

**EFEKTIVITAS PEMBELAJARAN MATEMATIKA MELALUI  
PENERAPAN MODEL *LEARNING CYCLE* PADA SISWA KELAS XI  
SMA NEGERI 6 GOWA**



**SKRIPSI**

*Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat guna Memperoleh Gelar  
Sarjana Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Matematika  
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
Universitas Muhammadiyah Makassar*

**Oleh:**

**MARDATILLAH BINTI M  
10536473714**

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA**

2018



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR**

Kantor: Jl. Sultan Alauddin No. 259, Telp. (0411) 866132 Fax. (0411) 860132

**LEMBAR PENGESAHAN**

Skripsi atas nama **MARDATILLAH BINTI M.**, NIM **10536 4737 14** diterima dan disahkan oleh panitia ujian skripsi berdasarkan surat Keputusan Rektor Universitas Muhammadiyah Makassar Nomor: **208 Tahun 1440 H/2018 M**, tanggal 30 Sya'far 1440 H / 09 November 2018 M, sebagai salah satu syarat guna memperoleh gelar **Sarjana Pendidikan** pada Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Makassar pada hari Kamis tanggal 22 November 2018.

Makassar, 14 Rabiul Awal 1440 H  
22 November 2018 M

**Panitia Ujian :**

- |                  |  |         |
|------------------|--|---------|
| 1. Pengawas Umum | : Dr. H. Abdul Rahman Bahim, S.Pd., M.M. | (.....) |
| 2. Ketua         | : Erwin Akib, M.Pd., Ph.D.               | (.....) |
| 3. Sekretaris    | : Dr. Baharullah, M.Pd.                  | (.....) |
| 4. Dosen Penguji | 1. Dr. Sukmawati, M.Pd.                  | (.....) |
|                  | 2. Nursakiah, S.Si, S.Pd., M.Pd.         | (.....) |
|                  | 3. Haerul Syam, S.Pd., M.Pd.             | (.....) |
|                  | 4. Ilhamuddin, S.Pd., M.Pd.              | (.....) |

Disahkan Oleh :  
Dekan FKIP Universitas Muhammadiyah Makassar

  
**Erwin Akib, M.Pd., Ph.D.**  
NBM : 860 934



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR**

Kantor. Jl. Sultan Alauddin No. 259, Telp. (0411) 866132 Fax. (0411) 860132

**PERSETUJUAN PEMBIMBING**

**Judul Skripsi** : Efektivitas Pembelajaran Matematika melalui Penerapan Model *Learning Cycle* pada Siswa Kelas IX SMA Negeri 6 Gowa  
**Nama Mahasiswa** : MARDATI ELAH BINTI M.  
**NIM** : 10536 4737 14  
**Program Studi** : Pendidikan Matematika  
**Fakultas** : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Setelah diperiksa dan diteliti ulang, Skripsi ini telah diujikan di hadapan Tim Penguji Skripsi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Makassar.

Makassar, November 2018

Disetujui Oleh

Pembimbing I

Pembimbing II

Dr. Sukmawati, M.Pd.

Ernawati, S.Pd., M.Pd.

Mengetahui

Dekan FKIP  
Unismuh Makassar

Erwin Akib, M.Pd., Ph.D.  
NBM : 860 934

Ketua Prodi  
Pendidikan Matematika

Mukhlis, S.Pd., M. Pd.  
NBM : 955 732

## MOTTO DAN PERSEMBAHAN

*Ikhtiar, Tawakkal dan Syukuri*

*karena semua ketetapan adalah skenario dari sang desainer sejati.*

Kupersembahkan karya ini buat:

kedua orang tuaku, saudaraku, keluargaku dan sahabatku,

atas keikhlasan dan doanya dalam mendukung penulis

mewujudkan harapan menjadi kenyataan.

## ABSTRAK

Mardatillah Binti M. 2018. *Efektivitas Pembelajaran Matematika Melalui Penerapan Model Learning Cycle pada Siswa Kelas XI SMA Negeri 6 Gowa*. Skripsi. Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Makassar. Dibimbing oleh Sukmawati sebagai Pembimbing I dan Ernawati sebagai Pembimbing II.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keefektifan penerapan model *Learning Cycle* dalam pembelajaran matematika pada siswa kelas XI SMA Negeri 6 Gowa semester ganjil tahun ajaran 2018/2019 dengan satuan eksperimen adalah kelas XI IPA 2 sebanyak 28 orang siswa yang terdiri dari 11 orang laki-laki dan 17 orang perempuan. Jenis penelitian ini adalah penelitian *pra-eksperimen* dengan desain *The One Group Pretest-Posttest Design*. Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini adalah dengan cara *Multistage Sampling*. Instrumen penelitian yang digunakan adalah tes hasil belajar, lembar observasi aktivitas siswa, dan angket respons siswa. Analisis data yang digunakan adalah analisis deskriptif dan analisis inferensial. Analisis hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) skor rata-rata hasil belajar matematika siswa sebelum diterapkan model *Learning Cycle* adalah 23,75 dan berada pada kategori sangat rendah dengan standar deviasi 8,204., sedangkan skor rata-rata hasil belajar matematika siswa setelah diterapkan model *Learning Cycle* adalah 77,21 dengan standar deviasi 9,359 dimana skor terendah adalah 54 dan skor tertinggi adalah 92. Dari hasil tersebut diperoleh bahwa 25 siswa atau 89,29% mencapai ketuntasan individu dan 3 siswa atau 10,71% tidak mencapai ketuntasan individu. Ini berarti ketuntasan secara klasikal tercapai dengan nilai gain ternormalisasi yaitu 0,70 berada pada kategori tinggi. (3) aktivitas siswa berada pada kategori baik. (4) angket respons siswa menunjukkan bahwa respons siswa terhadap pembelajaran melalui model *Learning Cycle* positif. Berdasarkan hasil penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa penerapan model *Learning Cycle* efektif dalam pembelajaran matematika pada siswa kelas XI IPA 2 SMA Negeri 6 Gowa.

Kata kunci: Efektivitas, pembelajaran matematika, model *Learning Cycle*.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kehadirat Allah SWT karena atas limpahan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini yang berjudul “Efektivitas Pembelajaran Matematika melalui Penerapan Model *Learning Cycle* pada Siswa Kelas XI SMA Negeri 6 Gowa”. Dalam pelaksanaan penyusunan skripsi ini, penulis melibatkan berbagai pihak untuk memberi bantuan pikiran dan bimbingan serta petunjuk-petunjuk karena adanya keterbatasan penulis sebagai manusia biasa.

Penulis sangat menyadari bahwa tanpa bantuan dari berbagai pihak yang telah memberikan petunjuk dan saran-sarannya, penulis tidak dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini. Oleh karena itu penulis mengucapkan banyak terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Dr. Sukmawati, M.Pd. selaku Dosen Pembimbing I dan Ernawati, S.Pd., M.Pd. selaku pembimbing II.

Terima kasih dan penghargaan disampaikan pula kepada:

1. Ayahanda dan Ibunda tercinta yang telah membesarkan, mendidik peneliti dengan tulus dan ikhlas sehingga peneliti dapat menyelesaikan pendidikan.
2. Dr. H. Abd. Rahman Rahim, S.E., M.M. selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Makassar yang telah memberikan izin kepada penulis untuk mengikuti pendidikan pada Program Studi Pendidikan Matematika.

3. Erwin Akib, S.Pd., M.Pd., Ph.D. sebagai Dekan Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Makassar, Dr. Baharullah, M.Pd. selaku Wakil Dekan I, Andi Adam, S.Pd., M.Pd. selaku Wakil Dekan II, Drs. Dr. H. Nursalam, M.Si. selaku Wakil Dekan III, Drs. Samsuriadi P. Salenda, M.Ag. selaku Wakil Dekan IV yang telah memberikan layanan akademik, administrasi dan kemahasiswaan selama proses pendidikan dan penyelesaian studi.
4. Mukhlis, S.Pd., M.Pd selaku Ketua dan Ma'rup, S.Pd., M.Pd. selaku Sekertaris Program Studi Pendidikan Matematika yang telah mengarahkan dan membimbing penulis untuk melaksanakan penelitian sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
5. Bapak/Ibu Dosen Universitas Muhammadiyah Makassar khususnya dalam lingkup Prodi Pendidikan Matematika yang telah mengajar dan mendidik dengan tulus selama penulis menuntut ilmu di Universitas Muhammadiyah Makassar.
6. Kepala Sekolah dan Guru SMA Negeri 6 Gowa yang telah memberikan izin melakukan penelitian serta membantu pengumpulan data penelitian.
7. Saudara, keluarga dan sahabat Akhwat Kacupil (Nurwani, Sri Rahayu, Purnama, Ayu Astari, Andi Nurfajriana, Aulia Azis, Putri Adizti, Hamdana dan Susilawati) yang telah memberikan dukungan dan memotivasi penulis sehingga dapat menyelesaikan pendidikan.

Penulis juga mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada pihak-pihak yang tidak disebutkan namanya, yang telah memberikan bantuan kepada penulis dalam penyelesaian skripsi ini.

Semoga segala masukan yang diberikan kepada penulis mendapat balasan yang setimpal dari Allah SWT, Amin.

Makassar, Oktober 2018

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN .....	ii
PERSETUJUAN PEMBIMBING.....	iii
SURAT PERNYATAAN.....	iv
SURAT PERJANJIAN .....	v
MOTTO DAN PERSEMBAHAN .....	vi
ABSTRAK .....	vii
KATA PENGANTAR .....	viii
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR BAGAN .....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN .....	xv
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Rumusan Masalah .....	4
C. Tujuan Penelitian.....	4
D. Manfaat Penelitian.....	5
<b>BAB II KAJIAN PUSTAKA</b>	
A. Kajian Pustaka .....	6
1. Pengertian Belajar .....	6
2. Pengertian Pembelajaran .....	7
3. Efektivitas Pembelajaran .....	9
4. Pengertian Pembelajaran Matematika .....	12
5. Model Pembelajaran Learning Cycle .....	14
6. Materi Ajar .....	20
7. Penelitian Relevan.....	31

B. Kerangka Berfikir .....	34
C. Hipotesis Penelitian .....	37

### BAB III METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian .....	39
1. Jenis Penelitian .....	39
2. Variabel Penelitian .....	39
3. Desain Penelitian .....	40
B. Populasi dan Sampel .....	41
1. Populasi .....	41
2. Sampel .....	41
C. Defenisi Operasional Variabel .....	42
D. Perosedur Penelitian .....	43
E. Intrumen Penilaian .....	44
F. Teknik Pengumpulan Data .....	46
G. Teknik Analisis Data .....	46
1. Analisis Statitik Deskriptif .....	47
2. Analisis Statistika Inferensial .....	50

### BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian .....	54
1. Analisis Deskriptif .....	54
2. Analisis Inferensial .....	64
B. Pembahasan .....	67

### BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Simpulan .....	72
B. Saran .....	73

DAFTAR PUSTAKA .....	74
----------------------	----

### LAMPIRAN-LAMPIRAN

### RIWAYAT HIDUP

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Tahapan <i>Learning Cycle</i> .....	17
2.1 Fase-fase Model <i>Learning Cycle</i> .....	18
3.1 Skema Desain Penelitian.....	40
3.2 Kategorisasi Standar Penilaian Berdasarkan Ketetapan Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.....	47
3.3 Kategori Standar Ketuntasan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas XI SMA Negeri 6 Gowa.....	47
3.4 Kriteria Nilai N-Gain .....	49
4.1 Statistik Skor Hasil Tes Kemampuan Awal (Pretest) Matematika Kelas XI IPA 2 SMA Negeri 6 Gowa .....	55
4.2 Distribusi Frekuensi dan Presentase Skor Hasil Kemampuan Awal (Pretest) Matematika Kelas XI IPA 2 SMA Negeri 6 Gowa .....	56
4.3 Deskripsi Pencapaian Ketuntasan Belajar matematika pada Kelas XI IPA 2 SMA Negeri 6 Gowa Sebelum Penerapan Model <i>Learning Cycle</i> .....	57
4.4 Statistik Skor Hasil Belajar Matematika Kelas XI IPA 2 SMA Negeri 6 Gowa Setelah Diberikan Perlakuan .....	58
4.5 Distribusi Frekuensi dan Persentase Skor Hasil Belajar Matematika Kelas XI IPA 2 SMA Negeri 6 Gowa Setelah Diterapkan Model <i>Learning Cycle</i> .....	59
4.6 Deskripsi Ketuntasan Hasil Belajar Matematika Siswa setelah Diterapkan Model <i>Learning Cycle</i> pada Kelas XI IPA 2 SMA Negeri 6 Gowa .....	60
4.7 Kriteria Tingkat Gain Ternormalisasi .....	61

## DAFTAR BAGAN

Bagan	Halaman
2.1 Model <i>Learning Cycle</i> .....	15
2.2 Kerangka Berpikir .....	36

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
LAMPIRAN A .....	77
A.1 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran .....	78
LAMPIRAN B .....	91
B.1 Instrumen Tes Hasil Belajar (Pretest-Posttest) .....	92
B.2 Instrumen Aktivitas Siswa .....	94
B.3 Instrumen Respons Siswa .....	96
B.4 Kisi-kisi Tes Hasil Belajar .....	98
B.5 Kunci Jawaban dan Pedoman Penskoran .....	99
LAMPIRAN C .....	104
C.1 Jadwal Pelaksanaan Penelitian .....	105
C.2 Daftar Hadir .....	106
C.3 Daftar Nilai Siswa Pretest-Posttest .....	107
LAMPIRAN D .....	108
D.1 Analisis Tes Hasil Belajar (Pretest-Posttest) .....	109
D.2 Analisis Aktivitas Siswa .....	113
D.3 Analisis Respons Siswa .....	115
D.4 Analisis Deskriptif dan Inferensial .....	119
D.5 Analisis Gain Ternormalisasi .....	127
LAMPIRAN E .....	129
E.1 Lembar Tes Hasil Belajar Pretest-Posttest .....	130
E.2 Lembar Observasi Aktivitas Siswa .....	139
E.3 Lembar Angket Respons Siswa .....	147
LAMPIRAN F .....	153
F.1 Persuratan .....	154
F.2 Validasi .....	160
F.3 Dokumentasi .....	161

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Pendidikan bertujuan untuk meningkatkan kualitas manusia dan mencerdaskan kehidupan bangsa. Namun pada kenyataannya pendidikan masih mengalami adanya permasalahan yang belum terpecahkan begitu pula hasil yang dicapai belum seluruhnya memenuhi harapan. Pendidikan yang efektif dapat terlihat dari hasil belajar yang baik dan memuaskan, untuk memperoleh hasil tersebut diperlukan kemampuan memperoleh, memilih dan mengelola informasi yang melibatkan atau membutuhkan pemikiran kritis, sistematis, logis, kreatif dan kemauan bekerja yang efektif. Cara berfikir seperti ini dapat dikembangkan dengan belajar matematika, karena matematika memiliki struktur dan keterkaitan yang kuat dan jelas antar konsepnya sehingga memungkinkan siswa terampil berpikir rasional (Depdiknas, 2005).

Matematika adalah salah satu mata pelajaran yang diajarkan pada semua jenjang pendidikan yang bertujuan untuk melatih siswa berpikir logis, rasional, kritis, dan sistematis serta agar siswa dapat menggunakan matematika dan pola pikir matematika dalam kehidupan sehari-hari dalam mempelajari berbagai ilmu pengetahuan karena matematika merupakan ratu dan pelayan dari ilmu-ilmu lain, akan tetapi pada kenyataannya matematika

justru malah menjadi pelajaran yang kurang digemari oleh sebagian besar siswa karena kebanyakan dari siswa menganggap bahwa mata pelajaran matematika merupakan mata pelajaran yang sulit dan membosankan. Hal tersebut menyebabkan kurangnya minat dan keaktifan dalam diri siswa untuk menerima pelajaran.

Berdasarkan observasi awal pada tanggal 1 Mei 2018 di SMA Negeri 6 Gowa yang menunjukkan bahwa siswa kurang aktif dalam proses pembelajaran matematika, kemampuan matematika siswa yang masih rendah sehingga mempengaruhi hasil belajar siswa serta respons siswa yang negatif terhadap pembelajaran matematika. Hal ini juga dapat dilihat dari penelitian yang dilakukan oleh Innarotul Ulya (2011), yang menyatakan bahwa selama proses pembelajaran berlangsung siswa hanya menerima materi tanpa memahami terlebih dahulu, sehingga siswa pasif saat proses pembelajaran berlangsung. Selain itu, siswa menganggap bahwa materi yang dipelajari tidak ada kaitannya dengan pengalaman siswa yang mengakibatkan kurangnya minat terhadap pembelajaran matematika serta pemahaman konsep siswa yang mempengaruhi hasil belajar siswa. Hal tersebut sesuai dengan hasil survei *Program for International Student Assessment (PISA)* yang menyatakan bahwa “Kemampuan matematika siswa-siswi di Indonesia menduduki peringkat 64 dari 65 negara alias kedua dari bawah dengan skor 375. Kurang dari 1 persen siswa Indonesia yang memiliki kemampuan bagus di bidang matematika” (DetikForum, 2013).

Selain itu, keefektivan pembelajaran juga diakibatkan oleh model atau metode yang diterapkan oleh guru. Dengan demikian, guru perlu

menyajikan strategi atau model pembelajaran yang dapat meningkatkan hasil belajar siswa, aktifitas siswa dan respon siswa. Ada beberapa jenis model pembelajaran yang dapat diterapkan salah satunya dengan menerapkan model *Learning Cycle*.

*Learning Cycle* merupakan rangkaian tahap-tahap kegiatan (fase) yang diorganisasi sedemikian rupa sehingga pelajar dapat menguasai kompetensi-kompetensi yang harus dicapai dalam pembelajaran dengan jalan berperan aktif. Menurut Karplus dan Their (1988), *Learning Cycle* pada mulanya terdiri dari fase-fase eksplorasi(exploration), pengenalan konsep (concept introduction), dan aplikasi konsep (concept application). Lorschbach (2002) mengatakan bahwa *Learning Cycle* tiga fase tersebut telah dikembangkan dan disempurnakan menjadi 5 dan 6 fase. *Learning Cycle* fase 5 sering dijuluki LC 5e, adapun fase LC 5e yaitu *Engagement, Exploration, Explanation, Elaboration dan Evaluation* (Ngalimun, 2017: 247).

Model pembelajaran *Learning Cycle* efektif diterapkan dalam proses pembelajaran matematika dapat dilihat dari hasil penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Muamanah (2011), menunjukkan bahwa rata-rata hasil belajar kelompok eksperimen lebih besar dari pada kelompok kontrol sehingga dapat dikatakan model pembelajaran *Learning Cycle* berbantuan LKPD lebih efektif daripada model pembelajaran konvensional.

Berdasarkan latar belakang di atas peneliti mengangkat permasalahan dengan judul “ ***Efektivitas Pembelajaran Matematika Melalui Penerapan Model Learning Cycle Pada Siswa Kelas XI SMA Negeri 6 Gowa***”

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan identifikasi masalah di atas maka dapat dirumuskan permasalahannya sebagai berikut:

Bagaimana efektivitas pembelajaran matematika melalui penerapan model *Learning Cycle* pada siswa Kelas XI SMA Negeri 6 Gowa ditinjau dari aspek: (1) hasil belajar matematika siswa, (2) aktifitas siswa dalam pembelajaran matematika, dan (3) respon siswa terhadap pembelajaran matematika.

## **C. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah, maka tujuan diadakannya penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah model pembelajaran *Learning Cycle* efektif digunakan dalam pembelajaran matematika pada siswa Kelas XI SMA Negeri 6 Gowa.

## **D. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan bermanfaat sebagai berikut:

### 1. Bagi siswa

Dengan penggunaan model *Learning Cycle* dalam proses pembelajaran matematika diharapkan dapat menambah atau meningkatkan kemampuan pemahaman matematika siswa.

### 2. Bagi guru

Untuk menambah wawasan guru dalam menggunakan strategi ataupun model pembelajaran khususnya pada pembelajaran matematika

3. Bagi sekolah

Sebagai salah satu referensi model pembelajaran yang dapat digunakan dalam rangka meningkatkan kualitas pendidikan di sekolah.

4. Bagi Peneliti / Mahasiswa

a. Untuk menambah wawasan dan pengetahuan baru sehingga dapat membuka peluang dalam menerapkan pengetahuan tersebut pada penelitian selanjutnya

b. Memotivasi diri untuk melakukan inovasi-inovasi dalam suatu pembelajaran khususnya dalam pembelajaran matematika

## **BAB II**

### **KAJIAN PUSTAKA, KERANGKA BERPIKIR DAN HIPOTESIS**

#### **PENELITIAN**

#### **A. Kajian Pustaka**

##### **1. Pengertian Belajar**

Anthony Robbins (Trianto, 2011: 15) mendefinisikan belajar sebagai proses menciptakan hubungan antara sesuatu (pengetahuan) yang sudah dipahami dan sesuatu (pengetahuan) yang baru. Dari definisi ini dimensi belajar memuat beberapa unsur, yaitu: (1) penciptaan hubungan, (2) sesuatu hal (pengetahuan) yang sudah dipahami, dan (3) sesuatu (pengetahuan) yang baru. Jadi dalam makna belajar, di sini bukan berangkat dari suatu yang benar-benar belum diketahui (nol), tetapi merupakan keterkaitan dari dua pengetahuan yang sudah ada dengan pengetahuan baru.

Pandangan Anthony Robbins (Trianto, 2011: 15) senada dengan apa yang dikemukakan oleh Jerome Brunner (Trianto, 2011: 15), bahwa belajar adalah suatu proses aktif dimana siswa membangun (mengkonstruksi) pengetahuan baru berdasarkan pada pengalaman/pengetahuan yang sudah dimilikinya. Mc Mahon (1996) mengatakan bahwa dalam pandangan konstruktivisme "belajar" bukanlah semata-mata mentransfer pengetahuan yang ada diluar dirinya, tetapi belajar lebih pada bagaimana otak memproses dan menginterpretasikan pengalaman yang baru dengan pengetahuan yang sudah dimilikinya

dalam format yang baru. Proses pembangunan ini bisa memulai asimilasi atau akomodasi (Trianto, 2011: 16).

Belajar secara umum diartikan sebagai perubahan pada individu yang terjadi melalui pengalaman, dan bukan karena pertumbuhan atau perkembangan tubuhnya atau karakteristik seseorang sejak lahir. Manusia banyak belajar sejak lahir dan bahkan ada yang berpendapat sebelum lahir. Bahwa antara belajar dan perkembangan sangat erat kaitannya. Belajar adalah suatu aktifitas atau suatu proses untuk memperoleh pengetahuan, meningkatkan keterampilan, memperbaiki perilaku, sikap, dan mengokohkan kepribadian (Hariyanto dan Suyono, 2017: 9).

Dengan demikian dapat diamati bahwa seseorang dikatakan telah belajar apabila telah mengalami perubahan perilaku tetap dari belum tahu menjadi tahu, dari tidak paham menjadi paham, dari kurang terampil menjadi lebih terampil dan dari kebiasaan lama menjadi kebiasaan baru, serta bermanfaat bagi lingkungan maupun individu itu sendiri.

## **2. Pengertian Pembelajaran**

Fontana mengemukakan bahwa pembelajaran merupakan upaya penataan lingkungan yang memberi nuansa agar program belajar tumbuh dan berkembang secara optimal (Suherman, dkk, 2003: 8). Sedangkan menurut Nasution “Pembelajaran adalah suatu aktivitas mengorganisasi atau mengatur lingkungan sebaik-baiknya dan menghubungkannya dengan peserta didik sehingga terjadi proses belajar” (Fathurrohman, 2015:27).

Dewey mengatakan “Pembelajaran dapat didefinisikan sebagai rekonstruksi atau reorganisasi pengalaman yang dapat memberi nilai lebih bagus pada makna pengalaman tersebut meningkatkan kemampuan untuk mengarahkan model pengalaman selanjutnya”. Menurut teoretikus eksperimental semacam Dewey dan Kolb, pembelajaran hanya terjadi ketika individu/siswa memiliki kesempatan untuk menunjukkan performanya, baik secara mental maupun fisik, dan kemudian berefleksi tentang makna tindakan atau performa tersebut (Huda, 2015 : 40).

Berdasarkan Undang-Undang Republik Indonesia No 20 tahun 2003 tentang sistem pendidikan nasional disebutkan bahwa pembelajaran adalah “proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar”.

Pembelajaran secara simple dapat diartikan sebagai produk interaksi berkelanjutan antara pengembangan dan pengalaman hidup. Dalam makna yang lebih kompleks pembelajaran hakikatnya adalah usaha sadar dari seorang guru untuk membelajarkan siswanya (mengarahkan interaksi siswa dengan sumber belajar lainnya) dalam rangka mencapai tujuan yang diharapkan. Selain itu, pembelajaran dapat di definisikan sebagai suatu sistem atau proses membelajarkan subjek didik/pembelajar yang direncanakan atau didesain, dilaksanakan, dan dievaluasi secara sistematis agar subjek didik/pembelajar dapat mencapai tujuan-tujuan pembelajaran secara efektif dan efisien (Komalasari, 2014: 3).

Berdasarkan uraian diatas jelas terlihat bahwa pembelajaran merupakan interaksi dua arah dari seorang guru dan peserta didik, dimana antar keduanya terjadi komunikasi yang intens dan terarah menuju pada suatu target yang telah ditetapkan sebelumnya.

### **3. Efektivitas Pembelajaran**

Efektivitas berasal dari kata “efektif”. Dalam kamus besar Bahasa Indonesia “efektif berarti memiliki pengaruh atau efek”. Sedangkan efektivitas dalam kamus Bahasa Indonesia berarti keberhasilan melakukan usaha atau tindakan. Berdasarkan definisi tersebut, dapat disimpulkan bahwa efektivitas akan tercapai apabila hasil yang dicapai sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan sebelumnya.

Menurut David W. Johnson dan Rogert T. Johnson (1975), keefektivan pembelajaran adalah implementasi yang berhasil dari komponen-komponen pengajaran (Sahabuddin, 1999: 52). Sedangkan menurut Sadiman (1987), keefektifan pembelajaran adalah hasil guna yang diperoleh setelah pelaksanaan proses belajar mengajar (Trianto, 2015: 21).

Menurut Soemosasmito (Trianto, 2009: 20) mengatakan bahwa suatu pembelajaran dikatakan efektif apabila memenuhi persyaratan utama keefektivan pembelajaran, yaitu:

- a. Prestasi waktu belajar siswa yang tinggi dicurahkan terhadap KBM
- b. Rata-rata perilaku melaksanakan tugas yang tinggi di antara siswa
- c. Ketetapan kandungan materi yang diajarkan dengan kemampuan siswa diutamakan

d. Mengembangkan susasana belajar yang akrab dan positif, mengembangkan struktur kelas yang mendukung (b) tanpa mengabaikan butir (d).

Eggen dan Kauchak (Rijal, 2016) mengemukakan bahwa efektivitas pembelajaran ditandai dengan keaktifan siswa dalam pembelajaran, khususnya dalam pengorganisasian dan penemuan informasi. Oleh karena itu semakin aktif siswa dalam proses pembelajaran, semakin efektif pula pembelajaran yang dilaksanakan.

Menurut Kemp, cara mengukur keefektifan pembelajaran adalah diawali dengan mengajukan pertanyaan “apa yang telah dicapai siswa?” untuk menjawab pertanyaan ini harus diketahui berapa banyak jumlah siswa yang berhasil mencapai tujuan belajar dalam waktu yang telah ditentukan. Sedangkan Diamond, keefektifan dapat diukur dengan minat siswa terhadap pembelajaran (Anonim, 2016).

Berdasarkan pendapat dari beberapa ahli diatas, maka keefektifan pembelajaran dapat dilihat melalui ketuntasan belajar siswa, aktifitas siswa dan respon siswa.

Adapun yang menjadi indikator efektivitas dalam penelitian ini adalah:

a. Ketuntasan belajar siswa

Menurut Suprijono (2012: 5) hasil belajar adalah pola-pola perbuatan, nilai-nilai, pengertian-pengertian, sikap-sikap, apresiasi, dan keterampilan .

Jadi, dapat disimpulkan bahwa ketuntasan hasil belajar adalah tingkat ketercapaian pembelajaran yang dicapai oleh siswa. Ketuntasan belajar dapat dilihat dari hasil belajar yang telah mencapai ketuntasan individual dan klasikal, yakni siswa telah memenuhi criteria ketuntasan minimal (KKM) yang ditentukan oleh sekolah yang bersangkutan. Jadi, dalam penelitian ini seorang siswa dikatakan tuntas belajar apabila telah memenuhi nilai KKM yakni 70, sedangkan ketuntasan klasikal minimal 75% siswa memperoleh nilai 70 atau lebih.

b. Aktifitas siswa

Menurut kamus besar bahasa indonesia, aktivitas artinya adalah “kegiatan atau keaktifan”. Aktivitas adalah kegiatan yang dilakukan siswa dalam pembelajaran. Pembelajaran dapat dikatakan efektif apabila siswa secara aktif dilibatkan dalam pengorganisasian dan pengetahuan.

Jadi dapat disimpulkan bahwa aktivitas belajar adalah segala kegiatan yang dilakukan dalam proses interaksi antara guru dengan siswa dalam rangka mencapai tujuan pembelajaran. Aktivitas yang dimaksud disini penekanannya adalah pada siswa, sebab dengan adanya aktivitas siswa dalam proses pembelajaran maka akan tercipta situasi belajar aktif. Rata- rata aktivitas siswa dalam proses pembelajaran melalui penerapan model *Learning Cycle* minimal berada pada kategori aktif dengan persentase jumlah siswa aktif minimal 75%.

c. Respons siswa

Respons siswa dibagi menjadi dua, yaitu respons positif dan negatif. Respons siswa positif merupakan tanggapan perasaan senang, setuju atau merasakan terdapat kemajuan setelah pelaksanaan suatu metode pembelajaran sedangkan respons negatif adalah sebaliknya.

Kriteria respons dikatakan positif dalam penelitian ini adalah apabila siswa yang memberi respons positif lebih banyak dibandingkan dengan siswa yang memberi respons negatif terhadap sejumlah aspek yang dinyatakan. Respons siswa dikatakan efektif apabila persentase respons siswa terhadap pembelajaran matematika melalui penerapan model pembelajaran *Learning Cycle* berada pada kategori aktif dengan persentase jumlah siswa aktif minimal 75%.

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa efektivitas pembelajaran adalah ukuran keberhasilan dari suatu proses interaksi antar siswa maupun antara siswa dengan guru dalam situasi edukatif untuk mencapai tujuan pembelajaran.

