan siswa dalam melihat berbagai keterkaitan materi matematika.
2. Komunikasi merupakan alat untuk mengukur pertumbuhan pemahaman, dan merefleksikan pemahaman matematika pada siswa.
3. Melalui komunikasi, siswa dapat mengorganisasikan dan mengkonsolidasikan pemikiran matematika mereka.

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan oleh peneliti kepada salah seorang guru matematika di SMP N 2 Lubuk sikaping, menurut beliau kemampuan siswa dalam menyampaikan ide atau gagasan dan pengetahuan mereka tentang matematika masih tergolong rendah, sehingga ketika diberikan suatu permasalahan, siswa kesulitan dalam menemukan solusi yang tepat dari masalah yang diberikan. Dalam pembelajaran matematika siswa juga jarang melakukan kegiatan diskusi kelompok, karena itu mereka mengalami kesulitan dalam menyampaikan ide atau gagasan mereka, serta sebagian siswa cenderung pasif jika diminta untuk bertanya.

---

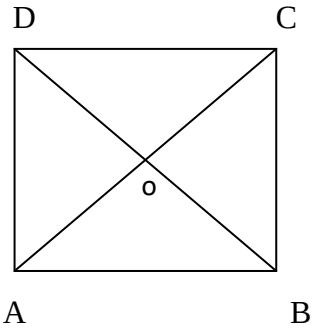
[7] http://www.sekolahdasar.net/2017/04/4-hal-yang-mencerminkan-pembelajaran-abad-21.html

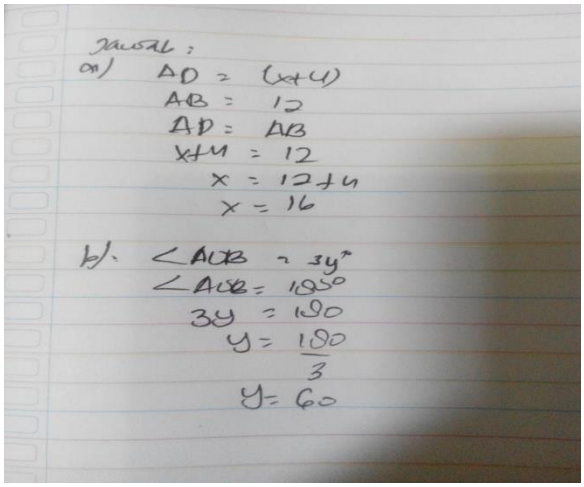
[8] Muhammad Darkasyi, dkk, 2014, *Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis dan Motivasi Siswa dengan Pembelajaran Pendekatan Quantum Learning Pada Siswa SMP*, Jurnal Volume 1, nomor 1, ISSN 2355-418, h. 25

Peneliti juga mengamati proses pembelajaran siswa di kelas, terlihat bahwa pembelajaran masih berpusat kepada guru. Guru lebih memfokuskan untuk menjelaskan konsep-konsep matematika, memberikan contoh bagaimana mengerjakan suatu soal, kemudian siswa diminta untuk mengerjakan soal latihan. Siswa terlihat mengalami kesulitan dalam mengkomunikasikan simbol-simbol, gambar, kedalam model matematika. Siswa hanya bisa menemukan model matematika setelah adanya contoh yang sejenis dengan permasalahan yang telah dikerjakan oleh siswa. Siswa tidak menggali dan mengembangkan ide-ide atau gagasan matematika mereka. Siswa hanya menerima apa yang diberikan oleh guru, mereka jarang bertanya, dan jika guru memberikan pertanyaan mereka kesulitan untuk menjawab.

Berikut ini salah satu contoh ketika siswa dihadapkan pada suatu masalah, seperti pada soal Ulangan Harian siswa berikut:“ Pada persegi ABCD diketahui sisi AB = 12 cm.

a. Jika panjang AD = $(x + 4)$ cm, tentukan nilai x!
b. Jika besar $\angle AOB = 3y°$, tentukan nilai y





Gambar 1.1 Jawaban Salah Satu Siswa pada pembelajaran di kelas VIII SMPN 2 Lubuk Sikaping

Dapat terlihat bahwa rata-rata jawaban siswa seperti terlihat pada gambar 1.1 siswa belum bisa mengkomunikasikan ide matematika secara tepat, terlihat siswa sulit membedakan pada permasalahan tersebut melakukan operasi hitung penjumlahan dan pengurangan, sehingga membuat perhitungan menjadi keliru. Seharusnya siswa memiliki kemampuan komunikasi matematika pada indikator menghubungkan gambar kedalam ide matematika.

Selain itu, rendahnya kemampuan komunikasi siswa dapat dilihat dari hasil ulangan harian matematika siswa kelas VIII SMPN 2 Lubuk Sikaping tahun pelajaran 2017/2018 sebagai berikut:

Tabel 1.1: Persentase Nilai Soal Kemampuan Komunikasi Matematika Ulangan Harian Matematika Siswa Kelas VIII SMPN 2 Lubuk Sikaping Tahun Pelajaran 2017/2018

Kelas	Jumlah				Persentase	
	Soal	Siswa	≥ 50	< 50	≥ 50	< 50
$VIII_1$	3	25	7	18	28%	72%
$VIII_2$	3	24	8	16	33,33%	66,67%

$VIII_3$	3	24	5	19	20,83%	79,17%
$VIII_4$	3	25	6	19	24%	76%

Sumber:Guru Mata Palajaran Matematika SMPN 2 Lubuk Sikaping

Dari tabel 1.1 di atas,dijelaskan bahwa soal komunikasi matematika pada Ulangan Harian matematika siswa kelas VIII terdapat 3 dari 10 buah soal. Pada kelas $VIII_1$ siswa yang benar menjawab soal komunikasi matematika diatas dan samadengan 50 hanya 7 orang,sedangkan yang menjawab dibawah 50 sebanyak 18 orang. Pada kelas $VIII_2$ siswa yang benar menjawab soal komunikasi matematika diatas dan samadengan 50 hanya 8 orang, sedangkan yang menjawab dibawah 50 sebanyak 16 orang. Pada kelas $VIII_3$ siswa yang benar menjawab soal komunikasi matematika diatas dan samadengan 50 hanya 5 orang, sedangkan yang menjawab dibawah 50 sebanyak 19 orang. Pada kelas $VIII_4$ siswa yang benar menjawab soal komunikasi matematika diatas dan samadengan 50 hanya 6 orang, sedangkan yang menjawab dibawah 50 sebanyak 19 orang.

Berdasarkan uraian diatas terlihat bahwa terdapat perbedaan antara siswa yang mampu menjawab soal komunikasi matematika dengan siswa yang belum mampu menjawab soal kemampuan komunikasi.

Untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematika siswa, perlu dirancang suatu pembelajaran yang membiasakan siswa untuk mengkonstruksi sendiri pengetahuannya dan dapat mendukung serta mengarahkan siswa pada kemampuan untuk berkomunikasi matematika. Sehingga siswa lebih memahami konsep yang diajarkan serta mampu

mengkomunikasikan ide atau gagasan matematikanya. Dalam hal ini guru harus memiliki keahlian dan keterampilan dalam mengajar siswa, sehingga dapat meningkatkan komunikasi matematika siswa. Dengan keterampilan tersebut guru dapat memilih metode yang tepat agar tujuan pembelajaran dapat tercapai.

Salah satu strategi pembelajaran yang dapat mewadahi aspek-aspek dalam mengomunikasikan matematika adalah strategi *Learning Starts with a Question*. *Learning start with a question* merupakan suatu strategi pembelajaran aktif, dimana siswa dilibatkan langsung dalam proses pembelajaran.[9]

Pada strategi *learning start with a question* ini siswa dituntut untuk aktif dalam bertanya karena pada prinsipnya metode pembelajaran ini dimulai dengan aktivitas bertanya siswa mengenai materi yang akan disampaikan guru. Oleh karena itu siswa terlebih dahulu diminta membaca sekaligus memahami materi yang akan disampaikan oleh guru. Dengan membaca maka siswa memiliki gambaran tentang materi yang akan dipelajari, sehingga apabila dalam membaca atau membahas materi tersebut terjadi kesalahan konsep akan diketahui. Kemudian, materi tersebut akan dibahas untuk mencapai pemahaman konsep yang sama.

Belajar sesuatu yang baru akan lebih efektif jika peserta didik aktif mencari pola daripada hanya menerima saja. Dalam model pembelajaran

---

[9] Mia Syafrina," *Implementasi Strategi Learning Start With A Question Dalam Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Sman 1 Padang" Universitas Negeri Padang, vol 1 no 1(2012),jurnal pendidikan matematika, part 2: hal 31*

ini siswa juga diberikan kesempatan untuk berbagi ide atau pendapat melalui kegiatan diskusi setelah setiap siswa diberikan waktu untuk memahami permasalahan yang diberikan.Hal ini dipandang dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematika siswa secara lisan.Setelah berdiskusi, siswa menuliskan solusi dari permasalahan yang diberikan.Tahap ini dipandang dapat meningkatkan kemampuan komunikasi siswa secara tulisan karena setelah berdiskusi, pemikiran siswa akan berkembang sehingga lebih mudah menjelaskan solusi dari permasalahan yang diberikan.

Berdasarkan uraian tersebut, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul "**Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa dengan Menggunakan Strategi *Learning Starts With A Question* di Kelas VIII SMPN 2 Lubuk Sikaping Tahun Pelajaran 2017/2018".**

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas dapat diidentifikasi beberapa masalah, diantaranya:

1. Kemampuan komunikasi matematika siswa dalam pembelajaran matematika masih rendah.
2. Strategi pembelajaran yang digunakan guru belum maksimal memfasilitasi siswa untuk mengembangkan kemampuan komunikasi matematika.

C. Batasan Masalah

Agar penelitian lebih terarah dan terkontrol maka penulis memberikan batasan masalah tentang kemampuan komunikasi matematika siswa dengan menggunakan strategi *learning starts with a question* di kelas VIII SMPN 2 Lubuk Sikaping tahun pelajaran 2017/2018.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah yang telah diuraikan di atas, maka rumusan masalah penelitian adalah ”Apakah kemampuan komunikasi matematika siswa yang mengikuti pembelajaran dengan menggunakan strategi *learning starts with a question* lebih baik daripada pembelajaran konvensional di kelas VIII SMPN 2 Lubuk Sikaping tahun pelajaran 2017/2018?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dikemukakan sebelumnya, tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah kemampuan komunikasi matematika siswa yang mengikuti pembelajaran dengan menggunakan strategi *learning starts with a question* lebih baik daripada pembelajaran konvensional.

F. Definisi Operasional

Untuk menghindari kesalahan di dalam memahami judul penelitian ini, penulis merasa istilah-istilah yang digunakan pada judul penelitian perlu untuk ditegaskan, yaitu sebagai berikut :

1. Kemampuan Komunikasi Matematika

Komunikasi matematika adalah kemapuan siswa dalam hal menjelaskan suatu algoritma dan cara unik untuk memecahkan masalah, kemampuan siswa mengkonstruksi, menjelaskan sajian fenomena dunia nyata secara grafik, kata-kata atau kalimat, persamaan, tabel dan sajian secara fisik.

Kemampuan komunikasi matematika yang dimaksud dalam penelitian ini adalah kemampuan siswa mengkomunikasikan ide matematika dalam bentuk tulisan dalam proses pembelajaran.

2. Strategi *Learning Start With a Question*

Strategi *Learning Start with a Question* merupakan suatu strategi pembelajaran aktif, dimana siswa dilibatkan langsung dalam proses pembelajaran. Pada *learning start with a question* ini siswa dituntut untuk aktif dalam bertanya karena pada prinsipnya pembelajaran ini dimulai dengan aktifitas bertanya siswa mengenai materi yang akan disampaikan guru.

3. Pembelajaran Konvensional

Pembelajaran konvensional merupakan pembelajaran yang berpusat pada guru. Pada pembelajaran konvensional guru menerangkan materi dan memberikan contoh soal, kemudian siswa diminta untuk mengerjakan latihan.\

G. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan bermanfaat untuk:

1. Kepala Sekolah

   Sebagai masukan untuk selalu melakukan pembinaan terhadap guru serta mencari inovasi-inovasi untuk perkembangan, kemajuan dan kualitas sekolah agar tercapai tujuan sekolah secara khusus dan tujuan pendidikan secara umum.

2. Guru

   Sebagai bahan pertimbangan dan masukan khususnya guru matematika di SMPN 2 Lubuk Sikaping dalam melaksanakan proses belajar mengajar guna meningkatkan komunikasi matematika siswa.

3. Peneliti

   Agar dapat menambah wawasan peneliti tentang pembelajaran dengan menggunakan strategi *learning start with a question* untuk meningkatkan komunikaski matematika siswa.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Pembelajaran Matematika

Pembelajaran adalah upaya penataan lingkungan yang memberi nuansa agar program belajar tumbuh dan berkembang secara optimal.[10]Sedangkan menurut Oemar Hamalik menyatakan bahwa pembelajaran adalah suatu kombinasi yang tersusun meliputi unsur-unsur manusiawi, material, fasilitas, perlengkapan dan prosedur yang saling mempengaruhi mencapai tujuan pembelajaran.[11]

Guru sebagai penyelenggara kegiatan pembelajaran hendaknya memikirkan dan mengupayakan agar siswa dapat mempelajari bahan pelajaran sesuai dengan tujuan dan memperoleh hasil yang baik. Dengan kata lain pembelajaran lebih menekankan pada bagaimana guru mendorong serta memfasilitasi siswa untuk belajar. Dalam pembelajaran siswa yang lebih banyak mengkonstruksi pengetahuan bagi dirinya sendiri dan bukan hanya hasil proses transformasi dari guru.

Menurut Erman Suherman pembelajaran matematika, para siswa dibiasakan untuk memperoleh pemahaman melalui pengalaman tentang sifat-sifat yang dimiliki dan yang tidak dimiliki dari sekumpulan objek (abstraksi).[12]

---

[10] Erman Suherman dkk, *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*, (Bandung: FMIPA UPI, 2001), hal. 8

[11] Oemar Hamalik, *Kurikulum dan Pembelajaran*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2008), hal 57.

[12] Erman Suherman dkk, …, hal. 57

Tujuan umum pembelajaran matematika adalah memberikan penekanan pada keterampilan dalam penerapan matematika, baik dalam kehidupan sehari-hari maupun dalam membantu mempelajari ilmu pengetahuan lainnya[13]. Menurut Garis-garis Besar Program Pengajaran (GBPP) dalam Erman Suherman dkk, tujuan khusus pengajaran Matematika adalah:

1. Siswa memiliki pengetahuan matematika sebagai bekal untuk melanjutkan ke pendidikan tinggi.
2. Siswa memiliki keterampilan matematika sebagai peningkatan matematika pendidikandasar untuk dapat digunakan dalam kehidupan yang lebih luas maupun dalam kehidupan sehari-hari.
3. Siswa memiliki pandangan yang lebih luas serta memiliki sikap menghargai kegunaan matematika, sikap kritis, logis, objektif, terbuka, kreatif, serta inovatif.
4. Siswa memiliki kemampuan yang dapat dialihkan melalui kegiatan Matematika[14].

Dalam pembelajaran matematika dengan paradigma belajar, guru harus mampu bertindak sebagai pembimbing, pemimpin, dan fasilitator belajar bagi para siswa. Dalam hal ini guru harus melakukan pilihan pendekatan atau metode pembelajaran yang memungkinkan siswa dapat terlibat aktif sebagai pelaku utama dalam proses belajar.

Tujuan yang ingin dicapai dalam proses pembelajaran matematika pada dasarnya merupakan sasaran yang ingin dicapai sebagai hasil dari proses pembelajaran matematika tersebut. Karenanya sasaran tujuan pembelajaran matematika tersebut dianggap tercapai bila siswa telah

[13]Erman Suherman dkk, . . . , hal. 58
[14]Erman Suherman dkk, . . . , hal.57

memiliki sejumlah pengetahuan dan kemampuan di bidang matematika yang dipelajari.

Berdasarkan tujuan pembelajaran matematika yang diuraikan diatas, pembelajaran matematika adalah proses yang sengaja dirancang untuk menciptakan suasana lingkungan yang memungkinkan kegiatan belajar matematika agar mampu menggunakan matematika dalam kehidupan sehari-hari.

B. Pembelajaran Aktif

Untuk membuat belajar aktif haruslah apa yang didengar dan dilihat, dibahas atau didiskusikan dan diterapkan sehingga diperoleh pengetahuan dan keterampilan yang baik. Jika diajarkan kepada orang lain maka akan lebih dikuasai. Tanpa peluang untuk mendiskusikan, mengajukan pertanyaan, mempraktekan dan mengajarkannya kepada yang lain, proses belajar yang sesungguhnya tidak akan terjadi.

Belajar membutuhkan kedekatan dengan materi yang hendak dipelajari, sebelum bisa memahaminya. Belajar bukan sekedar pengulangan dan hafalan. Ketika kegiatan belajar sifatnya pasif, siswa mengikuti pelajaran tanpa rasa keingintahuan, tanpa mengajukan pertanyaan, dan tanpa minat. Ketika kegiatan belajar bersifat aktif, siswa akan mengupayakan sesuatu, menginginkan jawaban atas sebuah pertanyaan, membutuhkan informasi untuk memecahkan masalah, atau mancari cara untuk mengerjakan tugas.

Abraham Maslow mengatakan bahwa ”Manusia memiliki dua kebutuhan yaitu kebutuhan untuk tumbuh dan rasa aman”[15]. Salah satu cara utama untuk mendapatkan rasa aman adalah menjalin hubungan dengan orang lain dan menjadi bagian dari kelompok. Perasaan saling memiliki ini memungkinkan siswa untuk menghadapi tantangan. Ketika mereka belajar bersama teman, bukan sendirian, mereka akan mendapat dukungan emosional dan intelektual yang memungkinkan mereka melampaui ambang pengetahuan dan keterampilan mereka yang sekarang. Silberman menyatakan:

> Kegiatan belajar bersama dapat membantu memacu belajar aktif. Agar bisa efektif, guru dapat menggunakan diskusi dan proyek kelompok kecil, presentasi, debat dalam kelas, latihan melalui pengalaman, pengalaman lapangan, simulasi, studi kasus dan sebagainya.[16]

Pembelajaran aktif adalah pengolahan pembelajaran yang menyenangkan, dimana dengan menerapkan pembelajaran ini diharapkan siswa termotivasi untuk belajar lebih giat. Pembelajaran aktif lebih menekankan keterlibatan anak dalam belajar. Pembelajaran aktif memberikan peluang tumbuhnya kreativitas sesuai dengan kemampuan siswa itu sendiri, dengan demikian motivasi belajar siswa akan meningkat.

---

[15]Melvin Silberman, *101 Active Learning* (Terjemahan),(Bandung: Nusa Media dan Nuansa,2013), h. 30

[16]Melvin Silberman, *101 Active Learning* (Terjemahan),(Bandung: Nusa Media dan Nuansa,2013), h. 31

Keterlibatan siswa secara aktif dalam pembelajaran baik secara fisik maupun mental mampu memberikan kontribusi terhadap hasil belajar secara optimal. Maka pembelajaran matematika hendaknya selalu melibatkan siswa secara aktif guna mengembangkan kemampuan siswa antara lain kemampuan mengamati, mengaplikasikan konsep dan melaksanakan penelitian serta mengkomunikasikan hasil penemuan.

C. Strategi *learning start with a question*

Strategi *Learning Start with a Question* merupakan suatu strategi pembelajaran aktif, dimana siswa dilibatkan langsung dalam proses pembelajaran. Pada *learning start with a question* ini siswa dituntut untuk aktif dalam bertanya karena pada prinsipnya pembelajaran ini dimulai dengan aktifitas bertanya siswa mengenai materi yang akan disampaikan guru. Dalam proses belajar mengajar, bertanya memegang peranan penting, sebab pertanyaan yang tersusun baik dengan teknik pelontaran yang tepat akan[17] :

1. Meningkatkan partisipasi siswa dalam kegiatan belajar mengajar.
2. Membangkitkan minat dan rasa ingin tahu siswa terhadap sesuatu masalah yang dibicarakan
3. Mengembangkan pola berfikir dan cara berfikir aktif dari siswa yang bersangkutan, sebab berfikir itu sendiri sesungguhnya adalah bertanya
4. Menuntun proses siswa, sebab pertanyaan yang baik akan membantu jawaban yang baik, dan
5. Memusatkan perhatian siswa terhadap masalah yang sedang dibahas.

[17]Erman Suherman dkk, . . . , hal.188

Strategi *Learning Start With A Question (LSQ)* merupakan salah satu strategi pembelajaran yang dapat diterapkan dalam pembelajaran matematika. *Learning Start With A Question (LSQ)* merupakan strategi pembelajaran aktif dalam bertanya. *Learning Start with a Question* memungkinkan siswa untuk mengajukan pertanyaan sebanyak mungkin mengenai topik-topik yang tidak mereka pahami dengan terlebih dahulu mempelajari materi pelajarannya sendiri.

Pada akhirnya guru menjelaskan materi dari pertanyaan yang diajukan siswa. Silberman mengemukakan langkah-langkah pembelajaran menggunakan tipe *learning start with a question* sebagai berikut:

1. Bagikan kepada siswa bahan ajar yang anda pilih sendiri. (Anda dapat menggunakan satu halaman dalam sebuah buku teks, sebagai ganti buku pegangan). Inti dari pemilihan materi Anda adalah kebutuhan untuk menstimulir pertanyaan di pihak pembaca. Sebuah buku pegangan yang menyediakan informasi luas namun tidak memiliki rincian penjelas adalah yang ideal. Grafik atau diagram yang melukiskan sejumlah pengetahuan merupakan pilihan yang baik. Sebuah naskah yang terbuka bagi munculnya bermacam interpretasi juga merupakan pilihan yang baik. Tujuan utamanya adalah memicu pengetahuan.
2. Perintahkan siswa untuk mempelajari buku pegangan dengan pasangannya. Perintahkan agar masing-masing pasangan sebisa mungkin berupaya memahami buku pegangan dan mengenali apa saja yang tidak mereka pahami dengan menandai dokumen dengan pertanyaan didekat informasi yang tidak mereka pahami. Anjurkan siswa untuk menyisipkan sebanyak mungkin tanda tanya sesuai yang mereka kehendaki. Jika waktunya memungkinkan, bentuklah pasangan-pasangan tersebut menjadi kuartet (kelompok empat siswa) danberi waktu bagi tiap pasangan untuk saling membantu.
   Seorang guru fisika, misalnya, dapat membagikan sebuah diagram yang menggambarkan bagaimana cara energi potensial berubah menjadi energi kinetik dengan menunjukkan seorang penerjun sirkus yang melompat dari galah sepanjang 50 kaki. Siswa bekerja bersama pasangannya untuk membahas ilustrasinya dan menentukan pertanyaannya (misalnya,

Kapankah pastinya energi potensial menjadi energi kinetik? Apa perbedaan mendasar antara energi kinetik dan potesial?

3. Perintahkan siswa untuk kembali pada posisi semula dan jawablah pertanyaan-pertanyaan siswa. Anda mengajar melalui jawaban atas pertanyaan siswa secara keseluruhan, dan baru kemudian mengajarkan mata pelajaran hari ini, dengan melakukan upaya khusus untuk menjawab pertanyaan yang diajukan oleh siswa.

Variasi :

1. Jika Anda merasa bahwa siswa akan kesulitan untuk mempelajari sendiri materi pelajarannya, berikan sejumlah informasi yang mengarahkan siswa atau beri siswa penguatan dasar yang diperlukan untuk bisa mengajukan pertanyaan sendiri. Selanjutnya bentuk kelompok-kelompok belajar.
2. Mulailah prosedur ini dengan belajar sendiri-sendiri, bukannya belajar berpasangan.[18]

Zaini dkk juga mengemukakan langkah-langkah pembelajaran *learning start with a question* sebagai berikut:

1. Pilih bahan bacaan yang sesuai kemudian bagikan kepada siswa. Dalam hal ini bacaan tidak harus difotokopi kemudian dibagi kepada siswa, akan tetapi dapat dilakukan dengan memilih satu topik atau bab tertentu dari buku teks. Usahakan bacaan itu bacaan yang memuat informasi umum atau yang tidak detail, atau bacaan yang memberi peluang untuk ditafsirkan denganberbeda-beda.

2. Minta peserta didik untuk mempelajari bahan bacaan sendirian atau dengan teman.

3. Minta peserta didik untuk memberi tanda pada bagian bacaan yang tidak dipahami. Anjurkan mereka untuk memberi tanda sebanyak mungkin. Jika waktu memungkinkan, gabungkan pasangan dengan pasangan yang lain, kemudian minta mereka untuk membahas poin-poin yang tidak diketahui yang telah diberi tanda.

[18]Melvin Silberman, *101 Active Learning* (Terjemahan),(Bandung: Nusa Media dan Nuansa,2013), h. 157

4. Didalam pasangan atau kelompok kecil, minta peserta untuk menuliskan pertanyaan tentang materi yang telahmereka baca.
5. Kumpulkan pertanyaan-pertanyaan yang telah ditulis oleh peserta didik.
6. Sampaikan pelajaran dengan menjawab pertanyaan-pertanyaan tersebut.[19]

Berdasarkan langkah yang di kemukan oleh Melvin dan Zaini di atas peneliti lebik tertarik untuk menggunakan langkah – langkah pembelajaran strategi yang dikemukan oleh Zaini karena pada langkah – langkah yang di kemukan Zaini lebih rinci dan jelas poin –poinnya.

Berdasarkan pembahasan tentang strategi pembelajaran aktif tipe *Learning Start With A Question* diatas, maka keunggulan dan kelemahan dari strategi ini adalah ebagai berikut:

Keunggulan:

1. Penyampaian pesan pembelajaran dapat lebih terstndar, menarik dan lebih interaktif dengan menggunakan teori belajar.
2. Peran guru berubah kearah yang positif karena bertindak sebagai fasilitator.
3. Sikap positif siswa yang bertindak sebagaipencari informasi bukan hanya menerima dari guru saja akan meningkat, secara tidak langsung dapat menuntut siswa menjadi pribadi yang kritis dan akan terpancing untuk berfikir dalam proses pembelajaran.
4. Meningkatkan motivasi, keaktifan dan keterlibatan siswa dalam mempelajari sesuatu atau menimbulkan gairah belajar.
5. Membantu untuk mempercepat pemahaman dalam proses pembelajaran.

[19] Hisyam Zaini, *Strategi Pembelajaran Aktif*, (Yogyakarta: Pustaka Insan Madani, 2008) hal.47

Kelemahan:

a. Peserta didik yang jarang memperhatikan akan bosan jika bahasan dalam strategi tersebut tidak disukai.

b. Menjadi hambatan dengan berbagai pola pikir dan karakter yang berbeda dari peserta didik.

D. Pembelajaran Konvensional

Istilah konvensional mengandung arti sesuatu yang sudah menjadi kebiasaan.Pembelajaran konvensional adalah pembelajaran yang biasa digunakan oleh guru, yaitu berupa pembelajaran yang berorientasi pada guru (*teacher oriented*), dimana hampir seluruh pembelajaran itu didominasi oleh guru.Suherman mengatakan bahwa :

"Dalam pembelajaran konvensional guru mendominasi pembelajaran dan guru senantiasa menjawab segera terhadap pertanyaan - pertanyaan siswa".[20]

Pembelajaran konvensional memiliki ciri-ciri sebagai berikut :

1. Bahan pelajaran diberikan kepada kelompok atau kelas secara keseluruhan tanpa memperhatikan siswa secara individual.
2. Bahan pelajaran umumnya berbentuk ceramah, kuliah, tugas tertulis dan media lain menurut pertimbangan guru.
3. Berorientasi pada kegiatan guru dan mengutamakan kegiatan mengajar.
4. Siswa kebanyakan bersikap pasif mendengarkan uraian guru.
5. Semua siswa harus belajar menurut kecepatan guru mengajar.

[20]Erman Suherman,…, hal.79

6. Penguatan umumnya diberikan setelah dilakukan ulangan atau ujian.
7. Keberhasilanbelajarumumnyadinilaiguru secara subjektif.
8. Pengajar umumnya sebagai penyebar dan penyalur informasi utama.
9. Siswa biasanya mengikuti beberapa tes atau ulangan mengenai bahan yang dipelajari dan berdasarkan angka hasil tes atau ulangan itulah nilai rapor diberikan.[21]

Berdasarkan pernyataan tersebut dapat disimpulkan bahwa pelaksanaan pembelajaran konvensional lebih menekankan pada peranan guru sebagai pemberi informasi tanpa memperhatikan kegiatan siswa selama pembelajaran berlangsung. Sedangkan dalam melakukan penilaian hanya dilihat berdasarkan hasil tes yang diperoleh siswa, bukan pada saat siswa menjalani proses belajar.

Pembelajaran konvensional yang dimaksud dalam penelitian ini adalah proses pembelajaran yang berpusat pada guru dan siswa lebih bersifat pasif dan menerima. Metode yang digunakan adalah metode ekspositori. Dalam proses pembelajaran dengan metode ekspositori biasanya guru mengawali proses pembelajaran dengan penyajian materi kemudian memberikan contoh soal. Selanjutnya melakukan kegiatan tanya-jawab dan kemudian guru memberikan siswa latihan. Akhir

[21] Nasution, *Berbagi Pendekatan dalam Proses Belajar Mengajar*, (Jakarta:Bumi Aksara.2000), hal.209

pembelajaran guru menyimpulkan pembelajaran dan memberikan pekerjaan rumah.

Adapun beberapa karakteristik dari metode ekspositori adalah:

1. Metode ekspositori ini dilakukan dengan cara menyampaikan materi pelajaran secara verbal,artinya bertutur secara lisan merupakan alat utama dalam melakukan metode ini. Oleh karena itu sering orang mengidentikkannya dengan ceramah.
2. Biasanya materi pembelajaran yang disampaikan adalah materi pembelajaran yang sudah jadi. Seperti data atau fakta, konsep-konsep tertentu yang harus dihafal sehingga tidak menuntut peserta didik untuk berfikir ulang.
3. Tujuan utama pembelajaran adalah penguasaan materi pembelajaran itu sendiri. Artinya setelah proses pembelajaran berakhir peserta didik diharapkan dapat memahaminya dengan benar dan dapat mengungkapkan kembali materi yang telah di uraikan.[22]

Metode ekspositori berbeda dengan metode ceramah. Dimana pada metode ekspositori guru lebih berperan dominan, sedangkan pada metode ceramah guru hanya sebagai pemberi informasi.

Adapun Langkah-langkah dalam Pembelajaran Konvensional dengan metode ekspositori terdiri atas :

1. Persiapan (*preparation*)

   Tahap persiapan berkaitan dengan mempersiapkan siswa untuk menerima pembelajaran. Tujuan yang ingin dicapai dalam melakukan persiapan adalah :

   a. Mengajak siswa keluar dari kondisi mental yang pasif.

[22]Wina Sanjaya, *strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*,(Jakarta : Kencana ,2008), hal. 179

b. Membangkitkan motivasi dan minat siswa untuk belajar.
c. Merangsang dan menggugah rasa ingin tahu siswa
d. Menciptakan suasana dan iklim pembelajaran yang terbuka

2. Penyajian(*presentation*)

Langkah penyajian adalah langkah penyampaian materi pembelajaran sesuai dengan persiapan yang telah dilakukan.Oleh sebab itu, ada beberapa hal yang harus diperhatikan, yaitu sebagai berikut :

a. Penggunaan bahasa
b. Intonasi suara
c. Menjaga kontak mata dengan siswa

3. Menghubungkan (*correlation*)

Langkah menghubungkan materi pembelajaran dengan pengalaman siswa atau dengan hal lain yang memungkinkan siswa dapat menangkap keterkaitan dalam struktur pengetahuan yang telah dimilikinya.

4. Menyimpulkan (*generalization*)

Menyimpulkan adalah tahapan untuk memahami inti dari materi pelajaran yang telah disajikan. Langkah menyimpulkan merupakan langkah yang sangat penting dalam metode ekspositori, sebab melalui langkah menyimpulkan siswa akan dapat mengambil inti sari dari proses penyajian. Menyimpulkan bisa dilakukan dengan tiga cara yaitu:

a. Mengulang kembali inti-inti materi yang menjadi pokok persoalan.
b. Member beberapa pertanyaan yang relevan dengan materi yang telah disajikan
c. Dengan cara *mapping* melalui pemetaan keterkaitan antar materi dengan pokok-pokok materi.

5. Penerapan (*aplication*)

Langkah penerapan adalah langkah unjuk kemampuan siswa setelah mereka menyimak penjelasan guru. Teknik yang bisa dilakukan pada penerapan ini adalah :

a. Membuat tugas yang relevan dengan materi yang telah disajikan
b. Memberikan tes yang sesuai dengan materi pelajaran yang telah disajikan.[23]

Pada dasarnya pembelajaran konvensional yang digunakan guru adalah dengan menggunakan metode ekspositori. Pada pembelajaran dengan menggunakan metode ekspositori terdapat kelebihan dan kelemahan pelaksanaannya. Menurut Wina Sanjaya, keunggulan dan kelemahan pada metode pembelajaran ekspositori adalah[24] :

Keunggulan:

1. Dengan strategi pembelajaran ekspositori guru bisa mengontrol urutan dan keluasan materi pembelajaran, ia dapat mengetahui

[23]Wina Sanjaya,…….,hal.185
[24]Wina Sanjaya,…….,hal.190

sampai sejauh mana siswa menguasai bahan pelajaran yang disampaikan.

2. Strategi pembelajaran ekspositori dianggap sangat efektif apabila materi pelajaran yang harus dikuasai siswa cukup luas, sementara itu waktu yang dimiliki untuk belajar terbatas.
3. Melalui strategi pembelajaran ekspositori selain siswa dapat mendengar melalui penuturan (kuliah) tentang suatu materi pelajaran, juga sekaligus siswa bisa melihat atau mengobservasi (melalui pelaksanaan demonstrasi).
4. Digunakan untuk jumlah siswa dan ukuran kelas yang besar.

Kelemahan :

1. Strategi pembelajaran ini hanya mungkin dapat dilakukan terhadap siswa yang memiliki kemampuan mendengar dan menyimak secara baik.
2. Strategi ini tidak mungkin dapat melayani perbedaan setiap individu baik perbedaan kemampuan, perbedaan pengetahuan, minat, dan bakat, serta perbedaan gaya belajar.
3. Karena strategi lebih banyak diberikan melalui ceramah, maka akan sulit mengembangkan kemampuan siswa dalam hal kemampuan sosialisasi, hubungan interpersonal, serta kemampuan berpikir kritis.
4. Keberhasilan strategi pembelajaran ekspositori sangat tergantung kepada apa yang dimiliki guru, seperti persiapan, pengetahuan, rasa percaya diri, semangat, antusiasme, motivasi, dan berbagai kemampuan seperti kemampuan bertutur (berkomunikasi), dan kemampuan mengelola kelas. Tanpa itu sudah dapat dipastikan proses pembelajaran tidak mungkin berhasil.
5. Oleh karena gaya komunikasi strategi pembelajaran lebih banyak terjadi satu arah *(one-way communication)*, maka kesempatan untuk mengontrol pemahaman siswa akan materi pembelajaran akan sangat terbatas pula. Di samping itu, komunikasi satu arah bisa mengakibatkan pengetahuan yang dimiliki siswa akan terbatas pada apa yang diberikan guru.