#### **4. Pengertian Pembelajaran Matematika**

Menurut Degeng “Pembelajaran adalah upaya membelajarkan peserta didik. Pembelajaran memusatkan pada bagaimana membelajarkan peserta didik dan bukan pada apa yang dipelajari peserta didik” (Fathurrohman, 2015: 28). Sedangkan Nata menyebutkan bahwa pembelajaran adalah usaha membimbing peserta didik dan menciptakan

lingkungan yang terjadinya proses belajar untuk belajar (Fathurrohman, 2015: 17)

Matematika adalah suatu pelajaran yang tersusun secara beraturan logis berjenjang dari yang paling mudah hingga yang paling rumit. Dengan demikian pelajaran matematika tersusun sedemikian rupa sehingga pengertian terdahulu lebih mendasari pengertian berikutnya. Matematika juga merupakan disiplin ilmu tentang cara berpikir dan mengelola logika, baik secara kuantitatif maupun secara kualitatif (Suherman, 2003: 253).

Pembelajaran matematika adalah kemampuan bernalar pada diri siswa yang tercermin melalui kemampuan berpikir kritis, logis, sistematis, dan memiliki sifat objektif, jujur, disiplin dalam memecahkan suatu permasalahan baik dalam bidang matematika, bidang lain, maupun dalam kehidupan sehari-hari. Dalam pembelajaran matematika harus terdapat keterkaitan anatar pengalaman siswa sebelumnya dengan materi selanjutnya. Interaksi sosial dalam pembelajaran matematika juga sangat penting dalam mencapai tujuan pembelajaran (Amri, 2016: 105).

Erman Suherman (Yurinsky, 2016) mengemukakan bahwa dalam pembelajaran matematika para siswa dibiasakan untuk memperoleh pemahaman melalui pengalaman tentang sifat-sifat yang dimiliki dan yang tidak dimiliki dari sekumpulan objek.

Dari penjelasan diatas dapat disimpulkan bahwa pembelajaran matematika harus memberi banyak peluang kepada siswa untuk berusaha dan mencari pengalaman dalam belajar matematika.

## **5. Model *Learning Cycle***

### **a. Pengertian Model *Learning Cycle***

*Learning Cycle* merupakan rangkaian tahap-tahap kegiatan (fase) yang diorganisasi sedemikian rupa sehingga pelajar dapat menguasai kompetensi-kompetensi yang harus dicapai dalam pembelajaran dengan jalan berperan aktif (Ngalimun, 2017: 247).

*Learning Cycle* juga merupakan suatu model pembelajaran yang berpusat pada siswa (Yudhanegara dan Karunia, 2015: 55). Menurut Soebagio bahwa *Learning Cycle* merupakan suatu model pembelajaran yang memungkinkan siswa menemukan konsep sendiri atau memantapkan konsep yang dipelajari, mencegah terjadinya kesalahan konsep, dan memberikan peluang kepada siswa untuk menerapkan konsep-konsep yang telah dipelajari pada situasi baru. Implementasi model pembelajaran *Learning Cycle* dalam pembelajaran sesuai dengan pandangan konstruktivisme dimana pengetahuan dibangun pada diri peserta didik (Agustyaningrum, 2010: 32).

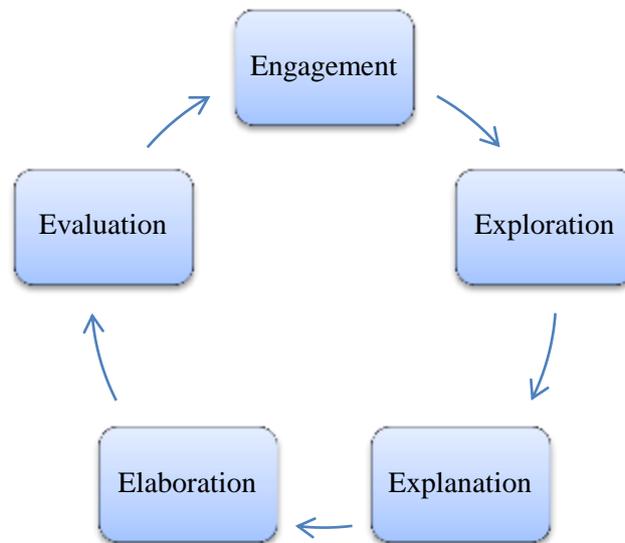
Berdasarkan penjelasan diatas dapat disimpulkan bahwa *Learning Cycle* adalah suatu model pembelajaran yang berpusat pada siswa yang tahap-tahap kegiatannya diorganisasi sedemikian rupa sehingga tercapai pembelajaran yang aktif.

### **b. Fase-fase Model *Learning Cycle***

Karplus dan Their (1988) mengatakan bahwa *Learning Cycle* pada mulanya terdiri dari fase-fase eksplorasi(exploration), pengenalan konsep (concept introduction), dan aplikasi konsep (concept application).

Lorsbach (2002) mengatakan bahwa *Learning Cycle* tiga fase saat tersebut telah dikembangkan dan disempurnakan menjadi 5 dan 6 fase. *Learning Cycle* fase 5 sering dijuluki LC 5e (Ngalimun, 2017: 249). Adapun Fase Learning Cycle (Ngalimun, 2017: 249), yaitu:

**Bagan 2.1. Model *Learning Cycle***



**1) Tahap *Engagement***

Pada tahap *engagement* bertujuan mempersiapkan diri pelajar agar terkondisi dalam menempuh fase berikutnya dengan jalan mengeksplorasi pengetahuan awal dan terjadinya miskonsepsi pada pembelajaran sebelumnya. Dalam fase ini minat dan keingintahuan (*curiosity*) pelajar tentang topic yang akan diajarkan berusaha dibangkitkan. Pada fase ini pula pelajar diajak membuat prediksi-prediksi tentang fenomena yang akan dipelajari dan dibuktikan dalam tahap eksplorasi.

2) Tahap *Exploration*

Pada tahap *exploration*, siswa diberi kesempatan untuk bekerja sama dalam kelompok-kelompok kecil tanpa penagajaran langsung dari guru untuk menguji prediksi, melakukan dan mencatat pengamatan serta ide-ide melalui kegiatan-kegiatan seperti praktikum dan telaah literatur.

3) Tahap *Explanation*

Pada tahap *Explanation*, guru harus mendorong siswa untuk menjelaskan konsep dengan kalimat mereka sendiri, meminta bukti dan klarifikasi dari penjelasan mereka, dan mengarahkan kegiatan diskusi. Pada tahap ini, pelajar menemukan istilah-istilah dari konsep yang dipelajari.

4) Tahap *Elaboration*

Pada tahap *Elaboration*. Siswa menerapkan konsep dan keterampilan dalam situasi baru melalaui kegiatan-kegiatan seperti praktikum lanjutan dan problem solving.

5) Tahap *Evaluation*

Pada tahap *Evaluation*, dilakukan evaluasi terhadap efektivitas fase-fasse sebelumnya dan juga evaluasi terhadap pengetahuan, pemahaman konsep, atau kompotensi pelajar melalui problem solving dalam konteks baru yang kadang-kadang mendorong pelajar melakukan investigasi lebih lanjut.

Adapun fase-fase Model *Learing Cycle* (Yudhanegara dan Karunia, 2015: 56) terdiri atas lima tahap, yaitu:

**Tabel 2.1 Tahapan *Learning Cycle***

<b>Fase</b>	<b>Deskripsi</b>
<i>Engagement</i>	Guru berusaha membangkitkan dan mengembangkan minat dan keingintahuan siswa tentang topic yang akan diajarkan. Hal ini dilakukan dengan cara mengajukan pertanyaan tentang proses factual dalam kehidupan sehari-hari (yang berhubungan dengan topik bahasan).
<i>Exploration</i>	Siswa dibentuk kelompok-kelompok kecil antara 2-4 siswa, kemudian diberi kesempatan untuk bekerja sama dalam kelompok kecil tanpa pembelajaran langsung dari guru. Dalam kelompok ini, siswa didorong untuk menguji hipotesis dan membuat hipotesis baru, mencoba alternative penyelesaiannya dengan teman sekelompok, melakukan dan mencatat pengamatan serta ide-ide atau pendapat yang berkembang dalam diskusi. Pada tahap ini, guru berperan sebagai fasilitator dan motivator. Pada dasarnya, tujuan tahap ini adalah mengecek pengetahuan yang dimiliki siswa apakah sudah benar, masih salah, atau mungkin sebagian salah sebagian benar.
<i>Explanation</i>	Guru dituntut mendorong siswa untuk menjelaskan suatu konsep dengan kalimat/pemikiran sendiri, meminta bukti dan klarifikasi atas penjelasan siswa, dan saling mendengar secara kritis penjelasan antarsiswa atau guru.
<i>Elaboration</i>	Pada tahap ini, pengalaman baru dirancang untuk membantu siswa membangun pemahaman yang lebih luas tentang konsep yang telah diterangkan. Siswa memperluas konsep yang telah dipelajari, membuat koneksi dengan konsep lain yang berhubungan, serta mengaplikasikan pemahaman mereka dalam dunia nyata. Siswa bekerja secara kooperatif, mengidentifikasi, dan menyelesaikan aktivitas baru. Pada tahap ini, guru berharap siswa menggunakan definisi, identifikasi, dan penjelasan yang diberikan sebelumnya, mendorong siswa untuk menerapkan atau memperluas konsep, serta keterampilan dalam situasi baru.
<i>Evaluation</i>	Guru dapat mengamati pengetahuan atau pemahaman siswa dalam menerapkan konsep baru. Siswa dapat melakukan evaluasi diri dengan mengajukan pertanyaan terbuka dan mencari jawaban dengan menggunakan

observasi, bukti, dan penjelasan yang diperoleh sebelumnya. Hasil evaluasi ini dapat dijadikan guru sebagai bahan evaluasi tentang proses penerapan model Learning Cycle yang sedang diterapkan, apakah sudah berjalan dengan sangat baik, cukup baik, atau masih kurang. Demikian pula melalui evaluasi diri, siswa akan mengetahui kekurangan atau kemajuan dalam proses pembelajaran yang sudah dilakukan

---

(Sumber: Yudhanegara dan Karunia, 2015: 56)

Fase-fase Model *Learning Cycle* yang akan diterapkan oleh peneliti, yaitu:

**Tabel 2.2 Fase-fase Model *Learning Cycle***

Fase	Aktifitas Guru	Aktifitas Siswa
<i>Engagement</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengembangkan minat dan rasa keingintahuan siswa tentang materi yang dipelajari</li> <li>• Mengecek pemahaman awal siswa dengan mengajukan pertanyaan yang berhubungan dengan materi yang dipelajari</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengajukan pertanyaan</li> <li>• Menunjukkan ketertarikan terhadap materi yang akan dipelajari</li> <li>• Merepon pertanyaan yang diajukan oleh guru</li> </ul>
Exploration	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Membagi siswa menjadi beberapa kelompok kecil</li> <li>• Mendorong siswa untuk bekerja sama tanpa pembelajaran langsung dari guru</li> <li>• Mengamati dan mendengarkan saat siswa berinteraksi</li> <li>• Bertindak sebagai fasilitator dan motivator</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bekerjasama dengan teman sekelompok</li> <li>• Menemukan dan membuat konsep materi</li> <li>• Mencari alternatif penyelesaian masalah dengan teman sekelompok</li> <li>• Mengumpulkan dan mencatat pengamatan, ide dan pendapat selama diskusi berlangsung</li> </ul>

<i>Explanation</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mendorong siswa untuk menjelaskan suatu konsep dengan kalimat/pemikiran sendiri</li> <li>• Meminta siswa membuktikan penjelasan yang telah dipaparkan</li> <li>• Membenarkan atau mengklarifikasi penjelasan yang ditemukan oleh siswa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menjelaskan suatu konsep dengan kalimat sendiri</li> <li>• Siswa membuktikan/mengklarifikasi penjelasan yang telah disampaikan berdasarkan hasil dari pemikiran sendiri</li> <li>• Mendengarkan dan menanggapi hasil diskusi yang telah dijelaskan kelompok lain</li> </ul>
<i>Elaboration</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengarahkan dan mendorong siswa untuk mengaplikasikan/menerapkan suatu konsep yang dipelajari</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa menerapkan suatu konsep yang telah dipelajari dengan menjawab atau menanggapi pertanyaan dan tanggapan dari kelompok lain</li> </ul>
<i>Evaluation</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengamati siswa bekerja sama dan mencermati dan menemukan kesulitan yang mereka alami</li> <li>• Memberikan kesempatan kepada siswa untuk menanyakan hal-hal yang belum mereka pahami sambil melakukan penilaian sikap</li> <li>• Mengevaluasi pemahaman konsep materi siswa dengan pengamatan yang dilakukan selama proses pembelajaran berlangsung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa melakukan evaluasi diri dengan mengajukan pertanyaan, dan mencari jawaban dengan menggunakan observasi, bukti dan penjelasan yang diperoleh sebelumnya.</li> </ul>

---

Berdasarkan uraian diatas, dapat disimpulkan bahwa model *Learning Cycle* memiliki 5 fase yaitu: (1) *Engagement*, pada fase ini guru mengakses pengetahuan siswa, (2) *Exploration*, pada fase ini guru

mengecek bagaimana pengetahuan siswa, (3) *Exlpanation*, pada fase ini guru mendorong siswa menjelaskan suatu konsep dengan pemikiran atau kalimat sendiri, (4) *Elaboration*, pada fase ini siswa mengembangkan pemahaman baru dalam konteks yang berbeda atau situasi yang baru, (5) *Evaluation*, pada tahap ini guru mengevaluasi bagaimana pemahaman konsep siswa tersebut.

## **6. Materi Ajar**

### **Program Linear**

Dalam kehidupan sehari-hari, banyak sekali masalah yang berkaitan dengan alokasi sumber-sumber yang terbatas. Misalnya : uang, tenaga, bahan produksi, waktu, tempat, dan permintaan masyarakat terhadap barang atau jasa tertentu. Sebagai seorang ahli teknik, harus memanfaatkan sumber-sumber yang tersedia itu untuk menetapkan jenis dan jumlah barang atau jasa yang harus diproduksi agar mendapat keuntungan yang sebesar-besarnya.

Program linear adalah suatu cara untuk menyelesaikan persoalan tertentu berdasarkan kaidah matematika dengan menyelidiki model matematikanya (dalam bentuk sistem pertidaksamaan linear) yang memiliki banyak penyelesaian. Dari penyelesaian yang mungkin itu, kita pilih penyelesaian yang optimum; artinya, yang memenuhi syarat sistem pertidaksamaan linear tadi.

## 1) Persamaan dan Pertidaksamaan Linear Dua Variabel

### a. Sistem Persamaan Linear Dua Variabel

Sistem persamaan linear adalah dua atau lebih persamaan linear dengan dua atau tiga variabel, yang mana kedua dan ketiga variabel tiap persamaan adalah sama, namun koefisien variabel dan konstanta untuk tiap persamaan belum tentu sama. Salah satu contoh sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV) adalah:

$$\left. \begin{array}{l} x + y = 93 \\ x - y = 35 \end{array} \right\} \text{ sistem persamaan linear dua variabel}$$

dan  $x = 64$ ,  $y = 29$  adalah penyelesaiannya, karena  $x = 64$ ,  $y = 29$  memenuhi kedua persamaan linear.

### b. Sistem Pertidaksamaan Linear Dua Variabel

Pertidaksamaan linear dua variabel adalah kalimat terbuka matematika yang memuat dua variabel, dengan masing – masing variabel berderajat satu dan dihubungkan dengan tanda ketidaksamaan. Tanda ketidaksamaan yang dimaksud adalah  $>$ ,  $<$ ,  $\geq$  dan  $\leq$ , adapun bentuk umum dari pertidaksamaan linear dua variabel:

$$ax + by > c$$

$$ax + by < c$$

$$ax + by \geq c$$

$$ax + by \leq c$$

dengan  $a$  = koefisien dari  $x$ ,  $a \neq 0$ ;  $b$  = koefisien dari  $y$ ,  $b \neq 0$  dan  $c$  = konstanta  $a$ ,  $b$  dan  $c$  anggota bilangan real.

Contoh pertidaksamaan linear dua variabel adalah:

$$2x + 3y \geq 6$$

$$-x \geq y + 1$$

## 2) Model Matematika

### a. Pengertian Model Matematika

Model matematika adalah suatu cara untuk memandang suatu permasalahan atau suatu persoalan dengan menggunakan sistem pertidaksamaan linear. Masalah-masalah yang akan diselesaikan dengan kaidah program linear biasanya memenuhi beberapa syarat untuk dipenuhi oleh variabel-variabelnya.

### b. Menyusun Model Matematika

#### Contoh:

- 1) Pengusaha perumahan akan membangun dua macam tipe rumah. Untuk tipe 21 luas tanah yang diperlukan  $60 \text{ m}^2$  dan untuk tipe 36 luas tanah  $90 \text{ m}^2$ . Jika banyaknya rumah yang akan dibangun tidak lebih dari 800 unit dan luas tanah yang tersedia adalah  $54.000 \text{ m}^2$ , tentukan model matematika dari permasalahan di atas!

#### Jawab:

Misalkan :  $x$  = jumlah rumah tipe 21

$y$  = jumlah rumah tipe 36

Permasalahan di atas dapat dituangkan dalam tabel sebagai berikut

Tipe rumah	Tipe 21	Tipe 36	Kapasitas
Jumlah bangunan	1	1	800
Luas Tanah	60	90	54.000

Maka model matematikanya :

$$x + y \leq 800$$

$$60x + 90y \leq 54.000 \Leftrightarrow 2x + 3y \leq 1.800$$

$$x \geq 0$$

$$y \geq 0$$

$$x, y \in \mathbb{R}$$

- 2) Dalam campuran makan unggas dibutuhkan sekurang kurangnya 16% protein, 2.400 kkal/kg energi metabolisme (EM), dan 9% lemak. Pakan jenis A mengandung 8% protein, 3.200 kkal/kg EM, dan 6% lemak, sedangkan pakan jenis B mengandung 20% protein, 1.600 kkal/kg EM, dan 18% lemak. Buatlah model matematika dari permasalahan tersebut !

**Jawab:**

Misalkan :  $x$  = jumlah pakan jenis A

$y$  = jumlah pakan jenis B

<i>Jenis pakan</i>	<i>Jumlah</i>	<i>Protein(%)</i>	<i>EM (kkal/kg)</i>	<i>Lemak(%)</i>
A	X	8	3.200	6
B	Y	20	1.600	18
<b>Persediaan</b>	-	16	2.400	9

Maka model matematikanya :

$$8x + 20y \geq 16 \quad \Leftrightarrow 2x + 5y \geq 4$$

$$3.200x + 1.600y \geq 2.400 \Leftrightarrow 4x + 2y \geq 3$$

$$6x + 18y \geq 9 \quad \Leftrightarrow 2x + 6y \geq 3$$

$$x \geq 0$$

$$y \geq 0$$

$$x, y \in \mathbb{R}$$

### 3) Himpunan Penyelesaian

#### a. Grafik Himpunan Penyelesaian Pertidaksamaan Linear

Pertidaksamaan linear adalah kalimat terbuka yang dihubungkan dengan tanda ketidaksamaan dan mengandung variabel berpangkat satu.

Bentuk umum pertidaksamaan linear adalah :

$$ax + by \text{ (R) } c$$

dengan :  $x$  dan  $y$  sebagai variabel

$a$ ,  $b$ , dan  $c$  konstanta

(R) = salah satu tanda relasi ketidaksamaan ( $>$ ,  $<$ ,  $\geq$ , atau  $\leq$ )

Langkah-langkah untuk menggambar grafik penyelesaian pertidaksamaan linear :

1. Nyatakan pertidaksamaan linear sebagai persamaan linear dalam bentuk  $ax + by = c$  (garis pembatas).
2. Tentukan titik potong garis  $ax + by = c$  dengan sumbu X dan sumbu Y.
3. Tarik garis lurus yang menghubungkan kedua titik potong tersebut. Jika pertidaksamaan dihubungkan dengan tanda  $\geq$  atau  $\leq$ , garis dilukis tidak putus-putus, sedangkan jika

pertidaksamaan dihubungkan dengan tanda  $>$  atau  $<$ , garis dilukis putus-putus.

4. Tentukan sembarang titik  $(x_1, y_1)$ , masukkan ke pertidaksamaan. Jika pertidaksamaan bernilai benar, maka daerah tersebut merupakan daerah penyelesaiannya, sebaliknya jika pertidaksamaan bernilai salah, maka daerah tersebut bukan merupakan daerah penyelesaian.
5. Arsirlah daerah yang memenuhi, sehingga daerah himpunan penyelesaiannya adalah daerah yang diarsir, atau arsirlah daerah yang tidak memenuhi, sehingga daerah himpunan penyelesaiannya adalah daerah yang bersih (tidak diarsir).

**Contoh:**

Gambarlah grafik himpunan penyelesaian pertidaksamaan linear:

$$3x + 2y \geq 12 !$$

**Jawab:**

Langkah (1) : Tentukan garis pembatas, yaitu :  $3x + 2y = 12$ .

Langkah (2): Tentukan titik potong terhadap sumbu X dan sumbu

Y

Titik potong sumbu X adalah jika  $y = 0$ .

sehingga diperoleh :  $3x + 2(0) = 12$

$$\Leftrightarrow 3x + 0 = 12$$

$$\Leftrightarrow 3x = 12$$

$$\Leftrightarrow x = 4$$

Jadi, titik potong terhadap sumbu X adalah  $(4, 0)$ .

Titik potong sumbu Y adalah jika  $x = 0$ .

sehingga diperoleh :  $3(0) + 2y = 12$

$$\Leftrightarrow 0 + 2y = 12$$

$$\Leftrightarrow 2y = 12$$

$$\Leftrightarrow y = 6$$

Jadi, titik potong terhadap sumbu Y adalah  $(0, 6)$ .

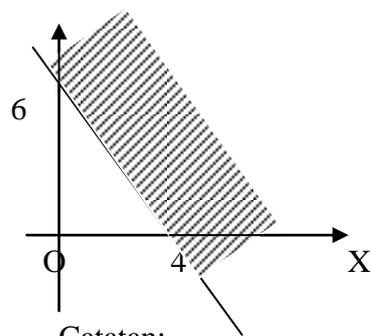
Langkah (3) : Hubungkan kedua titik potong tersebut dengan garis lurus.

Langkah (4) : Ambil sembarang titik, misalnya  $(0, 0)$ , masukkan ke pertidaksamaan :

$3(0) + 2(0) \geq 12$  (tidak memenuhi), berarti daerah tempat titik  $(0, 0)$  terletak bukan merupakan daerah penyelesaian.

Langkah (5) : Arsirlah daerah yang memenuhi.

Y



- Catatan:
- Tanda pertidaksamaan  $\geq$  mengisyaratkan daerah penyelesaian berada di sebelah kanan atas garis.
  - Tanda pertidaksamaan  $\leq$  mengisyaratkan daerah penyelesaian berada di sebelah kiri bawah garis.

**b. Grafik Himpunan Penyelesaian Sistem Pertidaksamaan Linear dengan Dua Variabel**

Sistem pertidaksamaan linear dua variabel adalah gabungan dari dua atau lebih pertidaksamaan linear dengan dua variabel.

**Contoh:**

1. Tentukan daerah penyelesaian dari pertidaksamaan berikut pada bidang kartesius.

$$2x + y \leq 4; x \geq 0; y \geq 0; x, y \in \mathbb{R} !$$

**Jawab:**

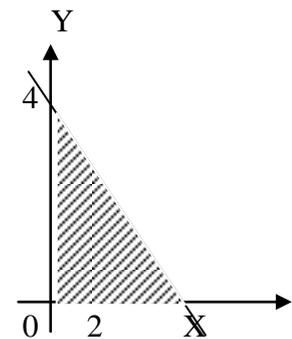
- Titik potong dengan sumbu X  $\rightarrow y = 0$

$$2x + y = 4$$

$$2x = 4$$

$$x = 2$$

Jadi titik potong dengan sumbu X : (2, 0)



- Titik potong dengan sumbu Y  $\rightarrow x = 0$

$$2x + y = 4$$

$$2x + y = 4$$

$$y = 4$$

Jadi titik potong dengan sumbu Y : (0, 4)       $2x + y = 4$

Untuk menentukan daerah himpunan penyelesaian dari  $2x + y \leq 4$ , ambil suatu titik, misalnya titik (1, 1), Karena titik tersebut memenuhi pertidaksamaan yaitu  $2 \cdot 1 + 1 < 4$  maka daerah itu merupakan daerah penyelesaian (arsiran).

#### **4) Nilai Optimum**

##### **a. Fungsi Objektif dan Fungsi Kendala**

Fungsi objektif atau fungsi tujuan adalah fungsi yang akan dicari nilai optimumnya, sedangkan fungsi kendala adalah batasan-batasan yang harus dipenuhi oleh variabel yang terdapat dalam fungsi objektif. Sesuai permasalahannya, ada dua macam nilai optimum dalam program linear, yaitu maksimisasi (maximize) dan minimisasi (minimize).

Masalah maksimisasi adalah menggunakan sumber daya terbatas sebagai upaya untuk memperoleh hasil penjualan/keuntungan yang sebanyak-banyaknya. Sedangkan masalah minimisasi adalah upaya memenuhi semua kebutuhan /pesanan dengan biaya yang semurah mungkin.

##### **b. Titik Optimum dan Nilai Optimum**

Titik optimum adalah suatu titik di mana fungsi objektif bernilai optimum. Titik optimum terletak pada salah satu titik ekstrim (titik sudut) daerah penyelesaian. Nilai optimum ditentukan dengan cara memasukkan nilai variabel ( $x$  dan  $y$ ) yang merupakan penyelesaian yang layak ke fungsi objektif. Nilai optimum ada 2 macam, yaitu : nilai maksimum dan nilai minimum.

Langkah-langkah menentukan nilai optimum sebagai berikut :

1. Mengubah soal verbal ke dalam bentuk model matematika.
2. Menggambar grafik.

3. Menentukan daerah penyelesaiannya.
4. Menentukan nilai optimum dari fungsi objektif.

**Contoh:**

1) Seorang pemborong memproduksi dua jenis bentuk pagar:

- Pagar jenis I seharga Rp 30.000,00/m<sup>2</sup>.
- Pagar jenis II seharga Rp 45.000,00/m<sup>2</sup>.

Tiap m<sup>2</sup> pagar jenis I memerlukan 4 m besi pipa dan 6 m besi beton, sedangkan tiap m<sup>2</sup> pagar jenis II memerlukan 8 m besi pipa dan 4 m besi beton. Persediaan yang ada 640 m besi pipa dan 480 m besi beton. Tentukan berapa banyak tiap-tiap pagar harus dibuat untuk mendapatkan hasil penjualan yang maksimal ?

**Jawab:**

Misalnya :x = jumlah pagar jenis I

y = jumlah pagar jenis II

Jenis pagar	Jumlah	Besi pipa (m)	Besibeton (m)	Harga/m <sup>2</sup> (Rp)
I	X	4	6	30.000
II	Y	8	4	45.000
Maksimum	-	640	480	

Maka model matematikanya :

$$4x + 8y \leq 640 \quad \Leftrightarrow \quad x + 2y \leq 160$$

$$6x + 4y \leq 480 \quad \Leftrightarrow \quad 3x + 2y \leq 240$$

$$x \geq 0$$

$$y \geq 0$$

$$x, y \in \mathbb{R}$$

Fungsi objektif :

$$Z = 30.000x + 45.000y \text{ (maksimum)}$$

Daerah penyelesaiannya :

$$x+2y=160$$

X	0	160
Y	80	0



(0,80) (160,0)

x	0	80
y	120	0



(0,120) (80,0)

Titik potong B (titik potong antara garis  $x + 2y = 160$

dan  $3x + 2y = 240$ ) :

$$x + 2y = 160$$

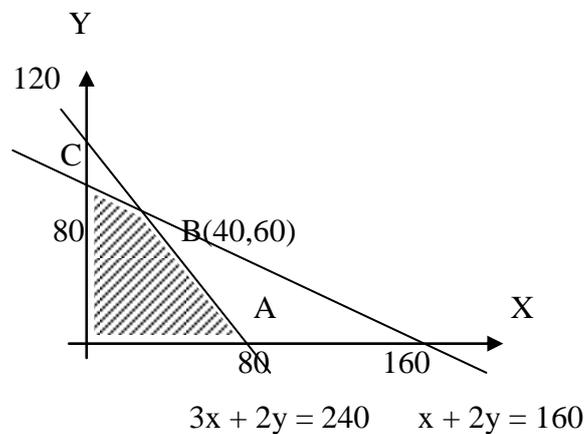
$$3x + 2y = 240$$

$$\frac{-2x = -80}{-2x = -80}$$

$$\Leftrightarrow x = 40$$

Untuk  $x = 40$  diperoleh  $y = 60$ .

Jadi titik potongnya B(40, 60)



Masukkan nilai variabel  $x$  dan  $y$  pada titik ekstrim ke fungsi objektif

Titik	Fungsi Objektif $Z = 30.000x + 45.000y$	Keterangan
<b>O(0, 0)</b>	0	Maksimum
<b>A(80, 0)</b>	2.400.000	
<b>B(40, 60)</b>	3.900.000	
<b>C(0, 80)</b>	3.600.000	

Jadi, nilai optimum diperoleh pada titik B(40, 60). Artinya, pendapatan akan maksimum jika dibuat 40 buah pagar jenis I dan 60 buah pagar jenis II.

## 7. Penelitian Relevan

Beberapa penelitian yang relevan dalam penelitian ini antara lain:

1. Hasil penelitian Muamanah (2011), yang berjudul “Efektivitas Model Pembelajaran *Learning Cycle* Berbantuan LKPD Pada Materi Pokok Logika Matematika Terhadap hasil Belajar Peserta Didik Kelas X SMA NU 1 Hasyim Asy’ari Tarub Tegal Tahun Pelajaran 2010/2011” menunjukkan bahwa rata-rata hasil belajar kelompok eksperimen lebih besar dari pada kelompok kontrol sehingga dapat dikatakan model pembelajaran *Learning Cycle* berbantuan LKPD lebih efektif daripada model pembelajaran konvensional pada materi pokok logika matematika di kelas X SMA NU 1 Hasyim Asy’ari Tarub Tegal tahun pelajaran 2010/2011, dan disarankan guru dapat terus mengembangkan teknik model pembelajaran *Learning Cycle* serta

menerapkan model pembelajaran *Learning Cycle* ini pada materi pokok yang lainnya.