Terdapat beberapa perbandingan tentang pembelajaran aktif menggunakan strategi *learning start with a question* dengan pembelajaran Konvensional :

NO	Pembelajaran dengan strategi *learning start with a question*	Pembelajaran Konvensional
1	Siswa aktif mencari informasi, sedangkan guru hanya sebagai fasilitator.	Siswa pasif, sedangkan guru sebagai pemberi informasi.
2	Mampu mengembangkan kemampuan siswa dalam hal kemampuan sosialisasi, hubungan interpersonal,serta kemampuan berfikir kritis.	Sulit mengembangkan kemampuan siswa dalam hal sosialisasi, hubungan interpersonal, serta kemampuan berfikir kritis.
3	Keberhasilan pembelajaran sangat bergantung pada peserta didik.	Keberhasilan pembelajaran sangat tergantung pada apa yang dimiliki guru.
4	Gaya komunikasi pembelajaran aktif tipe *learning start with a question* tidak hanya satu arah.	Gaya komunikasi pada pembelajaran ekspositori hanya satu arah.
5	Ditunjang oleh guru	Diarahkan oleh guru

E. Kemampuan Komunikasi Matematika

Komunikasi adalah pengiriman dan penerimaan pesan antara dua orang atau lebih sehingga pesan pesan yang dimaksud dapat dipahami. Komunikasi dimaknai sebagai suatu proses penyampaian pesan dari pengirim pesan kepada penerima pesan melalui media tertentu untuk tujuan tertentu.[25]

Komunikasi matematika adalah kemampuan menyatakan dan menafsirkan gagasan matematika secara lisan, tertulis, table, atau grafik. Komunikasi matematika merupakan kemampuan mengkomunikasikan gagasan dengan simbol-simbol, grafik, ataupun diagram untuk menjelaskan keadaan atau masalah.[26]

[25]Nunun Elida, *Meningkatkan Kemampuan...*, h.180
[26]Firdaus, *Modul Evaluasi...*, h. 47

Menurut *National Center Teaching Mathematics* (NCTM) komunikasi matematika merupakan :[27]

1. Komunikasi dimana ide matematika diekspoitasi dalam berbagai perspektif, membantu mempertajam cara berfikir siswa dan mempertajam kemampuan siswa dalam melihat berbagai keterkaitan materi matematika.

2. Komunikasi merupakan alat bantu ”mengukur” pertumbuhan pemahaman dan merefleksikan pemahaman matematika para siswa.

3. Melalui komunikasi, siswa dapat mengorganisasikan dan mengkonsolidasikan pemikiran matematika.

4. Komunikasi antar siswa dalam pembelajaran matematika sangat penting untuk pengkontruktisian pengetahuan matematika, pengembangan pemecahan masalah, dan peningkatan penalaran, menumbuhkan rasa percaya diri, serta peningkatan keterampilan sosial.

5. ”*writing and talking*” dapat menjadi alat yang sangat bermutu (*powerful*) untuk membentuk komunikasi matematika yang inklusif.

Kemampuan berkomunikasi dalam matematika merupakan kemampuan yang menyertakan dan memuat berbagai kesempatan untuk berkomunikasi dalam bentuk : merefleksikan benda-benda nyata, gambar, ide atau grafik; membuat model situasi atau persoalan menggunakan oral, tertulis, konkrit, grafik dan aljabar; menggunakan keahlian membaca, menulis dan menelaah untuk menginterpretasikan dan mengevaluasi ide-ide, simbol, istilah, serta informasi matematika; merespon suatu pernyataan/persoalan dalam bentuk argument yang meyakinkan.[28]

[27]Firdaus,*Modul Evaluasi*..., h. 47
[28]Firdaus, *Modul Evaluasi*…, . h. 46

Jadi, dari uraian di atas dapat disimpulkan, kemampuan komunikasi matematika yaitu kemampuan berupa pengungkapan pikiran, gagasan dalam bentuk merefleksikan, membuat model situasi, menelaah, menginterpretasikan ide, simbol, istilah serta informasi matematika.

Membangun komunikasi matematika menurut NCTM memberikan manfaat pada siswa berupa :[29]

1. Memodelkan situasi dengan lisan, tertulis, gambar, grafik dan secara aljabar.
2. Merefleksikan dan mengklarifikasi dalam berfikir mengenai gagasan-gagasan matematik dalam berbagai situasi.
3. Mengembangkan pemahaman terhadap gagasan matematika termasuk peranan definisi-definisi dalam matematika.
4. Menggunakan keterampilan membaca, mendengar dan menulis untuk menginterpretasikan dan mengevaluasi gagasan matematika.
5. Mengkaji gagasan matematika melalui konjektur, dan alasan yang meyakinkan.
6. Memahami nilai dari notasi dan peran matematika dalam pengembangan gagasan matematika.

Komunikasi matematika mencakup komunikasi tertulis maupun lisan atau verbal. Pengetahuan tertulis dapat berupa penggunaan kata-kata, gambar, tabel, dan sebagainya yang menggambarkan proses berfikir siswa. Komunikasi tertulis juga dapat berupa uraian pemecahan masalah atau pembuktian matematika yang menggambarkan kemampuan siswa dalam mengorganisasi berbagai konsep untuk menyelesaikan masalah.

[29]Firdaus, *Modul Evaluasi*..., h. 48-49

Sedangkan komunikasi lisan dapat berupa pengungkapan dan penjelasan verbal suatu gagasan matematika. Komunikasi lisan dapat terjadi melalui interaksi antar siswa, misalnya dalam pembelajaran kooperatif. Dalam penelitian ini kemampuan komunikasi matematika yang lebih ditekankan adalah kemampuan siswa mengkomunikasikan ide-ide matematika kepada orang lain dalam bentuk tulisan dalam proses pembelajaran.

Indikator kemampuan komunikasi siswa pada pembelajaran matematika dapat dilihat dari :[30]

1. Kemampuan menghubungkan benda nyata, gambar, diagram dan tabel ke dalam ide matematika.
2. Kemampuan menjelaskan ide, situasi dan relasi matematika dengan benda nyata, gambar, grafik, tabel dan aljabar.
3. Kemampuan menyatakan peristiwa/ide yang dikemukakan melalui istilah-istilah bahasa atau simbol matematika.

Untuk melihat hasil penilaian yang objektif pada kemampuan komunikasi matematika dan mengurangi kesalahan pada penilaian yang mana setiap langkah jawaban dinilai. Hal ini dapat berpedoman pada tabel berikut :

Tabel 2.1: Rubrik Penskoran Kemampuan Komunikasi Matematika [31]

Indikator	Respon Siswa	Skor
1. Menghubungkan benda nyata,gambar, diagram dan tabel ke dalam ide	a. Jawaban benar, mampu menghubungkan benda nyata, gambar, diagram dan tabel ke dalam ide matematika	4

[30]Firdaus, *Modul Evaluasi*…,h.51
[31] Firdaus, *Modul Evaluasi*..., h. 51-52

,matematika.	b. Jawaban benar, sesuai dengan kriteria tetapi ada sedikit jawaban yang salah	3
	c. Jawaban benar tetapi tidak sesuai dengan sebagian besar criteria	2
	d. Jawaban ada tetapi sama sekali tidak sesuai dengan criteria	1
	e. Jawaban tidak ada	0
2. Menjelaskan ide, situasi dan relasi matematika dengan benda nyata, gambar, grafik, tabel, dan aljabar	a. Jawaban benar, mampu menjelaskan ide, situasi dan relasi matematika dengan benda nyata, gambar, grafik, tabel, dan aljabar	4
	b. Jawaban benar, sesuai dengan kriteria tetapi ada sedikit jawaban yang salah	3
	c. Jawaban benar tetapi tidak sesuai dengan sebagian besar criteria	2
	d. Jawaban ada tetapi sama sekali tidak sesuai dengan criteria	1
	e. Jawaban tidak ada	0
3. Menyatakan peristiwa yang dikemukakan dalam bahasa atau simbol matematika	a. Jawaban benar, mampu menyatakan peristiwa yang dikemukakan dalam bahasa atau simbol matematika	4
	b. Jawaban benar, sesuai dengan kriteria tetapi ada sedikit jawaban yang salah	3
	c. Jawaban benar tetapi tidak sesuai dengan sebagian besar kriteria	2
	d. Jawaban ada tetapi sama sekali tidak sesuai dengan criteria	1
	e. Jawaban tidak ada	0

F. Penelitian yang Relevan

Penelitian yang pernah membahas tentang penerapan strategi *learning start with a question* adalah :

1. Penelitian yang dilakukan oleh Mia Syafrina pendidikan matematika vol.1 no.1 (2012). Dengan judul penelitian "Implementasi strategi *learning start with a question* dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa SMAN 1 Padang". Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi siswa yang mengikuti pembelajaran dengan menggunakan *Strategi learning start with a question* lebih baik daripada siswa yang belajar dengan pembelajaran konvensional.
2. Martania berjudul " Perbandingan Hasil Belajar Matematika Siswa yang Mengikuti Strategi Learning Start With A Question (LSQ) dengan Strategi Ekspositori". Jenis penelitian ini adalah pra eksperimen dengan rancangan penelitian *The Static Group Comparison.* Tujuan dari penelitian tersebut yaitu untuk mengetahui hasil belajar matematika siswa yang mengikuti pembelajaran dengan menggunakan strategi pembelajaran aktif *learning start with a question* lebih baik daripada strategi pembelajaran ekspositori pada kelas VIII SMPN 3 Padang Panjangtahun pelajaran 2012/2013. .

Dengan terdapatnya penelitian yang terdahulu sehingga peneliti terinspirasi untuk melakukan penelitian dengan model pembelajaraan aktif dengan strategi *learning start with a question* pada pembelajaran

matematika dengan jenis penelitian eksperimen. Perbedaannya dengan penelitian sebelumnya adalah :

1. Penelitian yang dilakukan oleh Mia Syafrina pendidikan matematika vol.1 no.1 (2012). Dengan judul penelitian "Implementasi strategi *learning start with a question* dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa SMAN 1 Padang, variabel yang diteliti yaitu aktivitas dan hasil belajar siswa, sedangkan peneliti ingin melihat penerapan strategi *learning start with a question* terhadap kemampuan komunikasi matematika siswa.
2. Penelitian yang dilakukan oleh Martania dengan judul " Hasil Belajar Matematika Siswa yang Mengikuti Strategi Learning Start With A Question (LSQ) dengan Strategi Ekspositori" , perbedaannya variabel yang diteliti yaitu hasil belajar, sedangkan peneliti ingin melihat penerapan strategi *learning start with a question* terhadap kemampuan komunikasi matematika siswa.

Sehingga dengan dialkukannya penelitian ini memungkinkan siswa terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran dan siswa memiliki kemampuan komunikasi yang baik.

G. Kerangka Konseptual

Berdasarkan permasalahan dan teori yang dikemukakan di atas, maka peneliti dapat memberikan gambaran tentang proses pembelajaran yang menggunakan strategi *learning start with a question* pada kelas

eksperimen dan pada kelas kontrol guru menjelaskan materi dengan metode ekspositori.

Kemampuan komunikasi matematika siswa yang mengikuti pembelajaran dengan menggunakan strategi *learning start with a question* dibandingkan dengan siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar dibawah ini:



Gambar 2.1 Kerangka Konseptual

Berdasarkan diagram di atas, pembelajaran yang dilakukan guru pada siswa di kelas ekperimen menggunakan strategi *learning start with a question* dengan hasil pencapaian kemampuan komunikasi siswa

sedangkan di kelas kontrol menggunakan pembelajaran konvensional dengan hasil pencapain belajar siswa.

H. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah dan kajian teori yang telah diuraikan, maka hipotesis dari penelitian ini adalah “Kemampuan komunikasi matematika siswa yang mengikuti pembelajaran dengan menggunakan strategi *Learning Start With a Question* lebih baik daripada pembelajaran konvensional.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Rancangan Penelitian

Ditinjau dari jenis permasalahan serta tujuan penelitian yang telah dikemukakan maka jenis penelitian ini adalah *penelitian eksperimen*. Eksperimen merupakan metode yang mengungkapkan hubungan antara dua variabel atau lebih atau mencari pengaruh suatu variabel terhadap variabel lain.[32]

Penelitian eksperimen adalah penelitian yang dilakukan dengan mengadakan manipulasi terhadap objek penelitian, serta diadakannya kontrol terhadap variabel tertentu. Penelitian ini dimaksudkan untuk mengetahui hubungan sebab-akibat variabel penelitian. Tujuan dari penelitian ini, yaitu untuk menyelidiki ada tidaknya hubungan sebab-akibat serta berapa besar hubungan sebab-akibat tersebut dengan cara memberikan perlakuan-perlakuan tertentu pada beberapa kelompok eskperimental dan menyediakan kontrol untuk perbandingan.[33] Pada penelitian ini, penelitian eksperimen yang digunakan adalah *penelitian pra-eksperimen*. Pada penelitian ini terdapat variabel luar yang ikut berpengaruh terhadap terbentuknya variabel dependen, sehingga hasil eksperimen yang merupakan variabel dependen itu bukan semata-mata

[32] Nana Sudjana dan Ibrahim, *Penelitian dan Penelitian Pendidikan*, (Bandung: Sinar Baru Algensindo Offset, 2010), h. 19

[33] Musbahuddin Iqbal Hasan, *Analisis Data Penelitian dengan Statistik*, (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2013), Ed. 2. Cet 1, h. 12

dipengaruhi oleh variabel independen.[34] Penelitian ini menggunakan rancangan penelitian *The Static Group Comparison: Randomized Control Group Only Design*, Sampel dibagi menjadi dua kelompok, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen diajarkan menggunakan strategi *learning start with a question* dan kelas kontrol tidak diajar dengan menggunakan strategi *learning start with a question.* Setelah diberikan perlakuan, pada akhir pertemuan diberikan tes untuk mengetahui perbedaan kemampuan komunikasi matematika antara kedua kelompok. Model desainnya adalah sebagai berikut:[35]

Tabel 3.1 : Rancangan Penelitian

Kelas	Treatment	Posttest
Eksperimen	X	T_2
Kontrol		T_2

Ket : X = Perlakuan yang diberikan pada kelas eksperimen, yaitu pembelajaran dengan menggunakan strategi *learning start with a question*

T_2= Tes akhir kelas eksperimen dan kelas kontrol

[34] Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan kuantitatif, kualitatif, dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2015), h. 109.

[35] Sumadi Suryabrata, *Metodologi Penelitian*, (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2014), h. 104.

B. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi adalah keseluruhan subjek penelitian[36]. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa SMPN 2 Lubuk Sikaping kelas VIII tahun pelajaran 2017/2018.

Tabel 3.2 Jumlah Siswa Kelas VIII SMPN 2 Lubuk Sikaping Tahun Pelajaran 2017/2018.

Kelas	Jumlah
VIII $_1$	25
VIII $_2$	24
VIII $_3$	24
VIII $_4$	25
Jumlah	98

Sumber: Guru-guru Matematika Kelas VIII SMPN 2 Lubuk Sikaping

2. Sampel

Sampel adalah bagian dari populasi, segala karektaristik populasi tercermin dalam sampel yang diambil. Agar sampel dapat mewakili dan mengambarkan sifat serta karekteristik dari populasi, maka perlu dilakukan langkah-langkah sebagai berikut:

a. Mengumpulkan data nilai Ulangan Harian matematika kelas VIII SMPN 2 Lubuk Sikaping Tahun Pelajaran 2017/2018, kemudian dihitung rata-ratanya.

b. Melakukan uji normalitas populasi terhadap nilai Ulangan Harian matematika kelas VIII SMPN 2 Lubuk Sikaping Tahun

[36]Nana Syaodih Sukmadinata, *Metode Penelitian Pendidikan*,(Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 2007), hal. 250

Pelajaran 2017/2018 yang bertujuan untuk mengetahui apakah populasi tersebut berdistribusi normal atau tidak.

Hipotesis yang diajukan adalah :

H_0 : Data dari populasi berdistribusi normal

H_1 : Data populasi berdistribusitidak normal

Untuk melihat populasi berdistribusi normal, digunakan uji Lilliefors dengan langkah-langkah sebagai berikut :

1. Data $X_1, X_2, X_3, \dots, X_n$ diperoleh dan disusun dari data yang tekecil sampai yang terbesar.
2. Mencari skor baku dari skor mentah dengan menggunakan rumus sebagai berikut : $Z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{s}$
   Dimana : s = Simpangan baku
   $\bar{x}$ = Skor rata-rata
   x_i= Skor dari tiap soal
3. Dengan menggunakan daftar distribusi normal baku, kemudian hitung peluang$F(Z_i) = P(Z \leq Z_i)$
4. Menghitung jumlah proporsi skor baku yang lebih kecil atau sama Z_i yang diny atakan dengan $S(Z_i)$ dengan menggunakan rumus : $S(Z_i) = \frac{Banyaknya\ Z_1, Z_2, Z_3, \dots\dots, Z_n\ yang \leq Z_i}{n})$
5. Menghitung selisih $F(Z_i) - S(Z_i)$, kemudian ditentukan nilai mutlaknya
6. Ambil harga mutlak yang terbesar dari harga mutlak selisih itu diberi simbol L_0.$L_0 = maks\ |F(Z_i) - S(Z_i)|$
7. Kemudian bandingkan L_0 dengan nilai kritis L yang diperoleh dari daftar rnilai kritis untuk uji Lilliefors pada taraf $a = 0{,}05$.
   Kriteria pengujiannya:
   a) Terima H_0 jika $L_0 \leq L_{tabel}$ berarti populasi berdistribusi normal
   b) Tolak H_0 jika $L_0 > L_{tabel}$ berarti populasi berdistribusi tidak normal.[37]

Dari hasil analisis data pada taraf nyata α = 0,05 diperoleh L_0 masing-masing kelas populasi seperti terlihat pada tabel di bawah ini:

[37]Sudjana,*MetodeStatistik*,(Bandung : Tarsito,2005), hal.466-467

Tabel 3.3: Hasil Uji Normalitas Kelas Populasi dengan uji *Lilliefors*

No	Kelas	L_0	L_{tabel}	Keterangan
1	$VIII_1$	0,13678	0.173	Data populasi berdistribusi normal
2	$VIII_2$	0,14988	0.176	Data populasi berdistribusi normal
3	$VIII_3$	0,063077	0.176	Data populasi berdistribusi normal
4	$VIII_4$	0,067695	0.173	Data populasi berdistribusi normal

Perhitungan uji normalitas dengan uji *Lilliefors* selengkapnya dapat dilihat pada lampiran II halaman 89.

Peneliti juga melakukan uji normalitas menggunakan alat bantu berupa *Software MINITAB* untuk lebih mengakuratkan data penelitian, dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1) Inputkan data ke dalam *Software MINITAB*
2) Klik ***Stat***
3) Pilihlah ***Basic Statistics***
4) Klik ***Normality Test***
5) Isikan variabel yang akan diinputkan pada kotak ***Variable***
6) Isikan ***Title***
7) Klik OK

Data berdistribusi normal, apabila nilai P-value lebih besar dari taraf nyata $\alpha = 0,05$ dan tidak normal jika sebaliknya. Hasil perhitungan uji normalitas populasi dengan *Software minitab* dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.4: Hasil Uji Normalitas Kelas Populasi dengan *Software Minitab*

No	Kelas	P-value	Kesimpulan
1	$VIII_1$	0.294	Data populasi berdistribusi normal
2	$VIII_2$	0.091	Data populasi berdistribusi normal
3	$VIII_3$	0.621	Data populasi berdistribusi normal
4	$VIII_4$	0.096	Data populasi berdistribusi normal

Hasil perhitungan uji normalitas dengan *Software minitab* dapat dilihat pada lampiran III halaman 93.

Berdasarkan uji normalitas yang dilakukan pada populasi, maka dapat disimpulkan bahwa masing-masing kelas, yaitu kelas $VIII_1$, $VIII_2$, $VIII_3$ dan $VIII_4$ berdistribusi normal.

c. Melakukan uji homogenitas varian

Uji homogenitas varian ini dilakukan untuk mengetahui apakah data populasi mempunyai keragaman yang sama atau tidak. Uji *Bartlett* dilakukan karena varian populasi lebih dari dua. Langkah-langkah dalam melakukan uji *Bartlett* adalah :

1. Membuat hipotesis, yaitu:
   H_0 : $\sigma_1{}^2 = \sigma_2{}^2 = \sigma_3{}^2 = \sigma_4{}^2$
   H_1 : paling sedikit satu tanda sama dengan, tidak berlaku
2. Hitung variansi masing-masing kelompok
3. Menghitung variansi gabungan dari populasi dengan menggunakan rumus:
   $S^2 = \dfrac{\sum(n_i - 1)S_i{}^2}{\sum(n_i - 1)}$
4. Menghitung harga satuan *Bartlett* dengan rumus:
   $B = (\log S^2) \sum (n_i - 1)$
5. Menghitung harga satuan Chi-kuadrat (X^2) dengan rumus:
   $X^2 = (\ln 10) \left\{ B - \sum (n_i - 1) \log S_i{}^2 \right\}$

6. Membandingkan X^2_{hitung} dengan X^2_{tabel} dengan kriteria bila $X^2_{hitung}<X^2_{tabel}$untuk taraf α maka terima H_0 artinya populasi homogen.[38]

Setelah dilakukan perhitungan dengan Uji Barlett diperoleh X^2_{hitung} = 2,76. Jika α = 0,05, dari daftar chi-kuadrat dengan dk = 3 didapat X^2_{tabel} = 7.81. Ternyata $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$ sehingga H_0 diterima dalam taraf α = 0,05 dengan kesimpulan bahwa populasi mempunyai variansi homogen. Hasil perhitungan ini dapat dilihat pada lampiran IV halaman 95

Peneliti menggunakan *Software MINITAB* untuk lebih mengakuratkan data penelitian dalam menentukan populasi homogen, dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Inputkan data ke dalam *Software MINITAB*
2. Klik ***Data***;
3. Pindahkan kursor ke ***Stack***;
4. Klik ***Columns:***
5. Isilah kotak pada ***stack the following columns*** dengan dengan melakukan *double* klik pada masing-masing data;
6. Isilah kotak pada ***Column in current worksheet*** dengan kolom kosong (misal: C4);
7. Isilah kotak pada ***Store Subscripts in*** dengan Kolom kosong yang lainnya (misal C5);
8. Klik ***Stat***

[38] Sudjana,…, hal. 261-263

9. Pilihlah ***ANOVA***
10. Klik ***Test for Equal Variances***
11. Isilah pada kotak ***Responses*** dengan C4 dan ***Faktor*** dengan C5
12. Isikan ***Title***
13. Klik OK.

Data disebut homogen, apabila nilai P-value lebih besar dari taraf nyata α = 0,05 dan tidak homogen jika sebaliknya. Hasil perhitungan uji homogenitas populasi dengan *Software MINITAB* diperoleh P_{value} = 0,135 dan P_{value} > α. Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa populasi memiliki variansi homogen. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada lampiran V halaman 97.

d. Uji kesamaan rata-rata

Uji kesamaan rata-rata bertujuan untuk mengetahui apakah populasi mempunyai kesamaan rata-rata atau tidak. Uji ini menggunakan teknik ANOVA satu arah dengan langkah sebagai berikut :

Langkah-langkah untuk menguji kesamaan rata-rata populasi adalah :

1. Membuat hipotesis
   H_0: $\mu_1 = \mu_2 = \mu_3 = \mu_4$
   H_1: sekurang-kurangnya dua rata-rata yang tidak sama
2. Tentukan taraf nyatanya (α)
3. Tentukan wilayah kritiknya dengan menggunakan rumus:
   $$f > f_{\alpha}[k-1, N-k]$$
4. Tentukan perhitungan melalui table

Tabel 3.5 : Data Hasil Belajar Siswa Kelas Populasi

	1	**2**	**3**	**4**	**5**	
	X_{11} X_{12} … X_{1n}	X_{21} X_{22} … X_{2n}	X_{31} X_{32} … X_{3n}	X_{41} X_{42} … X_{4n}	X_{51} X_{52} … X_{5n}	
Total	T_1	T_2	T_3	T_4	T_5	T...
Nilai Tengah	$\bar{X}_1$	$\bar{X}_2$	$\bar{X}_3$	$\bar{X}_4$	$\bar{X}_5$	$\bar{X}_{.....}$

Perhitungan dengan menggunakan rumus jumlah kuadrat:

Jumlah Kuadrat Total (JKT) = $\sum_{i=1}^{k}\sum_{j=1}^{n_i} X_{ij}^2 - \frac{(T...)^2}{N}$

Jumlah Kuadrat untuk nilai tengah Kolom

(JKK) = $\sum_{i=1}^{k} \frac{T_i^2}{n_i} - \frac{T...^2}{N}$

Jumlah kuadrat Galat (JKG) = JKT – JKK

Masukkan data hasil perhitungan kedalam table berikut:

Tabel 3.6 : Analisis Ragam Data Hasil Belajar Siswa Kelas Populasi

Sumber Keragaman	**Jumlah Kuadrat**	**Derajat Bebas**	**Kuadrat Tengah**	**f hitung**
Nilai Tengah Kolom	JKK	k - 1	$s_1{}^2 = \frac{JKK}{k-1}$	$\frac{S_1{}^2}{S_2{}^2}$
Galat	JKG	N - k	$s_2{}^2 = \frac{JKG}{N-k}$	
Total	JKT	N – 1		

5. Keputusannya ;
   Diterima H_0jika$f \leq f_\alpha[k-1, N-k]$
   Ditolak H_0 jika $f > f_\alpha[k-1, N-k]$. [39]

Setelah dilakukan perhitungan diperoleh $F_{hitung} = 0{,}21$ dan $F_{0.05(3,94)} = 2{,}68$, sehingga $F_{hitung} < F_{0,05(3,94)}$. Jadi, hipotesis H_0 diterima artinya populasi memiliki kesamaan rata-rata. Hasil perhitungan ini dapat dilihat pada lampiran VI halaman 98.

Untuk lebih mengakuratkan data dalam menentukan kesamaan rata-rata suatu populasi, peneliti menggunakan *Software MINITAB.* langkah-langkah yang dilakukan sebagai berikut:

1) Inputkan data ke dalam *Software MINITAB*;
2) Klik ***Data***;
3) Pindahkan kursor ke ***Stack***;
4) Klik ***Columns***;
5) Isilah kotak pada ***stack the following columns*** dengan dengan melakukan *double* klik pada masing-masing data;
6) Isilah kotak pada ***Column in current worksheet*** dengan kolom kosong (misal: C4);
7) Isilah kotak pada ***Store Subscripts in*** dengan Kolom kosong yang lainnya (misal C5);
8) Klik ***Stat***;
9) Pilihlah ***ANOVA***;
10) Klik ***One-Way***;

[39] Ronald E.Walpole, *Pengantar Statistika*, (Jakarta: PT Gramedia Pustaka, 1995) hal. 383

11) Isilah pada kotak ***Responses*** dengan C4 dan ***Faktor*** dengan C5;

12) Isilah ***confidence level***;

13) Klik OK;

Berdasarkan pengujian data populasi dengan uji kesamaan rata-rata dengan menggunakan *Software MINITAB* diperoleh P-value = 0.890, karena P-value > 0,05 maka dapat disimpulkan bahwa populasi memiliki kesamaan rata-rata hasil perhitungan ini dapat dilihat pada lampiran VII halaman 100.

e. Pengambilan sampel

Berdasarkan perhitungan di atas diperoleh populasi berdistribusi normal, homogen serta memiliki kesamaan rata-rata, maka pengambilan sampel dilakukan secara acak. Pengambilan sampel yang penulis lakukan adalah dengan cara menulis nama kelas di kertas dan menggulungnya. Kemudian penulis mengundi gulungan kertas dan mengambil dua gulungan secara acak. Kertas pertama yang terambil merupakan kelas eksperimen, sedangkan pengambilan kertas kedua merupakan kelas kontrol. Kertas yang pertama terambil adalah kelas $VII_{2.}$ Kelas ini penulis jadikan sebagai kelas eksperimen. Pada kejadian pengambilan kedua yang keluar adalah kelas VII_3, kelas ini penulis jadikan sebagai kelas kontrol.

C. Variabel dan Data

1. Variabel

Variabel adalah kondisi- kondisi, karakteristik-karakteristik atau atribut yang dimanipulasi, dikontrol, diamati, atau menjadi pusat perhatian peneliti[40]. Variabel dalam penelitian ini adalah:

a. Variabel bebas yaitu perlakuan pembelajaran yang menggunakan strategi *learning start with a question* di kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional di kelaskontrol.
b. Variabel terikat yaitu kemampuan komunikasi matematika siswa dari kedua kelas sampel.

2. Data

Data adalah bahan keterangan tentang sesuatu objek penelitian yang diperoleh di lokasi penelitian[41]. Jenis data dalam penelitian ini adalah:

a. Data primer, yaitu data hasil tes kemampuan komunikasi matematis setelah mengadakan eksperimen. Data primer ini bersumber dari kelas VIII SMPN 2 Lubuk Sikaping yang menjadi sampel pada penelitian ini.
b. Data sekunder, yaitu data tentang jumlah siswa yang menjadi populasi dan sampel serta data nilai Ulangan Harian matematika siswa kelas VIII SMPN 2 Lubuk Sikaping.

---

[40]Tatag Yuli Eko Siswono, *Penelitian Guruan Matematika*, (Surabaya: Unesa University Press, 2010), hal. 44

[41]Burhan Bungin, *Metodologi Penelitian*,(Jakarta : Kencana, 2010),hal.119

D. Prosedur Penelitian

Secara umum prosedur penelitian terdiri atas 3 tahap, yaitu : tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap akhir.

1. Tahap Persiapan

Pada tahap persiapan yang dilakukan adalah:

a. Menetapkan tempat yaitu SMP N 2 Lubuk Sikaping dengan jangka waktu 4 kali pertemuan yaitu 3 kali pelaksanaan pembelajaran dan 1 kali tes kemampuan komunikasi matematika. Penelitian dimulai pada tanggal 04 Januari 2018 dan berakhir tanggal 19 Januari 2018.
b. Mengurus izin penelitian pada pihak kampus tanggal 8 Desember 2017.
c. Menentukan kelas sampel untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol.
d. Merancang perangkat pembelajaran yaitu Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP). RPP dapat dilihat pada lampiran VIII halaman 101 dan IX halaman125.
e. Membuat kisi-kisi soal tes kemampuan komunikasi matematis. Kisi- kisi dapat dilihat pada lampiran X halaman146.
f. Menyusun soal tes berdasarkan kisi- kisi yang telah dibuat. Soal tes akhir dapat dilihat pada lampiran XI halaman147.
g. Membuat kunci jawaban soal tes kemampuan komunikasi matematis. Kunci jawaban dapat dilihat pada lampiran XII halaman 148.

h. Memvalidasi perangkat penelitian kepada ahli yaitu Bapak Fauzi Yuberta, M.Pd (Dosen Matematika), dan Ibu Dra. Yulnovliwetty (Guru Matematika) . Hasil validasi perangkat pembelajaran dapat dilihat pada lampiran XIII halaman 153

i. Uji coba soal tes peneliti lakukan di kelas $VIII_4$ pada tanggal 16 Januari 2018.

2. Tahap Pelaksanaan

Pada tahap pelaksanaan pembelajaran matematika dengan menggunakan strategi *learning start with a question* pada kelas eksperimen pada tanggal 9,10 dan 11Januari 2018. Sedangkan kelas control pada tanggal 10, 11 dan16 Januari 2018. Penelitian dilakukan 3 kali pertemuan. Langkah-langkah pembelajaran pada kedua kelas sampel tersebut dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 3.7 : Langkah-Langkah Pembelajaran Pada Kelas Sampel

Kelas Eksperimen	**Kelas Kontrol**
Kegiatan Pendahuluan 1. Guru mengucapkan salam, membimbing siswa berdoa bersama. 2. Guru memperhatikan kehadiran siswa. 3. Guru memotivasi siswa dengan cara mengaitkan kegunaan materi yang dipelajari dengan dunia nyata. 4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai. 5. Guru meminta siswa	**Kegiatan pendahuluan** 1. Guru mengucapkan salam, membimbing siswa berdo'a bersama. 2. Memperhatikan kehadiran siswa. 3. Siswa diberikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai. 4. Guru memotivasi siswa. 5. Guru memberikan apersepsi dengan meninta siswa mengingat kembali materi yang berkaitan dengan materi

mengingat kembali materi yang berkaitan dengan materi yang akan dipelajari. **Kegiatan Inti** 7. Guru memilih bahan bacaan yang sesuai kemudian dibagikan kepada siswa. Dalam hal ini bacaan tidak harus difotokopi kemudian dibagi kepada siswa, akan tetapi dapat dilakukan dengan memilih satu topik atau bab tertentu dari buku teks. Usahakan bacaan itu bacaan yang memuat informasi umum atau yang tidak detail, atau bacaan yang memberi peluang untuk ditafsirkan dengan berbeda-beda. 8. Guru meminta siswa untuk mempelajari bacaan sendirian atau dengan teman. 9. Guru meminta siswa untuk memberi tanda pada bagian bacaan yang tidak dipahami. Anjurkan siswa untuk memberi tanda sebanyak mungkin. Jika waktu memungkinkan, gabungkan pasangan dengan pasangan yang lain, kemudian minta siswa untuk membahas poin-poin yang tidak diketahui yang telah diberi tanda. 10. Guru meminta siswa untuk menuliskan pertanyaan tentang materi yang telah dibaca didalam pasangan atau kelompok kecil 11. Guru mengumpulkan	yang akan dipelajari. **Kegiatan Inti** 1. Guru memberikan stimulus berupa pemberian materi. 2. Guru dan siswa mendiskusikan materi tersebut. 3. Guru dan siswa bersama-sama membahas contoh soal. 4. Guru memberi kesempatan kepada siswa untuk bertanya dan mencatat materi yang sudah di jelaskan. 5. Siswa mengerjakan latihan soal yang diberikan guru. 6. Siswa bertanya jika ada yang kurang jelas dan tidak dimengerti dari soal yang dikerjakan. 7. Siswa menuliskan jawaban di papan tulis. 8. Siswa memperhatikan guru. 9. Siswa bertanya mengenai materi yang tidak mengerti. 10. Siswa mendengarkan guru.

pertanyaan-pertanyaan yang telah ditulis oleh siswa. 12. Guru menyampaikan pelajaran dengan menjawab pertanyaan-pertanyaan tersebut. **Kegiatan penutup** 1. Guru bersama siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari. 2. Guru menyampaikan materi untuk pertemuan selanjutnya.	**Kegiatan Penutup** 1. Guru bersama-sama dengan siswa merangkum materi yang telah dipelajari pada hari itu. 2. Guru memberikan pekerjaan rumah (PR). 3. Guru menyampaikan materi untuk pertemuan selanjutnya.

3. Tahap Akhir

Peneliti memberikan tes akhir untuk melihat kemampuan komunikasi matematika siswa. Tes untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol dilakukan pada hari yang sama yaitu Kamis tanggal 18 Januari 2018. Kemudian data diolah menggunakan data statistik yang sesuai.