2. Hasil penelitian Lilik Ariyanto dan Muhammad Prayito (2012), yang berjudul “Efektifitas Pembelajaran Matematika Model *Learning Cycle* Berbantuan Cd Interaktif Materi Segitiga Kelas Vii Di Smp N 2 Limpung Kabupaten Batang” menunjukkan bahwa pembelajaran kelas eksperimen mencapai efektif meliputi, (1) pembelajaran tuntas dengan hasil Z hitung = -1,48 secara individu maupun klaksikal dengan one sample tes nilai sig (2-tailed) adalah 0,016, (2) kreativitas berpengaruh terhadap hasil belajar dilihat dari nilai R square pada tabel Model Summary didapat 0,660 = 66%., dan (3) terjadi perbedaan hasil belajar antara kelas eksperimen dan kelas control dengan nilai sig pada tabel Indipendent Samples Test sebesar 0,029 = 2,9 %, hasil nilai rata-rata kelas eksperimen sebesar 70,57 dan kelas kontrol sebesar 60,93 dapat disimpulkan bahwa hasil belajar kelas eksperimen lebih baik dibandingkan hasil belajar kelas kontrol.
3. Hasil penelitian Innarotul Ulya (2011), yang berjudul “Efektifitas Model Pembelajaran *Learning Cycle* 5E (LC 5E) dengan Pemanfaatan Alat Peraga pada Materi Pokok Bidang Datar terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Kelas VII SMP Nurul Islam Semarang Tahun Pelajaran 2010/2011” menunjukkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan model *Learning Cycle* 5E efektif dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik pada materi pokok bidang datar kelas VII. Hal ini terbukti dari nilai kesamaan rata-rata peserta didik sebelum diberi

perlakuan, yaitu pada kelas eksperimen adalah  $-t_{\text{tabel}} = 2,00 < t_{\text{hitung}} = 0,82 < t_{\text{tabel}} = 2,00$ , nilai kesamaan rata-rata setelah diberi perlakuan pada kelas eksperimen adalah  $-t_{\text{tabel}} = 2,0000 < t_{\text{hitung}} = 2,201 < t_{\text{tabel}} = 2,00$ .. Berarti nilai kesamaan rata-rata setelah diberi perlakuan lebih besar dari nilai kesamaan rata-rata sebelum diberi perlakuan. Nilai rata-rata pada kelas eksperimen adalah 73,45 sedangkan nilai rata-rata kelas kontrol adalah 64,90. Dengan demikian dapat disimpulkan pada penggunaan model pembelajaran *Learning Cycle 5E* (LC 5E) dengan pemanfaatan alat peraga efektif dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik dibandingkan dengan penggunaan metode konvensional.

4. Hasil penelitian Wiwik Minasari (2017), yang berjudul “Penerapan Model Pembelajaran *Learning Cycle 5E* untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika Siswa SMPN 1 Pasie Raja” menunjukkan bahwa kemampuan pemahaman konsep matematika siswa pada siklus I sebesar 54,78 %, lalu pada siklus II meningkat menjadi 66,09 % dan pada siklus III meningkat menjadi 80,87 % dan respons siswa mencapai 3,01 kualifikasi positif. Jadi, dapat dikatakan model pembelajaran *Learning Cycle 5E* dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematika siswa, dimana kemampuan pemahaman konsep matematika siswa meningkat dari setiap siklusnya. Sehingga model pembelajaran *Learning Cycle 5E* ini bisa diterapkan dalam pembelajaran matematika materi segiempat.
5. Hasil penelitian Eka Cahya Lestari, dkk (2017), yang berjudul “Penerapan Model Pembelajaran *Learning Cycle 5E* dengan Metode

Pemberian Tugas dan Resitasi untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Matematika pada Pokok Bahasan Aritmetika Sosial Siswa Kelas VII A Semester Genap SMP Negeri 10 Jember Tahun Ajaran 2013/2014” menunjukkan bahwa model pembelajaran *Learning Cycle* dengan metode pemberian tugas dan resitasi dapat meningkatkan aktivitas siswa. Selain itu, penerapan model *Learning Cycle* 5E dengan metode pemberian tugas dan resitasi pada siklus I, pembelajaran belum mencapai ketuntasan belajar klasikal karena presentase ketuntasan hanya sebesar 55,56 % dari ketuntasan minimal 75 %. Namun setelah diadakan refleksi dan berbagai perbaikan maka ketuntasan klasikal di siklus II mencapai 80,56 %, jadi dapat dikatakan bahwa secara klasikal hasil belajar siswa telah tuntas.

## **B. Kerangka Berpikir**

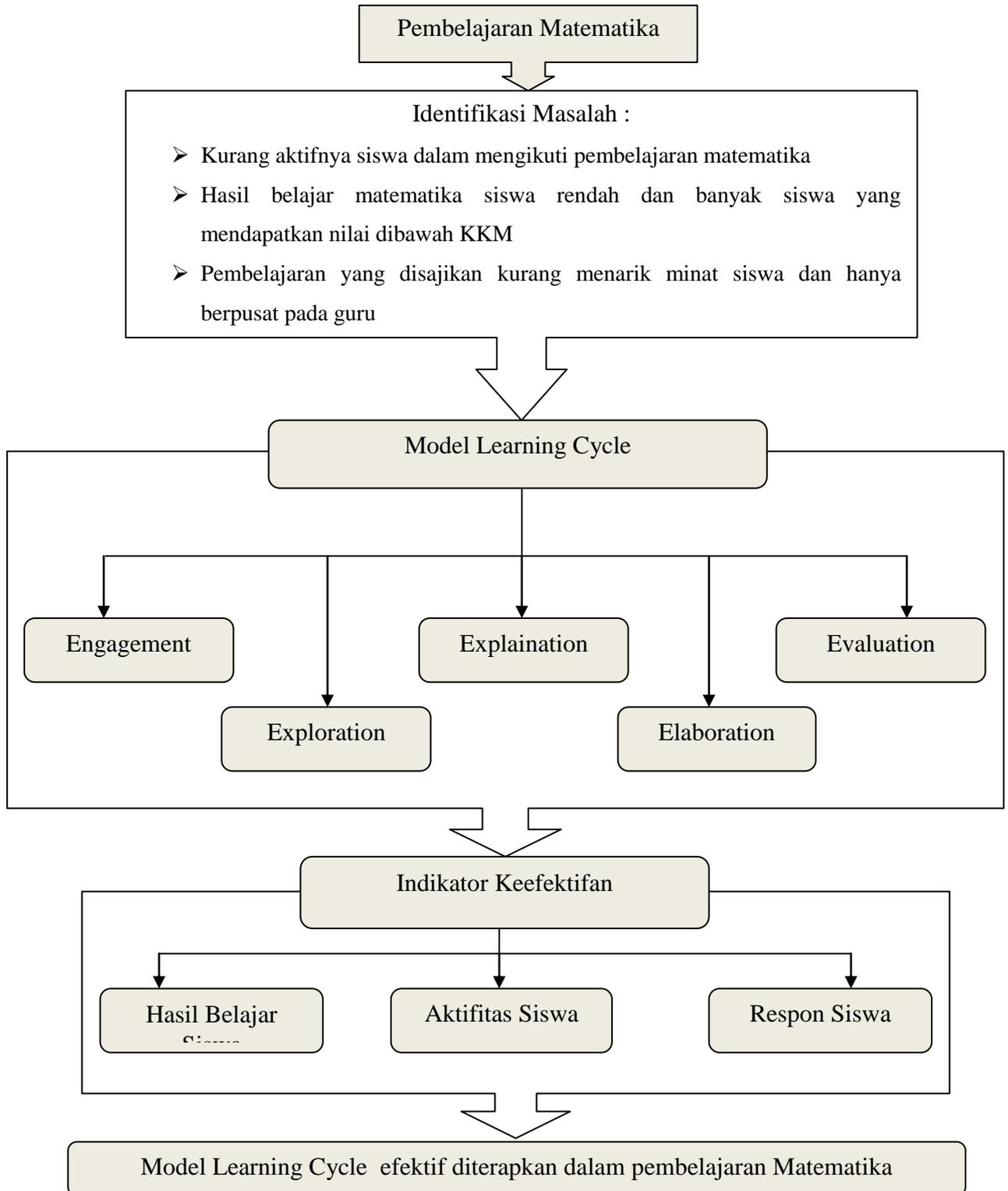
Secara umum tingkat pemahaman konsep dalam menyelesaikan soal matematika siswa masih rendah sehingga mengakibatkan ketidakefektifan dalam pembelajaran matematika. Hal ini dapat mempengaruhi rendahnya hasil belajar siswa, aktifitas siswa dan respon siswa.

Salah satu model pembelajaran yang mampu menyelesaikan ketidakefektifan pembelajaran yaitu dengan menggunakan model pembelajaran *Learning Cycle*. Dalam model pembelajaran *Learning Cycle* siswa dituntut untuk lebih memahami konsep pembelajaran matematika dalam mengembangkan daya nalar siswa tentang matematika sesuai dengan

kemampuan masing-masing sehingga memberikan hasil belajar yang lebih bermakna pada siswa.

Dengan demikian, model pembelajaran *Learning Cycle* merupakan model pembelajaran matematika yang berpusat pada pelajar yang dirangkai tahap-tahap kegiatan yang diorganisasi sedemikian rupa sehingga siswa dapat menguasai kompetensi-kompetensi yang harus dicapai dalam pembelajaran dengan jalan berperan aktif (Ngalimun, 2017 : 247).

## Bagan 2.2 Kerangka Berpikir



## C. Hipotesis Penelitian

### 1. Hipotesis mayor

Berdasarkan tinjauan pustaka, penelitian relevan dan kerangka pikir yang telah dikemukakan, maka penerapan model pembelajaran *Learning Cycle* efektif dalam pembelajaran matematika siswa Kelas XI SMA Negeri 6 Gowa.

### 2. Hipotesis minor

#### a. Hasil belajar matematika

1. Rata-rata hasil belajar siswa Kelas XI SMA Negeri 6 Gowa setelah diterapkan model pembelajaran *Learning Cycle*  $> 69,9$  (KKM 70,00). Untuk keperluan pengujian secara statistika, maka dirumuskan hipotesis kerja sebagai berikut :

$$H_0: \mu \leq 69,9 \text{ melawan } H_1: \mu > 69,9$$

Dimana:  $\mu$  = Rata-rata skor hasil

2. Proporsi ketuntasan klasikal setelah diterapkan model pembelajaran *Learning Cycle* mencapai 0,75. Untuk keperluan pengujian secara statistika, maka dirumuskan hipotesis sebagai berikut:

$$H_0: \pi \leq 74,9 \text{ melawan } H_1: \pi > 74,9$$

Dimana:  $\pi$  = Parameter ketuntasan klasikal

3. Peningkatan hasil belajar matematika siswa diterapkan model pembelajaran *Learning Cycle* melebihi 0,30. Untuk keperluan pengujian statistika, maka dirumuskan hipotesis sebagai berikut:

$$H_0: \mu_g \leq 0,30 \text{ melawan } H_1: \mu_g > 0,30$$

Dimana:  $\mu_g$  = Parameter skor rata-rata gain ternormalisasi

- b. Aktivitas siswa siswa kelas XI IPA 2 SMA Negeri 6 Gowa selama mengikuti pembelajaran matematika melalui penerapan model *Learning Cycle* berada pada kategori baik, yaitu persentase jumlah siswa yang terlibat aktif mencapai 75%.
- c. Respons setelah diterapkan model pembelajaran *Learning Cycle* berada pada kategori positif (presentase siswa yang menjawab senang/menarik/ya mencapai 75 %).

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Rancangan Penelitian**

##### **1. Jenis Penelitian**

Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif. Metode penelitian kuantitatif dapat diartikan sebagai metode penelitian yang berlandaskan pada filsafat Positivisme, digunakan untuk meneliti pada populasi atau sampel tertentu, teknik pengambilan sampel pada umumnya dilakukan secara random, pengumpulan data menggunakan instrument penelitian, analisis data bersifat kuantitatif/statistic dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang akan ditetapkan (Sugiyono, 2017: 14).

Pada penelitian kuantitatif ini, menggunakan metode penelitian eksperimen. Metode penelitian eksperimen dapat diartikan sebagai metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendalikan (Sugiyono, 2011: 107).

##### **2. Variabel Penelitian**

Variabel penelitian pada dasarnya adalah segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut, kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2017: 60). Variabel dalam penelitian ini adalah ketuntasan hasil belajar siswa, aktivitas siswa dan respons siswa dengan menggunakan model Learning Cycle.

### 3. Desain Penelitian

Desain dalam penelitian ini adalah *Pre-Eksperimental Design*. Dikatakan *Pre-Eksperimental Design*, karena desain ini belum merupakan eksperimen sungguh-sungguh dan masih terdapat variabel luar yang ikut berpengaruh terhadap terbentuknya variabel dependent. Jadi hasil eksperimen yang merupakan variabel dependent itu bukan semata-mata dipengaruhi oleh variabel independent. Hal ini dapat terjadi karena tidak adanya variabel kontrol dan sampel tidak dipilih secara random (Sugiyono, 2011: 74).

Adapun bentuk *Pre-Eksperimental design* yang digunakan yaitu *The One-Group Pretest-Posttest Design*. *The One-Group Pretest-Posttest design* digunakan jika dalam penelitian terdapat suatu kelompok yang diberi perlakuan (*Treatment*), kemudian bermaksud untuk membandingkan keadaan sebelum dan sesudah diberi perlakuan. Dengan demikian, hasil perlakuan dapat diketahui lebih akurat (Yudhanegara dan Karunia, 2015: 122).

**Tabel 3.1 Skema Desain Penelitian**

<b>Pretest</b>	<b>Treatment</b>	<b>Post-Test</b>
<b>O<sub>1</sub></b>	<b>X</b>	<b>O<sub>2</sub></b>

(Sumber: Sugiyono, 2017:111)

Keterangan:

**O<sub>1</sub>** = Tes awal (*Pretest*) sebelum penerapan model *Learning Cycle*

**X** = *Treatment* (Perlakuan) yang diberikan

$O_2$  = Tes akhir (*Posttest*) setelah penerapan model *Learning Cycle*

## **B. Populasi dan Sampel**

### **1. Populasi**

Populasi adalah keseluruhan objek yang akan diteliti. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa Kelas XI SMA Negeri 6 Gowa sebanyak 201 orang dan dibagi dalam 6 kelas yang dimana terdapat 2 jurusan yaitu jurusan IPA dan IPS. Dalam kedua jurusan tersebut, masing-masing jurusan terbagi menjadi 3 kelas yaitu XI IPA 1, XI IPA 2, XI IPA 3, XI IPS 1, XI IPS 2, dan XI IPS 3.

### **2. Sampel**

Sampel dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI IPA 2 SMA Negeri 6 Gowa sebanyak 28 orang yang terdiri dari 11 orang laki-laki dan 17 orang perempuan. Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini adalah dengan cara *Multistage Sampling*. Dikatakan *Multistage Sampling* karena pengambilan sampel dilakukan secara berurutan dalam dua level tingkatan/tahap atau lebih, dimana kita memilih sebuah sampel dengan menggunakan kombinasi dari metode pengambilan sampel yang berbeda. Dengan kondisi populasi yang homogen, adapun tahap pertama dalam pengambilan sampel ini, yaitu dengan cara *Purposive Sampling*. *Purposive Sampling* dapat diartikan sebagai pengambilan sampel secara sengaja dengan persyaratan sampel yang diperlukan atau tujuan tertentu.

Berdasarkan *Purposive Sampling* tersebut, dari kedua jurusan IPA dan IPS di SMA Negeri 6 Gowa yang diperlukan sebagai sampel adalah kelas dari

jurusan IPA. Hal ini dikarenakan jam pelajaran matematika pada kelas jurusan IPA lebih banyak dibandingkan jam pelajaran matematika yang terdapat pada kelas jurusan IPS dan hal tersebut dapat memudahkan peneliti. Kemudian pada tahap kedua dalam teknik pengambilan sampel, yaitu dengan cara *Cluster Random Sampling*. Teknik ini dilakukan bilamana populasi tidak terdiri dari individu-individu, melainkan dari kelompok-kelompok individu. Adapun langkah-langkah dari *Cluster Random Sampling* yaitu:

- a. Memilih secara acak satu kelas dari seluruh kelas XI IPA di SMA Negeri 6 Gowa.
- b. Kelas yang dipilih akan di jadikan sebagai kelas penelitian untuk diterapkan model pembelajaran *Learning Cycle*.
- c. Siswa yang terlibat dari kelas tersebut merupakan sampel yang akan diselidiki dalam penelitian ini.

### **C. Definisi Operasional Variabel**

Efektivitas pembelajaran matematika adalah suatu ukuran keberhasilan yang menyatakan seberapa besar keefektifan (ketuntasan belajar, aktivitas siswa, dan respons siswa) telah tercapai dalam pembelajaran matematika.

1. Ketuntasan hasil belajar siswa adalah tingkat ketercapaian hasil belajar matematika siswa setelah diajar melalui model *Learning Cycle*.
2. Aktivitas siswa adalah kegiatan yang dilakukan siswa selama mengikuti proses pembelajaran menggunakan model *Learning Cycle*.

3. Respons siswa adalah tanggapan siswa terhadap pembelajaran yang menggunakan model *Learning Cycle* Misalnya pendapat senang, menarik dan lain-lain.

#### **D. Prosedur Penelitian**

Prosedur penelitian merupakan kegiatan yang dilakukan selama proses penelitian berlangsung. Secara garis besar, penelitian dilakukan melalui tiga tahap berikut:

##### **1. Tahap Persiapan**

Sebelum melakukan penelitian, peneliti terlebih dahulu melakukan persiapan sebagai berikut:

- a. Meminta izin kepada kepala SMA Negeri 6 Gowa untuk mengadakan penelitian.
- b. Melakukan kesepakatan dengan guru bidang studi matematika tentang materi yang akan diteliti dan lamanya waktu penelitian.
- c. Menyusun dan menyiapkan perangkat pembelajaran, yaitu: Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kerja Siswa (LKS).
- d. Menyusun dan menyiapkan instrumen penelitian, yaitu: lembar observasi aktivitas siswa, angket respons siswa dan tes hasil belajar siswa

##### **2. Tahap Pelaksanaan**

Dalam tahap ini diawali dengan memberikan *pretest* pada kelas eksperimen untuk mengetahui kemampuan awal peserta didik, setelah kelas tersebut diberi perlakuan dengan menerapkan model *Learning Cycle*

sesuai dengan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), selanjutnya diberi *postest*. Dalam penelitian ini peneliti berperan sebagai guru dengan pertimbangan untuk mengurangi bias terjadinya perbedaan perlakuan pada masing-masing siswa. Saat pembelajaran berlangsung di kelas tersebut, peneliti akan dibantu oleh observer untuk melakukan observasi terhadap aktivitas siswa. Kemudian membagikan angket respons siswa.

### 3. Tahap Analisis Data

Setelah penelitian dilakukan, selanjutnya menganalisis semua data yang diperoleh. Data yang telah terkumpul dianalisis dengan menggunakan teknik analisis statistik deskriptif. Teknik analisis deskriptif digunakan untuk mengetahui hasil belajar siswa, aktivitas siswa, dan respons siswa terhadap pembelajaran matematika. Setelah melaksanakan tahap analisis, peneliti melaporkan hasil penelitian yang telah dilakukan. Mengingat kesimpulan atau temuan yang dihasilkan dari penelitian ini ada dalam bidang pendidikan taraf nyata yang digunakan dalam semua pengujian statistiknya ditetapkan pada  $\alpha = 0,05$ .

## E. Instrument Penelitian

### 1. Tes Hasil Belajar Matematika Siswa

Tes hasil belajar matematika siswa dimaksudkan untuk mengetahui tingkat penguasaan siswa terhadap materi yang telah diajarkan dengan menggunakan model *Learning Cycle*. Instrumen ini dibuat sendiri oleh peneliti. Langkah-langkah pembuatannya adalah sebagai berikut:

- a. Membuat kisi-kisi soal

- b. Mengembangkan soal-soal mengenai pokok bahasan yang akan diajarkan
- c. Memvalidasi soal-soal oleh validator

2. Lembar Observasi Aktivitas Siswa

Instrument ini digunakan untuk memperoleh data tentang aktivitas siswa selama proses pembelajaran matematika berlangsung dengan menggunakan model *Learning Cycle* berlangsung.

3. Angket Respons Siswa

Angket respons siswa digunakan untuk mengetahui tanggapan siswa selama pembelajaran dengan menggunakan model *Learning Cycle*.

Adapun indikator angket respons siswa sebagai berikut:

- a. Apakah Anda senang jika guru memberikan pertanyaan tentang materi yang dipelajari?
- b. Apakah Anda senang dengan pembelajaran berkelompok?
- c. Apakah Anda senang menemukan suatu konsep materi tanpa pembelajaran langsung oleh guru?
- d. Apakah Anda senang mengumpulkan ide dan pendapat saat proses diskusi berlangsung?
- e. Apakah Anda senang berdiskusi dengan teman kelompok saat pembelajaran berlangsung?
- f. Apakah Anda senang menjelaskan konsep materi yang telah didiskusikan didepan kelompok lain?
- g. Apakah Anda senang menanggapi hasil diskusi dari kelompok lain?

- h. Apakah Anda senang menerapkan konsep materi dengan cara menjawab atau menanggapi pertanyaan dan tanggapan dari kelompok lain?
- i. Apakah Anda merasakan ada kemajuan setelah pembelajaran seperti ini?

#### **F. Teknik Pengumpulan Data**

Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan sebagai berikut:

1. Data tentang hasil belajar siswa diperoleh dengan menggunakan tes hasil belajar yang diberikan pada kelas eksperimen setelah diberikan perlakuan
2. Data tentang aktivitas siswa selama diberikan perlakuan diperoleh dengan menggunakan lembar observasi aktivitas siswa pada saat pemberian tindakan melalui pengamatan
3. Data mengenai respons siswa terhadap perlakuan pembelajaran yang digunakan diperoleh dengan menggunakan angket respons siswa yang dibagikan setelah perlakuan diberikan.

#### **G. Teknik Analisis Data**

Teknik analisis data yang digunakan pada penelitian ini adalah analisis statistik deskriptif yang menekankan pada pembahasan data-data dan subjek penelitian dengan menyajikan data-data secara sistematis.

## 1. Analisis Statistik Deskriptif

### a. Analisis Data Hasil Belajar Matematika

Hasil belajar siswa dianalisis dengan menggunakan analisis statistik deskriptif dengan tujuan mendeskripsikan pemahaman materi matematika siswa setelah diterapkan model *Learning Cycle*. Data mengenai hasil belajar matematika siswa digambarkan mengenai nilai rata-rata, nilai maksimum, nilai minimum dan standar deviasi. Hasil belajar siswa juga diarahkan pada pencapaian hasil belajar secara individual.

Kriteria yang digunakan untuk menentukan kategori hasil belajar matematika berdasarkan nilai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) adalah dinyatakan dalam tabel berikut:

**Tabel 3.2 Kategorisasi Standar Penilaian Berdasarkan Ketetapan Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.**

Nilai	Kategori
$0 \leq x \leq 54$	Sangat rendah
$54 < x \leq 69$	Rendah
$69 < x \leq 79$	Sedang
$79 < x \leq 89$	Tinggi
$89 < x \leq 100$	Sangat tinggi

Sumber : Sudjana (2014:77)

**Table 3.3 Kategori Standar Ketuntasan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas XI SMA Negeri 6 Gowa**

Skor	Kategorisasi Ketuntasan Belajar
$0 \leq x < 70$	Tidak tuntas
$70 \leq x \leq 100$	Tuntas

(Sumber: Tata Usaha SMA Negeri 6 Gowa)

Kriteria seorang siswa dikatakan tuntas belajar apabila memiliki nilai paling sedikit 70 sesuai dengan KKM yang ditetapkan oleh pihak sekolah, sedangkan ketuntasan klasikal tercapai apabila mencapai 75% siswa dikelas tersebut telah mencapai nilai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM).

$$\text{Ketuntasan Belajar Klasikal} = \frac{\text{banyaknya siswa dengan skor} \geq 70}{\text{banyaknya seluruh siswa}} \times 100$$

b. Analisis Data Peningkatan Hasil Belajar

Analisis deskriptif digunakan untuk mengetahui gain (peningkatan) hasil belajar matematika siswa pada kelas eksperimen. Gain diperoleh dengan cara melihat hasil *posttest* setelah diberi perlakuan. Gain yang digunakan untuk menghitung peningkatan hasil belajar matematika siswa adalah gain ternormalisasi (normalisasi gain). Adapun rumus dari gain ternormalisasi adalah:

$$\text{N-Gain} = \frac{S_{post} - S_{pre}}{S_{maks} - S_{pre}}$$

(Sumber: Yudhanegara dan karunia: 2015: 235)

Keterangan :  $S_{post}$  : Rata-rata skor tes akhir

:  $S_{pre}$  : Rata-rata skor tes awal

:  $S_{maks}$ : Skor maksimum yang mungkin dicapai

Untuk klasifikasi gain ternormalisasi terlihat pada table berikut.

**Tabel 3.4 Kriteria Nilai N-Gain**

Nilai N-Gain	Kriteria
$N\text{-gain} \geq 0,70$	Tinggi
$0,30 < N\text{-gain} < 0,70$	Sedang
$N\text{-gain} \leq 0,30$	Rendah

(Yudhanegara dan karunia: 2017: 235)

c. Analisis Data Akitivitas Siswa

Analisis data aktivitas siswa dilakukan dengan menentukan frekuensi dan persentase frekuensi yang dipergunakan oleh siswa dalam pembelajaran matematika dengan menggunakan model *Learning Cycle*

Langkah-langkah analisis aktivitas siswa, yaitu:

- 1) Menentukan frekuensi hasil pengamatan aktivitas siswa untuk setiap indicator dalam satu kali pertemuan
- 2) Mencari persentase frekuensi setiap indicator dengan membagi besarnya frekuensi dengan jumlah siswa, kemudian dikalikan 100 %.

Untuk menghitung rata-rata persentase setiap aspek aktivitas siswa digunakan rumus sebagai berikut:

$$Pta = \frac{\sum Ta}{\sum T} \times 100\%$$

Keterangan :

$Pta$  : Persentase aktivitas siswa untuk setiap pertemuan

$\sum Ta$  : Jumlah jenis aktivitas tertentu yang dilakukan siswa setiap pertemuan

$\sum T$  : Banyaknya siswa

Indikator keberhasilan aktivitas siswa dalam penelitian ini ditunjukkan dengan sekurang-kurangnya 75 % siswa terlibat aktif dalam proses pembelajaran.

d. Analisis Data Respons Siswa

Data tentang respons siswa diperoleh dari angket respon siswa terhadap kegiatan pembelajaran, dan selanjutnya dianalisis persentase. Persentase ini dapat dihitung dengan rumus:

$$P = \frac{f}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

$P$  = Persentase respons siswa yang menjawab senang, menarik, atau ya.

$f$  = Banyaknya siswa yang menjawab senang, menarik, atau ya.

$N$  = Banyaknya siswa yang mengisi angket.

## 2. Analisis Statistik Inferensial

Kriteria statistik inferensial digunakan untuk menguji hipotesis penelitian menggunakan uji-t. namun sebelum dilakukan pengujian hipotesis, terlebih dahulu dilakukan uji normalitas.

a. Uji Normalitas

Uji normalitas merupakan langkah awal dalam menganalisis data secara spesifik. Uji normalitas digunakan untuk mengetahui data berdistribusi normal atau tidak. Pengujian normalitas bertujuan untuk melihat apakah data tentang hasil belajar matematika siswa setelah perlakuan berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Untuk keperluan pengujian normalitas populasi digunakan uji *One Sample Kolmogorov-Smirnov* dengan hipotesis sebagai berikut:

$H_0$  : Data berasal dari populasi yang berdistribusi normal

$H_1$  : Data berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

Kriteria yang digunakan yaitu jika  $P \geq \alpha$  maka terima  $H_0$  dengan data berasal dari populasi berdistribusi normal dan jika  $P < \alpha$  maka terima  $H_1$  dengan data tidak berdistribusi normal. Dengan taraf signifikan  $\alpha = 0,05$ .

b. Pengujian Hipotesis Penelitian

1. Pengujian hipotesis minor berdasarkan Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) menggunakan uji kesamaan rata-rata dengan menerapkan teknik uji t satu sampel (*One sample t-test*).

*One sample t-test* merupakan teknik analisis untuk membandingkan satu variabel bebas. Teknik ini digunakan untuk menguji apakah nilai tertentu berbeda secara signifikan atau tidak dengan rata-rata sebuah sampel. Pada uji hipotesis ini, diambil satu sampel yang kemudian dianalisis apakah ada perbedaan rata-rata dari sampel tersebut. Uji hipotesis dibuat dalam situasi ini, yaitu:

$$H_0: \mu \leq 69,9 \text{ melawan } H_1: \mu > 69,9$$

Kriteria pengambilan keputusan adalah:

$H_0$  ditolak jika  $P\text{-value} > \alpha$  dan  $H_1$  diterima jika  $P\text{-value} \leq \alpha$  dimana  $\alpha = 5\%$ .

Jika  $P\text{-value} < \alpha$  berarti hasil belajar matematika siswa mencapai KKM 70.

2. Pengujian hipotesis minor berdasarkan Ketuntasan Klasikal menggunakan uji proporsi

Pengujian hipotesis proporsi adalah pengujian yang dilakukan untuk mengetahui apakah proporsi yang dihipotesiskan didukung informasi dari data sampel (apakah proporsi sampel berbeda dengan proporsi yang dihipotesiskan). Dalam pengujian hipotesis ini menggunakan pengujian hipotesis satu populasi.

Uji hipotesis dibuat dalam situasi ini, yaitu:

$$H_0 : \pi \leq 74,9 \text{ melawan } H_1 : \pi > 74,9$$

Kriteria pengambilan keputusan adalah:

$H_0$  ditolak jika  $z > z_{(0,5-\alpha)}$  dan  $H_1$  diterima jika  $z \leq z_{(0,5-\alpha)}$  dimana  $\alpha = 5\%$ . Jika  $z < z_{(0,5-\alpha)}$  berarti hasil belajar matematika siswa bisa mencapai 75%.

3. Pengujian hipotesis berdasarkan Gain (peningkatan) menggunakan uji-t satu sampel

Pengujian Gain digunakan untuk mengetahui adanya peningkatan hasil belajar matematika yang terjadi pada siswa kelas eksperimen, diperoleh dengan melihat skor rata-rata *posttest*.

Uji hipotesis dibuat dalam situasi ini, yaitu:

$$H_0 : \mu_g \leq 0,30 \text{ melawan } H_1 : \mu_g > 0,30$$

Kriteria pengambilan keputusan adalah:

$H_0$  di tolak jika  $t > t_{hitung}$  dan  $H_1$  diterima jika  $t \leq t_{hitung}$  dimana  $\alpha = 5\%$ . Jika  $t < t_{hitung}$  berarti hasil belajar matematika siswa bisa melebihi 0,30.

## **BAB IV**

### **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

Pada bab ini membahas tentang hasil-hasil penelitian yang menunjukkan efektifnya proses pembelajaran matematika siswa kelas XI khususnya kelas XI IPA 2 SMA Negeri 6 Gowa setelah diterapkan model pembelajaran *Learning Cycle*.

#### **A. Hasil Penelitian**

Data hasil penelitian dianalisis dengan menggunakan analisis deskriptif dan analisis inferensial.

##### **1. Analisis Statistik Deskriptif**

Analisis statistik deskriptif dimaksudkan untuk menggambarkan karakteristik subjek penelitian sebelum dan sesudah pembelajaran matematika, hasil belajar siswa, aktivitas siswa selama proses pembelajaran, serta respons siswa terhadap pembelajaran matematika melalui penerapan model *Learning Cycle* pada kelas XI SMA Negeri 6 Gowa. Deskripsi masing-masing hasil analisis tersebut di uraikan sebagai berikut:

##### **a. Deskripsi Hasil Belajar Matematika Siswa melalui Penerapan Model *Learning Cycle* pada Kelas XI SMA Negeri 6 Gowa**

###### **1) Deskripsi Tes Kemampuan Awal (*Pretest*)**

Untuk memberikan gambaran awal tentang hasil tes kemampuan awal matematika siswa pada kelas XI SMA Negeri 6 Gowa yang dipilih sebagai sampel penelitian, Berikut

disajikan skor hasil tes kemampuan awal matematika siswa kelas XI SMA Negeri 6 Gowa:

**Tabel 4.1 Statistik Skor Hasil Tes Kemampuan Awal (Pretest) Matematika Kelas XI SMA Negeri 6 Gowa**

Statistik	Nilai Statistik
Ukuran Sampel	28
Skor Ideal	100
Skor Maksimum	40
Skor Minimum	11
Rentang Skor	29
Skor Rata-rata	23,75
Standar deviasi	8,204

*Sumber: hasil olah data lampiran D*

Pada tabel 4.1 di atas dapat dilihat bahwa skor rata-rata hasil belajar siswa Kelas XI SMA Negeri 6 Gowa sebelum proses pembelajaran melalui penerapan model *Learning Cycle* adalah 23,75 dari skor ideal 100 yang mungkin dicapai oleh siswa dengan standar deviasi 8,204. Skor yang dicapai oleh siswa tersebut dari skor terendah 11, sampai dengan skor tertinggi 40 dengan rentang skor 29. Jika hasil belajar matematika siswa dikelompokkan kedalam 5 kategori maka diperoleh distribusi frekuensi dan persentase sebagai berikut:

**Tabel 4.2 Distribusi Frekuensi dan Persentase Skor Hasil Tes Kemampuan Awal (Pretest) Matematika Kelas XI SMA Negeri 6 Gowa**

Nilai	Kategori	Frekuensi	Persentase (%)
$0 \leq x \leq 54$	Sangat rendah	28	100
$54 < x \leq 69$	Rendah	0	0
$69 < x \leq 79$	Sedang	0	0
$79 < x \leq 89$	Tinggi	0	0
$89 < x \leq 100$	Sangat tinggi	0	0
Jumlah		28	100

*Sumber: hasil olah data lampiran D*

Pada tabel 4.2 di atas menunjukkan bahwa dari 28 siswa kelas XI SMA Negeri 6 Gowa, siswa yang memperoleh skor pada kategori sangat rendah ada 28 siswa (100%) dan tidak ada siswa (0%) yang memperoleh skor pada kategori rendah, sedang, tinggi dan sangat tinggi. Setelah skor rata-rata hasil belajar siswa sebesar 23,75 dikonversi ke dalam 5 kategori di atas, maka skor rata-rata hasil belajar matematika siswa kelas XI SMA Negeri 6 Gowa sebelum diajar melalui penerapan model *Learning Cycle* tergolong sangat rendah.

Selanjutnya, data hasil belajar sebelum pembelajaran melalui penerapan pendekatan *Learning Cycle (pretest)* dikategorikan berdasarkan kriteria ketuntasan dapat dilihat pada tabel 4.3 sebagai berikut:

**Tabel 4.3 Deskripsi Pencapaian Ketuntasan Belajar matematika pada Kelas XI SMA Negeri 6 Gowa Sebelum Penerapan Model *Learning Cycle***

Skor	Kategori	Frekuensi	Persentase (%)
$0 \leq x < 70$	Tidak tuntas	28	100
$70 \leq x \leq 100$	Tuntas	0	0
Jumlah		28	100

*Sumber: hasil olah data lampiran D*

Seorang siswa dikatakan tuntas apabila memperoleh nilai paling sedikit 70. Berdasarkan tabel 4.3 di atas dapat dilihat bahwa jumlah siswa yang tidak memenuhi kriteria ketuntasan individu adalah sebanyak 28 orang atau 100% dari jumlah siswa, sedangkan siswa yang memenuhi kriteria ketuntasan individu tidak ada atau 0 %. Dari deskripsi di atas dapat ditarik kesimpulan bahwa hasil belajar siswa kelas XI SMA Negeri 6 Gowa sebelum penerapan model *Learning Cycle* tergolong sangat rendah.

**2) Deskripsi Ketuntasan Hasil Belajar Siswa Setelah Diberikan Perlakuan (Posttest)**

Berikut disajikan deskripsi dan persentase hasil belajar matematika kelas XI SMA Negeri 6 Gowa setelah diberikan perlakuan.

**Tabel 4.4 Statistik Skor Hasil Belajar Matematika Kelas XI SMA Negeri 6 Gowa Setelah Diterapkan Model *Learning Cycle***

<b>Statistik</b>	<b>Nilai Statistik</b>
Ukuran Sampel	28
Skor Ideal	100
Skor Maksimum	92
Skor Minimum	54
Rentang Skor	38
Skor Rata-rata	77,21
Standar deviasi	9,359

*Sumber: hasil olah data lampiran D*

Pada tabel 4.4 di atas dapat dilihat bahwa skor rata-rata hasil belajar siswa Kelas XI SMA Negeri 6 Gowa setelah proses pembelajaran melalui penerapan model *Learning Cycle* adalah 77,21 dari skor ideal 100 yang mungkin dicapai oleh siswa dengan standar deviasi 9,359. Skor yang dicapai oleh siswa tersebut dari skor terendah 54 sampai dengan skor tertinggi 92. dengan rentang skor 38. Jika hasil belajar matematika siswa dikelompokkan kedalam 5 kategori maka diperoleh distribusi frekuensi dan persentase sebagai berikut:

**Tabel 4.5 Distribusi Frekuensi dan Persentase Skor Hasil Belajar Matematika Kelas XI SMA Negeri 6 Gowa Setelah Diterapkan Model *Learning Cycle***

Nilai	Kategori	Frekuensi	Persentase (%)
$0 \leq x \leq 54$	Sangat rendah	2	7,14
$54 < x \leq 69$	Rendah	1	3,57
$69 < x \leq 79$	Sedang	14	50,00
$79 < x \leq 89$	Tinggi	9	32,14
$89 < x \leq 100$	Sangat tinggi	2	7,14
Jumlah		28	100

*Sumber: hasil olah data Lampiran D*

Pada tabel 4.5 di atas menunjukkan bahwa dari 28 siswa kelas XI SMA Negeri 6 Gowa, siswa yang memperoleh skor pada kategori sangat rendah sebanyak 2 siswa (7,14%), siswa yang memperoleh skor pada kategori rendah sebanyak 1 siswa (3,57%), siswa yang memperoleh skor pada kategori sedang sebanyak 14 siswa (50,00%), siswa yang memperoleh skor pada kategori tinggi sebanyak 9 siswa (32,14%) dan siswa yang memperoleh skor pada kategori sangat tinggi sebanyak 2 siswa (7,14%). Setelah skor rata-rata hasil belajar siswa sebesar 77,21 dikonversi ke dalam 5 kategori di atas, maka skor rata-rata hasil belajar matematika kelas XI SMA Negeri 6 Gowa setelah diajar melalui penerapan model *Learning Cycle* berada pada kategori sedang.

Selanjutnya, data hasil belajar setelah pembelajaran melalui penerapan model *Learning Cycle* (*posttest*)

dikategorikan berdasarkan kriteria ketuntasan dapat dilihat pada tabel 4.6 sebagai berikut:

**Tabel 4.6 Deskripsi Ketuntasan Hasil Belajar Matematika Siswa setelah Diterapkan Model *Learning Cycle* pada Kelas XI SMA Negeri 6 Gowa**

Skor	Kategori	Frekuensi	Persentase (%)
$0 \leq x < 70$	Tidak tuntas	3	10,71
$70 \leq x \leq 100$	Tuntas	25	89,29
Jumlah		28	100

*Sumber: hasil olah data lampiran D*

Dari tabel 4.6 terlihat bahwa siswa yang tidak tuntas sebanyak 3 siswa (10,71%) sedangkan siswa yang memenuhi kriteria ketuntasan individu sebanyak 25 siswa (89,29%). Apabila tabel 4.6 dikaitkan dengan indikator ketuntasan hasil belajar siswa maka dapat disimpulkan bahwa hasil belajar matematika kelas XI SMA Negeri 6 Gowa setelah diterapkan model *Learning Cycle* telah memenuhi indikator ketuntasan hasil belajar secara klasikal.

**b. Deskripsi Peningkatan Hasil Belajar Matematika setelah diterapkan Model *Learning Cycle***

Data *pretest* dan *posttest* siswa selanjutnya dihitung dengan menggunakan rumus *normalized gain*. Tujuannya adalah untuk mengetahui seberapa besar peningkatan hasil belajar siswa pada kelas XI SMA Negeri 6 Gowa setelah diterapkan model *Learning Cycle* pada pembelajaran matematika. Hasil pengolahan data yang telah dilakukan (Lampiran D) menunjukkan bahwa hasil *normalized*

gain atau rata – rata gain ternormalisasi siswa setelah diajar dengan model *Learning Cycle* adalah 0,70. Maka rata – rata gain ternormalisasi pada siswa kelas XI IPA 2 SMA Negeri 6 Gowa berada pada kategori tinggi.

Untuk melihat persentase peningkatan hasil belajar siswa dapat dilihat pada tabel 4.7 berikut :

**Tabel 4.7 Kriteria Tingkat Gain Ternormalisasi**

Nilai N-Gain	Kriteria
$N\text{-gain} \geq 0,70$	Tinggi
$0,30 < N\text{-gain} < 0,70$	Sedang
$N\text{-gain} \leq 0,30$	Rendah

Berdasarkan tabel 4.7 diatas dapat dilihat bahwa ada 16 atau 57,14% siswa yang nilai gainnya  $\geq 0,70$  yang artinya peningkatan hasil belajarnya berada pada kategori tinggi dan 12 atau 42,86% siswa yang nilai gainnya berada pada interval  $0,30 < N\text{-gain} < 0,70$  yang artinya peningkatan hasil belajarnya berada pada kategori sedang.

**c. Deskripsi Hasil Observasi Aktivitas Siswa dalam Pembelajaran melalui Penerapan Model *Learning Cycle***

Lembar pengamatan ini dibuat untuk memperoleh salah satu jenis data pendukung kriteria keefektifan pembelajaran. Instrumen ini memuat petunjuk dan sebelas indikator aktivitas siswa yang diamati. Pengamatan dilaksanakan dengan cara *observer* mengamati aktivitas siswa yang dilakukan selama empat kali pertemuan. Data yang diperoleh dari instrumen tersebut dirangkum pada setiap akhir

pertemuan. Hasil rangkuman setiap pengamatan disajikan pada Lampiran D.

Kriteria keberhasilan aktivitas siswa dalam penelitian ini dikatakan efektif apabila minimal 75% siswa terlibat aktif dalam proses pembelajaran. Berdasarkan hasil analisis observasi aktivitas siswa selama proses pembelajaran matematika melalui penerapan model *Learning Cycle*, maka dapat dikatakan bahwa aktivitas siswa dalam penelitian ini sudah efektif. Hal ini dapat dilihat dari persentase siswa yang hadir dalam kegiatan belajar mengajar selama empat pertemuan sebanyak 97,32%, persentase siswa yang memperhatikan materi selama penelitian berlangsung sebanyak 89,29%, persentase siswa mampu menjawab pertanyaan yang diajukan oleh guru tentang materi yang dipelajari sebanyak 50,89%, siswa yang mengajukan pertanyaan tentang materi pelajaran yang belum dipahami pada saat proses belajar mengajar berlangsung sebanyak 40,18%, siswa mampu bekerjasama dengan teman kelompoknya sebanyak 90,18%. Siswa mampu membuat suatu konsep materi dan mencari alternatif penyelesaian masalah dengan teman sekelompoknya sebanyak 90,18%, siswa yang mencatat ide dan pendapat selama diskusi berlangsung sebanyak 90,18%, siswa mampu menjelaskan konsep yang telah dibuat dengan kalimat dan pemikiran sendiri sebanyak 68,75% dan persentase siswa mampu mengembangkan pemahaman konsep tersebut ke dalam konteks yang berbeda selama empat pertemuan sebanyak 90,18%, dari

beberapa aktivitas yang diamati selama empat pertemuan maka, rata-rata persentase aktivitas positif siswa yaitu sebanyak 78,57 % siswa yang aktif dalam pembelajaran matematika. Dari tabel juga dapat dilihat bahwa dari empat pertemuan yang diamati hanya sebanyak 7,14% siswa yang mengerjakan aktifitas lain selama proses mengajar berlangsung dan 0% siswa yang keluar masuk tanpa izin.

**d. Deskripsi Hasil Respons Siswa Terhadap Pembelajaran Matematika melalui Penerapan Model *Learning Cycle***

Hasil analisis data respons siswa terhadap pelaksanaan pembelajaran matematika melalui penerapan model *Learning Cycle* yang diisi oleh 28 siswa secara singkat ditunjukkan pada Lampiran D.

Berdasarkan hasil analisis angket respons siswa terhadap pembelajaran matematika melalui penerapan model *Learning Cycle* menunjukkan bahwa siswa yang merespons sangat senang sebanyak 23,02%, siswa yang merespons senang sebanyak 73,02%, siswa yang merespons tidak senang sebanyak 3,96% dan siswa yang merespons sangat tidak senang sebanyak 0 %. Jika dijumlahkan rata-rata skor jawaban aspek positif siswa yaitu siswa yang merespons sangat senang dan senang mencapai 96,04% dan rata-rata skor jawaban aspek negatif siswa yaitu siswa yang menjawab tidak senang dan sangat tidak senang mencapai 3,96%. Menurut kriteria pada Bab III, respons siswa dikatakan positif jika rata-rata jawaban siswa terhadap pernyataan aspek positif diperoleh persentase

mencapai 75%. Dengan demikian, penerapan model *Learning Cycle* mendapat respons yang positif dari siswa.

## 2. Analisis Statistika Inferensial

Analisis statistik inferensial pada bagian ini digunakan untuk pengujian hipotesis yang telah dikemukakan pada bab III. Sebelum dilakukan uji hipotesis maka terlebih dahulu dilakukan uji normalitas sebagai uji prasyarat.

### a. Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah rata-rata skor hasil belajar siswa (*pretest-posttest*) berdistribusi normal. Kriteria pengujiannya adalah:

Jika  $P_{value} \geq \alpha = 0,05$  maka distribusinya adalah normal.

Jika  $P_{value} < \alpha = 0,05$  maka distribusinya adalah tidak normal.

Dengan menggunakan bantuan program komputer dengan program *Statistical Product and Service Solutions* (SPSS) versi 19.0 dengan Uji *Kolmogorov-Smirnov*. Hasil analisis skor rata-rata untuk *pretest* menunjukkan nilai  $P_{value} > \alpha$  yaitu  $0,200 > 0,05$  dan skor rata-rata untuk *posttest* menunjukkan nilai  $P_{value} > \alpha$  yaitu  $0,130 > 0,05$ . Hal ini menunjukkan bahwa skor rata-rata *pretest* dan *posttest* termasuk kategori normal. Untuk data selengkapnya dapat dilihat pada lampiran D.

## b. Pengujian Hipotesis

- 1) Rata – rata hasil belajar siswa setelah diajar dengan Model *Learning Cycle* dihitung dengan menggunakan uji-t *one sample test* yang dirumuskan dengan hipotesis sebagai berikut :

$$H_0 = \mu \leq 69,9 \text{ melawan } H_1 = \mu > 69,9$$

Keterangan :  $\mu$  = skor rata – rata hasil belajar siswa

Berdasarkan hasil analisis inferensial yaitu dengan uji-t, diperoleh nilai  $P_{\text{value}} = 0,000$  dengan taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$ , hal ini menunjukkan bahwa  $P_{\text{value}} < \alpha$ , berarti  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima. Dengan kata lain rata-rata hasil belajar *posttest* mencapai 70 yaitu 77,21.

- 2) Ketuntasan belajar siswa setelah diajar dengan model *Learning Cycle* secara klasikal dihitung dengan menggunakan uji proporsi yang dirumuskan dengan hipotesis sebagai berikut:

$$H_0 = \pi \leq 74,9 \text{ melawan } H_1 = \pi > 74,9$$

Keterangan :  $\pi$  = parameter ketuntasan belajar secara klasikal

Pengujian ketuntasan secara klasikal siswa dilakukan dengan menggunakan uji proporsi (Lampiran D). Untuk uji proporsi dengan menggunakan taraf signifikan 5% diperoleh  $Z_{\text{tabel}} = 1,645$  berarti  $H_0$  diterima jika  $Z_{\text{hitung}} \leq 1,645$ . Karena diperoleh nilai  $Z_{\text{hitung}} = 1,667 > Z_{\text{tabel}} = 1,645$  maka  $H_0$  ditolak, artinya proporsi siswa yang mencapai kriteria ketuntasan secara klasikal (KKM = 70) mencapai 75%.

Berdasarkan uraian diatas, terlihat proporsi siswa yang mencapai kriteria ketuntasan 70 (KKM) mencapai 75%. Walaupun demikian masih dapat disimpulkan bahwa secara inferensial hasil belajar matematika siswa setelah diajar dengan model *Learning Cycle* memenuhi kriteria keefektifan. Hal ini disebabkan karena pada uji proporsi yang dilakukan memiliki jumlah sampel yang kecil jadi kemungkinan untuk menolak  $H_0$  sangat kecil.

- 3) Rata – rata gain ternormalisasi siswa setelah diajar dengan model *Learning Cycle* dihitung dengan menggunakan uji-t *one sample test* yang dirumuskan dengan hipotesis sebagai berikut :

$$H_0 : \mu_g \leq 0,30 \text{ melawan } H_1 : \mu_g > 0,30$$

Keterangan :  $\mu_g$  = skor rata – rata gain ternormalisasi

Berdasarkan hasil analisis (Lampiran D) tampak bahwa dengan menggunakan taraf signifikan 5% diperoleh nilai  $t_{0,95} = 1,703$  dan  $t_{hitung} =$  , karena diperoleh  $t_{hitung} = 43,66 > t_{0,95} = 1,703$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima, artinya rata –rata gain ternormalisasi pada siswa kelas XI IPA SMA Negeri 6 Gowa melebihi 0,30.

Dari analisis diatas dapat disimpulkan bahwa skor rata – rata hasil belajar siswa setelah pembelajaran melalui Model *Learning Cycle* telah memenuhi kriteria keefektifan.

## **B. Pembahasan Hasil Penelitian**

Pada bagian ini akan dibahas mengenai hasil penelitian yang telah dilakukan di SMA Negeri 6 Gowa. Adapun jenis penelitian yang digunakan adalah *Pre-Eksperimental* dengan desain *The One Group Pretest Posttest*, dimana kelas XI IPA 2 sebagai kelas eksperimen yang diajarkan dengan menggunakan model *Learning Cycle*.

Pada penelitian ini, kriteria keefektifan model *Learning Cycle* ditinjau dari 3 aspek yaitu:

### **1. Hasil Belajar**

Berdasarkan hasil analisis data tentang hasil belajar matematika siswa sebelum diterapkan pembelajaran matematika melalui penerapan model *Learning Cycle* (pretest) menunjukkan bahwa dari 28 siswa kelas XI SMA Negeri 6 Gowa, tidak terdapat siswa yang skornya mencapai ketuntasan secara individu (KKM=70), dengan kata lain hasil belajar siswa sebelum diterapkan model *Learning Cycle* umumnya masih berada dalam kategori sangat rendah dan tidak memenuhi kriteria ketuntasan secara klasikal. Sedangkan hasil analisis data mengenai hasil belajar matematika siswa setelah pembelajaran matematika melalui penerapan model *Learning Cycle* (posttest) menunjukkan bahwa dari 28 siswa kelas XI SMA Negeri 6 Gowa sebanyak 3 siswa (10,71%) yang nilainya tidak memenuhi kriteria ketuntasan minimal, dan 25 siswa (89,29%) telah mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM). Oleh karena itu, dapat dikatakan bahwa hasil belajar matematika siswa setelah penerapan model *Learning*

*Cycle* berada pada kategori tinggi dan telah memenuhi ketutusan secara klasikal.

Selain itu, hasil analisis data tentang peningkatan hasil belajar siswa menunjukkan bahwa rata-rata gain ternormalisasi siswa yang diajar melalui penerapan model *Learning Cycle* adalah 0,70. yang berarti bahwa peningkatan hasil belajar matematika siswa kelas XI SMA Negeri 6 Gowa setelah diterapkan model *Learning Cycle* berada pada kategori tinggi (interval N-gain  $\geq 0,70$ .)

Untuk melakukan pengujian hipotesis, terlebih dahulu kita harus mengetahui apakah data sampel yang kita peroleh telah berdistribusi normal atau tidak. Maka dilakukanlah pengujian data normalitas dengan menggunakan uji kolmogrov smirnov. Dari hasil analisis inferensial menunjukkan bahwa data *pretest* dan *posttest* telah berdistribusi dengan normal karena nilai  $P_{\text{value}} > \alpha = 0,05$ . Karena data berdistribusi normal, maka data tersebut telah memenuhi kriteria untuk digunakan uji-t pada pengujian hipotesis penelitian

Berdasarkan hasil uji hipotesis dengan menggunakan uji t, diperoleh nilai  $P_{\text{value}} = 0,000$  dengan taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$ . Hal ini menunjukkan bahwa  $P_{\text{value}} < \alpha$ , berarti  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima, sehingga dapat dikatakan bahwa rata-rata skor hasil belajar matematika siswa kelas XI SMA Negeri 6 Gowa setelah diterapkan model *Learning Cycle* mencapai 70. Hasil analisis (Lampiran D) juga tampak bahwa dengan menggunakan taraf signifikan 5% diperoleh nilai  $t_{0,95} = 1,703$  dan  $t_{\text{hitung}} =$  , karena diperoleh  $t_{\text{hitung}} =$

$43,66 > t_{0,95} = 1,703$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima, artinya rata – rata gain ternormalisasi pada siswa kelas XI IPA SMA Negeri 6 Gowa melebihi 0,30.

Pengujian ketuntasn secara klasikal siswa dilakukan dengan menggunakan uji proporsi (Lampiran D), diperoleh  $Z_{hitung} = 1,667 > Z_{tabel} = 1,645$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima, artinya proporsi siswa yang mencapai kriteria ketuntasan secara klasikal (KKM = 70) mencapai 75%. Jadi dapat dikatakan bahwa ketuntasan hasil belajar matematika siswa setelah diajar dengan menggunakan model *Learning Cycle* secara klasikal mencapai 75%.

Hal ini sesuai penelitian yang dilakukan oleh Innarotul Ulya (2011) dengan hasil penelitiannya menyimpulkan bahwa model *Learning Cycle* 5E berbantuan alat peraga dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

## **2. Aktivitas Siswa**

Hasil pengamatan aktivitas siswa dalam pembelajaran matematika melalui penerapan model *Learning Cycle* pada siswa kelas XI SMA Negeri 6 Gowa menunjukkan bahwa siswa aktif dalam pembelajaran baik sebelum dan sesudah pembelajaran. Aktivitas siswa yang dikatakan berhasil/efektif jika mencapai 75% siswa terlibat aktif dalam proses pembelajaran. Sedangkan hasil analisis data observasi aktivitas siswa menunjukkan rata-rata presentase aktivitas siswa dalam pembelajaran matematika dengan model *Learning Cycle* yaitu 78,57 %. Hal ini dapat disimpulkan bahwa siswa sudah aktif

mengikuti proses pembelajaran matematika melalui penerapan model *Learning Cycle*.

Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Eka Cahya Lestari, dkk (2015) yang menyimpulkan bahwa pada siklus II aktivitas siswa selama proses pembelajaran dengan menerapkan model *Learning Cycle* dengan metode pemberian tugas dan resitasi mengalami peningkatan. Misalnya, pada siklus I presentase mengemukakan pendapat atau menyumbangkan ide dalam kerja kelompok sebesar 69,72 %, sedangkan pada tahap II mengalami peningkatan yaitu 76,53 %.

### **3. Respons Siswa**

Berdasarkan respons siswa yang didapatkan setelah melakukan penelitian ini menunjukkan bahwa dari sejumlah aspek yang ditanyakan, siswa senang terhadap pembelajaran yang diterapkan oleh guru dengan menggunakan model *Learning Cycle*, siswa lebih berani mengeluarkan ide dan pendapat serta merasakan ada kemajuan setelah diterapkan model *Learning Cycle* dalam pembelajaran matematika. Secara umum, presentase rata-rata siswa yang memberikan respons positif terhadap penerapan model *Learning Cycle* sebesar 96,04%, sehingga bisa dikatakan efektif karena telah memenuhi kriteria respons siswa sebagai standar yang telah ditentukan yaitu mencapai 75%.

Hal ini sesuai dengan pandangan Wiwik Minasari (2017) yang menyimpulkan bahwa respons dari para siswa terhadap penerapan

model *Learning Cycle* 5E sangat positif sesuai dengan kriteria yang telah ditetapkan.

Dari hasil analisis deskriptif dan inferensial ketiga indikator efektivitas telah terpenuhi, maka pembelajaran dikatakan efektif. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa “penerapan model *Learning Cycle* efektif dalam pembelajaran matematika pada siswa kelas XI SMA Negeri 6 Gowa”.

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dikemukakan pada bab IV dapat disimpulkan bahwa:

1. Hasil belajar matematika siswa kelas XI SMA Negeri 6 Gowa setelah pembelajaran melalui penerapan model *Learning Cycle* termasuk dalam kategori sedang dengan nilai rata-rata 77,21 dan standar deviasi 9,359. Hasil ini juga menunjukkan bahwa terdapat 25 siswa atau 89,29% yang mencapai KKM dan 3 siswa atau 10,71% yang tidak mencapai KKM (mendapat skor di bawah 70) dan memperoleh  $P_{\text{value}} = 0,000$  atau  $P_{\text{value}} < \alpha$ , maka  $H_0$  ditolak. Jadi, rata-rata skor hasil belajar matematika siswa kelas XI SMA Negeri 6 Gowa mencapai 70 (KKM=70). Sedangkan rata-rata *normalized gain* atau peningkatan hasil belajar matematika siswa adalah 0,70 yang berada pada kategori tinggi. Dan rata-rata skor hasil belajar matematika siswa berdasarkan Ketuntasan Klasikal diperoleh  $Z_{\text{hitung}} = 1,667 > Z_{\text{tabel}} = 1,645$ . Karena  $Z_{\text{hitung}} > Z_{\text{tabel}}$  ( $1,667 \geq 1,645$ ), maka  $H_0$  ditolak, sehingga ketuntasan hasil belajar matematika siswa kelas XI SMA Negerri 6 Gowa setelah diterapkan model *Learning Cycle* secara klasikal telah tercapai.
2. Aktivitas siswa yang berkaitan dengan kegiatan pembelajaran dari aspek yang diamati secara keseluruhan dikategorikan aktif. Hal ini ditunjukkan dengan perolehan rata-rata persentasi aktivitas positif siswa yaitu

sebanyak 78,57% aktif dalam pembelajaran matematika. Hal ini tergolong aktif sebagaimana standar yang telah ditentukan yaitu lebih mencapai 75% siswa terlibat aktif dalam proses pembelajaran

3. Rata-rata persentase siswa yang memberikan respon positif terhadap penerapan model *Learning Cycle* pada pembelajaran matematika adalah 96,04%. Hal ini tergolong respon positif sebagaimana standar yang telah ditentukan yaitu mencapai 75%.

Dari hasil analisis deskriptif dan inferensial ketiga indikator efektivitas telah terpenuhi, maka pembelajaran dikatakan efektif. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa “ penerapan model *Learning Cycle* efektif dalam pembelajaran matematika pada siswa kelas XI SMA Negeri 6 Gowa”.

## **B. Saran**

Berdasarkan kesimpulan yang diperoleh dari penulisan ini, maka penulis mengajukan beberapa saran sebagai berikut:

1. Diharapkan kepada pihak sekolah SMA Negeri 6 Gowa dapat menggunakan model *Learning Cycle* dalam proses pembelajaran khususnya untuk mata pelajaran matematika.
2. Berdasarkan pengalaman di lapangan, sebaiknya guru mengkondisikan siswa untuk aktif dalam pembelajaran.
3. Diharapkan kepada siswa mampu mengaplikasikan pengetahuan yang diperoleh dari guru dan senantiasa meningkatkan pemahaman untuk setiap pelajaran sehingga hasil belajar semakin meningkat.

4. Perlu adanya penelitian lebih lanjut tentang pembelajaran *Learning Cycle* pada materi pokok yang berbeda sebagai pengembangan dari penelitian.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agustyaningrum, Nina. 2010. *Implementasi Model Pembelajaran Learning Cycle Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas IX B Smp Negeri 2 Slemen*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta. (Online). ([http://eprints.uny.ac.id/2070/1/skripsi\\_nina.pdf](http://eprints.uny.ac.id/2070/1/skripsi_nina.pdf). Diakses 9 Januari 2018).
- Amri. 2016, *Pengembangan Program Pembelajaran Matematika*. Gowa.
- Anonim. 2016. *Keefektifan Pembelajaran Menurut Para Ahli*, (Online), (<http://bukutembaga.blogspot.com/2016/04/keefektifan-pembelajaran-menurut-para.html>, diakses pada 9 Juni 2018).
- DetikForum. Desember 2013. *Kemampuan Matematika Siswa Indonesia Rendah Peringkat 64 dari 65*, him. 1, (Online), (<http://forum.detik.com/kemampuan-matematika-siswa-inonesia-rendah-peringkat-64-dari-65-t843907.html>, diakses 9 Januari 2018).
- Departemen pendidikan Nasional. 2005. *Pokok-pokok Pikiran Pengembangan Curriculum Sekolah Menengah Kejuruan*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Fathurrohman, Muhammad. 2015. *Paradigma Pembelajaran Kurikulum 2013*. Yogyakarta: Kalimedia.
- Hariyanto dan Suyono. 2017. *Belajar dan Pembelajaran*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Huda, Miftahul. 2015. *Model-Model Pengajaran dan Pengembangan*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Komalasari, Kokom. 2014. *Pembelajaran Konstektual: Konsep dan Aplikasi*. Bandung: Refika Aditama.
- Lestari, Eka Cahya. dkk. 2015. *Penerapan Model Pembelajaran Learning Cycle 5E dengan Metode Pemberian Tugas dan Resitasi untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Matematika pada Pokok Bahasan Aritmetika Sosial Siswa Kelas VII A Semester Genap SMP Negeri 10 Jember*. Kadikma, (Online), Vol.6, No.2, (<http://download.garuda.ristekdikti.go.id/article.php?article=376125&val=5045&title>, diakses 22 Mei 2018)
- Minasari, Wiwik. 2017. *Penerapan Model Pembelajaran Learning Cycle 5E untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika Siswa*. Banda Aceh: Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Darussalam, (Online), (<https://repository.ar-raniry.ac.id/2176/1/Wiwik%20Minasari.pdf>, diakses 22 Mei 2018).