E. Instrumen Penelitian

Instrumen tes yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam penelitian ini adalah Tes Kemampuan Komunikasi Matematika. Bentuk tes yang digunakan adalah tes subyektif (bentuk uraian), hal ini dipilih dengan pertimbangan bahwa tes dengan tipe ini lebih mampu mengungkap kemampuan komunikasi matematika siswa. Melalui tes subyektif (bentuk uraian), proses atau langkah-langkah penyelesaian yang dilakukan dan

ketelitian siswa dalam menjawab dapat teramati. Tes disusun oleh peneliti sesuai dengan indikator Kemampuan Komunikasi Matematika. Aturan pemberian skor untuk setiap jawaban siswa ditentukan berdasarkan pedoman penskoran. Pemberian skor untuk tes kemampuan komunikasi matematika berpedoman pada kriteria sebagai berikut:

Tabel 3.8: Rubrik Penskoran Kemampuan Komunikasi Matematika.[42]

Indikator	Respon Siswa	Skor
4. Menghubungkan benda nyata,gambar, diagram dan tabel ke dalam ide ,matematika.	f. Jawaban benar, mampu menghubungkan benda nyata, gambar, diagram dan tabel ke dalam ide matematika	4
	g. Jawaban benar, sesuai dengan k riteria tetapi ada sedikit jawaban yang salah	3
	h. Jawaban benar tetapi tidak sesuai dengan sebagian besar criteria	2
	i. Jawaban ada tetapi sama sekali tidak sesuai dengan criteria	1
	j. Jawaban tidak ada	0
5. Menjelaskan ide, situasi dan relasi matematika dengan benda nyata, gambar, grafik, tabel, dan aljabar	f. Jawaban benar, mampu menjelaskan ide, situasi dan relasi matematika dengan benda nyata, gambar, grafik, tabel, dan aljabar	4
	g. Jawaban benar, sesuai dengan kriteria tetapi ada sedikit jawaban yang salah	3
	h. Jawaban benar tetapi tidak sesuai dengan sebagian besar criteria	2
	i. Jawaban ada tetapi sama sekali tidak sesuai dengan criteria	1
	j. Jawaban tidak ada	0

[42] Firdaus, *Modul Evaluasi*..., h. 51-52

6. Menyatakan peristiwa yang dikemukakan dalam bahasa atau simbol matematika	f. Jawaban benar, mampu menyatakan peristiwa yang dikemukakan dalam bahasa atau simbol matematika	4
	g. Jawaban benar, sesuai dengan kriteria tetapi ada sedikit jawaban yang salah	3
	h. Jawaban benar tetapi tidak sesuai dengan sebagian besar kriteria	2
	i. Jawaban ada tetapi sama sekali tidak sesuai dengan criteria	1
	j. Jawaban tidak ada	0

Kriteria pemberian skor tiap butir soal dalam tes ini menurut pedoman penskoran soal-soal, dimana setiap butir soal mempunyai bobot nilai maksimal 4 (empat) dan minimal 0 (nol). Materi yang diujikan adalah materi yang diberikan pada saat penelitian. Dalam penyusunan tes tersebut, peneliti melakukan langkah-langkah sebagai berikut:

a. Menentukan tujuan mengadakan tes yaitu untuk mendapatkan hasil kemampuan komunikasi matematika siswa.
b. Membuat batasan terhadap materi pelajaran yang akan diuji.
c. Membuat kisi-kisi tes kemampuan komunikasi matematis. Bentuk kisi-kisi soal uji coba dapat dilihat pada lampiran X halaman146.
d. Menyusun butir-butir soal tes berdasarkan kisi-kisi yang telah dibuat. Bentuk soal uji coba tes akhirdapat dilihat pada lampiran XI halaman 147.
e. Membuat kunci jawaban tes kemampuan komunikasi matematis. Kunci jawaban dapat dilihat pada lampiran XII halaman 148.

f. Melakukan validasi soal uji coba dengan bantuan Bapak Fauzi Yuberta, M.Pd dan Ibu guru matematika SMP N 2 Lubuk Sikaping Ibu Dra. Yulnovliwetty pada bulan Oktober 2017. Hasil validasi dapat dilihat pada lampiran XIII halaman 153.

g. Melakukan uji coba tes

Sebelum tes diberikan kepada siswa kelas sampel, terlebih dahulu tes diuji cobakan pada kelas $VIII_4$ pada tanggal 16 Januari 018. Uji coba dilakukan pada kelas ini karena memiliki ciri yang sama dengan kelas sampel yaitu normal, homogen dan memiliki kesamaan rata-rata. Uji coba ini dilakukan untuk menentukan validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda.

h. Analisis butir soal tes

Untuk mendapatkan soal tes yang baik, maka lakukan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Validitas Butir Soal

Validitas atau kesahihan menunjukkan sejauh mana suatu alat ukur mampu mengukur apa yang ingin diukur.[43]

Untuk menentukan validitas tes essay dapat digunakan korelasi product moment yaitu:[44]

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

[43] Syofian siregar, *Statistik Parametrik untuk Penelitian Kuantitatif*, (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2014), Ed. 1, Cet. 2, h. 75

[44] Anas Sudijono, *Pengantar Statistik Pendidikan*, (Jakarta: RajaGrafindo, 2014), Ed. 1, Cet. 25, h. 206

Keterangan:

r_{xy} = Angka indeks korelasi "r" *product moment*

N = *Number of Cases*/jumlah responden

$\sum XY$ = Jumlah perkalian antara skor item dan skor total

$\sum X$ = Jumlah skor item

$\sum Y$ = Jumlah skor total

Setelah di dapat r_{xy} kemudian dibandingkan dengan r_{tabel} *product moment*. Distribusi untuk $\alpha = 0{,}05$ dan derajat kebebasan (d*f*= n − 2) kaidah keputusannya adalah:

Jika $r_{xy} > r_{tabel}$ berarti soal valid

Jika $r_{xy} < r_{tabel}$ berarti soal tidak valid[45]

Untuk menafsirkan koefisien korelasi dapat menggunakan kriteria sebagai berikut : [46]

0,81− 1,0	: sangat tinggi
0,61− 0,80	: tinggi
0,41− 0,60	: cukup
0,21− 0,40	: rendah
0,00 − 0,20	: sangat rendah

[45]M. Chabib Thoha, *Teknik Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 1990), hal.115

[46]Zainal Arifin, *Evaluasi Pembelajaran.* (Bandung :PT. Remaja Rosda Karya, 2010), h. 257

Tabel 3.9: Hasil Analisis Validitas Soal Uji Coba Tes

Nomor Soal	1	2	3	4	5	6
Hasil Perhitungan	0.831	0.768	0.758	0.710	0.726	0.861
r table	0.3961					
Kriteria Validitas	Sangat Tinggi	Tinggi	Tinggi	Tinggi	Tinggi	Sangat Tinggi

Berdasarkan perhitungan, diperoleh soal nomor 1 memiliki kriteria sangat tinggi, soal nomor 2, 3, 4, dan 5 memiliki kriteria tinggi, dan soal nomor 6 memiliki kriteria sangat tinggi. Data selengkapnya dapat dilihat pada lampiran XV halaman 161.

2. Reabilitas Soal Tes

Reabilitas bertujuan untuk mengetahui sejauh mana hasil pengukuran tetap konsisten.[47]

Untuk menentukan koefisien reabilitas digunakan rumus Alpha dengan persamaannya sebagai berikut :[48]

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1}\right)\left(1 - \frac{\sum {\sigma_i}^2}{{\sigma_t}^2}\right)$$

keterangan:

r_{11} :reabilitas yang dicari

$\sum {\sigma_i}^2$: Jumlah varians skor tiap-tiap item

${\sigma_t}^2$: varians total

Rumus varians[49]:

$$\sigma^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}$$

[47]Syofian Siregar, *Statistik Parametrik*..., h. 87
[48]Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar*..., h. 109
[49]Suharsimi Arikunto, *Dasar-dasar*..., h. 210

Nilai r_{11} yang diperoleh kemudian dibandingkan dengan harga kritik pada tabel *r product moment*. Jika $r_{11} > r_{tabel}$ maka tes tersebut reliabel. Berdasarkan perhitungan, diperoleh r_{11} = 0.65 sementara diperoleh r_{tabel} 0.3961, dengan N = 25 dan taraf nyata $(\alpha) = 0{,}05$, df = N – 2, sehingga soal uji coba tes dikatakan reliable dengan tinggi. Data dapat dilihat pada lampiran XVI halaman 163.

Dengan kriteria sebagai berikut:[50]

$0{,}80 < r_{11} \leq 1{,}00$	:Sangat tinggi
$0{,}06 < r_{11} \leq 0{,}80$	:Tinggi
$0{,}40 < r_{11} \leq 0{,}60$	:Sedang
$0{,}20 < r_{11} \leq 0{,}40$	:Rendah
$0{,}00 < r_{11} \leq 0{,}20$	:Sangat rendah

3. Tingkat Kesukaran Soal

Perhitungan tingkat kesukaran soal adalah pengukuran seberapa besar derajat kesukaran suatu soal.[51] Menurut Zainal Arifin,untuk menghitung tingkat kesukaran dapat digunakan langkah-langkah berikut:[52]

a. Menghitung rata-rata skor untuk tiap butir soal dengan rumus:

$$Rata - rata = \frac{Jumlah\ skor\ siswa\ tiap\ soal}{Jumlah\ siswa}$$

b. Meghitung tingkat kesukaran dengan rumus:

$$Tingkat\ kesukaran = \frac{rata - rata}{skor\ maksimum\ tiap\ soal}$$

c. Membandingkan tingkat kesukaran dengan kriteria berikut:
   0,00 – 0,30 = sukar
   0,31 – 0,70 = sedang

[50]Slameto, *Evaluasi Pendidikan.* (Jakarta: Bumi Aksara, 1988), h. 215
[51] Zainal Arifin, *Evaluasi*..., h. 266
[52] Zainal Arifin, *Evaluasi*..., hal. 135

0,71 – 1,00 = mudah

d. Membuat penafsiran tingkat kesukaran dengan cara membandingkan koefisien tingkat kesukaran dengan kriteria.

Tabel 3.10: Hasil Perhitungan Tingkat Kesukaran Soal Uji Coba Tes

Nomor Soal	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
TK hitung	0.68	0.69	0.69	0.51	0.48	0.41
Kriteria	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang

Berdasarkan tabel di atas diperoleh tingkat kesukaran soal nomor 1,2, 3, 4, 5 dan 6 adalah soal yang sedang. Data selengkapnya dapat dilihat pada lampiran XVII halaman 165.

4. Daya Pembeda

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara peserta didik yang pandai dengan peserta didik yang kurang pandai. Menurut Zainal Arifin, untuk menentukan daya pembedasoal dapat digunakan langkah-langkah berikut :[53]

a. Menghitung jumlah skor total tiap peserta didik.
b. Mengurutkan skor total mulai dari skor terbesar sampai dengan skor terkecil.
c. Menetapkan kelompok atas dan kelompok bawah. Jika jumlah peserta didik banyak (di atas 30) dapat ditetapkan 27 %
d. Menghitung rata-rata skor untuk masing-masing kelompok (kelompok atas maupun kelompok bawah).
e. Menghitung daya pembeda soal dengan rumus:

$$DP = \frac{\bar{X}KA + \bar{X}KB}{SkorMaks}$$

1. Keterangan :
2. DP = daya pembeda
3. $\bar{X}KA$ = rata- rata kelompok atas
4. $\bar{X}KB$ = rata-rata kelompok bawah

[53] Zainal Arifin, *Evaluasi*.....,h. 133

f. Membandingkan daya pembeda dengan kriteria sebagai berikut:

b. 0,40 ke atas = sangat baik
0,30 – 0,39 = baik
0,20 – 0,29 = cukup, soal perlu diperbaiki
0,19 ke bawah = soal kurang baik, soal harus dibuang.

Tabel 3.11: Hasil Perhitungan Daya Pembeda Soal Uji Coba Tes

Nomor Soal	1	2	3	4	5	6
DP hitung	0.645	0.335	0.39	0.313	0.668	0.728
Kriteria	Sangat baik	Baik	Baik	Baik	Sangat baik	Sangat baik

Dari tabel dapat dilihat bahwa soal nomor 1 mempunyai kriteria daya pembeda sangat baik, soal nomor 2, 3, dan 4 mempunyai daya pembeda baik dan soal nomor 5 dan 6 mempunyai kriteria sangat baik. Data selengkapnya dapat dilihat pada lampiran XVIII halaman 167.

Setelah dilakukan perhitungan validitas, reliabelitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda pada soal uji coba tes, diperoleh data seperti pada tabel berikut:

Tabel 3.12: Hasil Analisis Soal Uji Coba

No	Validitas	Kriteria	Daya Pembeda	Kriteria	Tingkat Kesukaran	Kriteria	Ket.
1	0.8605	Sangat Tinggi	0.645	Sangat Baik	0.68	Sedang	Dipakai
2	0.6361	Tinggi	0.335	Baik	0.69	Sedang	Dipakai

3	0.6114	Tinggi	0.39	Baik	0.69	Sedang	Dipakai
4	0.7232	Tinggi	0.313	Baik	0.51	Sedang	Dipakai
5	0.8165	Sangat Tinggi	0.668	Sangat Baik	0.48	Sedang	Dipakai
6	0.8423	Sangat Tinggi	0.728	Sangat Baik	0.41	Sedang	Dipakai

F. Teknik Analisis Data

Tes yang digunakan untuk tes kemampuan komunikasi matematika ini berupa soal essay. Pemberian skor hasil tes siswa didasarkan pada rubrik penskoran untuk kemampuan komunikasi matematika siswa.

Untuk memperoleh tes yang baik, maka perlu dilakukan beberapa langkah sebagai berikut:

1. Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk melihat apakah data sampel berdistribusi normal atau tidak. Uji yang digunakan adalah uji *liliefort.*Hipotesis yang diajukan adalah:

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$

$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$

Keterangan :

H_0 = Data berdistribusi normal

H_1 = Data berdistribusi tidak normal

Untuk melihat sampel berdistribusi normal, digunakan uji *Liliefors* dengan langkah-langkah sebagai berikut:

a. Data X_1, X_2, X_3, …,$X_n$diperoleh dan disusun dari data yang terkecil sampai yang terbesar.
b. Mencari skor baku dari skor mentah dengan menggunakan

rumus sebagai berikut : $Zi = \frac{X_i - \bar{X}}{S}$

Dimana: S = Simpangan Baku
$\bar{X}$ = Skor rata-rata
X_i = Skor dari tiap soal

c. Dengan menggunakan daftar distribusi normal baku, kemudian hitung peluang F (Zi) = P (P ≤ Zi)

d. Menghitung jumlah proposi skor baku yang lebih baku data sama Zi yang dinyatakan dengan S (Zi) dengan menggunakan rumus:

$$S(Z_i) = \frac{Banyaknya Z_1, Z_2, \ldots, Z_n yang \leq Z_i}{n}$$

e. Menghitung selisih F (Zi) – S (Zi), kemudian ditentukan nilai mutlaknya.
f. Ambil harga mutlak yang terbesar dari harga mutlak selisih itu diberi simbol L_0. L_0 = maks$|F(Z_i) - S(Z_i)|$
g. Bandingkan nilai L_0 yang diperoleh dengan nilai L_0 yang ada pada tabel. Pada taraf 0,05 jika $L_0 \leq L_{tabel}$ maka H_0 diterima. Dari hasil analisis data pada taraf nyata α = 0,05.[54]

Peneliti juga melakukan uji normalitas menggunakan alat bantu berupa *Software Minitab* untuk membandingkan hasil sebelumnya dengan langkah-langkah sebagai berikut:

Inputkan data ke dalam *Software Minitab*

1) Klik ***Stat***
2) Pilihlah ***Basic Statistics***
3) Klik ***Normality Test***
4) Isikan variabel yang akan diinputkan pada kotak ***Variable***
5) Isikan ***Title***
6) Klik OK

Data berdistribusi normal dapat dilihat dengan menggunakan interpretasi nilai P-value, yaitu data berdistribusi normal apabila

[54]Sudjana, *Metode Statistik*…, h. 116

nilai P-value lebih besar dari taraf nyata α = 0,05 dan tidak normal jika sebaliknya.

2. Uji Homogenitas Variansi

Uji homogenitas bertujuan untuk melihat apakah kedua data sampel mempunyai variansi yang homogeny atau tidak.

Hipotesis yang diajukan adalah:

$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$, variansi kedua data sampel homogeny

$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$, variansi kedua data sampel tidak homogeny

Dalam hal ini yang akan diuji $H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$, dimana σ_1 dan σ_2 adalah simpangan baku dari masing-masing kelompok sampel.

Uji homogenitas ini dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

a. Menghitung variansi masing-masing kelompok.
b. Menghitung variansi gabungan dari sampel menggunakan rumus:

c. $s^2 = \frac{\sum(n_i - 1)S_i{}^2}{\sum(n_i - 1)}$

d. Menghitung harga satuan Bartlett (B) dengan rumus:
e. $B = (\log s^2)\sum(n_i - 1)$
f. Menghitung harga satuan Chi-kuadrat (X^2) dengan rumus:
g. $X^2 = (\ln 10)\{B - \sum(n_i - 1)\log S_i{}^2\}$
h. Kriteria tolak hipotesis jika $X^2 \geq X^2{}_{(1-\alpha)(k-1)}$, dimana $X^2{}_{(1-\alpha)(k-1)}$ didapat dari daftar distribusi chi-kuadrat dengan peluang $(1 - \alpha)$ dan dk $= (k - 1)$.[55]

Peneliti juga menggunakan *Software minitab* untuk lebih mengakuratkan data penelitian dalam menentukan homogenitas sampel, dengan langkah-langkah sebagai berikut:

[55]Sudjana,*Metode Statistika*…, h. 263

1) Inputkan data ke dalam *Software Minitab*
2) Klik ***Data***;
3) Pindahkan kursor ke ***Stack***;
4) Klik ***Columns***;
5) Isilah kotak pada ***stack the following columns*** dengan dengan melakukan *double* klik pada masing-masing data;
6) Isilah kotak pada ***Column in current worksheet*** dengan kolom kosong (misal C4);
7) Isilah kotak pada ***Store Subscripts in*** dengan kolom kosong yang lainnya (misal C5); OK
8) Klik ***Stat***
9) Pilihlah ***Basic Statistics***
10) Klik ***2 Variances***
11) Isilah pada kotak ***Samples*** dengan C4 dan ***Subscripts*** dengan C5
12) Klik OK.