- Muamanah. 2011. *Efektivitas Model Pembelajaran Learning Cycle Berbantuan LKPD*. Semarang: IAIN Walisongo, (Online), (<http://library.walisongo.ac.id/digilib/files/disk1/109/jtptiain-gdl-muamanah07-5401-1-muamanah-1.pdf>, diakses 22 Mei 2018).
- Ngalimun. 2017. *Strategi Pembelajaran*. Yogyakarta: Parama Ilmu.
- Prayito, M. & Ariyanto, L. 2012. Efektivitas Pembelajaran Matematika Model Learning Cycle 5e Berbantuan CD Interaktif. *Scientific Journal of Mathematics and Mathematical*, (Online) Vol. 2, No. 1, (<https://jmpunsoed.files.wordpress.com/2015/07/18-lilik.pdf>, diakses 22 Mei 2018).
- Rijal. 2016. *Cara Mengukur dan Mengetahui Efektivitas Pembelajaran*, (Online), (<http://www.rijal09.com/2016/12/cara-mengukur-dan-mengetahui-efektivitas-pembelajaran.html>, diakses 9 Juni 2018).
- Sahabuddin, 1999. *Mengajar dan Belajar*. Makassar: Badan Penerbit Universitas Negeri Makassar.
- Sani, Ridwan Abdullah. 2016. *Inovasi Pembelajaran*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Sudjana, Nana. 2014. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Sugiyono. 2011. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. 2017. *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D)*. Bandung: Alfabeta.
- Suherman, Erman dkk. 2003. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Suprijono, Agus. 2012. *Cooperatif Learning Teori dan Aplikasi Paikem*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Trianto. 2009. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta: PrenadaMedia Group.
- Trianto. 2011. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta: PrenadaMedia Group.
- Trianto. 2015. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresif dan Kontekstual*. Jakarta: PrenadaMedia Group.
- Ulya, Innarotul. 2011. *Efektifitas Model Pembelajaran Learning Cycle 5E (LC 5E) dengan Pemanfaatan Alat Peraga pada Materi Pokok Bidang Datar terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Kelas VII SMP Nurul Islam Semarang Tahun Pelajaran 2010/2011*. Semarang: IAIN Walisongo, (Online),

(<http://library.walisongo.ac.id/digilib/files/disk1/118/jtptiain-gdl-innarotulu-5873-1-073511020.pdf>, diakses 22 Mei 2018).

*Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional*. 2003. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.

Yudhanegara, M.R. dan Lestari, K.E. 2015. *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: Prakata.

Yudhanegara, M.R. dan Lestari, K.E. 2017. *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: Prakata.

Yuriniky. 2016. *Hakikat Matematika (Pembelajaran Matematika dan Reori Belajar)*, (Online), (<https://yuriniky.wordpress.com/2016/03/21/hakikat-matematika-pembelajaran-matematika-dan-teori-belajar/>, diakses 22 Mei 2018).

# LAMPIRAN A

## A.1 RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

## **RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

Satuan Pendidikan : SMA  
Kelas/Semester : XI/1 (satu)  
Mata Pelajaran : Matematika  
Materi Pokok : Program Linear  
Alokasi Waktu : 8 x 45 Menit

### **A. Kompetensi Inti**

#### **Sikap**

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerja sama, toleran, damai), santun, responsif dan proaktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.

#### **Pengetahuan**

3. Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

**Keterampilan**

4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

**B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)**

<b>Kompetensi Dasar (KD)</b>	<b>Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)</b>
3.2 Menjelaskan program linear dua variabel dan metode penyelesaiannya dengan menggunakan masalah kontekstual	3.2.1 Mengidentifikasi persamaan dan pertidaksamaan linear dua variabel 3.2.2 Mengidentifikasi fungsi tujuan dan kendala pada masalah program linear 3.2.3 Menyusun model matematika dari permasalahan program linear 3.2.4 Menyelesaikan model matematika dari masalah yang berkaitan dengan pertidaksamaan linear dua variabel 3.2.5 Membuat grafik dari kendala yang terdapat dalam permasalahan program linear 3.2.6 Menganalisis kebenaran langkah-langkah penyelesaian masalah program linear 3.2.7 Mengidentifikasi kendala pada permasalahan program linear
4.2 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan program linear dua variabel	4.2.1 Merancang dan mengajukan masalah nyata berupa masalah program linear

**C. Tujuan Pembelajaran**

Selama dan setelah mengikuti pembelajaran ini peserta didik diharapkan dapat:

- Mengidentifikasi persamaan dan pertidaksamaan linear dua variabel

- Mengidentifikasi fungsi tujuan dan kendala pada masalah program linear
- Menyusun model matematika dari permasalahan program linear
- Menyelesaikan model matematika dari masalah yang berkaitan dengan pertidaksamaan linear dua variabel
- Membuat grafik dari kendala yang terdapat dalam permasalahan program linear
- Menganalisis kebenaran langkah-langkah penyelesaian masalah program linear
- Mengidentifikasi kendala pada permasalahan program linear
- Merancang dan mengajukan masalah nyata berupa masalah program linear
- Menerapkan berbagai konsep dan aturan yang terdapat pada sistem pertidaksamaan linear

#### **D. Materi Pembelajaran**

1. Persamaan dan Pertidaksamaan Linear Dua Variabel
2. Model matematika
3. Menentukan himpunan Penyelesaian
4. Menentukan Nilai Optimum

#### **E. Model Pembelajaran**

Model Pembelajaran : *Learning Cycle*

Pendekatan Pembelajaran : Saintifik

#### **F. Alat/Media/Sumber Pembelajaran**

1. Alat :
  - a. Papan Tulis
  - b. Spidol
  - c. Penghapus
2. Media :
  - a. Laptop
  - b. LCD
3. Sumber Pembelajaran :

- a. Buku teks pelajaran yang relevan
- b. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2016. Buku Guru Mata Pelajaran Matematika (Wajib) kelas XI Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- c. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2016. Buku siswa Mata Pelajaran Matematika (Wajib) kelas XI Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan

### G. Kegiatan Pembelajaran

#### ❖ Pertemuan Ke – 1 (2× 45 menit)

##### Indikator:

- 3.2.1 Mengidentifikasi persamaan dan pertidaksamaan linear dua variabel
- 3.2.2 Mengidentifikasi fungsi tujuan dan kendala pada masalah program linear
- 3.2.3 Menyusun model matematika dari permasalahan program linear

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru mengucapkan salam sebagai pembuka pertemuan</li> <li>2. Salah seorang siswa memimpin doa</li> <li>3. Guru menanyakan kabar dan mengecek kehadiran siswa</li> <li>4. Peserta didik mendengarkan dan menanggapi cerita tentang manfaat program linear dalam kehidupan sehari-hari</li> <li>5. Guru mengkomunikasikan tujuan belajar dan hasil belajar yang diharapkan akan dicapai peserta didik</li> <li>6. Guru menginformasikan cara belajar yang akan ditempuh</li> </ol>	15 menit

Inti	<p><b>Engagement</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru mengembangkan minat dan keingintahuan siswa tentang materi persamaan dan pertidaksamaan linear dua variabel</li> <li>2. Guru mengecek pemahaman awal siswa dengan mengajukan pertanyaan yang berhubungan dengan materi persamaan dan pertidaksamaan linear dua variabel</li> </ol>	60 menit
	<p><b>Exploration</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok kecil</li> <li>4. Siswa bekerjasama dalam kelompok menemukan konsep materi persamaan dan pertidaksamaan linear dua variabel dengan mengumpulkan ide-ide serta pendapat dalam proses diskusi.</li> </ol>	
	<p><b>Explanation</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>5. Siswa menjelaskan konsep materi yang telah didiskusikan sebelumnya berdasarkan pemikiran dan kalimat mereka sendiri</li> <li>6. Siswa mendengarkan dan menanggapi hasil diskusi yang telah dijelaskan kelompok lain</li> </ol>	
	<p><b>Elaboration</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>7. Siswa mengaplikasikan atau menerapkan konsep materi persamaan dan pertidaksamaan linear dua variabel dengan menjawab atau menanggapi pertanyaan dan tanggapan dari kelompok lain.</li> </ol>	

	<p><b>Evaluation</b></p> <p>8. Guru mengamati siswa bekerja, mencermati dan menemukan kesulitan yang mereka alami, serta memberikan kesempatan kepada siswa untuk menanyakan hal-hal yang belum mereka pahami sambil melakukan penilaian sikap.</p> <p>9. Guru mengevaluasi pemahaman konsep materi persamaan dan pertidaksamaan linear dua variabel siswa dengan pengamatan yang dilakukan selama proses pembelajaran berlangsung.</p>	
Penutup	<p>1. Siswa dan guru melakukan refleksi.</p> <p>2. Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari siswa untuk pertemuan berikutnya</p> <p>3. Guru mengakhiri pembelajaran dengan memberikan motivasi kepada siswa kemudian mengucapkan salam.</p>	15 menit

### ❖ Pertemuan Ke 2 dan 3

#### **Indikator:**

#### **Pertemuan Ke 2:**

3.2.4 Menyelesaikan model matematika dari masalah yang berkaitan dengan pertidaksamaan linear dua variabel

3.2.5 Membuat grafik dari kendala yang terdapat dalam permasalahan program linear

#### **Pertemuan Ke 3:**

3.2.6 Menganalisis kebenaran langkah-langkah penyelesaian masalah program linear

3.2.7 Mengidentifikasi kendala pada permasalahan program linear

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru mengucapkan salam sebagai pembuka pertemuan</li> <li>2. Salah seorang siswa memimpin doa</li> <li>3. Guru menanyakan kabar dan mengecek kehadiran siswa</li> <li>4. Guru mengkomunikasikan tujuan belajar dan hasil belajar yang diharapkan akan dicapai peserta didik</li> <li>5. Guru menginformasikan cara belajar yang akan ditempuh</li> </ol>	15 menit
Inti	<p><b>Engagement</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru mengembangkan minat dan keingintahuan siswa tentang menyelesaikan model matematika dan menentukan himpunan penyelesaian serta membuat grafiknya</li> <li>2. Guru mengecek pemahaman awal siswa dengan mengajukan pertanyaan yang berhubungan dengan materi tentang menyelesaikan model matematika dan menentukan himpunan penyelesaian serta membuat grafiknya</li> </ol>	60 menit
	<p><b>Ekxploration</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok kecil</li> <li>4. Siswa bekerjasama dalam kelompok menemukan konsep materi tentang menyelesaikan model matematika dan menentukan himpunan penyelesaian serta membuat grafiknya dengan mengumpulkan ide-ide serta pendapat</li> </ol>	

	dalam proses diskusi.	
	<p><b>Explanation</b></p> <p>5. Siswa menjelaskan konsep materi yang telah didiskusikan sebelumnya berdasarkan pemikiran dan kalimat mereka sendiri</p> <p>6. Siswa mendengarkan dan menanggapi hasil diskusi yang telah dijelaskan kelompok lain</p>	
	<p><b>Elaboration</b></p> <p>7. Siswa mengaplikasikan atau menerapkan konsep materi tentang menyelesaikan model matematika dan menentukan himpunan penyelesaian serta membuat grafiknya dengan menjawab atau menanggapi pertanyaan dan tanggapan dari kelompok lain..</p>	
	<p><b>Evaluation</b></p> <p>8. Guru mengamati siswa bekerja, mencermati dan menemukan kesulitan yang mereka alami, serta memberikan kesempatan kepada siswa untuk menanyakan hal-hal yang belum mereka pahami sambil melakukan penilaian sikap.</p> <p>9. Guru mengevaluasi pemahaman konsep materi tentang menyelesaikan model matematika dan menentukan himpunan penyelesaian serta membuat grafiknya dengan pengamatan yang dilakukan selama proses pembelajaran berlangsung.</p>	
Penutup	<p>1. Siswa dan guru melakukan refleksi.</p> <p>2. Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari siswa untuk pertemuan berikutnya</p>	15 menit

	3. Guru mengakhiri pembelajaran dengan memberikan motivasi kepada siswa kemudian mengucapkan salam.	
--	---	--

❖ **Pertemuan ke-4**

**Indikator:**

5.2.1 Merancang dan mengajukan masalah nyata berupa masalah program linear

<b>Kegiatan</b>	<b>Deskripsi Kegiatan</b>	<b>Alokasi Waktu</b>
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru mengucapkan salam sebagai pembuka pertemuan</li> <li>2. Salah seorang siswa memimpin doa</li> <li>3. Guru menanyakan kabar dan mengecek kehadiran siswa</li> <li>4. Guru mengkomunikasikan tujuan belajar dan hasil belajar yang diharapkan akan dicapai peserta didik</li> <li>5. Guru menginformasikan cara belajar yang akan ditempuh</li> </ol>	15 menit
Inti	<p><b>Engagement</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru mengembangkan minat dan keingintahuan siswa tentang menentukan nilai optimum</li> <li>2. Guru mengecek pemahaman awal siswa dengan mengajukan pertanyaan yang berhubungan dengan materi tentang menentukan nilai optimum</li> </ol>	60 menit
	<p><b>Ekxploration</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok kecil</li> <li>4. Siswa bekerjasama dalam kelompok menemukan</li> </ol>	

	<p>konsep materi tentang menentukan nilai optimum dengan mengumpulkan ide-ide serta pendapat dalam proses diskusi.</p>	
	<p><b>Explanation</b></p> <p>5. Siswa menjelaskan konsep materi yang telah didiskusikan sebelumnya berdasarkan pemikiran dan kalimat mereka sendiri</p> <p>6. Siswa mendengarkan dan menanggapi hasil diskusi yang telah dijelaskan kelompok lain</p>	
	<p><b>Elaboration</b></p> <p>7. Siswa mengaplikasikan atau menerapkan konsep materi tentang menentukan nilai optimum dengan menjawab atau menanggapi pertanyaan dan tanggapan dari kelompok lain.</p>	
	<p><b>Evaluation</b></p> <p>8. Guru mengamati siswa bekerja, mencermati dan menemukan kesulitan yang mereka alami, serta memberikan kesempatan kepada siswa untuk menanyakan hal-hal yang belum mereka pahami sambil melakukan penilaian sikap.</p> <p>9. Guru mengevaluasi pemahaman konsep materi tentang menentukan nilai optimum siswa dengan pengamatan yang dilakukan selama proses pembelajaran berlangsung.</p>	
Penutup	<p>1. Siswa dan guru melakukan refleksi.</p> <p>2. Guru mengakhiri pembelajaran dengan memberikan motivasi kepada siswa kemudian mengucapkan salam.</p>	15 menit

## H. Penilaian Hasil Belajar

Teknik Penilaian: pengamatan, tes tertulis

### 1. Prosedur Penilaian

No	Aspek yang Dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1.	Analitis	Pengamatan	Kegiatan inti
2.	Disiplin dan Tanggung Jawab	Pengamatan	Kegiatan inti

### 2. Instrumen Pengamatan Sikap

#### Analitis

- a. Kurang baik jika sama sekali tidak mengajukan pertanyaan-pertanyaan menantang atau memberikan ide-ide dalam menyelesaikan masalah selama proses pembelajaran.
- b. Baik jika menunjukkan sudah ada usaha untuk mengajukan pertanyaan-pertanyaan menantang atau memberikan ide-ide dalam menyelesaikan masalah selama proses pembelajaran.
- c. Sangat baik jika mengajukan pertanyaan-pertanyaan menantang atau memberikan ide-ide dalam selama proses pembelajaran secara terus-menerus dan konsisten.

#### Disiplin dan Tanggung Jawab

- a. Kurang baik jika sama sekali tidak menunjukkan sikap disiplin dan tanggung jawab selama proses pembelajaran.
- b. Baik jika menunjukkan sikap disiplin dan tanggung jawab selama proses pembelajaran.
- c. Sangat baik jika menunjukkan sikap disiplin dan tanggung jawab selama proses pembelajaran secara terus-menerus dan konsisten.

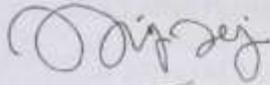
Berikan tanda centang (√) pada kolom berikut sesuai hasil pengamatan.

No	Nama	Analitis			Disiplin dan Tanggung Jawab		
		SB	B	KB	SB	B	KB
1	Ahmad Muhajir						
2	Anna Nurafni						
3	Arty Arfadilla						
4	Aulia Annisa						
5	Bahria						
6	Dewi Ratna Listari						
7	Dian Purnama Sari						
8	Harfiansyah T.						
9	Hargita						
10	Irmawati						
11	Khair Ibnu Iqbal						
12	Muh. Taufik Hidayat						
13	Muhajir						
14	Muhammad Afdal						
15	Muhammad Aliep A.						
16	Muhammad Putra D.						
17	Muhandis Gaffar						
18	Nirwana N.						
19	Nurcahyana Amir						
20	Nurcahyani Amir						
21	Nurul Wahdania						
22	Rahmawati S.						

23	Rika Aryana Rahim							
24	Risma Jamal							
25	Salmia Ramadhan							
26	Satriawan Hernanda							
27	Supiana							
28	Wiwi Wahyuni							

SB = Sangat Baik, B = Baik, KB = Kurang Baik

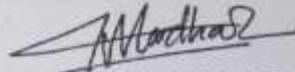
Guru Mata Pelajaran



Nuraeni, S.Pd  
NIP. 19730512 200003 2004

Gowa, Agustus 2018

Peneliti



Mardatilaah Binti M  
NIM. 10536473714

# LAMPIRAN B

- B.1 INSTRUMEN TES HASIL BELAJAR (PRETEST-POSTTEST)
- B.2 INSTRUMEN AKTIVITAS SISWA
- B.3 INSTRUMEN RESPONS SISWA
- B.4 KISI-KISI TES HASIL BELAJAR
- B.5 KUNCI JAWABAN DAN PEDOMAN PENSKORAN

## PRETEST HASIL BELAJAR

**Nama Sekolah** : SMA Negeri 6 Gowa  
**Mata Pelajaran** : Matematika  
**Kelas/Semester** : XI IPA 2/Ganjil  
**Hari/Tanggal** : .....  
**Alokasi Waktu** : 90 Menit

### Petunjuk

1. Tulislah terlebih dahulu Nama, NIS dan kelas pada lembar jawaban yang telah tersedia !
2. Jawablah soal-soal dibawah ini dengan tepat !
3. Kerjakan terlebih dahulu yang dianggap mudah !

### Soal

1. Rokok A harganya Rp. 5.000, 00 per bungkus dijual dengan laba Rp. 400,00 per bungkus sedangkan rokok B harganya Rp. 4.000, 00 per bungkus dijual dengan laba Rp. 300,00 per bungkus. Seorang pedagang rokok mempunyai modal Rp. 900.000, 00 dan kiosnya maksimum dapat menampung 200 bungkus rokok. Buatlah model matematikanya !
2. Seorang ibu memproduksi dua jenis keripik pisang, yaitu rasa coklat dan rasa keju. Setiap kilogram keripik rasa coklat membutuhkan modal Rp10.000,00, sedangkan keripik rasa keju membutuhkan modal Rp15.000,00 per kilogram. Dengan modal Rp500.000,00, tiap hari ibu mampu memproduksi paling banyak 40 kilogram. Keuntungan tiap kilogram keripik pisang rasa coklat adalah Rp2.500,00 dan keripik rasa keju Rp 3.000,00 per kilogram. Tentukan keuntungan terbesar yang dapat diperoleh ibu tersebut !
3. Tentukan nilai maksimum  $f(x, y) = 5x + 4y$  yang memenuhi pertidaksamaan  $x + y \leq 8$ ,  $x + 2y \leq 12$ ,  $x \geq 0$ , dan  $y \geq 0$  !

“ SELAMAT BEKERJA ^\_^ ”

## POSTTEST HASIL BELAJAR

**Nama Sekolah** : SMA Negeri 6 Gowa  
**Mata Pelajaran** : Matematika  
**Kelas/Semester** : XI IPA 2/Ganjil  
**Hari/Tanggal** : .....  
**Alokasi Waktu** : 90 Menit

### Petunjuk

4. Tulislah terlebih dahulu Nama, NIS dan kelas pada lembar jawaban yang telah tersedia !
5. Jawablah soal-soal dibawah ini dengan tepat !
6. Kerjakan terlebih dahulu yang dianggap mudah !

### Soal

4. Rokok A harganya Rp. 5.000, 00 per bungkus dijual dengan laba Rp. 400,00 per bungkus sedangkan rokok B harganya Rp. 4.000, 00 per bungkus dijual dengan laba Rp. 300,00 per bungkus. Seorang pedagang rokok mempunyai modal Rp. 900.000, 00 dan kiosnya maksimum dapat menampung 200 bungkus rokok. Buatlah model matematikanya !
5. Seorang ibu memproduksi dua jenis keripik pisang, yaitu rasa coklat dan rasa keju. Setiap kilogram keripik rasa coklat membutuhkan modal Rp10.000,00, sedangkan keripik rasa keju membutuhkan modal Rp15.000,00 per kilogram. Dengan modal Rp500.000,00, tiap hari ibu mampu memproduksi paling banyak 40 kilogram. Keuntungan tiap kilogram keripik pisang rasa coklat adalah Rp2.500,00 dan keripik rasa keju Rp 3.000,00 per kilogram. Tentukan keuntungan terbesar yang dapat diperoleh ibu tersebut !
6. Tentukan nilai maksimum  $f(x, y) = 5x + 4y$  yang memenuhi pertidaksamaan  $x + y \leq 8$ ,  $x + 2y \leq 12$ ,  $x \geq 0$ , dan  $y \geq 0$  !

“ SELAMAT BEKERJA ^ \_ ^ ”



10	Irmawati																		
11	Khair Ibnu Iqbal																		
12	Muh. Taufik Hidayat																		
13	Muhajir																		
14	Muhammad Afdal																		
15	Muhammad Aliep A.																		
16	Muhammad Putra D.																		
17	Muhandis Gaffar																		
18	Nirwana N.																		
19	Nurcahyana Amir																		
20	Nurcahyani Amir																		
21	Nurul Wahdania																		
22	Rahmawati S.																		
23	Rika Aryana Rahim																		
24	Risma Jamal																		
25	Salmia Ramadhan																		
26	Satriawan Hernanda																		
27	Supiana																		
28	Wiwi Wahyuni																		

Keterangan aspek yang diamati :

1. Siswa yang hadir dalam kegiatan belajar mengajar.
2. Siswa yang memperhatikan materi.
3. Siswa mampu menjawab pertanyaan yang diajukan oleh guru tentang materi yang dipelajari.

4. Siswa yang mengajukan pertanyaan tentang materi pelajaran yang belum dipahami pada saat proses belajar mengajar berlangsung.
5. Siswa mampu bekerjasama dengan teman kelompoknya.
6. Siswa mampu membuat suatu konsep materi dan mencari alternatif penyelesaian masalah dengan teman sekelompoknya.
7. Siswa yang mencatat ide dan pendapat selama diskusi berlangsung.
8. Siswa mampu menjelaskan konsep yang telah dibuat dengan kalimat dan pemikiran sendiri.
9. Siswa mampu mengembangkan pemahaman konsep tersebut ke dalam konteks yang berbeda.
10. Siswa yang mengerjakan aktivitas lain selama proses belajar mengajar berlangsung.
11. Siswa yang keluar masuk kelas tanpa izin.

Gowa, Agustus 2018  
Observer

**PURNAMA**  
**NIM. 10536476114**

**ANGKET RESPONS SISWA TERHADAP PENERAPAN MODEL  
PEMBELAJARAN *LEARNING CYCLE***

---

Nama Sekolah : SMA Negeri 6 Gowa  
Kelas/Semester : XI IPA 2/Ganjil  
Mata Pelajaran : Matematika  
Pokok Bahasan :  
Hari/Tanggal :  
Nama Siswa :

**A. Tujuan**

Angket respons siswa bertujuan untuk mengetahui respons siswa terhadap pembelajaran matematika melalui penerapan model pembelajaran *Learning Cycle*.

**B. Petunjuk**

1. Berilah tanda (√) pada kolom pilihan yang sesuai
2. Respons yang Anda berikan tidak berpengaruh dengan penilaian hasil belajar

No	Pertanyaan	SS	S	TS	STS
1.	Apakah Anda senang jika guru memberikan pertanyaan tentang materi yang dipelajari?				
2.	Apakah Anda senang dengan pembelajaran berkelompok?				
3.	Apakah Anda senang menemukan suatu konsep materi tanpa pengajaran langsung oleh guru?				
4.	Apakah Anda senang mengumpulkan ide				

	dan pendapat saat proses diskusi berlangsung?				
5.	Apakah Anda senang berdiskusi dengan teman kelompok saat pembelajaran berlangsung?				
6.	Apakah Anda senang menjelaskan konsep materi yang telah didiskusikan didepan kelompok lain?				
7.	Apakah Anda senang menanggapi hasil diskusi dari kelompok lain?				
8.	Apakah Anda senang menerapkan konsep materi dengan cara menjawab atau menanggapi pertanyaan dan tanggapan dari kelompok lain?				
9.	Apakah Anda merasakan ada kemajuan setelah pembelajaran seperti ini?				

Keterangan:

SS = Sangat Senang

TS = Tidak Senang

S = Senang,

STS = Sangat Tidak Senang

### C. Saran

.....

.....

.....

.....

Gowa,  
Responden

2018

( )

**KISI-KISI PRETEST DAN POSTTEST HASIL BELAJAR SISWA KELAS XI SMA NEGERI 6 GOWA  
TAHUN AJARAN 2018/2019**

**Sekolah** : SMA Negeri 6 Gowa  
**Mata Pelajaran** : Matematika Wajib  
**Kelas/Semester** : XI IPA 2/Ganjil  
**Pokok Bahasan** : Program Linear  
**Jumlah Soal** : 3 Butir  
**Alokasi Waktu** : 90 Menit

Kompetensi Dasar	Materi	Indikator	Bentuk Soal	Jumlah Soal	No. Soal	Bobot Soal
3.2 Menjelaskan program linear dua variabel dan metode penyelesaiannya dengan menggunakan masalah kontekstual	Persamaan dan pertidaksamaan linear dua variabel, menyusun model matematika, menentukan himpunan penyelesaian dan menentukan nilai minimum dan maksimum	1. Menyelesaikan model matematika dari masalah yang berkaitan dengan pertidaksamaan linear dua variabel	Uraian	1	1	25
		2. Membuat grafik dan kendala yang terdapat dalam permasalahan program linear	Uraian	1	3	35
4.2 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan program linear dua variabel		3. Merancang dan mengajukan masalah nyata berupa masalah program linear	Uraian	1	2	40



	<p>Kiosnya maksimum dapat menampung 200 bungkus maka :</p> $x + y \leq 200$ <p>Karena x dan y bilangan bulat tidak negatif maka :</p> $x \geq 0, y \geq 0$ <p>Dengan demikian diperoleh bahwa model matematika untuk permasalahan tersebut adalah . . .</p> <p>Fungsi kendala <math>5x + 4y \leq 900</math></p> $x + y \leq 200$ $x \geq 0, y \geq 0$	<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>	
2.	<p>Diketahui : Modal K. Rasa Coklat = Rp. 10.000,00 / kilogram</p> <p>Modal K. Rasa Keju = Rp. 15.000,00 / kilogram</p> <p>Total Modal = Rp. 500.000,00.</p> <p>Jumlah kripik maksimum = 40 kilogram</p> <p>Keuntungan K. Rasa Coklat = Rp. 2.500, 00 / kilogram</p> <p>Keuntungan K. Rasa Keju = Rp. 3.000, 00 / kilogram</p> <p>Ditanya : Keuntungan Maksimum yang diperoleh?</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	40

Misalkan  $x$  : Banyaknya K. Rasa Coklat dan  $y$  : Banyaknya K. Rasa Keju

	K. Rasa Coklat	K. Rasa Keju	Kapasitas
Modal	10.000	15.000	500.000
Keuntungan	2.500	3.000	

5

Dari tabel dapat disusun model matematika sebagai berikut :

$$x + y \leq 40$$

$$10.000x + 15.000y \leq 500.000 \text{ (kedua ruas dibagi 5.000)} \quad 2x + 3y \leq 100$$

2

$$x \geq 0, y \geq 0$$

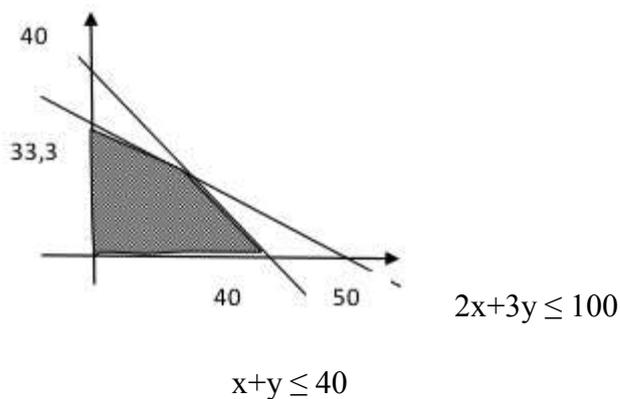
2

Dari table dapat disusun model matematika sbb Fungsi objektif :

2

$$f(x,y) = 2.500x + 3.000y$$

2



6

Titik terjauh (nilai maksimum) dari fungsi objektif  $f(x,y) = 2.500x +$



$-5x + 4y = 5.4 + 4.4 = 20 + 16 = 36$	3	
- titik C (8, 0)		
$5x + 4y = 5.8 + 4.0 = 40$	3	
Jadi, nilai maksimumnya adalah 40.	2	
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Gowa, 2018  
Peneliti

  
**Mardatillah Binti M**  
**NIM: 10536473714**

# LAMPIRAN C

C.1 JADWAL PELAKSANAAN PENELITIAN

C.2 DAFTAR HADIR SISWA

C.3 DAFTAR NILAI SISWA PRETEST-POSTTEST

**JADWAL PELAKSANAAN PENELITIAN  
KELAS XI IPA 2 SMA NEGERI 6 GOWA  
TAHUN AJARAN 2018/2019**

No.	Hari/Tanggal	Jam	Pukul	Pertemuan ke-
1.	Selasa, 14 Agustus 2018	V	10.45-11.30	I (Pretest)
		VI	11.30-12.15	
2.	Kamis, 16 Agustus 2018	V	10.45-11.30	II
		VI	11.30-12.15	
3.	Selasa, 21 Agustus 2018	V	10.45-11.30	III
		VI	11.30-12.15	
4.	Kamis, 23 Agustus 2018	V	10.45-11.30	IV
		VI	11.30-12.15	
5.	Selasa, 28 Agustus 2018	V	10.45-11.30	V
		VI	11.30-12.15	
6.	Kamis, 30 Agustus 2018	V	10.45-11.30	VI (Posttest)
		VI	11.30-12.15	

DAFTAR HADIR KELAS XI IPA 2 SMA NEGERI 6 GOWA

NO.	NIS	NAMA	PERTEMUAN						KET.
			1	2	3	4	5	6	
1.	0017451508 / 17006	Ahmad Muhajir	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
2.	0021486918 / 17012	Anna Nurafni	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
3.	0028869178 / 17021	Arty Arfadilla	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
4.	0038247408 / 17023	Aulia Annisa	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
5.	0038963182 / 17024	Bahria	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
6.	0019991614 / 17025	Dewi Ratna Listari	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
7.	0021548922 / 17026	Dian Purnama Sari	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
8.	0029740906 / 17045	Harfiansyah T.	✓	✓	5	✓	✓	✓	
9.	0020933295 / 17047	Hargita	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
10.	0024681381 / 17056	Irmawati	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
11.	0014939760 / 17064	Khair Ibnu Iqbal	✓	✓	✓	5	✓	✓	
12.	0020912467 / 17089	Muh. Taufik Hidayat	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
13.	0035966077 / 17090	Muhajir	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
14.	0021119037 / 17091	Muhammad Afdal	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
15.	0025814666 / 17092	Muhammad Aliep A.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
16.	0020811729 / 17096	Muhammad Putra D.	✓	✓	5	✓	✓	✓	
17.	0035763314 / 17100	Muhandis Gaffar	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
18.	0022672716 / 17106	Nirwana N.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
19.	0029705414 / 17129	Nurcahyana Amir	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
20.	0029025354 / 17130	Nurcahyani Amir	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
21.	0022672715 / 17145	Nurul Wahdania	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
22.	0014509995 / 17154	Rahmawati S.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
23.	0020912428 / 17159	Rika Aryana Rahim	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
24.	0020951758 / 17162	Risma Jamal	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
25.	0012864889 / 17169	Salmia Ramadhan	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
26.	0020912456 / 17175	Satriawan Hernanda	✓	✓	4	✓	✓	✓	
27.	0020799365 / 17190	Supiana	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
28.	0026289864 / 17205	Wiwi Wahyuni	✓	✓	✓	✓	✓	✓	

Gowa, Agustus 2018  
Peneliti

Guru Mata Pelajaran

**Nuraeni, S.Pd**  
NIP. 19730512 200003 2004

**Mardatillah Binti M**  
NIM. 10536473714

NO.	NIS	NAMA	TES HASIL BELAJAR	
			PRETEST	POSTTEST
1.	0017451508 / 17006	Anhmad Muhajir	34	86
2.	0021486918 / 17012	Anna Nurafni	32	82
3.	0028869178 / 17021	Arty Arfadilla	23	76
4.	0038247408 / 17023	Aulia Annisa	28	79
5.	0038963182 / 17024	Bahria	26	78
6.	0019991614 / 17025	Dewi Ratna Listari	25	75

**DAFTAR NILAI KELAS XI IPA 2 SMA NEGERI 6 GOWA**

7.	0021548922 / 17026	Dian Purnama Sari	36	89
8.	0029740906 / 17045	Harfiansyah T.	11	54
9.	0020933295 / 17047	Hargita	15	72
10.	0024681381 / 17056	Irmawati	38	92
11.	0014939760 / 17064	Khair Ibnu Iqbal	12	71
12.	0020912467 / 17089	Muh. Taufik Hidayat	25	74
13.	0035966077 / 17090	Muhajir	26	87
14.	0021119037 / 17091	Muhammad Afdal	17	73
15.	0025814666 / 17092	Muhammad Aliep A.	28	85
16.	0020811729 / 17096	Muhammad Putra D.	13	62
17.	0035763314 / 17100	Muhandis Gaffar	15	73
18.	0022672716 / 17106	Nirwana N.	26	82
19.	0029705414 / 17129	Nurcahyana Amir	14	79
20.	0029025354 / 17130	Nurcahyani Amir	17	78
21.	0022672715 / 17145	Nurul Wahdania	27	75
22.	0014509995 / 17154	Rahmawati S.	25	80
23.	0020912428 / 17159	Rika Aryana Rahim	22	81
24.	0020951758 / 17162	Risma Jamal	26	79
25.	0012864889 / 17169	Salmia Ramadhan	18	71
26.	0020912456 / 17175	Satriawan Hernanda	14	54
27.	0020799365 / 17190	Supiana	40	90
28.	0026289864 / 17205	Wiwi Wahyuni	32	85

# LAMPIRAN D

D.1 ANALISIS TES HASIL BELAJAR (PRETEST-POSTTEST)

D.2 ANALISIS AKTIVITAS SISWA

D.3 ANALISIS RESPONS SISWA

D.4 ANALISIS DESKRIPTIF DAN INFERENSIAL

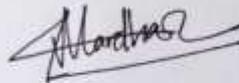
D.5 ANALISIS GAIN TERNORMALISASI

### ANALISIS TES HASIL BELAJAR SISWA (PRETEST)

NO.	NIS	NAMA	Nomor Soal			Jumlah
			1	2	3	
1.	0017451508 / 17006	Anhmad Muhajir	15	11	8	34
2.	0021486918 / 17012	Anna Nurafni	14	10	8	32
3.	0028869178 / 17021	Arty Arfadilla	11	6	6	23
4.	0038247408 / 17023	Aulia Annisa	11	11	6	28
5.	0038963182 / 17024	Bahria	11	11	4	26
6.	0019991614 / 17025	Dewi Ratna Listari	6	11	8	25
7.	0021548922 / 17026	Dian Purnama Sari	11	11	14	36
8.	0029740906 / 17045	Harfiansyah T.	6	5	0	11
9.	0020933295 / 17047	Hargita	6	5	4	15
10.	0024681381 / 17056	Irmawati	19	11	8	38
11.	0014939760 / 17064	Khair Ibnu Ikbal	6	6	0	12
12.	0020912467 / 17089	Muh. Taufik Hidayat	11	6	8	25
13.	0035966077 / 17090	Muhajir	6	6	14	26
14.	0021119037 / 17091	Muhammad Afdal	6	5	6	17
15.	0025814666 / 17092	Muhammad Aliep A.	11	11	6	28
16.	0020811729 / 17096	Muhammad Putra D.	5	6	2	13
17.	0035763314 / 17100	Muhandis Gaffar	6	5	4	15
18.	0022672716 / 17106	Nirwana N.	11	11	4	26
19.	0029705414 / 17129	Nurcahyana Amir	6	6	2	14
20.	0029025354 / 17130	Nurcahyani Amir	6	5	6	17
21.	0022672715 / 17145	Nurul Wahdania	10	9	8	27

22.	0014509995 / 17154	Rahmawati S.	11	10	4	25
23.	0020912428 / 17159	Rika Aryana Rahim	11	11	0	22
24.	0020951758 / 17162	Risma Jamal	11	11	4	26
25.	0012864889 / 17169	Salmia Ramadhan	11	6	1	18
26.	0020912456 / 17175	Satriawan Hernanda	6	6	2	14
27.	0020799365 / 17190	Supiana	19	13	8	40
28.	0026289864 / 17205	Wiwi Wahyuni	13	11	8	32

Gowa, September 2018  
Peneliti



**Mardatillah Binti M**  
NIM. 10536473714

### ANALISIS TES HASIL BELAJAR SISWA (POSTTEST)

NO.	NIS	NAMA	Nomor Soal			Jumlah
			1	2	3	
1.	0017451508 / 17006	Anhmad Muhajir	24	27	35	86
2.	0021486918 / 17012	Anna Nurafni	25	24	33	82
3.	0028869178 / 17021	Arty Arfadilla	25	16	35	76
4.	0038247408 / 17023	Aulia Annisa	25	19	35	79
5.	0038963182 / 17024	Bahria	25	18	35	78
6.	0019991614 / 17025	Dewi Ratna Listari	24	16	35	75
7.	0021548922 / 17026	Dian Purnama Sari	25	29	35	89
8.	0029740906 / 17045	Harfiansyah T.	19	11	24	54
9.	0020933295 / 17047	Hargita	18	19	35	72
10.	0024681381 / 17056	Irmawati	19	38	35	92
11.	0014939760 / 17064	Khair Ibnu Iqbal	25	18	27	70
12.	0020912467 / 17089	Muh. Taufik Hidayat	24	17	33	74
13.	0035966077 / 17090	Muhajir	24	30	33	87
14.	0021119037 / 17091	Muhammad Afdal	19	19	35	73
15.	0025814666 / 17092	Muhammad Aliep A.	24	30	31	85
16.	0020811729 / 17096	Muhammad Putra D.	25	11	27	63
17.	0035763314 / 17100	Muhandis Gaffar	19	19	35	73
18.	0022672716 / 17106	Nirwana N.	24	30	28	82
19.	0029705414 / 17129	Nurcahyana Amir	25	19	35	79
20.	0029025354 / 17130	Nurcahyani Amir	25	20	33	78
21.	0022672715 / 17145	Nurul Wahdania	25	19	31	75
22.	0014509995 / 17154	Rahmawati S.	20	35	25	80
23.	0020912428 / 17159	Rika Aryana Rahim	19	40	22	81

24.	0020951758 / 17162	Risma Jamal	25	19	35	79
25.	0012864889 / 17169	Salmia Ramadhan	25	38	8	71
26.	0020912456 / 17175	Satriawan Hernanda	23	23	8	54
27.	0020799365 / 17190	Supiana	24	36	30	90
28.	0026289864 / 17205	Wiwi Wahyuni	25	25	35	85

---

Gowa, September 2018  
Peneliti



**Mardatillah Binti M**  
NIM. 10536473714

**ANALISIS LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA SELAMA  
PROSES PEMBELAJARAN MELALUI MODEL *LEARNING CYCLE***

No.	Aktifitas Siswa	Pertemuan				Presentase				Rata-rata (%)
		I	II	III	IV	I	II	III	IV	
<b>Aktifitas Positif</b>										
1.	Siswa yang hadir dalam kegiatan belajar mengajar	28	26	27	28	100	92,86	96,43	100	97,32
2.	Siswa yang memperhatikan materi	28	23	25	24	100	82,14	89,29	85,71	89,29
3.	Siswa mampu menjawab pertanyaan yang diajukan oleh guru tentang materi yang dipelajari	17	12	11	17	60,71	42,86	39,29	60,71	50,89
4.	Siswa yang mengajukan pertanyaan tentang materi pelajaran yang belum dipahami pada saat proses belajar mengajar berlangsung	11	13	11	10	39,29	46,43	39,29	35,71	40,18
5.	Siswa mampu bekerjasama dengan teman kelompoknya	28	24	25	24	100	85,71	89,29	85,71	90,18
6.	Siswa mampu membuat suatu konsep materi dan mencari alternatif penyelesaian masalah dengan teman sekelompoknya	28	24	25	24	100	85,71	89,29	85,71	90,18
7.	Siswa yang mencatat ide dan pendapat selamadiskusi berlangsung	28	24	25	24	100	85,71	89,29	85,71	90,18

8.	Siswa mampu menjelaskan konsep yang telah dibuat dengan kalimat dan pemikiran sendiri	19	14	20	24	67,86	50	71,43	85,71	68,75
9.	Siswa mampu mengembangkan pemahaman konsep tersebut kedalam konteks yang berbeda	28	24	25	24	100	85,71	89,29	85,71	90,18

Jumlah										707,15
Skor rata-rata (%)										78,57

## Aktifitas Negatif

1	Siswa yang mengerjakan aktivitas lain selama proses belajar mengajar berlangsung	0	2	2	4	0	7,14	7,14	14,29	7,14
2	Siswa yang keluar masuk tanpa izin	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Jumlah										7,14
Skor rata-rata (%)										3,57

Gowa, September 2018  
Peneliti



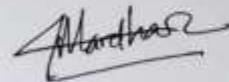
**Mardatillah Binti M**  
NIM. 10536473714



Keterangan:  
SS = Sangat Senang  
TS = Tidak Senang

S = Senang,  
STS = Sangat Tidak Senang

Gowa, September 2018  
Peneliti



**Mardatillah Binti M**  
**NIM. 10536473714**

**HASIL ANALISIS ANGKET RESPONS SISWA TERHADAP  
PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *LEARNING CYCLE***

No.	Pertanyaan	Respons Siswa				Presentase			
		SS	S	TS	STS	SS	S	TS	STS
1.	Apakah Anda senang jika guru memberikan pertanyaan tentang materi yang dipelajari?	4	20	4	0	14,29	71,42	14,29	0
2.	Apakah Anda senang dengan pembelajaran berkelompok?	15	13	0	0	53,57	46,43	0	0
3.	Apakah Anda senang menemukan suatu konsep materi tanpa pengajaran langsung oleh guru?	6	22	0	0	21,43	78,57	0	0
4.	Apakah Anda senang mengumpulkan ide dan pendapat saat proses diskusi berlangsung?	7	21	0	0	25	75	0	0
5.	Apakah Anda senang berdiskusi dengan teman kelompok saat pembelajaran berlangsung?	10	18	0	0	35,71	64,29	0	0

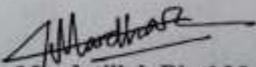
lain?

7.	Apakah Anda senang menanggapi hasil diskusi dari kelompok lain?	3	23	2	0	10,72	82,14	7,14	0
8.	Apakah Anda senang menerapkan konsep materi dengan cara menjawab atau menanggapi pertanyaan dan tanggapan dari kelompok lain?	3	23	2	0	10,72	82,14	7,14	0
9.	Apakah Anda merasakan ada kemajuan setelah pembelajaran seperti ini?	5	23	0	0	17,86	82,14	0	0
Jumlah		58	184	10	0	207,16	657,14	35,71	0
Rata-rata						23,02	73,02	3,96	0

Keterangan:  
 SS = Sangat Senang  
 TS = Tidak Senang

S = Senang,  
 STS = Sangat Tidak Senang

Gowa, September 2018  
 Peneliti

  
**Mardatillah Binti M**  
 NIM. 10536473714

## ANALISIS DESKRIPTIF DAN INFERENSIAL

### 1. ANALISIS DESKRIPTIF

		Statistics		
		Pretest	Posttest	Gain
N	Valid	28	28	28
	Missing	0	0	0
Mean		23,75	77,21	,7085
Std. Error of Mean		1,550	1,769	,01798
Median		25,00	78,50	,7123
Mode		26	79	,47 <sup>a</sup>
Std. Deviation		8,204	9,359	,09515
Variance		67,306	87,582	,009
Skewness		,182	-,951	-,851
Std. Error of Skewness		,441	,441	,441
Kurtosis		-,826	1,199	1,166
Std. Error of Kurtosis		,858	,858	,858
Range		29	38	,41
Minimum		11	54	,47
Maximum		40	92	,87
Sum		665	2162	19,84

a. Multiple modes exist. The smallest value is shown

		Pretest			
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	11	1	3,6	3,6	3,6
	12	1	3,6	3,6	7,1
	13	1	3,6	3,6	10,7
	14	2	7,1	7,1	17,9
	15	2	7,1	7,1	25,0
	17	2	7,1	7,1	32,1
	18	1	3,6	3,6	35,7
	22	1	3,6	3,6	39,3
	23	1	3,6	3,6	42,9

25	3	10,7	10,7	53,6
26	4	14,3	14,3	67,9
27	1	3,6	3,6	71,4
28	2	7,1	7,1	78,6
32	2	7,1	7,1	85,7
34	1	3,6	3,6	89,3
36	1	3,6	3,6	92,9
38	1	3,6	3,6	96,4
40	1	3,6	3,6	100,0
Total	28	100,0	100,0	

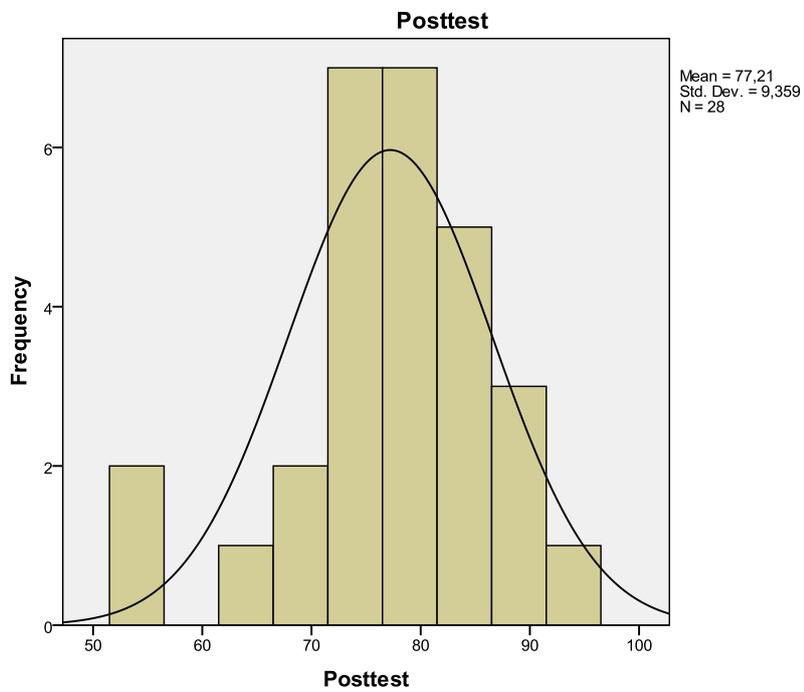
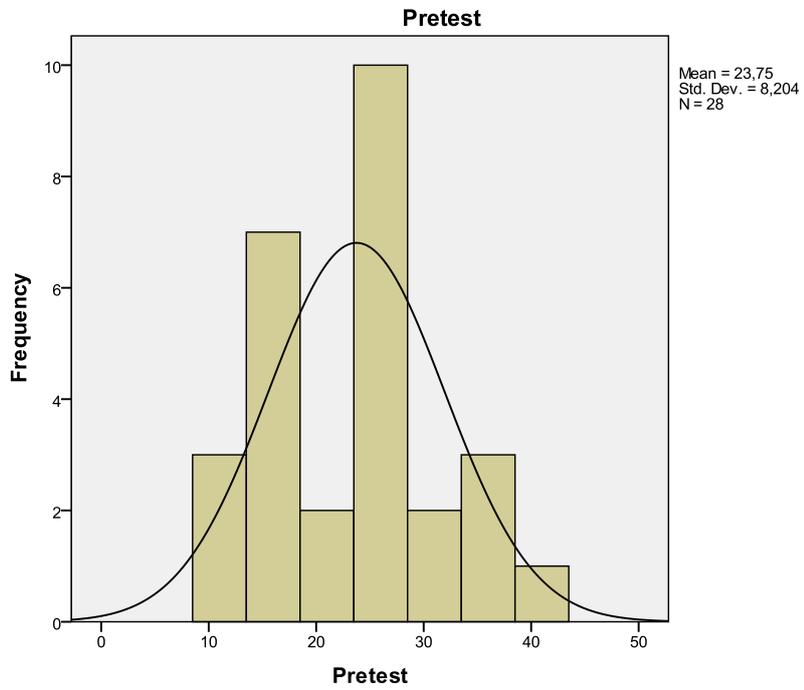
**Posttest**

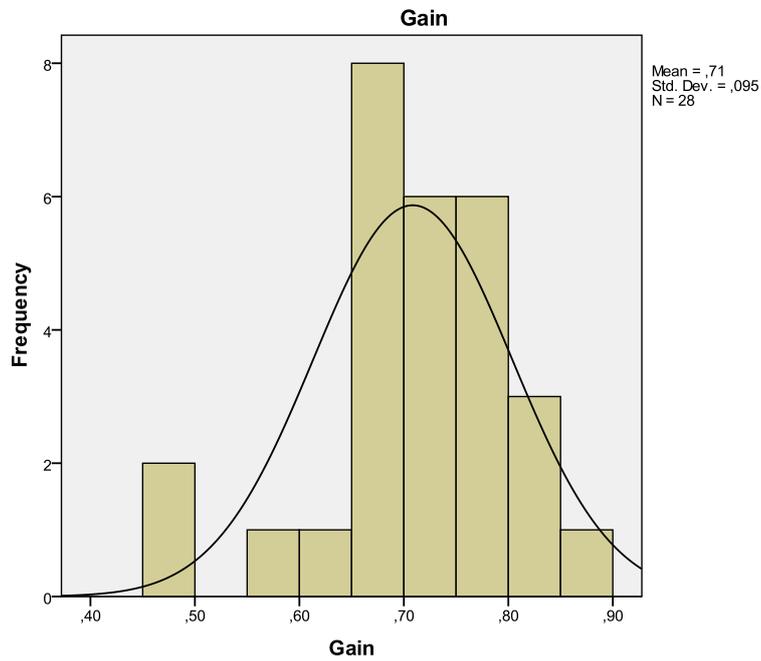
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	54	2	7,1	7,1	7,1
	62	1	3,6	3,6	10,7
	71	2	7,1	7,1	17,9
	72	1	3,6	3,6	21,4
	73	2	7,1	7,1	28,6
	74	1	3,6	3,6	32,1
	75	2	7,1	7,1	39,3
	76	1	3,6	3,6	42,9
	78	2	7,1	7,1	50,0
	79	3	10,7	10,7	60,7
	80	1	3,6	3,6	64,3
	81	1	3,6	3,6	67,9
	82	2	7,1	7,1	75,0
	85	2	7,1	7,1	82,1
	86	1	3,6	3,6	85,7
	87	1	3,6	3,6	89,3
	89	1	3,6	3,6	92,9
	90	1	3,6	3,6	96,4
	92	1	3,6	3,6	100,0
Total		28	100,0	100,0	

**Gain**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	,47	1	3,6	3,6	3,6
	,48	1	3,6	3,6	7,1
	,56	1	3,6	3,6	10,7
	,65	1	3,6	3,6	14,3
	,65	1	3,6	3,6	17,9
	,66	1	3,6	3,6	21,4
	,67	1	3,6	3,6	25,0
	,67	1	3,6	3,6	28,6
	,67	1	3,6	3,6	32,1
	,67	1	3,6	3,6	35,7
	,68	1	3,6	3,6	39,3
	,69	1	3,6	3,6	42,9
	,70	1	3,6	3,6	46,4
	,71	1	3,6	3,6	50,0
	,72	1	3,6	3,6	53,6
	,73	1	3,6	3,6	57,1
	,73	1	3,6	3,6	60,7
	,74	1	3,6	3,6	64,3
	,76	1	3,6	3,6	67,9
	,76	1	3,6	3,6	71,4
	,76	1	3,6	3,6	75,0
	,78	1	3,6	3,6	78,6
	,79	1	3,6	3,6	82,1
	,79	1	3,6	3,6	85,7
	,82	1	3,6	3,6	89,3
	,83	1	3,6	3,6	92,9
	,83	1	3,6	3,6	96,4
	,87	1	3,6	3,6	100,0
Total		28	100,0	100,0	

# Histogram





## 2. ANALISIS INFERENSIAL

### a. Uji Normalitas

Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Pretest	28	100,0%	0	,0%	28	100,0%
Posttest	28	100,0%	0	,0%	28	100,0%
Gain	28	100,0%	0	,0%	28	100,0%

Descriptives

		Statistic	Std. Error
Pretest	Mean	23,75	1,550
	95% Confidence Interval for Mean		
	Lower Bound	20,57	
	Upper Bound	26,93	
	5% Trimmed Mean	23,57	
	Median	25,00	

	Variance		67,306	
	Std. Deviation		8,204	
	Minimum		11	
	Maximum		40	
	Range		29	
	Interquartile Range		13	
	Skewness		,182	,441
	Kurtosis		-,826	,858
Posttest	Mean		77,21	1,769
	95% Confidence Interval for	Lower Bound	73,59	
	Mean	Upper Bound	80,84	
	5% Trimmed Mean		77,71	
	Median		78,50	
	Variance		87,582	
	Std. Deviation		9,359	
	Minimum		54	
	Maximum		92	
	Range		38	
	Interquartile Range		11	
	Skewness		-,951	,441
	Kurtosis		1,199	,858
Gain	Mean		,7085	,01798
	95% Confidence Interval for	Lower Bound	,6716	
	Mean	Upper Bound	,7454	
	5% Trimmed Mean		,7133	
	Median		,7123	
	Variance		,009	
	Std. Deviation		,09515	
	Minimum		,47	
	Maximum		,87	
	Range		,41	
	Interquartile Range		,11	
	Skewness		-,851	,441
	Kurtosis		1,166	,858

**Tests of Normality**

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Pretest	,132	28	,200 <sup>*</sup>	,951	28	,212
Posttest	,146	28	,130	,924	28	,043
Gain	,150	28	,109	,935	28	,083

a. Lilliefors Significance Correction

\*. This is a lower bound of the true significance.

**b. Uji One Sample t-test**

**One-Sample Statistics**

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pretest	28	23,75	8,204	1,550
Posttest	28	77,21	9,359	1,769
Gain	28	,7085	,09515	,01798

**One-Sample Test**

	Test Value = 0					
	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
Pretest	15,319	27	,000	23,750	20,57	26,93
Posttest	43,659	27	,000	77,214	73,59	80,84
Gain	39,400	27	,000	,70847	,6716	,7454

**c. Uji Gain**

$$\begin{aligned}
 \text{N-Gain} &= \frac{S_{\text{post}} - S_{\text{pre}}}{S_{\text{maks}} - S_{\text{pre}}} \\
 &= \frac{77,21 - 23,75}{100 - 23,75} \\
 &= \frac{53,46}{76,25} \\
 &= 0,70
 \end{aligned}$$

**d. Uji Proporsi (Uji Z) pada Ketentuan Secara Klasikal**

$$\begin{aligned} Z_{\text{hit}} &= \frac{\frac{x}{n} - \pi_0}{\sqrt{\frac{\pi_0(1-\pi_0)}{n}}} \\ &= \frac{\frac{25}{28} - 0,75}{\sqrt{\frac{0,75(1-0,75)}{28}}} \\ &= \frac{0,89 - 0,75}{\sqrt{\frac{0,75(0,25)}{28}}} \\ &= \frac{0,14}{\sqrt{\frac{0,19}{28}}} \\ &= \frac{0,14}{\sqrt{0,007}} \\ &= \frac{0,14}{0,084} \\ &= 1,667 \end{aligned}$$

$$Z_{\text{tabel}} = Z_{0,5-\alpha} = Z_{0,5-0,05} = Z_{0,45} = 1,645$$

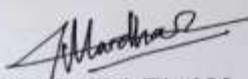
Karena  $Z_{\text{hit}} = 1,667 \geq Z_{\text{tab}} = 1,645$  ( $H_0$  ditolak)

### ANALISIS GAIN TERNORMALISASI

Nama	Pre Test		Post Test		Gain	Keterangan
Anhmad Muhajir	34	Tidak	86	Tuntas	0,79	Meningkat
Anna Nurafni	32	Tidak	82	Tuntas	0,74	Meningkat
Arty Arfadilla	23	Tidak	76	Tuntas	0,69	Meningkat
Aulia Annisa	28	Tidak	79	Tuntas	0,71	Meningkat
Bahria	26	Tidak	78	Tuntas	0,70	Meningkat
Dewi Ratna Listari	25	Tidak	75	Tuntas	0,67	Meningkat
Dian Purnama Sari	36	Tidak	89	Tuntas	0,83	Meningkat
Harfiansyah T.	11	Tidak	54	Tidak	0,48	Meningkat
Hargita	15	Tidak	72	Tuntas	0,67	Meningkat
Irmawati	38	Tidak	92	Tuntas	0,87	Meningkat
Khair Ibnu Iqbal	12	Tidak	70	Tuntas	0,67	Meningkat
Muh. Taufik Hidayat	25	Tidak	74	Tuntas	0,65	Meningkat
Muhajir	26	Tidak	87	Tuntas	0,82	Meningkat
Muhammad Afdal	17	Tidak	73	Tuntas	0,67	Meningkat
Muhammad Aliep A.	28	Tidak	85	Tuntas	0,79	Meningkat
Muhammad Putra D.	13	Tidak	63	Tidak	0,56	Meningkat
Muhandis Gaffar	15	Tidak	73	Tuntas	0,68	Meningkat
Nirwana N.	26	Tidak	82	Tuntas	0,76	Meningkat
Nurcahyana Amir	14	Tidak	79	Tuntas	0,76	Meningkat
Nurcahyani Amir	17	Tidak	78	Tuntas	0,73	Meningkat
Nurul Wahdania	27	Tidak	75	Tuntas	0,66	Meningkat
Rahmawati S.	25	Tidak	80	Tuntas	0,73	Meningkat
Rika Aryana Rahim	22	Tidak	81	Tuntas	0,76	Meningkat
Risma Jamal	26	Tidak	79	Tuntas	0,72	Meningkat

Salmia Ramadhan	18	Tidak	71	Tuntas	0,65	Meningkat
Satriawan Hernanda	14	Tidak	54	Tidak	0,47	Meningkat
Supiana	40	Tidak	90	Tuntas	0,83	Meningkat
Wiwi Wahyuni	32	Tidak	85	Tuntas	0,78	Meningkat
<b>RATA-RATA</b>	<b>23,75</b>		<b>77,21</b>		<b>0,70</b>	

Gowa, September 2018  
Peneliti

  
**Mardatillah Binti M**  
NIM. 10536473714

# LAMPIRAN E

- E.1 LEMBAR TES HASIL BELAJAR PRETEST-POSTTEST
- E.2 LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA
- E.3 LEMBAR ANGKET RESPONS SISWA

## KERTAS JAWABAN

12

NAMA : Khairul Fauz Khan  
 NIS : 17064  
 KELAS : XI IPA 2

3) Dik - Harga Rotok A = Rp. 5.000,00 /  
 Harga Rotok B = Rp. 4.500,00 /  
 Laba Rotok A = Rp. 400,00 /  
 Laba Rotok B = Rp. 300,00 /  
 Modal = Rp. 900.000,00 /  
 Kas = 200 bungkus rotok /

6

2) Dik - Modal k. Rasa coklat = Rp. 10.000,00 /  
 Modal k. Rasa keju = Rp. 15.000,00 /  
 Dengan modal = Rp. 500.000,00 /  
 Produksi paling banyak = 40 kg /  
 Keuntungan kripik rasa keju = Rp. 3.000,00 /  
 Keuntungan kripik rasa coklat = Rp. 2.500,00 /

6

KERTAS JAWABAN

32

NAMA : Anna Nurafni  
NIS : 19.012  
KELAS : XI-IPA2

2. Diketahui:
- Kripik rasa coklat : Rp. 12000,00 / kilogram
  - Kripik rasa keju : Rp. 15.000,00 / kilogram
  - Total Modal : Rp. 500.000,00
  - Keuntungan kripik rasa coklat : Rp. 2.500,00 / kilogram
  - Keuntungan kripik rasa keju : Rp. 3.000,00 / kilogram

Misalkan  $x$  = Banyaknya kripik rasa coklat  
 $y$  = Banyaknya kripik rasa keju

Jenis kripik	kripik rasa coklat	kripik rasa keju	Kapasitas
Modal	12.000	15.000	500.000
Keuntungan	2.500	3.000	