Data disebut homogen, apabila nilai P-value lebih besar dari taraf nyata $\alpha = 0.05$ dan tidak homogen jika sebaliknya.

3. Uji Hipotesis

Setelah dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas, selanjutnya dilakukan uji hipotesis. Uji hipotesis bertujuan untuk menentukan apakah kemampuan komunikasi matematis siswa

kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol, dengan hipotesis statistik :

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$

$H_1 : \mu_1 > \mu_2$.

Dengan uraian yaitu:

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$	Kemampuan komunikasi matematika siswa setelah belajar dengan menggunakan strategi *learning start with a question* samadengan kemampuan komunikasi matematika siswa dengan pembelajaran konvensional di kelas VIII SMPN 2 Lubuk Sikaping.
$H_1 : \mu_1 > \mu_2$	Kemampuan komunikasi matematika siswa setelah belajar dengan menggunakan strategi *learning start with a question* lebih baik daripada kemampuan komunikasi matematika siswa dengan pembelajaran konvensional di kelas VIII SMPN 2 Lubuk Sikaping.

μ_1=Rata-rata hasil kemampuan komunikasi matematis kelas eksperimen.

μ_2=Rata-rata hasil kemampuan komunikasi matematis kelas kontrol.

Setelah dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas diperoleh data berdistribusi normal dan variansi homogen. Menurut Sudjana jika setelah dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas diperoleh data berdistribusi normal dan variansi homogen, maka dilakukan uji t[56]:

$t = \frac{X_1 - X_2}{S\sqrt{\frac{1}{n_1}+\frac{1}{n_2}}}$ dengan $S = \sqrt{\frac{{S_1}^2(n_1-1)+{S_2}^2(n_2-1)}{n_1+n_2-2}}$

keterangan :

X_1 : rata- rata kelas eksperimen
X_2 : rata- rata kelas kontrol
S : variansi kedua kelas sampel
${S_1}^2$: variansi kelas eksperimen
${S_2}^2$: variansi kelompok kontrol
n_1 : jumlah siswa kelas eksperimen
n_2 : jumlah siswa kelas kontrol

Keputusannya

Terima H_0 jika $t < t_{1-\alpha}$, dimana $t_{1-\alpha}$ didapat dari daftar distribusi t dengan dk = $n_1 + n_2 - 2$ dengan peluang $(1-\propto)$. Untuk harga t lainnya H_0 ditolak.[57]

Peneliti menggunakan *Software minitab* untuk lebih mengakuratkan data penelitian pengujian hipotesis, dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1) Inputkan nilai kelas eksperimen pada C1 dan nilai kelas kontrol pada C2
2) Klik ***Stat*** dan pilih ***Basic Statistics***

[56]Sudjana, ..., h. 239
[57]Sudjana,..., h. 239

3) Klik ***2-Sample t***

4) Klik ***Samples in different columns***

5) Isilah ***First*** dengan peubah C1

6) Isilah ***Second*** dengan peubah C2

7) Klik ***Options***

8) Isilah ***confidence level*** yaitu $(1 - \alpha)$.

9) Isilah ***Alternative*** dengan memilih hipotesis alternatif yang diinginkan (dalam kasus ini : greater than)

10) Klik OK

Kriteria pengujian adalah terima H_0 apabila nilai *P-value* lebih besar dari $\alpha = 0{,}05$ dan tolak H_0 jika sebaliknya.

BAB IV

HASIL PENELITIAN

A. Deskripsi Data

Deskripsi data pada penelitian ini adalah data kemampuan komunikasi matematika siswa yang diperoleh dari tes akhir yang diberikan. Peserta tes akhir adalah kelas $VIII_2$ sebagai kelas eksperimen yang terdiri dari 24 orang dan kelas $VIII_3$ sebagai kelas kontrol yang terdiri dari 24 orang. Oleh karena itu, data yang di analisis dalam penelitian ini adalah sebanyak 24 orang pada kelas eksperimen dan 24 orang pada kelas kontrol. Soal tes akhir berbentuk soal essay yang terdiri dari 6 soal. Siswa diberi waktu mengerjakan soal selama 80 menit.

Setelah dilaksanakan tes akhir, diperoleh data tentang hasil Tes Kemampuan Komunikasi Matematika untuk materi sistem persaman Linier dua Variabel. Nilai hasil tes akhir untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada Lampiran XX halaman 169.

Dari hasil tes akhir dilakukan perhitungan, sehingga diperoleh nilai rata-rata, variansi dan simpangan baku untuk kedua kelas sampel yang dinyatakan pada tabel hasil perhitungan data hasil belajar siswa berikut:

Tabel 4.1 Hasil Tes Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa

Kelas	$\bar{X}$	N	S	X_{max}	X_{min}

Eksperimen	76.63	24	17.05	100	39
Kontrol	65.29	24	20.69	100	31

Berdasarkan tabel 4.1 di atas, terlihat bahwa terdapat perbedaan nilai rata-rata antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Rata-rata yang diperoleh kelas eksperimen adalah 78.91. Sedangkan kelas kontrol mempunyai rata-rata 62.68. Jadi, rata-rata pada kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol.

B. Analisis Data

1. Uji Normalitas

Uji normalitas ini dilakukan dengan menggunakan uji *Lilliefors*. Perhitungan uji normalitas dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 4.2 Hasil Uji Normalitas Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Kelas Sampel dengan Uji *Lilliefors*

Kelas	**A**	**P_{value}**	**L_0**	**L_{tabel}**	**Distribusi**
Eksperimen	0,05	0.504	0.0823	0.176	Normal
Kontrol	0,05	0.597	0.0762	0.176	Normal

Berdasarkan tabel 4.2 di atas, diperoleh $L_0 < L_{tabel}$ baik pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Begitu juga dengan harga P yang diperoleh dengan menggunakan *Software Minitab* yaitu $P_{value} > \alpha$. Jadi, dapat disimpulkan bahwa kedua data sampel berdistribusi normal.

Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran XX halaman 169 dan XXI halaman 172.

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas ini dilakukan dengan menggunakan uji-F Perhitungan uji homogenitas dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 4.3 Hasil Uji Homogenitas Tes Kemampuan Komunikasi Matematika

A	F_{hitung}	F_{tabel}	**Kesimpulan**
0,05	1,472	2,02	Variansi homogen

Berdasarkan tabel 4.3 diperoleh $F_{tabel} > F_{hitung}$ pada taraf nyata α = 0,05. Selain itu, dengan menggunakan *Software Minitab* diperoleh nilai P_{value} = 0,360, sehingga P_{value} > α, H_0 terima artinya data sampel homogen. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran XXII halaman 173.

Sedangkan dengan *Software* Minitab, data disebut homogen apabila nilai P-value lebih besar dari taraf nyata α = 0,05 dan tidak homogen jika sebaliknya. Hasil perhitungan uji homogenitas populasi dengan menggunakan *Software Minitab* diperoleh $P_{value} > \alpha$, sehingga terima H_0 artinya data sampel homogen.Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada lampiran XXIII halaman 175.

Dari uraian diatas yaitu perhitungan secara manual an menggunakan software Minitab dapat disimpulkan bahwa data kelas sampel homogen.

3. Uji Hipotesis

Setelah diketahui bahwa data kelas sampel berdistribusi normal dan homogen, maka selanjutnya dilakukan uji hipotesis dengan menggunakan uji-t. Hasil uji-t pada kedua kelas sampel dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.4 Hasil Uji Hipotesis Tes Kemampuan Komunikasi Matematika Kelas Sampel

Kelas	**N**	**X**	t_{hitung}	t_{tabel}
Eksperimen	24	76,63	2,783	1,674
Kontrol	24	65,29		

Berdasarkan analisis tersebut terlihat bahwa pada taraf α = 0,05 diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel}$ dengan kriteria pengujian jika t > $t_{1-\alpha}$ maka tolak H_0. Untuk hasil lebih jelas dapat dilihat pada lampiran XXIV halaman 176.

Selain itu, dengan menggunakan *Software Minitab* diperoleh hasil perhitungan uji hipotesis P_{value} = 0,022 pada α = 0,05. Karena $P_{value} < \alpha$ maka dapat disimpulkan bahwa tolak H_0.Untuk hasil lebih jelas dapat dilihat pada lampiran XXV halaman177.

Berdasarkan analisis tersebut dapat disimpulkan bahwa kemampuan komunikasi matematika siswa yang mengikuti pembelajaran dengan menggunakan strategi *learning start with a question* lebih baik daripada siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional di kelas VIII SMP N 2 Lubuk Sikaping tahun pelajaran 2016/2017.

C. Pembahasan

1. Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa

Berdasarkan hasil deskripsi dan analisis data tes kemampuan komunikasi matematika siswa terlihat bahwa kemampuan komunikasi matematika siswa kelas eksperimen lebih baik daripada kemampuan komunikasi matematika siswa kelas kontrol. Hal ini dapat dilihat dari nilai rata-rata siswa kelas eksperimen lebih tinggi dari nilai rata-rata siswa kelas kontrol. Nilai rata-rata siswa kelas eksperimen adalah 76,63 sedangkan nilai rata-rata siswa kelas kontrol adalah 65,29.

Berdasarkan uji-t diperoleh t_{hitung} = 2,783 dengan taraf nyata α = 0,05 dan t_{tabel} = 1,674. Oleh karena $t_{hitung} > t_{tabel}$, ini berarti H_0 ditolak dan H_1 diterima. Dengan demikian, kemampuan komunikasi matematika siswa yang mengikuti pembelajaran dengan menggunakan strategi *Learning Start Wuth A Question* lebih baik daripada siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional di kelas VIII SMP N 2 Lubuk Sikaping tahun Pelajaran 2017/2018.

Berdasarkan deskripsi dan analisis data, diketahui bahwa kemampuan komunikasi matematika siswa kelas eksperimen dengan siswa kelas kontrol memiliki perbedaan yang signifikan. Perbedaaan tersebut disebabkan pada kelas eksperimen setiap pertemuan siswa diajarkan untuk mandiri, menemukan sendiri konsep dari materi yang dipelajari, dan siswa terlibat aktif dalam setiap proses pembelajaran sehingga siswa dapat mengkomunikasikan ide matematika mereka. Guru berperan sebagai

fasilitator yang membantu siswa untuk memperoleh pemahamannya sendiri.

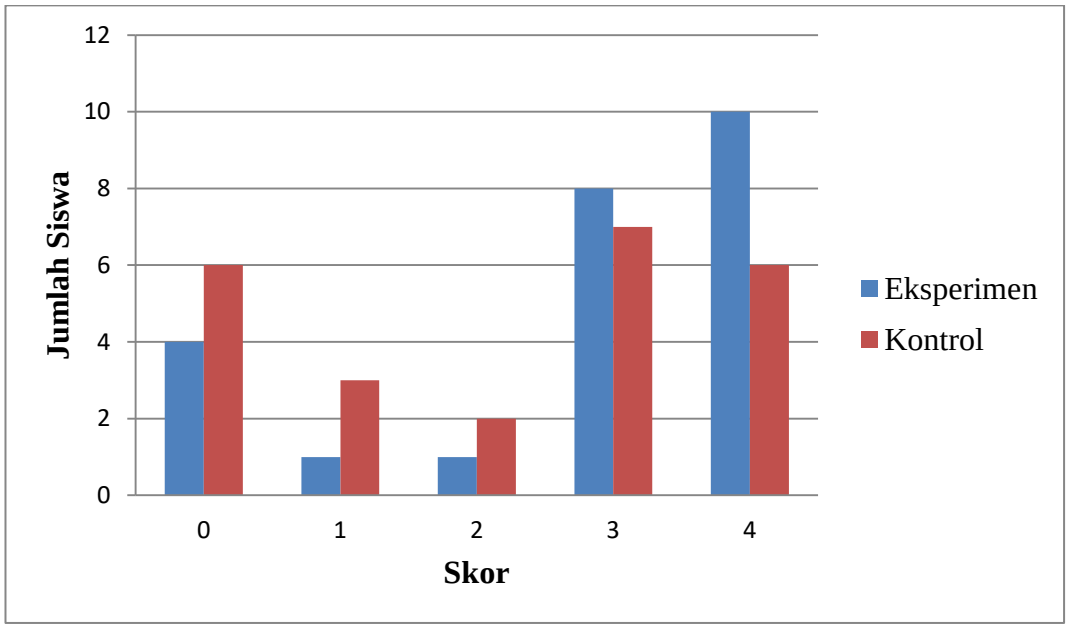
Pembelajaran pada kelas eksperimen melibatkan siswa sepenuhnya, bekerjasama dan belajar dalam konteks yang nyata. Hal tersebut memberikan pemahaman yang jelas bagi siswa dan menumbuhkan keberanian mereka untuk mengungkapkan ide –ide matematika.

Cara-cara penyelesaian masalah kontekstual mendorong mereka untuk lebih aktif mengkonstruksi dan mengomunikasikan gagasannya. Hal tersebut dapat melatih dan mengembangkan kemampuan komunikasi matematika siswa. Berikut dijelaskan strategi *Learning Start With A Question* terhadap kemampuan komunikasi matematika siswa untuk setiap indikator kemampuan komunikasi matematika yang digunakan.

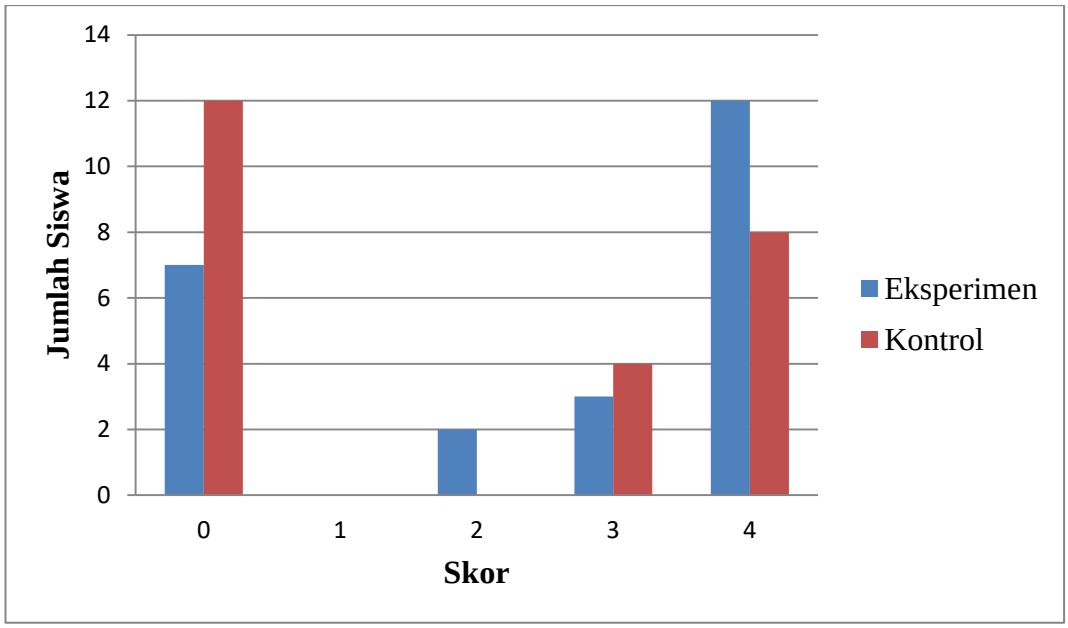
a. Indikator Menghubungkan benda nyata, gambar, diagram dan tabel ke dalam ide matematika.