1. Diketahui:
- Rotot A : Rp. 5000,00 / dengan laba = Rp. 900,00
  - Rotot B : Rp. 4000,00 / dengan laba = Rp. 500,00
  - Modal : Rp. 300.000,00

Misalkan :  $x$  = banyak rotot A  
 $y$  = banyak rotot B

Jenis rotot	rotot A	rotot B
harga perbungkus	5.000	4.000
laba perbungkus	900	500

Pedagang rotot mempunyai modal Rp. 300.000,00 maka:  
 $5000x + 4000y \leq 300.000$   
 $5x + 4y \leq 300$

KERTAS JAWABAN

20

NAMA : Irmaida  
 NIS : 11026  
 KELAS : XI IPA 2

1. diketahui : Harga rokok A = Rp. 5000,00 / bungkus dengan laba = Rp. 1000,00  
 Harga rokok B = Rp. 4000,00 / bungkus dengan laba = Rp. 800,00  
 Modal = Rp. 500.000,00  
 kapasitas pasar = 200 bungkus

Misalkan x = Banyaknya rokok A dan y = Banyaknya rokok B

	Rokok A	Rokok B
Harga Per bungkus	5.000	4.000
Laba per bungkus	400	300

$5000x + 4000y \leq 500000$   
 $x + y \leq 200$   
 $x \geq 0, y \geq 0$

2. Diketahui : Modal kripik rasa coklat = Rp. 10.000,00 / kg  
 Modal kripik rasa keju = Rp. 15.000,00 / kg  
 Total modal = Rp. 500.000,00  
 Jumlah kripik maksimum = 40 kg  
 Keuntungan kripik rasa coklat = Rp. 2.500  
 Keuntungan kripik rasa keju = Rp. 3.000

3. Ditanya : ...

	Kripik rasa coklat	Kripik rasa keju	Kapasitas
Modal	10.000,00	15.000,00	500.000,00
Keuntungan	2.500	3.000	

$x + y \leq 40$   
 $x \geq 0, y \geq 0$   
 $10x + 15y \leq 500000$   
 $2x + 3y \leq 100000$   
 $x \geq 0, y \geq 0$

KERTAS JAWABAN

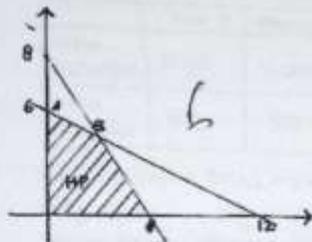
71

NAMA : Khair Ibnu Ikbal  
 NIS : 17064  
 KELAS : XI IPA 2

3)  $-x + y \leq 8$   
 $x = 0, \text{ maka } y = 8 \dots (0, 8)$   
 $y = 0, \text{ maka } x = 8 \dots (8, 0)$

$-x + 2y \leq 12$   
 $x = 0, \text{ maka } y = 6 \dots (0, 6)$   
 $y = 0, \text{ maka } x = 12 \dots (12, 0)$

Sehingga grafik dari pertidakt samaan di atas adalah:



Kita cari dulu titik B, yaitu titik potong dua buah garis diatas.

$$\begin{array}{r} x + 2y = 12 \\ x + y = 8 \\ \hline y = 4 \end{array}$$

Substitusikan  $y = 4$  dalam  $x + y = 8$

$$x + 4 = 8$$

$$x = 4 \dots (4, 4)$$

Jadi, nilai fungsi objektifnya adalah:

$$f(x, y) = 5x + 4y$$

- titik A (0, 6)

$$5x + 4y = 5 \cdot 0 + 4 \cdot 6 = 24$$

2) Dik = Modal K. Rasa keju = Rp. 15.000,00 / kilogram  
 Modal K. Rasa coklat = Rp. 10.000,00 / kilogram  
 Total Modal = Rp. 500.000,00

Modal Keuntungan & Rasa keju = Rp. 3.000 / kilogram  
 Keuntungan K. Rasa Coklat = Rp. 2.500 / kilogram  
 Jumlah maksimum = 40

Dit = Keuntungan maksimum yang diperoleh!

misalkan x = Banyaknya K. Rasa coklat dan y = Banyaknya K. Rasa keju

	K. Rasa coklat	K. Rasa keju	Kapasitas
modal	10.000	15.000	500.000
Keuntungan	2.500	3.000	

5

Dari tabel tersebut dapat di susun model matematika Sbb:  $x+y \leq 40$   
 $10.000x + 15.000y \leq 500.000$  (~~1000000~~ dibagi 5.000)  $\Rightarrow x+3y \leq 100$   $x \geq 0, y \geq 0$   
 Dari tabel dapat di susun model matematika Sbb:  $f(x,y) = 5.000x + 4.000y$

2) Dik: Harga Robot A = Rp 5.000,00 /  
 Robot B = Rp 4.000,00 /  
 Laba Robot A = Rp 400,00 /  
 Robot B = Rp 300,00 /  
 Modal = Rp 900.000,00 /  
 Kapasitas kas = 200 bungkus robot /

Misalkan x = Banyaknya Robot A dan y = Banyaknya Robot B

	Robot A	Robot B
Harga Perbungkus	5.000	4.000
Laba Perbungkus	400	300

Kapasitas Pedagang robot harga maksimum modal Rp 900.000, - maka  $5.000x + 4.000y \leq 900.000$   
 $5x + 4y \leq 900$

Kas maksimum dapat menampung 200 bungkus robot:

$x + y \leq 200$

Karena x dan y bilangan bulat maka x dan y adalah bilangan bulat

$x \geq 0, y \geq 0$

Dengan demikian diperoleh bahwa model matematika untuk permasalahan tersebut yaitu...

fungsi kendala  $5x + 4y \leq 900$   
 $x + y \leq 200$   
 $x \geq 0, y \geq 0$

82

KERTAS JAWABAN

NAMA : Amic Marafri  
 NIS : 19.012  
 KELAS : XI. IPA 2

1. Pictalein : Harga rokok A : Rp. 5000,00 / bungkus  
 Harga rokok B : Rp. 4000,00 / bungkus  
 Laba rokok A : Rp. 400,00 / bungkus  
 Laba rokok B : Rp. 300,00 / bungkus  
 Misalkan x : banyaknya rokok A  
 y : banyaknya rokok B

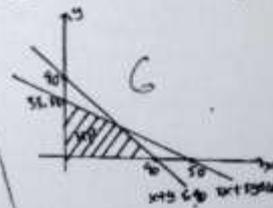
Kelas Rokok	Rokok A	Rokok B
Harga Perbungkus	5.000	4.000
Laba Perbungkus	400	300

pedagang rokok mempunyai modal Rp. 900.000 maka :  
 $5.000x + 4000y \leq 900.000$  ?  
 $5x + 4y \leq 900$  ?  
 Rokok maksimum 200 bungkus maka :  
 $x + y \leq 200$  ?  
 $x \geq 0, y \geq 0$  ?  
 Dengan demikian daerah layak modal matematika tersebut adalah ...  
 $5x + 4y \leq 900$  ?  
 $x + y \leq 200$  ?  
 $x \geq 0, y \geq 0$  ?

2. Ptk : Modal kripik rasa coklat : Rp. 10.000,00 /  
 Modal kripik rasa keju : Rp. 15.000,00 /  
 Total modal : Rp. 500.000,00  
 Keuntungan kripik rasa coklat : Rp. 2.500,00  
 Keuntungan kripik rasa keju : Rp. 1.000,00  
 Misalkan x : banyaknya kripik rasa coklat  
 y : banyaknya kripik rasa keju

Kelas Kripik	Kripik rasa coklat	Kripik rasa keju	Kapasitas
Modal	10.000	15.000	500.000
Keuntungan	2.500	1.000	

Dari tabel dapat di rumus model Matematika fungsi objektif :  
 $F(x, y) = 2.500x + 1.000y$  ?



Baru tabel dapat digunakan model matematika sebagai berikut  
 $x + y \leq 40$   
 $10000x + 15000y \leq 500000$  | : 5000  $\Rightarrow 2x + 3y \leq 100$  ?  
 $x \geq 0, y \geq 0$

$$3. -x + y \leq 8$$

$$x = 0, \text{ maka } y = 8 \dots (0, 8) \quad \checkmark$$

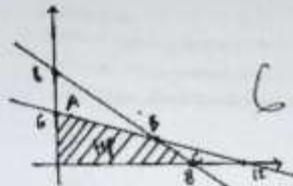
$$y = 0, \text{ maka } x = 8 \dots (8, 0) \quad \checkmark$$

$$-x + 2y \leq 12$$

$$x = 0, \text{ maka } y = 6 \dots (0, 6) \quad \checkmark$$

$$y = 0, \text{ maka } x = 12 \dots (12, 0) \quad \checkmark$$

Sehingga, grafik dan pertidaksamaan linear adalah :



Titik potong dua buah garis, yaitu :

$$\begin{array}{r} x + 2y = 12 \quad \checkmark \\ x + y = 8 \quad \checkmark \\ \hline y = 4 \end{array}$$

Substitusikan  $y = 4$  dalam  $x + y = 8$

$$x + 4 = 8 \quad \checkmark$$

$$x = 4 \dots (4, 4) \quad \checkmark$$

Jadi, nilai Fungsi objektifnya adalah :

$$F(x, y) = 5x + 4y \quad \checkmark$$

$$\text{- titik A } (0, 6)$$

$$5x + 4y = 5 \cdot 0 + 4 \cdot 6 = 24 \quad \checkmark$$

$$\text{- titik B } (4, 4)$$

$$5x + 4y = 5 \cdot 4 + 4 \cdot 4 = 20 + 16 = 36 \quad \checkmark$$

$$\text{- titik C } (8, 0)$$

$$5x + 4y = 5 \cdot 8 + 4 \cdot 0 = 40 \quad \checkmark$$

Jadi, nilai maksimumnya adalah 40  $\checkmark$

92

KERTAS JAWABAN

NAMA : Irmaulita  
 NIS : 17006  
 KELAS : XI IPA 2

1.  $x + y \leq 8$

ketika  $x = 0$ , maka  $y = 8 \dots (0,8)$   $\rightarrow$  substitusikan  $x = 4$  dalam  $x + y = 8$

ketika  $y = 0$ , maka  $x = 8 \dots (8,0)$   $\rightarrow$   $x + y = 8$   
 $x = 4 - (4,4)$   $\downarrow$

$x + y \leq 12$

ketika  $x = 0$ , maka  $y = 12 \dots (0,12)$

ketika  $y = 0$ , maka  $x = 12 \dots (12,0)$

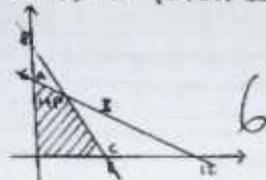
Jelajahi dari peritok sampan di atas adalah:

- titik  $A(0,6)$   
 $5x + 4y = 5 \cdot 0 + 4 \cdot 6 = 24$

- titik  $B(4,4)$   
 $5x + 4y = 5 \cdot 4 + 4 \cdot 4 = 20 + 16 = 36$

- titik  $C(2,0)$   
 $5x + 4y = 5 \cdot 2 + 4 \cdot 0 = 10$

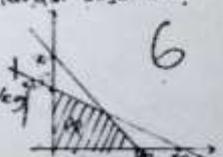
Jadi, nilai maksimumnya adalah 40.



kita cari dulu titik B, yaitu titik potong dua buah garis, yaitu:

$$\begin{array}{r} x + y = 12 \\ x + y = 8 \\ \hline y = 4 \end{array}$$

2) di: modal k<sup>ripik</sup> rasa coklat = Rp. 10.000,00 / kg  $\rightarrow$  dari tabel dapat disusun model matematika sub turas objektif:  
 modal k<sup>ripik</sup> rasa keju = Rp. 15.000,00 / kg  
 total modal = Rp. 500.000,00  
 jumlah k<sup>ripik</sup> maksimum = 40 kg  
 keuntungan k<sup>ripik</sup> rasa coklat = Rp. 2.500,00 / kg  
 keuntungan k<sup>ripik</sup> rasa keju = Rp. 3.000,00 / kg



Ditanya: keuntungan maksimum yang diperoleh?

Misalnya: banyaknya k<sup>ripik</sup> rasa coklat dan y: banyaknya k<sup>ripik</sup> rasa keju

	k. rasa coklat	k. rasa keju	kapasitas
Modal	10.000	15.000	500.000
keuntungan	2.500	3.000	

dari tabel dapat disusun model matematika sebagai berikut:

$$\begin{array}{l} x + y \leq 40 \\ 10.000x + 15.000y \leq 500.000 \\ x \geq 0, y \geq 0 \end{array}$$

- 1.) diketahui : harga rokok A : Rp. 2.000,00 |  
 harga rokok B : Rp. 4.000,00 |  
 laba rokok A : Rp. 400.000 |  
 laba rokok B : Rp. 200.000 |  
 modal : Rp. 900.000,00 |  
 kapasitas kios : 200 bungkus rokok |  
 misalkan  $x$  : banyaknya rokok A dan  $y$  : banyak rokok B

	Rokok A	Rokok B
harga per bungkus	2.000	4.000
laba per bungkus	400	200

karena pedagang rokok mempunyai modal Rp. 900.000 maka:

$$2.000x + 4.000y \leq 900.000$$

$$x + 2y \leq 450$$

$$\text{kiosnya maksimum dapat menampung 200 bungkus rokok : } x + y \leq 200$$

$$\text{karena } x \text{ dan } y \text{ bilangan bulat tidak negatif maka : } x \geq 0, y \geq 0$$

dengan demikian diperoleh bahas model matematika untuk permasalahan tersebut adalah.

(lanjutan nomor 2

2. titik terjauh (nilai maksimum) dari fungsi objektif  $F(x,y) = 2.500x + 3.000y$

adalah potong kedua garis

$$y + 40 = 1x \quad 2x + 3y = 120$$

$$2x + 3y = 120 \quad (x) \quad 2x + 12y = 240$$

$$y = 10$$

untuk  $x = 20$ , maka  $y = 20$ , sehingga:

$$F(40,0) = 2.500(40) + 3.000(0) = 100.000$$

$$F(20,20) = 2.500(20) + 3.000(20) = 110.000$$

$$F(0,30) = 2.500(0) + 3.000(30) = 90.000$$

$$\text{Jadi nilai optimum } (x,y) = 2.500x + 3.000y$$

adalah 110.000 terjadi di titik

B (20,20).

artinya keuntungan terbesar yang dapat diperoleh itu adalah

Rp. 110.000,00 dengan memproduksi kripik rasa keju dan coklat

masing-masing 20 kg per hari

**Lembar Observasi Aktivitas Siswa selama Proses Pembelajaran melalui  
Model Learning Cycle**

Nama Sekolah : SMA Negeri 6 Gowa

Kelas/Semester : XI IPA 2/1

Mata pelajaran : Matematika

Pertemuan : 1

Hari/Tanggal :

**Petunjuk Pengisian**

Amatilah hal-hal yang menyangkut aktivitas siswa selama proses pembelajaran berlangsung, kemudian isilah lembar observasi/pengamatan dengan prosedur sebagai berikut :

1. Pengamatan dilakukan terhadap aktivitas siswa selama proses pembelajaran berlangsung mulai dari kegiatan awal sampai kegiatan akhir pembelajaran.
2. Berilah tanda (√) pada kolom yang sesuai, menyangkut aktivitas siswa dalam proses kegiatan belajar mengajar.

No	Nama Siswa	Aspek yang diamati										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Anhmad Muhajir	✓	✓			✓	✓	✓	✓	✓		
2	Anna Nurafni	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
3	Arty Arfadilla	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
4	Aulia Annisa	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓		
5	Bahria	✓	✓			✓	✓	✓	✓	✓		
6	Dewi Ratna Listari	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓		
7	Dian Purnama Sari	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
8	Harfiansyah T.	✓	✓			✓	✓	✓	✓	✓		
9	Hargita	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓		
10	Irmawati	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
11	Khair Ibnu Iqbal	✓	✓			✓	✓	✓		✓		
12	Muh. Taufik Hidayat	✓	✓			✓	✓	✓		✓		
13	Muhajir	✓	✓	✓		✓	✓	✓		✓		
14	Muhammad Afdal	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓		
15	Muhammad Aliep A.	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓		
16	Muhammad Putra D.	✓	✓			✓	✓	✓		✓		
17	Muhandis Gaffar	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓		
18	Nirwana N.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
19	Nurchayana Amir	✓	✓	✓		✓	✓	✓		✓		

20	Nurchayani Amir	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓		
21	Nurul Wahdania	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓		
22	Rahmawati S.	✓	✓				✓	✓	✓		
23	Rika Aryana Rahim	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓		
24	Risma Jamal	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓		
25	Salmia Ramadhan	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓		
26	Satriawan Hernanda	✓	✓			✓	✓	✓	✓		
27	Supiana	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
28	Wiwi Wahyuni	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓		

Keterangan aspek yang diamati :

1. Siswa yang hadir dalam kegiatan belajar mengajar.
2. Siswa yang memperhatikan materi.
3. Siswa mampu menjawab pertanyaan yang diajukan oleh guru tentang materi yang dipelajari.
4. Siswa yang mengajukan pertanyaan tentang materi pelajaran yang belum dipahami pada saat proses belajar mengajar berlangsung.
5. Siswa mampu bekerjasama dengan teman kelompoknya.
6. Siswa mampu membuat suatu konsep materi dan mencari alternatif penyelesaian masalah dengan teman sekelompoknya.
7. Siswa yang mencatat ide dan pendapat selama diskusi berlangsung.
8. Siswa mampu menjelaskan konsep yang telah dibuat dengan kalimat dan pemikiran sendiri.
9. Siswa mampu mengembangkan pemahaman konsep tersebut ke dalam konteks yang berbeda.
10. Siswa yang mengerjakan aktivitas lain selama proses belajar mengajar berlangsung.
11. Siswa yang keluar masuk kelas tanpa izin.

Gowa, Agustus 2018  
Observer

  
**PURNAMA**  
NIM. 10536476114



20	Nurchayani Amir	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓		
21	Nurul Wahdania	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
22	Rahmawati S.	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓		
23	Rika Aryana Rahim	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
24	Risma Jamal	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓		
25	Salmia Ramadhan	✓	✓			✓	✓	✓		✓		
26	Satriawan Hernanda											
27	Supiana	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
28	Wiwi Wahyuni	✓	✓			✓	✓	✓		✓		

Keterangan aspek yang diamati :

1. Siswa yang hadir dalam kegiatan belajar mengajar.
2. Siswa yang memperhatikan materi.
3. Siswa mampu menjawab pertanyaan yang diajukan oleh guru tentang materi yang dipelajari.
4. Siswa yang mengajukan pertanyaan tentang materi pelajaran yang belum dipahami pada saat proses belajar mengajar berlangsung.
5. Siswa mampu bekerjasama dengan teman kelompoknya.
6. Siswa mampu membuat suatu konsep materi dan mencari alternatif penyelesaian masalah dengan teman sekelompoknya.
7. Siswa yang mencatat ide dan pendapat selama diskusi berlangsung.
8. Siswa mampu menjelaskan konsep yang telah dibuat dengan kalimat dan pemikiran sendiri.
9. Siswa mampu mengembangkan pemahaman konsep tersebut ke dalam konteks yang berbeda.
10. Siswa yang mengerjakan aktivitas lain selama proses belajar mengajar berlangsung.
11. Siswa yang keluar masuk kelas tanpa izin.

Gowa, Agustus 2018  
Observer

  
**PURNAMA**  
NIM. 10536476114

**Lembar Observasi Aktivitas Siswa selama Proses Pembelajaran melalui  
Model Learning Cycle**

Nama Sekolah : SMA Negeri 6 Gowa  
 Kelas/Semester : XI IPA 2/1  
 Mata pelajaran : Matematika  
 Pertemuan : III  
 Hari/Tanggal :

**Petunjuk Pengisian**

Amatilah hal-hal yang menyangkut aktivitas siswa selama proses pembelajaran berlangsung, kemudian isilah lembar observasi/pengamatan dengan prosedur sebagai berikut :

1. Pengamatan dilakukan terhadap aktivitas siswa selama proses pembelajaran berlangsung mulai dari kegiatan awal sampai kegiatan akhir pembelajaran.
2. Berilah tanda (√) pada kolom yang sesuai, menyangkut aktivitas siswa dalam proses kegiatan belajar mengajar.

No	Nama Siswa	Aspek yang diamati										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Anhmad Muhajir	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
2	Anna Nurafni	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓		
3	Arty Arfadilla	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓		
4	Aulin Annisa	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
5	Bahria	✓	✓	✓		✓	✓	✓		✓		
6	Dewi Ratna Listari	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓		
7	Dian Purnama Sari	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓		
8	Harfiansyah T.	✓									✓	
9	Hargita	✓	✓			✓	✓	✓	✓	✓		
10	Imawati	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
11	Khair Ibnu Iqbal	5										
12	Muh. Taufik Hidayat	✓	✓			✓	✓	✓	✓	✓		
13	Muhajir	✓	✓			✓	✓	✓	✓	✓		
14	Muhammad Afdal	✓	✓			✓	✓	✓		✓		
15	Muhammad Aliep A.	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓		
16	Muhammad Putra D.	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓		
17	Muhandis Gaffar	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓		
18	Nirwana N.	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓		
19	Nurcahyana Amir	✓	✓			✓	✓	✓	✓	✓		

20	Nurcahyani Amir	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
21	Nurul Wahdania	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
22	Rahmawati S.	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓		
23	Rika Aryana Rahim	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓		
24	Risma Jamal	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓		
25	Salmia Ramadhan	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓		
26	Satriawan Hernanda	✓									✓	
27	Supiana	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓		
28	Wiwi Wahyuni	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓		

Keterangan aspek yang diamati :

1. Siswa yang hadir dalam kegiatan belajar mengajar.
2. Siswa yang memperhatikan materi.
3. Siswa mampu menjawab pertanyaan yang diajukan oleh guru tentang materi yang dipelajari.
4. Siswa yang mengajukan pertanyaan tentang materi pelajaran yang belum dipahami pada saat proses belajar mengajar berlangsung.
5. Siswa mampu bekerjasama dengan teman kelompoknya.
6. Siswa mampu membuat suatu konsep materi dan mencari alternatif penyelesaian masalah dengan teman sekelompoknya.
7. Siswa yang mencatat ide dan pendapat selama diskusi berlangsung.
8. Siswa mampu menjelaskan konsep yang telah dibuat dengan kalimat dan pemikiran sendiri.
9. Siswa mampu mengembangkan pemahaman konsep tersebut ke dalam konteks yang berbeda.
10. Siswa yang mengerjakan aktivitas lain selama proses belajar mengajar berlangsung.
11. Siswa yang keluar masuk kelas tanpa izin.

Gowa, Agustus 2018  
Observer

  
**PUKAMA**  
NIM. 10536476114





**ANGKET RESPONS SISWA TERHADAP PENERAPAN MODEL  
PEMBELAJARAN *LEARNING CYCLE***

---

Nama Sekolah : SMA Negeri 6 Gowa  
 Kelas/Semester : XI IPA 2/Ganjil  
 Mata Pelajaran : Matematika  
 Pokok Bahasan :  
 Hari/Tanggal :  
 Nama Siswa : *Salwia Ramadhan*

**A. Tujuan**

Angket respons siswa bertujuan untuk mengetahui respons siswa terhadap pembelajaran matematika melalui penerapan model pembelajaran *Learning Cycle*.

**B. Petunjuk**

1. Berilah tanda (√) pada kolom pilihan yang sesuai
2. Respons yang Anda berikan tidak berpengaruh dengan penilaian hasil belajar

No	Pertanyaan	SS	S	TS	STS
1.	Apakah Anda senang jika guru memberikan pertanyaan tentang materi yang dipelajari?		√		
2.	Apakah Anda senang dengan pembelajaran berkelompok?		√		
3.	Apakah Anda senang menemukan suatu konsep materi tanpa pengajaran langsung oleh guru?		√		

4.	Apakah Anda senang mengumpulkan ide dan pendapat saat proses diskusi berlangsung?		✓		
5.	Apakah Anda senang berdiskusi dengan teman kelompok saat pembelajaran berlangsung?		✓		
6.	Apakah Anda senang menjelaskan konsep materi yang telah didiskusikan didepan kelompok lain?		✓		
7.	Apakah Anda senang menanggapi hasil diskusi dari kelompok lain?		✓		
8.	Apakah Anda senang menerapkan konsep materi dengan cara menjawab atau menanggapi pertanyaan dan tanggapan dari kelompok lain?		✓		
9.	Apakah Anda merasakan ada kemajuan setelah pembelajaran seperti ini?		✓		

Keterangan:

SS = Sangat Senang

TS = Tidak Senang

S = Senang,

STS = Sangat Tidak Senang

### C. Saran

.....  
 .....  
 .....

Gowa, September 2018  
 Responden

*Salmia Karimadnan*  
 (Salmia Karimadnan)

**ANGKET RESPONS SISWA TERHADAP PENERAPAN MODEL  
PEMBELAJARAN *LEARNING CYCLE***

---

Nama Sekolah : SMA Negeri 6 Gowa  
 Kelas/Semester : XI IPA 2/Ganjil  
 Mata Pelajaran : Matematika  
 Pokok Bahasan :  
 Hari/Tanggal :  
 Nama Siswa : *irmawati*

**A. Tujuan**

Angket respons siswa bertujuan untuk mengetahui respons siswa terhadap pembelajaran matematika melalui penerapan model pembelajaran *Learning Cycle*.

**B. Petunjuk**

1. Berilah tanda (√) pada kolom pilihan yang sesuai
2. Respons yang Anda berikan tidak berpengaruh dengan penilaian hasil belajar

No	Pertanyaan	SS	S	TS	STS
1.	Apakah Anda senang jika guru memberikan pertanyaan tentang materi yang dipelajari?	✓			
2.	Apakah Anda senang dengan pembelajaran berkelompok?	✓			
3.	Apakah Anda senang menemukan suatu konsep materi tanpa pengajaran langsung oleh guru?	✓			

4.	Apakah Anda senang mengumpulkan ide dan pendapat saat proses diskusi berlangsung?	✓			
5.	Apakah Anda senang berdiskusi dengan teman kelompok saat pembelajaran berlangsung?	✓			
6.	Apakah Anda senang menjelaskan konsep materi yang telah didiskusikan didepan kelompok lain?	✓			
7.	Apakah Anda senang menanggapi hasil diskusi dari kelompok lain?	✓			
8.	Apakah Anda senang menerapkan konsep materi dengan cara menjawab atau menanggapi pertanyaan dan tanggapan dari kelompok lain?	✓			
9.	Apakah Anda merasakan ada kemajuan setelah pembelajaran seperti ini?	✓			

Keterangan:

SS = Sangat Senang

TS = Tidak Senang

S = Senang,

STS = Sangat Tidak Senang

C. Saran

.....

.....

.....

Gowa, September 2018  
Responden

*Irmawati*  
( Irmawati )

**ANGKET RESPONS SISWA TERHADAP PENERAPAN MODEL  
PEMBELAJARAN *LEARNING CYCLE***

Nama Sekolah : SMA Negeri 6 Gowa  
 Kelas/Semester : XI IPA 2/Ganjil  
 Mata Pelajaran : Matematika  
 Pokok Bahasan :  
 Hari/Tanggal :  
 Nama Siswa : Khair Ibnu Ibbal

**A. Tujuan**

Angket respons siswa bertujuan untuk mengetahui respons siswa terhadap pembelajaran matematika melalui penerapan model pembelajaran *Learning Cycle*.

**B. Petunjuk**

1. Berilah tanda (√) pada kolom pilihan yang sesuai
2. Respons yang Anda berikan tidak berpengaruh dengan penilaian hasil belajar

No	Pertanyaan	SS	S	TS	STS
1.	Apakah Anda senang jika guru memberikan pertanyaan tentang materi yang dipelajari?			✓	
2.	Apakah Anda senang dengan pembelajaran berkelompok?		✓		
3.	Apakah Anda senang menemukan suatu konsep materi tanpa pengajaran langsung oleh guru?		✓		

4.	Apakah Anda senang mengumpulkan ide dan pendapat saat proses diskusi berlangsung?		✓		
5.	Apakah Anda senang berdiskusi dengan teman kelompok saat pembelajaran berlangsung?		✓		
6.	Apakah Anda senang menjelaskan konsep materi yang telah didiskusikan didepan kelompok lain?		✓		
7.	Apakah Anda senang menanggapi hasil diskusi dari kelompok lain?		✓		
8.	Apakah Anda senang menerapkan konsep materi dengan cara menjawab atau menanggapi pertanyaan dan tanggapan dari kelompok lain?		✓		
9.	Apakah Anda merasakan ada kemajuan setelah pembelajaran seperti ini?		✓		

Keterangan:

SS = Sangat Senang

TS = Tidak Senang

S = Senang,

STS = Sangat Tidak Senang

C. Saran

.....  
 .....  
 .....

Gowa, September 2018  
 Responden

*Feia*  
 ( Khair Ibnu Ikbal )

# LAMPIRAN F

- F.1 PERSURATAN
- F.2 VALIDASI
- F.3 DOKUMENTASI



PERSETUJUAN JUDUL

Judul Proposal yang diajukan oleh saudara :

Nama : Mardatillah Binti. M  
Stambuk : 10536 4737 14  
Program Studi : Pendidikan Matematika  
Dengan Judul : **Efektivitas Pembelajaran Matematika melalui Penerapan Model *Learning Cycle* pada Siswa Kelas X SMA Negeri 1 Bajeng Barat**

Setelah diperiksa/diteliti telah memenuhi persyaratan untuk proses. Adapun Pembimbing/Konsultan yang diusulkan untuk pertimbangan oleh Bapak Dekan/Wakil Dekan I adalah :

Pembimbing atau Konsultan :1. Dr. Sukmawati, M.Pd.  
2. Errawati, S.Pd., M.Pd.

Makassar, 17 Mei 2018

Ketua Program Studi  
Pendidikan Matematika

Mukhlis, S.Pd., M.Pd.  
NBM. 955 732



**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR**  
**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**  
Kantor: Jl. Sultan Alauddin No. 259, Telp. (0411)-866132, Fax. (0411)-860132

Nomor : 743/FKIP/A.1-II/VII/1439/2018  
Lampiran : Proposal 1 (satu) Rankap  
Hal : Pengantar LP3M

Kepada Yang Terhormat,  
Kepala LP3M Unismuh Makassar  
Di –  
Makassar

*Assalamu 'Alaikum Wr. Wb.*

Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Makassar menerangkan dengan sebenarnya bahwa Mahasiswa yang tersebut namanya di bawah ini:

Nama : MARDATILLAH BINTI M  
Stambuk : 10536473714  
Jurusan : Pendidikan Matematika  
Alamat : Jl. Tamangapa Raya 3

Adalah yang bersangkutan akan mengadakan penelitian dalam menyelesaikan skripsi

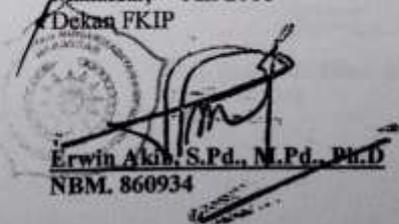
**Dengan Judul : Efektivitas Pembelajaran Matematika melalui Penerapan Model *Learning Cycle* pada Siswa Kelas XI SMA Negeri 6 Gowa**

Demikian disampaikan, atas kerja samanya diucapkan terima kasih.