Soal untuk indikator menghubungkan benda nyata, gambar, diagram dan tabel ke dalam ide matematika adalah soal nomor 5 dan 6 pada soal tes komunikasi matematis yang telah diberikan pada kedua kelas sampel. Dari data yang diperoleh, skor rata-rata untuk soal nomor 5 pada kelas eksperimen adalah 70,75 sedangkan pada kelas kontrol adalah 52. Skor rata-rata untuk soal nomor 6 pada kelas eksperimen adalah 64,25 sedangkan pada kelas kontrol adalah 44. Pada soal ini skor rata-rata untuk soal nomor 5 kelas eksperimen lebih unggul 18,17 dibandingkan dengan skor rata-rata kelas kontrol, untuk soal nomor 6 kelas eksperimen lebih

unggul 20,25. Berikut perbandingan skor yang diperoleh kelas sampel pada soal nomor 5 dan 6 untuk indikator menghubungkan benda nyata, gambar, diagram dan tabel ke dalam ide matematika:



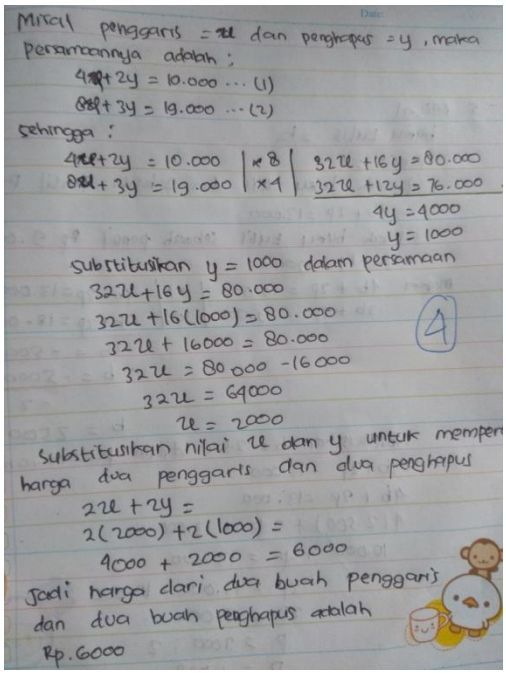
Gambar 4.1 Perbandingan skor yang diperoleh kelas sampel pada soal nomor 5 untuk indikator menghubungkan benda nyata, gambar, diagram dan tabel ke dalam ide matematika



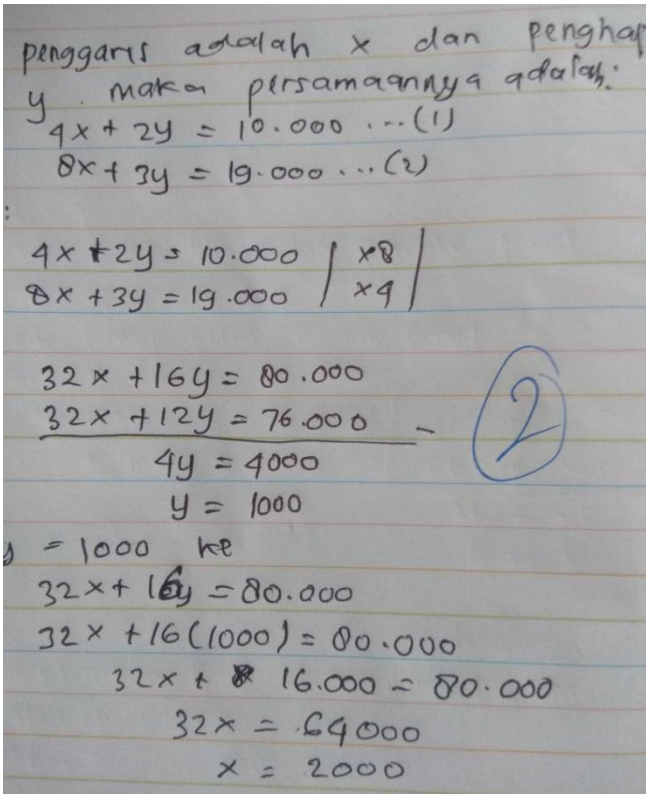
Gambar 4.2 Perbandingan skor yang diperoleh kelas sampel pada soal nomor 6 untuk indikator menghubungkan benda nyata, gambar, diagram dan tabel ke dalam ide matematika

Sebagian besar siswa pada kelas eksperimen telah mampu menghubungkan benda nyata, gambar, diagram dan tabel ke dalam ide matematika. Berikut ini salah satu perbandingan jawaban siswa kelompok eksperimen dangan kelompok kontrol dapat dilihat pada gambar berikut dengan soal :

“Rio membeli 4 buah penggaris dan 2 buah penghapus di sebuh toko alat tulis dengan harga Rp. 10.000,-. Jika Rio kembali membeli 3 buah penghapus dan 8 buah penggaris di toko yang sama dengan harga Rp. 19000,-. Maka berapakah harga dari 2 buah penggaris dan dua buah penghapus jika Rio membeli kembali di toko tersebut ?



(i) Jawaban siswa kelas eksperimen



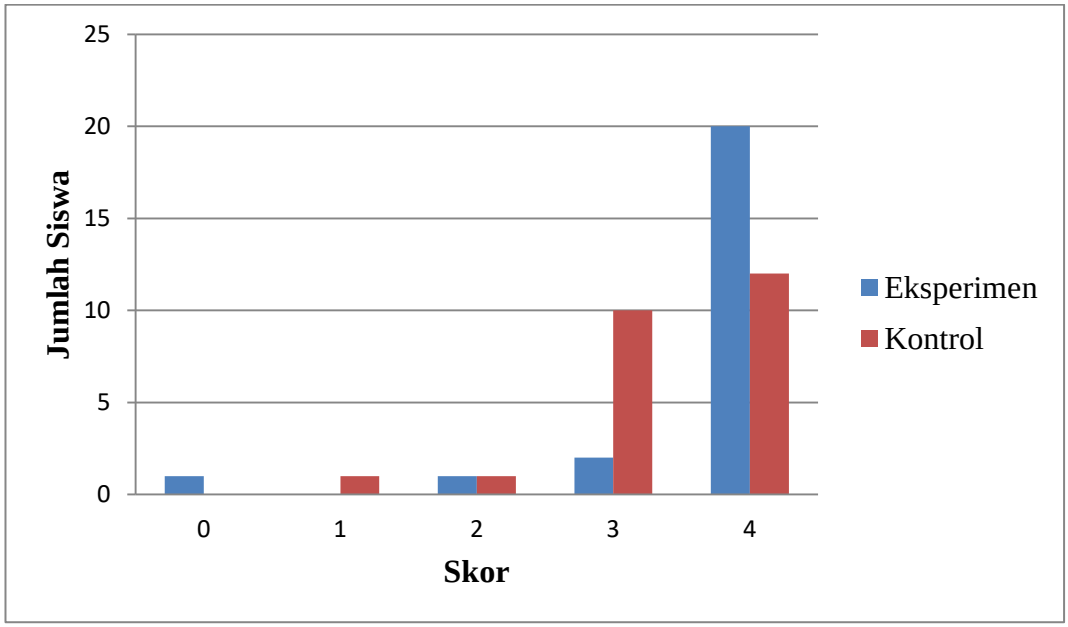
(ii) Jawaban siswa kelas kelas kontrol

Gambar 4.3 Perbandingan Jawaban Siswa yang Menunjukkan Kemampuan Menghubungkan Benda Nyata Kedalam Ide-Ide Matematika

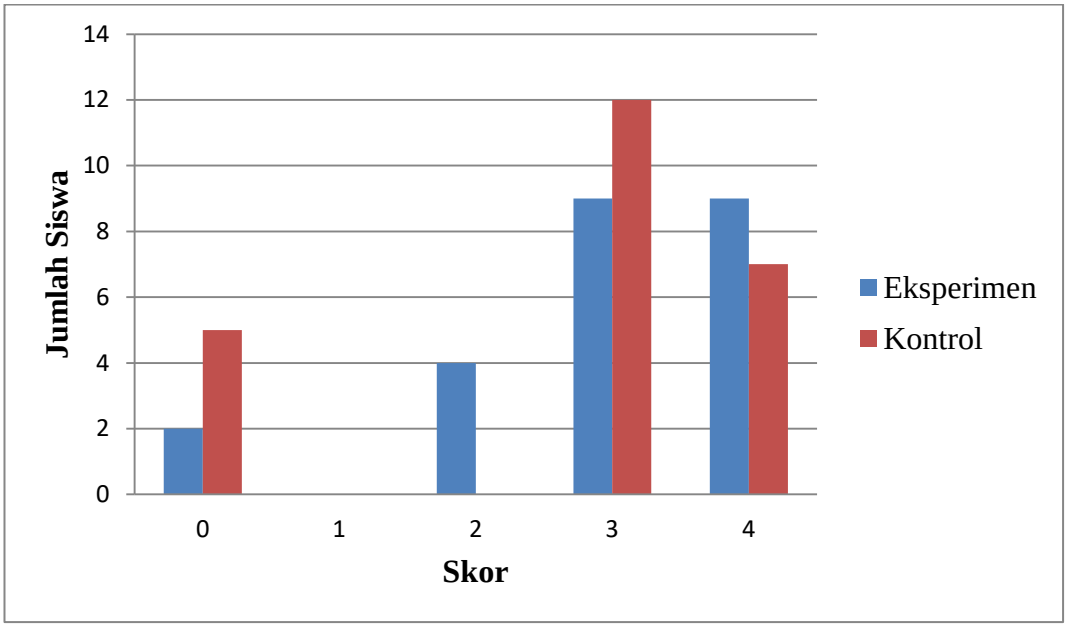
Gambar 4.1 (i) merupakan salah satu jawaban siswa pada kelas eksperimen, siswa mendapat skor 4 pada indikator menghubungkan benda nyata kedalam ide matematika sudah memberikan jawaban yang sempurna. Sedangkan gambar 4.1 (ii) merupakan salah satu jawaban siswa pada kelas kontrol, siswa mendapat skor 3 karena jawaban siswa benar, sesuai dengan kriteria tetapi ada sedikit jawaban yang salah.

b. Indikator Menjelaskan ide, situasi dan relasi matematika dengan benda nyata, gambar, grafik, tabel, dan aljabar.

Soal untuk indikator menjelaskan ide, situasi dan relasi matematika dengan benda nyata, gambar, grafik, tabel, dan aljabar adalah soal nomor 3 dan 4 pada soal tes komunikasi matematis yang telah diberikan pada kedua kelas sampel. Dari data yang diperoleh, skor rata-rata untuk soal nomor 3 pada kelas eksperimen adalah 93,5 sedangkan pada kelas kontrol adalah 85. Skor rata-rata untuk soal nomor 4 pada kelas eksperimen adalah 75 sedangkan pada kelas kontrol adalah 64. Pada soal ini skor rata-rata untuk soal nomor 3 kelas eksperimen lebih unggul 8,5 dibandingkan dengan skor rata-rata kelas kontrol, untuk soal nomor 4 kelas eksperimen lebih unggul 11. Berikut perbandingan skor yang diperoleh kelas sampel pada soal nomor 3 dan 4 untuk indikator menjelaskan ide, situasi dan relasi matematika dengan benda nyata, gambar, grafik, tabel, dan aljabar:



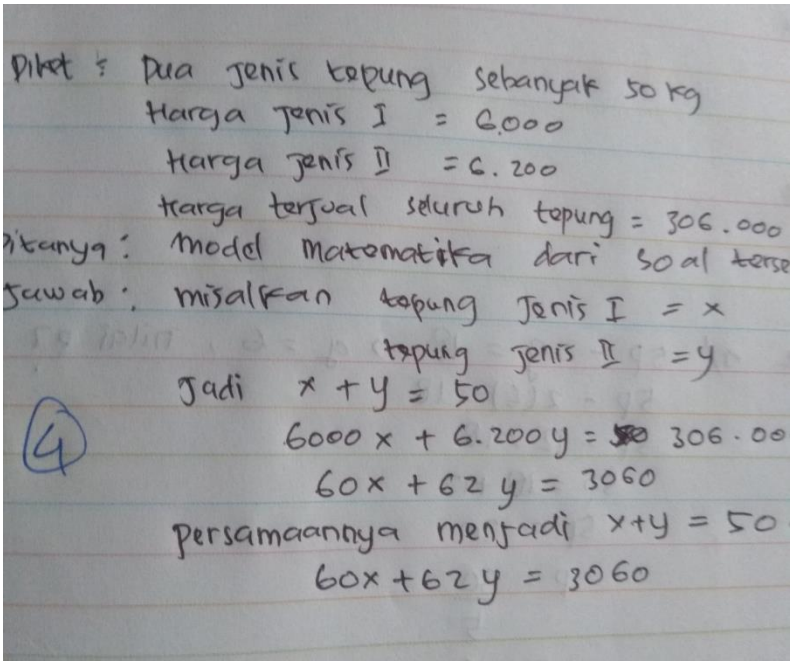
Gambar 4.4 Perbandingan skor yang diperoleh kelas sampel pada soal nomor 3 untuk indikator menjelaskan ide, situasi dan relasi matematika dengan benda nyata, gambar, grafik, tabel, dan aljabar



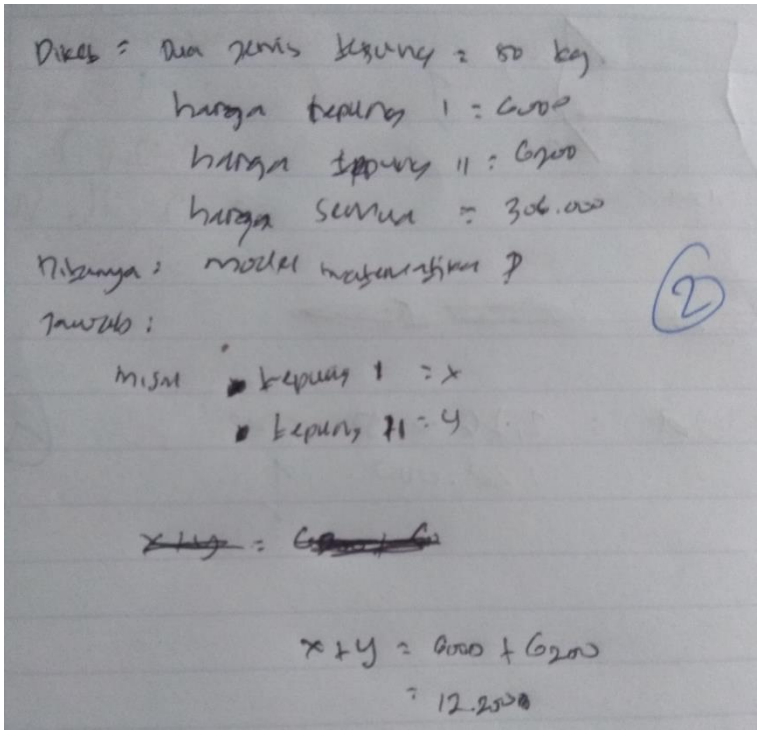
Gambar 4.5 Perbandingan skor yang diperoleh kelas sampel pada soal nomor 4 untuk indikator menjelaskan ide, situasi dan relasi matematika dengan benda nyata, gambar, grafik, tabel, dan aljabar

Dalam menjelaskan ide, situasi dan relasi matematika dengan benda nyata, gambar, grafik, tabel, dan aljabar siswa diharapkan dapat mengemukakan ide-ide atau gagasan yang mereka peroleh dari soal kedalam bentuk gambar,grafik,tabel ataupun aljabar. Berikut ini salah satu perbandingan jawaban siswa kelompok eksperimen dangan kelompok kontrol dapat dilihat pada gambar berikut dengan soal :

Sebuah toko menjul dua jenis tepung sebanyak 50 kg. Tepung jenis I seharga Rp. 6.000,00 dan tepung jenis II seharga Rp. 6.200,00. Seluruh tepung terjual dan pedagang mendapatkan Rp 306.000,00. Buatlah model matematika dari persoalan tersebut.


Diket : Dua jenis tepung sebanyak 50 kg
Harga jenis I = 6.000
Harga jenis II = 6.200
Harga terjual seluruh tepung = 306.000
Ditanya : Model matematika dari soal terse
Jawab : misalkan tepung jenis I = x
tepung jenis II = y
Jadi x + y = 50
6000 x + 6.200 y = 306.00
60x + 62 y = 3060
persamaannya menjadi x+y = 50
60x + 62 y = 3060

(i) Jawaban siswa kelas eksperimen


Diket : Dua jenis tepung = 50 kg
harga tepung I : 6000
harga tepung II : 6200
harga semua : 306.000
Ditanya : model matematika ?
Jawab :
Misal • tepung I : x
• tepung II : y
x + y = 6000 + 6200
= 12.200

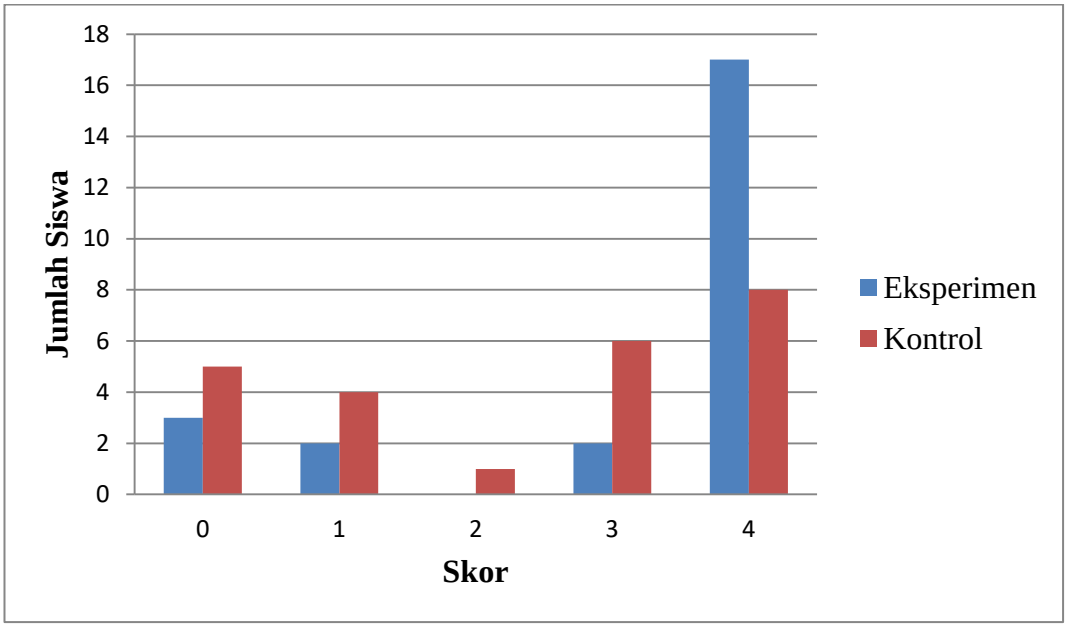
(ii) Jawaban siswa kelas kontrol

Gambar 4.6 Jawaban Siswa yang Menunjukkan Kemampuan Menjelaskan Ide, situasi dan Relasi Matematika Dengan Grafik

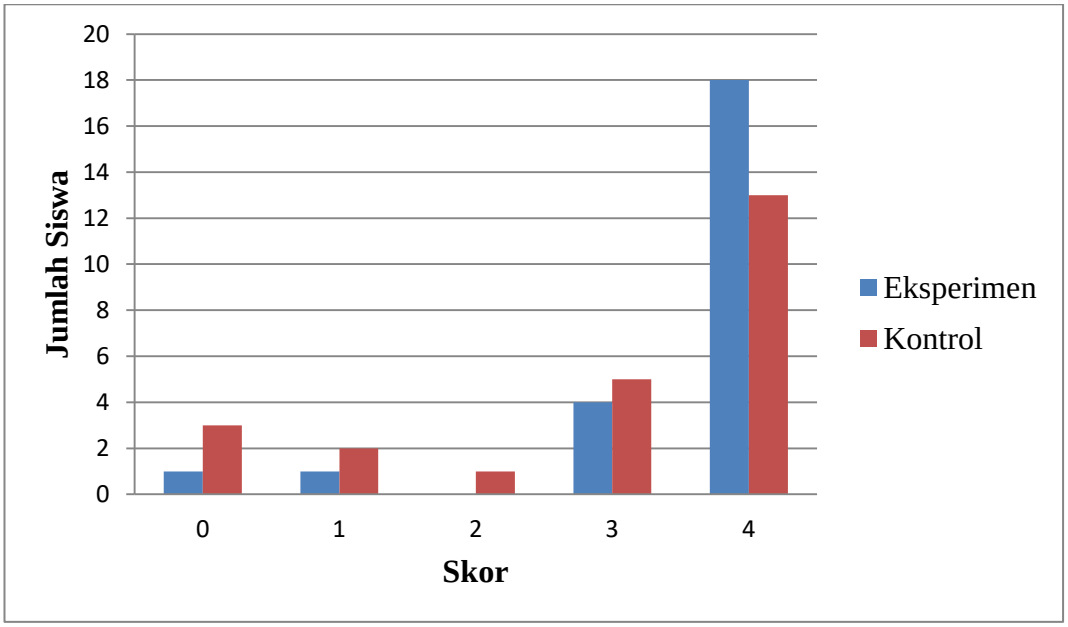
Gambar 4.2 (i) merupakan salah satu jawaban siswa pada kelas eksperimen, siswa mendapat skor 4 pada indikator menjelaskan ide, situasi, dan relasi matematika dengan grafik sudah memberikan jawaban yang sempurna. Sedangkan gambar 4.2 (ii) merupakan salah satu jawaban siswa pada kelas kontrol, siswa mendapat skor 3 karena jawaban siswa benar, sesuai dengan kriteria tetapi ada sedikit jawaban yang salah.

c. Indikator Menyatakan peristiwa/ide yang dikemukakan melalui istilah-istilah, bahasa atau simbol matematika.

Soal untuk indikator menyatakan peristiwa/ide yang dikemukakan melalui istilah-istilah, bahasa atau simbol matematika adalah soal nomor 1 dan 2 pada soal tes komunikasi matematis yang telah diberikan pada kedua kelas sampel. Dari data yang diperoleh, skor rata-rata untuk soal nomor 1 pada kelas eksperimen adalah 79,25 sedangkan pada kelas kontrol adalah 57. Skor rata-rata untuk soal nomor 2 pada kelas eksperimen adalah 91,25 sedangkan pada kelas kontrol adalah 74. Pada soal ini skor rata-rata untuk soal nomor 1 kelas eksperimen lebih unggul 22,25 dibandingkan dengan skor rata-rata kelas kontrol, untuk soal nomor 2 kelas eksperimen lebih unggul 17,25. Berikut perbandingan skor yang diperoleh kelas sampel pada soal nomor 1 dan 2 untuk indikator menyatakan peristiwa/ide yang dikemukakan melalui istilah-istilah, bahasa atau simbol matematika:



Gambar 4.7 Perbandingan skor yang diperoleh kelas sampel pada soal nomor 1 untuk indikator menyatakan peristiwa/ide yang dikemukakan melalui istilah-istilah, bahasa atau simbol matematika

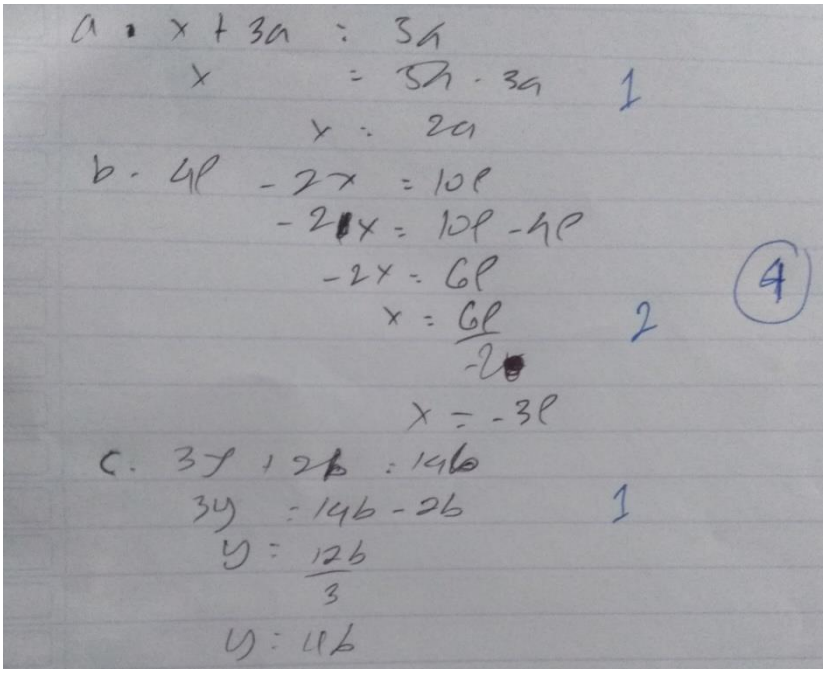


Gambar 4.8 Perbandingan skor yang diperoleh kelas sampel pada soal nomor 1 untuk indikator menyatakan peristiwa/ide yang dikemukakan melalui istilah-istilah, bahasa atau simbol matematika

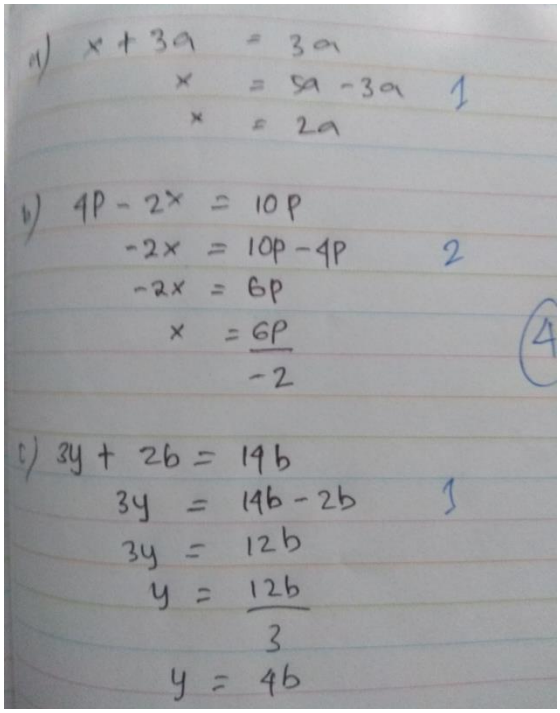
Dalam menyatakan peristiwa/ide yang dikemukakan melalui istilah-istilah, bahasa atau simbol matematika, siswa diharapkan dapat membuat abstraksi dari suatu permasalahan berdasarkan asumsi tertentu kedalam istilah, simbol atau bahasa matematika. Berikut ini salah satu perbandingan jawaban siswa kelompok eksperimen dangan kelompok kontrol dapat dilihat pada gambar berikut dengan soal :

"Tentukan nilai x dan y dari persamaan- persamaaan berikut!

a. $x + 3a = 5a$
b. $4p - 2x = 10p$
c. $3y + 2b = 14b6$



(i) Jawaban siswa kelas eksperimen



(ii) Jawaban siswa kelas kontrol

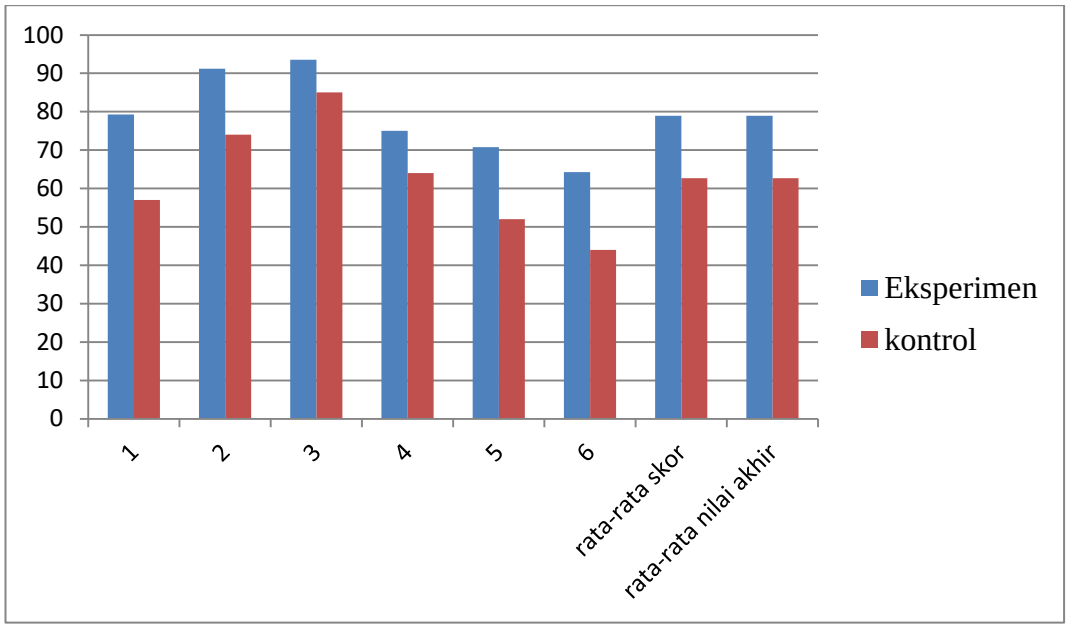
Gambar 4.9 Jawaban Siswa yang Menunjukkan Kemampuan Mssenyatakan Peristiwa/ide Yang Dikemukakan Melalui Bahasa atau Simbol Matematika

Gambar 4.3 (i) merupakan salah satu jawaban siswa pada kelas eksperimen, siswa mendapat skor 4 pada indikator menyatakan peristiwa/ide yang dikemukakan melalui bahasa atau simbol matematika sudah memberikan jawaban yang sempurna. Sedangkan gambar 4.3 (ii) merupakan salah satu jawaban siswa pada kelas kontrol, siswa juga mendapat skor 4 pada indikator menyatakan peristiwa/ide yang dikemukakan melalui bahasa atau simbol matematika sudah memberikan jawaban yang sempurna, tetapi pada kelas kontrol jumlah siswa yang mendapat skor 4 lebih sedikit dibandingkan dengan kelas eksperimen.

Setelah didapatkan rata-rata skor pemahaman konsep matematika siswa per item soal, maka dapat dicari rata-rata skor keseluruhan yang diperoleh siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Untuk lebih jelasnya data skor tes kemampuan komunikasi matematis pada kedua kelas sampel dideskripsikan pada tabel berikut:

Tabel 4.5 Rata-Rata Skor Tes Akhir Kemampuan Komunikasi Matematika siswa

Kelas	**N**	**Rata-rata Skor Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa per item Soal**						**Rata-rata skor**	**Rata-rata nilai akhir**
		1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**		
Eksperimen	24	79,25	91,23	93,5	75	70,75	64,25	78,99	78,91
Kontrol	24	57	74	85	64	52	44	62,67	62,68



Gambar 4.10 Rata-Rata Skor Tes Akhir Kemampuan Komunikasi Matematika siswa

Pada tabel dan diagram diatas terlihat skor rata-rata kelas eksperimen lebih unggul untuk semua soal, dan nilai rata-rata secara keseluruhan kelas eksperimen adalah 78,91 sedangkan kelas kontrol 62,68 yang berarti nilai komunikasi matematis siswa kelas eksperimen lebih unggul dibandingkan kelas kontrol.Berdasarkan penjelasan sebelumnya, secara umum penerapan strategi *Learning Start With A Question* dalam pembelajaran dapat melatih siswa untuk meningkatkan dan mengembangkan kemampuan komunikasi matematikanya. Hal tersebut karena dalam pembelajaran materi disajikan dalam bentuk proses, dimana siswa diberi kebebasan untuk mengemukakan ide atau gagasannya. Sehingga kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran dengan strategi *learning start with a Question* lebih baik daripada siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional di SMP N 2 Lubuk Sikaping Tahun Pelajaran 2017/2018.

2. Kendala yang Dihadapi

Adapun kendala pertama yang di hadapi saat penelitian adalah siswa mengeluh dengan pembagian anggota kelompok karena siswa terbiasa duduk sendiri-sendiri, dan mereka cendrung ingin sekelompok dengan teman dekatnya, sehingga pada pertemuan pertama cukup menghabiskan waktu untuk mengorganisasikannya. Disini peneliti memberikan penekatan bahwa berkelompok membuat pekerjaan menjadi lebih ringan karna dikerjakan bersama-sama. Sehingga pada pertemuan

selanjutnya mereka menjadi lebih terbiasa karna merasakan manfaat dari berkelompok tersebut.

Kendala lain yang dialami adalah pada pertemuan pertama siswa kebingungan karena harus memberikan sebuah pertanyaan yang tidak dimengerti oleh setiap siswa, ini disebabkan karena siswa terbiasa selama proses pembelajaran, gurulah yang menjelaskan materi sedangkan siswa hanya menyimak dan bertanya jika ada yang kurang dipahami. Namun, peneliti selalu memberikan arahan dan membimbing siswa,kemudian ketika peneliti menyuruh suatu kelompok untuk mendemontrasikan hasil diskusinya siswa malu-malu dan saling tunjuk-menunjuk untuk mendemontrasikannya.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data dapat disimpulkan bahwa kemampuan komunikasi matematika siswa setelah belajar dengan menggunakan strategi *Learning Start With A Question* lebih baik daripada pembelajaran konvensional di kelas VIII SMP N 2 Lubuk Sikaping Tahun Pelajaran 2016/2017.

B. Saran

Sehubungan dengan hasil penelitian yang diperoleh, peneliti memberikan saran sebagai berikut:

1. Guru

   Strategi *Learning Start With A Question* memberikan dampak positif terhadap kemampuan komunikasi matematika siswa, maka hendaknya guru matematika dapat menggunakan strategi *Learning Start With A Question* untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematika siswa.

2. Peneliti lainnya

   Untuk peneliti-peneliti yang lain, diharapkan ada penelitian lebih lanjut sebagai pengembangan dari penelitian ini dan agar menggunakan Strategi *Learning Start With A Question* pada pokok bahasan lain yang sesuai.

DAFTAR PUSTAKA

Arifin, Zainal. 2009. *Evaluasi Pembelajaran.* Bandung: Remaja Rosdakarya.

Arikunto,Suharsimi.2007. *Dasar- Dasar Evaluasi Pendidikan.* Jakarta: Bumi Aksara.

Baharuddin, Kemas. 2007. *Filsafat Pendidikan Agama Islam*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.

Bungin, Burhan. 2010. *Metodologi Penelitian.* Jakarta : Kencana.

Darkasy, Muhammad dkk. 2014. *Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis dan Motivasi Siswa dengan Pembelajaran Pendekatan Quantum Learning*. Jurnal Volume 1. Nomor 1. ISSN 2355-418.

Departemen Agama RI, *Al-Qur'an danTerjemahan*.2004. Bandung : Jamanatul Ali

Departemen Pendidikan dan kebudayaan. 2010. *Undang-Undang Republik Indonesia No 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional.*

Elida, Nunun.2013.*Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP Melalui Pembelajaran TTW.* Jurnal Volume 1. Nomor 1. ISSN 2338-7394.

Firdaus. 2013. *Modul Evaluasi Pembelajaran Matematika.* Padang.Pasca Sarjana UNP.

Hamalik, Oemar. 2001. *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara.

Ida Weti.2010.Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematika. http://kartiniokey.blogspot.com/2010/05/meningkatkan-kemampuan-komunikasi.html diaksestanggal 16/12/2011

Ihsan, Fuad.1996.*Dasar-dasar Kependidikan.* Jakarta : Rineka Cipta.

Jauhari, Heri Muchtar. 2008. *Fiqh Pendidikan*. Bandung :Remaja RosdaKarya.

Leli Herawaty.2011.Komunikasi Matematika.http://leli-herawaty. blogspot.com /2011/01/meningkatkan-kemampuan-pemahaman-dan.html diaksestanggal 27/03/2012

Mohammad Asikin. 2009**. Membangun** *"Mathematical Discourse Communities"* **pada Pembelajaran Matematika Realistik.** http://asikin.comyr.com/index.php?option=com_content&view=article&id=145:membangun-mathematical-discourse-communities-pada-

pembelajaran-matematika-realistik&catid=54:daspros&Itemid=125#_ftn1diaksestanggal 05/02/2012

Mulyasa. 2006. *Kurikulum berbasis kompetensi konsep, karakter dan implementasi.* Bandung:Rosdakarya

Nana Sudjana.2006.*Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Rosdakarya.

Nasution. 2000. *Berbagai Pendekatan dalam Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara.

Sanjaya,Wina.2008.*Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana.

Silberman, Melvin. 2013. *101 Active Learning* (Terjemahan). Bandung: Nusa Media dan Nuansa.

Siregar, Syofian.2014.*Statistik Parametrik Untuk Penelitian Kuantitatif.* Jakarta: Bumi Aksara.

Slameto.1988. *Evaluasi Pendidikan.* Jakarta: Bumi Aksara.

Sudijono, Anas. 2014. *Pengantar Statistik Pendidikan*. Jakarta: Raja Grafindo.

Sudjana. 2002. *Metode Statistik*. Bandung :Tarsiko

Sudjana, Nana dan Ibrahim. 2010. *Penelitian dan Penelitian Pendidikan*. Bandung: Sinar Baru Algensindo Offset.

Suherman, Erman. 2001. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung : Universitas Pendidikan Indonesia.

———————— 2003. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung : Universitas Pendidikan Indonesia.

Suryabrata, Sumadi. 2004. *Metodologi Penelitian*. Jakarta : PT. Raja Grafindo Persada.

Toha, Chabib.1990. *Teknik Evaluasi Pendidikan.* Jakarta: Raja Grafindo Persada

Walpole, Ronald E. 1995. *Pengantar Statistika.* Jakarta: Gramedia Pustaka.

Zaini, Hisyam. 2007.*Strategi Pembelajaran Aktif.* Yogyakarta : Pustaka Insan Madani