*Wassalamu 'Alaikum Wr. Wb*

Makassar, Juli 2018

Dekan FKIP

  
Erwin Akin, S.Pd., M.Pd., Ph.D  
NBM. 860934


**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR**

 LEMBAGA PENELITIAN PENGEMBANGAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT  
 Jl. Selloh Alauddin No. 259 Telp. 866972 Fax (0411) 865588 Makassar 91221 E-mail: [lp@unismuh.ac.id](mailto:lp@unismuh.ac.id)


Nomor : 1836/Izn-5/C.4-VIII/VII/37/2018

Lamp : 1 (satu) Rangkap Proposal

Hal : Permohonan Izin Penelitian

*Kepada Yth,*

Bapak Gubernur Prov. Sul-Sel

Cq. Kepala UPT P2I BKPMD Prov. Sul-Sel

di -

Makassar

Berdasarkan surat Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Makassar, nomor: 0743/FKIP/A.I-II/VII/1439/2018 tanggal 31 Juli 2018, menerangkan bahwa mahasiswa tersebut di bawah ini :

 Nama : **MARDATILLAH BINTI M**

 No. Stambuk : **10536 473714**

 Fakultas : **Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan**

 Jurusan : **Pendidikan Matematika**

 Pekerjaan : **Mahasiswa**

Bermaksud melaksanakan penelitian/pengumpulan data dalam rangka penulisan Skripsi dengan judul :

**"Efektivitas Pembelajaran Matematika melalui Penerapan Model Learning Cycle pada Siswa Kelas XI SMA Negeri 6 Gowa"**

Yang akan dilaksanakan dari tanggal 31 Juli 2018 s/d 31 September 2018.

Sehubungan dengan maksud di atas, kiranya Mahasiswa tersebut diberikan izin untuk melakukan penelitian sesuai ketentuan yang berlaku.

Demikian, atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan Jazakumullahu khaeran katziraa.

Ketua LP3M,

**Dr. Ir. Abubakar Idhan, MP.**  
 NBM 101 7716



PEMERINTAH PROVINSI SULAWESI SELATAN  
**DINAS PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN TERPADU SATU PINTU**  
BIDANG PENYELENGGARAAN PELAYANAN PERIZINAN

Nomor : **4485/S.01/PTSP/2018**  
Lampiran :  
Perihal : **Izin Penelitian**

Kepada Yth.  
Kepala Dinas Pendidikan Prov. Sulsel

di-  
Tempat

Berdasarkan surat Ketua LP3M UNISMUH Makassar Nomor : 1836/Izn-5/C.4-VIII/VII/37/2018 tanggal 31 Juli 2017 perihal tersebut diatas, mahasiswa/peneliti dibawah ini:

Nama : **MARDATILLAH BINTI M**  
Nomor Pokok : 10536473714  
Program Studi : **Pendid. Matematika**  
Pekerjaan/Lembaga : **Mahasiswa(S1)**  
Alamat : **Jl. Sultan Alauddin No. 259 Makassar**

Bermaksud untuk melakukan penelitian di daerah/kantor saudara dalam rangka penyusunan Skripsi, dengan judul:

**" EFEKTIVITAS PEMBELAJARAN MATEMATIKA MELALUI PENERAPAN MNODEL LEARNING CYCLE PADA SISWA KELAS XI SMA NEGERI 6 GOWA "**

Yang akan dilaksanakan dari : Tgl. **07 Agustus s/d 30 September 2018**

Sehubungan dengan hal tersebut diatas, pada prinsipnya kami *menyetujui* kegiatan dimaksud dengan ketentuan yang tertera di belakang surat izin penelitian.

Demikian Surat Keterangan ini diberikan agar dipergunakan sebagaimana mestinya.

Diterbitkan di Makassar  
Pada tanggal : 06 Agustus 2018

A.n. GUBERNUR SULAWESI SELATAN  
KEPALA DINAS PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN TERPADU SATU  
PINTU PROVINSI SULAWESI SELATAN  
Selaku Administrator Pelayanan Perizinan Terpadu

**A. M. YAMIN, SE., MS.**  
Pangkat : Pembina Utama Madya  
Nip : 19610513 199002 1 002

Tembusan Yth  
1. Ketua LP3M UNISMUH Makassar @ Makassar.  
2. Peritropel

SIKRAF PTSP 07-08-2018



Jl. Bougainville No.5 Telp: (0411) 441077 Fax: (0411) 448936  
Website : <http://p2tbpemd.sulawesiprov.go.id> Email : [p2t\\_prov Sulsel@yahoo.com](mailto:p2t_prov Sulsel@yahoo.com)  
Makassar 90222





PEMERINTAH PROVINSI SULAWESI SELATAN  
**DINAS PENDIDIKAN**

Jl. Perintis Kemerdekaan Km. 10 Tamalanrea Makassar Telepon 585257, 586083, Fax 564959 Kode Pos. 90245

Makassar, 08 Agustus 2018

Nomor : 867/1003/P.PTK-FAS/DISDIK  
Lampiran :  
Perihal : Izin Penelitian

Kepada  
Yth. Kepala **SMA NEGERI 6 GOWA**  
di  
Gowa

Dengan hormat, berdasarkan surat Kepala Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Provinsi Sulawesi Selatan No. 4485/S.01/PTSP/2018 tanggal 06 Agustus 2018 Perihal Izin Penelitian oleh Mahasiswa Tersebut dibawah ini :

Nama : MARDATILLAH BINTI M  
Nomor Pokok : 10536473714  
Program Studi : Pend. Matematika  
Pekerjaan / Lembaga : Mahasiswa(S1) UNISMUH, Makassar  
Alamat : Jl. Sultan Alauddin No. 259, Makassar

Yang bersangkutan bermaksud untuk melakukan penelitian di **SMA NEGERI 06 GOWA**, dalam rangka penyusunan **Skripsi** dengan judul :

**"EFEKTIVITAS PEMBELAJARAN MATEMATIKA MELALUI PENERAPAN  
MODEL LEARNING CYCLE PADA SISWA KELAS XI SMA NEGERI 06 GOWA"**

Pelaksanaan : 07 Agustus s/d 30 September 2018

Pada Prinsipnya kami menerima dan menyetujui kegiatan tersebut, sepanjang tidak bertentangan dengan ketentuan dan perundang-undangan yang berlaku  
Demikian surat ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

a.n **KEPALA DINAS PENDIDIKAN  
KEPALA BIDANG PPTK FASILITASI PAUD,  
DIKDAS, DIKTI DAN DIKMAS**

**MELVIN SALAHUDDIN, SE., M.Pub.& Int.Law.Ph.D.**

Pangkat: Penata Tk. I

NIP: 19750120 200112 1 002

Tembusan:

1. Kepala Dinas Pendidikan Prov.Sulsel (Sebagai Laporan)
2. Kepala Cabang Dinas Pendidikan Wilayah II Makassar – Gowa
3. Peninggal



PEMERINTAH PROPINSI SULAWESI SELATAN  
DINAS PENDIDIKAN  
**UPT SATDIK SMA NEGERI 6 GOWA**  
Jalan Malino Km 40 Parang, Kelurahan Lanna, Kecamatan Parangloe, Kabupaten Gowa, Kodepos 92173  
Email: sman1parangloe@gmail.com

**SURAT KETERANGAN**

Nomor : 412/074 -SMAN 6/GOWA/2018

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Erwin Wijaya, S.Pd, M.Pd.  
NIP : 19830113 200904 1001  
Pangkat, golongan : Penata/ III c  
Jabatan : Kepala Sekolah SMA Neg. 6 Gowa

Dengan ini menerangkan bahwa saudara:

Nama : MARDATILLAH BINTI M  
Nim : 10536473714

Judul Skripsi / Tesis : EFEKTIVITAS PEMBELAJARAN MATEMATIKA  
MELALUI PENERAPAN MODEL LEARNING  
CYCLE PADA SISWA KELAS XI SMA NEGERI 6  
GOWA

Benar yang tersebut di atas telah mengadakan penelitian di SMA Negeri 6 Gowa

Demikian surat keterangan ini dibuat dengan sebenarnya dan diberikan kepada yang bersangkutan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Parangloe, 8 Oktober 2018  
Kepala SMAN 6 Gowa  
UPT  
ERWIN WIJAYA, S.Pd, M.Pd  
Nip. 19830113 200904 1001



Pusat Pengkajian & Pengembangan  
Matematika dan Pembelajarannya (P3MP)  
**Jurusan Matematika FMIPA UNM**



Sekretariat: Gedung G Lantai 1, FMIPA UNM Makassar Telp.(0411)866014, Fax.(0411)840860

**KETERANGAN VALIDITAS INSTRUMEN**  
**NO. 2112-P3MP/Val/M-VIII-18**

Pusat Pengkajian & Pengembangan Matematika dan Pembelajarannya (P3MP) Jurusan Matematika telah memvalidasi instrumen untuk keperluan penelitian yang berjudul:

*"Efektivitas Pembelajaran Matematika melalui Penerapan Model Learning Cycle pada Siswa Kelas XI SMA Negeri 6 Gowa"*

Oleh Peneliti :

Nama : *Mardatillah Binti M*  
NIM : 10536473714  
Jurusan/Prodi : Matematika/Pendidikan Matematika

Setelah diperiksa secara teliti dan saksama oleh tim validasi P3MP, maka instrumen penelitian tersebut telah memenuhi:

*Validitas Konstruk dan Validitas Isi*

Keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Validator 2

Nasrullah, S.Pd., M.Pd.  
NIP. 19830508 200912 1 006

Makassar, 8 Agustus 2018

Validator 1

Dr. H. Djadir, M.Pd.  
NIP. 19560710 198003 1 003

Mengetahui,

Ketua / Wakil P3MP Jurusan Matematika

( Dr. Alimuddin, M.Si )  
NIP. 19631231 198803 1030

## DOKUMENTASI







UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA  
Kantor: Jl. Sultan Alauddin No. 259, Telp. (0411)-860132, Makassar 90221

KARTU KONTROL BIMBINGAN SKRIPSI

NAMA MAHASISWA : MARDATILLAH BINTI M.  
NIM : 10536 4737 14  
PRODI : Pendidikan Matematika  
JUDUL SKRIPSI : Efektivitas Pembelajaran Matematika melalui Penerapan Model *Learning Cycle* pada Siswa Kelas XI SMA Negeri 6 Gowa  
PEMBIMBING I : I. Dr. Suknawati, M.Pd.  
II. Ernawati, S.Pd., M.Pd.

No	Hari/Tanggal	Uraian Perbaikan	Tanda Tangan
1	21-9-2018	Abstraknya di perbaiki - Perumusan hipotesis statis tidak ada hal 38 - lengkapi uraian Hg sistem and terapan penyusunan instrumen tes (hal 45-46) - pembahasan hasil penelitian. - rangkai pengotahan - perhitungan persentase klasifikasi siswa & lampiran D	
	24-9-2018	- Pembahasan - Hasil analisis respon siswa	
	26-9-2018	Acc ul uraian skripsi	

Catatan:

Mahasiswa dapat mengikuti Ujian Skripsi jika telah melakukan Pembimbingan minimal 3 (tiga) kali dan telah disetujui oleh Pembimbing

Makassar, 29 Sept 2018

Mengetahui,  
Ketua Program Studi  
Pendidikan Matematika

Mukhlis, S.Pd., M. Pd.  
NBM. 955 732



**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR**  
**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**  
**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA**  
Kantor: Jl. Sultan Ala'uddin No. 259, Telp. (0411)-860132, Makassar 90221

**KARTU KONTROL BIMBINGAN SKRIPSI**

NAMA MAHASISWA : **MARDATILLAH BINTI M.**  
NIM : 10536 4737 14  
PRODI : Pendidikan Matematika  
JUDUL SKRIPSI : **Efektivitas Pembelajaran Matematika melalui Penerapan Model *Learning Cycle* pada Siswa Kelas XI SMA Negeri 6 Gowa**  
PEMBIMBING II : I. Dr. Sukmawati, M.Pd.  
II. Ernawati, S.Pd., M.Pd.

No	Hari/Tanggal	Uraian Perbaikan	Tanda Tangan
1.	Sabtu/15.09.18	Lampirkan Abstralnya Perhatikan di perhatikan	
2.	Kamis/20.09.18	Abstrak di revisi kembali perhatikan sekop coretan di Bab IV	
3.	Jumat/21.09.18	pelajari skripsinya Acc siap Ujian	

**Catatan:**

Mahasiswa dapat mengikuti Ujian Skripsi jika telah melakukan Pembimbingan minimal 3 (tiga) kali dan telah disetujui oleh Pembimbing

Makassar, 29 Sept 2018

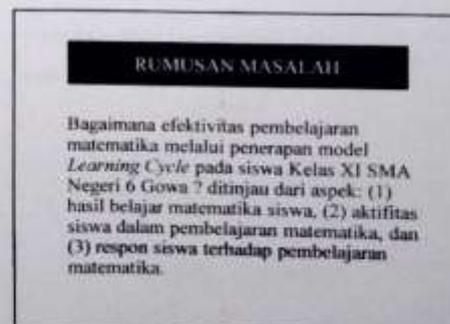
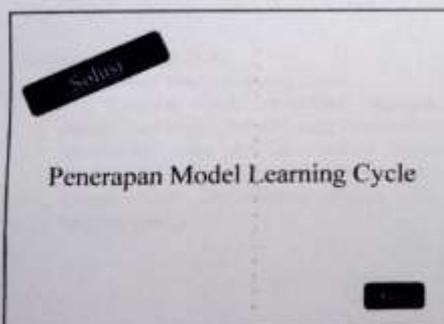
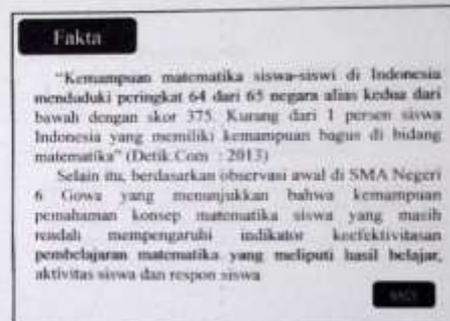
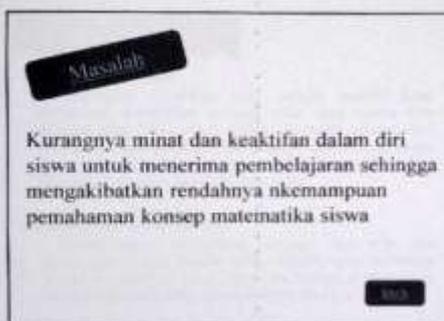
Mengetahui,  
Ketua Program Studi  
Pendidikan Matematika

**Mukhlis, S.Pd., M. Pd.**  
NBM. 955 732

## RIWAYAT HIDUP



**Mardatillah Binti M.** Lahir di Ujung Pandang pada tanggal 25 November 1996. Anak kedua dari tiga bersaudara pasangan dari Mursalin, S.Sos dan Jawaria, S.Pd. Peneliti menyelesaikan pendidikan di Sekolah Dasar di SD INP Bangkala 3 pada tahun 2008. Pada tahun itu juga peneliti melanjutkan pendidikan di SMP Negeri 17 Makassar dan tamat pada tahun 2011. Kemudian melanjutkan Sekolah Menengah Atas di SMA Negeri 12 Makassar pada tahun 2011 dan selesai pada tahun 2014. Pada tahun 2014 peneliti melanjutkan pendidikan di perguruan tinggi swasta, tepatnya di Universitas Muhammadiyah Makassar Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Matematika.



### TUJUAN PENELITIAN

Untuk mengetahui apakah model pembelajaran *Learning Cycle* efektif digunakan dalam pembelajaran matematika pada siswa Kelas XI SMA Negeri 6 Gowa.

### MANFAAT PENELITIAN

1. Bagi Peneliti / Mahasiswa
2. Bagi siswa
3. Bagi guru
4. Bagi sekolah

### KAJIAN PUSTAKA

#### 1. Pengertian Belajar

Seseorang dikatakan telah belajar apabila telah mengalami perubahan perilaku tetap dari belum tahu menjadi tahu, dari tidak paham menjadi paham, dari kurang terampil menjadi lebih terampil dan dari kebiasaan lama menjadi kebiasaan baru, serta bermanfaat bagi lingkungan maupun individu itu sendiri.

#### 2. Pengertian Pembelajaran

Pembelajaran merupakan interaksi dua arah dari seorang guru dan peserta didik, dimana antar keduanya terjadi komunikasi yang intens dan terarah menuju pada suatu target yang telah ditetapkan sebelumnya.

#### 3. Efektivitas Pembelajaran

Indikator efektivitas dalam penelitian ini adalah ketuntasan belajar siswa, aktifitas siswa dan respons siswa.

#### 4. Pengertian Pembelajaran Matematika

Pembelajaran matematika adalah kemampuan bermula pada diri siswa yang tercermin melalui kemampuan berpikir kritis, logis, sistematis, dan memiliki sifat objektif, jujur, disiplin dalam memecahkan suatu permasalahan baik dalam bidang matematika, bidang lain, maupun dalam kehidupan sehari-hari (Amri, 2016: 105).

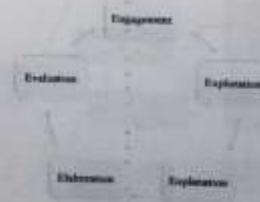
#### 5. Model *Learning Cycle*

##### • Pengertian Model *Learning Cycle*

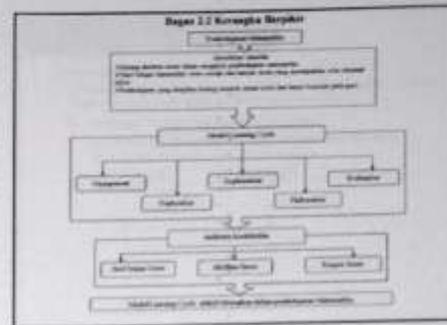
*Learning Cycle* merupakan rangkaian tahap-tahap kegiatan (fase) yang diorganisasi sedemikian rupa sehingga pelajar dapat menguasai kompetensi-kompetensi yang harus dicapai dalam pembelajaran dengan jalan berperan aktif.

##### • Fase-fase Model *Learning Cycle*

Fase *Learning Cycle* (Ngalimun, 2017: 249), yaitu:



No	Indikator	Indikator
1	Menyebutkan nama dan cara penggunaan alat-alat ukur yang digunakan	Menyebutkan nama-nama alat ukur yang digunakan
2	Mengenal dan memahami arti dari konsep kelangkaan barang dan kebutuhan barang yang digunakan	Mengenal dan memahami arti dari konsep kelangkaan barang dan kebutuhan barang yang digunakan
3	Menyebutkan arti dari konsep kelangkaan barang dan kebutuhan barang yang digunakan	Mengenal dan memahami arti dari konsep kelangkaan barang dan kebutuhan barang yang digunakan
4	Mengenal dan memahami arti dari konsep kelangkaan barang dan kebutuhan barang yang digunakan	Mengenal dan memahami arti dari konsep kelangkaan barang dan kebutuhan barang yang digunakan
5	Mengenal dan memahami arti dari konsep kelangkaan barang dan kebutuhan barang yang digunakan	Mengenal dan memahami arti dari konsep kelangkaan barang dan kebutuhan barang yang digunakan
6	Mengenal dan memahami arti dari konsep kelangkaan barang dan kebutuhan barang yang digunakan	Mengenal dan memahami arti dari konsep kelangkaan barang dan kebutuhan barang yang digunakan
7	Mengenal dan memahami arti dari konsep kelangkaan barang dan kebutuhan barang yang digunakan	Mengenal dan memahami arti dari konsep kelangkaan barang dan kebutuhan barang yang digunakan
8	Mengenal dan memahami arti dari konsep kelangkaan barang dan kebutuhan barang yang digunakan	Mengenal dan memahami arti dari konsep kelangkaan barang dan kebutuhan barang yang digunakan
9	Mengenal dan memahami arti dari konsep kelangkaan barang dan kebutuhan barang yang digunakan	Mengenal dan memahami arti dari konsep kelangkaan barang dan kebutuhan barang yang digunakan
10	Mengenal dan memahami arti dari konsep kelangkaan barang dan kebutuhan barang yang digunakan	Mengenal dan memahami arti dari konsep kelangkaan barang dan kebutuhan barang yang digunakan



**Hipotesis Mayor**

Penerapan Model Pembelajaran Learning Cycle efektif dalam pembelajaran matematika siswa kelas X SMA Negeri 1 Bajeng Barat

**Hipotesis Minor**

a. Hasil belajar matematika

1) Rata-rata hasil belajar siswa kelas XI SMA Negeri 6 Gowa setelah diterapkan model pembelajaran Learning Cycle > 69,9 (KKM 70,00). Untuk keperluan pengujian secara statistik, maka dirumuskan hipotesis kerja sebagai berikut:  
 $H_0: \mu \leq 69,9$  melawan  $H_1: \mu > 69,9$   
 Dimana  $\mu$  = Rata-rata skor hasil

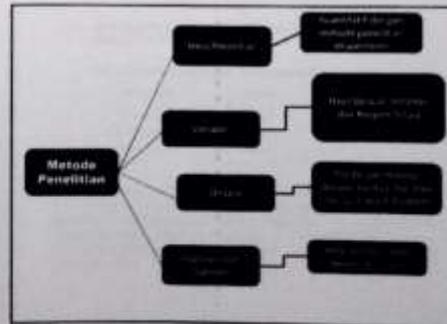
2) Proporsi ketuntasan klasikal setelah diterapkan model pembelajaran Learning Cycle mencapai 0,75. Untuk keperluan pengujian secara statistik, maka dirumuskan hipotesis sebagai berikut:  
 $H_0: \alpha \leq 74,9$  melawan  $H_1: \alpha > 74,9$   
 Dimana  $\alpha$  = Parameter ketuntasan klasikal

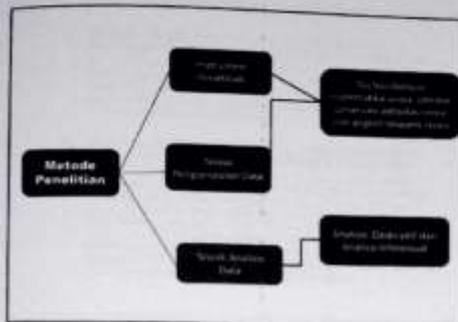
**Hipotesis Minor**

3) Peningkatan hasil belajar matematika siswa diterapkan model pembelajaran Learning Cycle melebihi 0,30. Untuk keperluan pengujian statistik, maka dirumuskan hipotesis sebagai berikut:  
 $H_0: \mu_2 \leq 0,30$  melawan  $H_1: \mu_2 > 0,30$   
 Dimana:  $\mu_2$  = Parameter skor rata-rata gain ternormalisasi

b. Aktivitas siswa siswa kelas XI IPA.2 SMA Negeri 6 Gowa selama mengikuti pembelajaran matematika melalui penerapan model Learning Cycle berada pada kategori baik yaitu persentase jumlah siswa yang terlibat aktif mencapai 75%.

c. Respons setelah diterapkan model pembelajaran Learning Cycle berada pada kategori positif (persentase siswa yang menjawab senang/menarik/ya mencapai 75 %)





### HASIL PENELITIAN

1. Analisis Statistik Deskriptif

a. Deskripsi Hasil Belajar Matematika Siswa setelah Penerapan Model Learning Cycle pada Kelas XI SMA Negeri 6 Gowa

1) Deskripsi Tes Kemampuan Awal (Pretest)

Tabel Statistik Skor Hasil Tes Kemampuan Awal (Pretest) Matematika Kelas XI SMA Negeri 6 Gowa

Kategori	Jumlah Siswa
Unggul Sangat	28
Unggul Baik	100
Unggul Cukup	40
Unggul Rendah	41
Rendah Sangat	29
Rendah Baik	10,71
Jumlah Siswa	204

Tabel Deskripsi Penerapan Ketuntasan Belajar matematika pada kelas XI SMA Negeri 6 Gowa Sebelum Penerapan Model Learning Cycle

Skor	Kategori	Frekuensi	Persentase (%)
$0 \leq x < 25$	Tidak tuntas	28	100
$25 \leq x < 100$	Tuntas	0	0
Jumlah		28	100

Berdasarkan tabel di atas dapat dilihat bahwa jumlah siswa yang tidak memenuhi kriteria ketuntasan individu adalah sebanyak 28 orang atau 100% dari jumlah siswa, sedangkan siswa yang memenuhi kriteria ketuntasan individu tidak ada atau 0%. Dari deskripsi di atas dapat ditarik kesimpulan bahwa hasil belajar siswa kelas XI SMA Negeri 6 Gowa sebelum penerapan model Learning Cycle tergolong sangat rendah.

2) Deskripsi Ketuntasan Hasil Belajar Siswa Setelah Diberikan Perlakuan (Posttest)

Tabel Statistik Skor Hasil Belajar Matematika Kelas XI SMA Negeri 6 Gowa Setelah Diterapkan Model Learning Cycle

Kategori	Jumlah Siswa
Unggul Sangat	28
Unggul Baik	100
Unggul Cukup	92
Unggul Rendah	54
Rendah Sangat	28
Rendah Baik	10,71
Jumlah Siswa	234

Tabel Distribusi Frekuensi dan Persentase Skor Hasil Belajar Matematika Kelas XI SMA Negeri 6 Gowa Setelah Diterapkan Model Learning Cycle

Skor	Kategori	Frekuensi	Persentase (%)
$0 \leq x < 70$	Tidak tuntas	3	10,71
$70 \leq x < 100$	Tuntas	27	89,29
Jumlah		30	100

Dari tabel terlihat bahwa siswa yang tidak tuntas sebanyak 3 siswa (10,71%), sedangkan siswa yang memenuhi kriteria ketuntasan individu sebanyak 27 siswa (89,29%). Apabila tabel dikaitkan dengan indikator ketuntasan hasil belajar siswa maka dapat disimpulkan bahwa hasil belajar matematika kelas XI SMA Negeri 6 Gowa setelah diterapkan model Learning Cycle telah memenuhi indikator ketuntasan hasil belajar secara klasikal.

3) Deskripsi Peningkatan Hasil Belajar Matematika setelah diterapkan Model Learning Cycle

Tabel Kriteria Tingkat Gain Ternormalisasi

Nilai N-gain	Kategori
$N-gain > 0,70$	Tinggi
$0,50 < N-gain < 0,70$	Cukup
$0 < N-gain < 0,50$	Rendah

Berdasarkan tabel 4.7 diatas dapat dilihat bahwa ada 16 atau 57,14% siswa yang nilai gainnya  $\geq 0,70$  yang artinya peningkatan hasil belajarnya berada pada kategori tinggi dan 32 atau 42,86% siswa yang nilai gainnya berada pada interval  $0,50 < N-gain < 0,70$  yang artinya peningkatan hasil belajarnya berada pada kategori sedang.

- 3) **Deskripsi Hasil Observasi Aktivitas Siswa dalam Pembelajaran melalui Penerapan Model Learning Cycle**  
 Dari beberapa aktivitas yang diaman selama proses pembelajaran maka rata-rata persentase aktivitas positif siswa yaitu sebanyak 78,57% siswa yang aktif dalam pembelajaran matematika, sehingga dapat dikatakan bahwa aktivitas siswa dalam penelitian ini sudah efektif.

- 4) **Deskripsi Hasil Respons Siswa Terhadap Pembelajaran Matematika melalui Penerapan Model Learning Cycle**  
 Jika ditanyakan rata-rata skor jawaban aspek positif siswa yaitu siswa yang merespons sangat senang dan sangat mencapai 96,04% dan rata-rata skor jawaban aspek negatif tidak senang mencapai 3,96%. Menurut kriteria pada tabel III, respons siswa dikatakan positif jika rata-rata jawaban siswa terhadap pernyataan aspek positif diperoleh persentase mencapai 75%. Dengan demikian, penerapan model Learning Cycle mendapat respons yang positif dari siswa.

## 2. Analisis Statistik Inferensial

### a. Uji Normalitas

Dengan menggunakan bantuan program komputer dengan program Statistical Product and Service Solutions (SPSS) versi 19.0 dengan Uji Kolmogorov-Smirnov Hasil analisis skor rata-rata untuk *pretest* menunjukkan nilai  $P_{sig} > \alpha$  yaitu  $0,200 > 0,05$  dan skor rata-rata untuk *posttest* menunjukkan nilai  $P_{sig} > \alpha$  yaitu  $0,130 > 0,05$ . Hal ini menunjukkan bahwa skor rata-rata *pretest* dan *posttest* termasuk kategori normal.

### b. Pengujian Hipotesis

1) Berdasarkan hasil analisis inferensial yaitu dengan uji-t, diperoleh nilai  $P_{sig} = 0,000$  dengan taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$ , hal ini menunjukkan bahwa  $P_{sig} < \alpha$ , berarti  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima. Dengan kata lain rata-rata hasil belajar *posttest* mencapai 70 yaitu 77,21.

- 2) Pengujian ketuntasan secara klasikal siswa dilakukan dengan menggunakan uji proporsi (Lampiran D). Untuk uji proporsi dengan menggunakan taraf signifikansi 5% diperoleh  $Z_{tabel} = 1,645$  berarti  $H_0$  diterima jika  $Z_{hitung} < 1,645$  karena diperoleh nilai  $Z_{hitung} = 1,667 > Z_{tabel} = 1,645$  maka  $H_0$  ditolak, artinya proporsi siswa yang mencapai kriteria ketuntasan secara klasikal (KKM = 70) mencapai 75%.

- 3) Berdasarkan hasil analisis (Lampiran D) tampak bahwa dengan menggunakan taraf signifikansi 5% diperoleh nilai  $t_{hitung} = 1,703$  dan  $t_{tabel} = 1,703$ , karena diperoleh  $t_{hitung} = 43,66 > t_{tabel} = 1,703$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima, artinya rata-rata gain ternormalisasi pada siswa kelas XI IPA SMA Negeri 6 Gowa melebihi 0,30.

## PENYIMPULAN DAN SARAN

Pada penelitian ini, kriteria keefektifan model Learning Cycle ditinjau dari 3 aspek yaitu:

1. Hasil Analisis
2. Aktivitas Siswa
3. Respons Siswa

Dari hasil analisis deskriptif dan inferensial ketiga indikator efektivitas telah terpenuhi, maka pembelajaran dikatakan efektif. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa "penerapan model Learning Cycle efektif dalam pembelajaran matematika pada siswa kelas XI SMA Negeri 6 Gowa".

## Kesimpulan

1. Hasil belajar matematika siswa kelas XI SMA Negeri 6 Gowa setelah pembelajaran melalui penerapan model Learning Cycle telah mencapai KKM (KKM=70), peningkatan hasil belajar matematika siswa berada pada kategori tinggi dan ketuntasan hasil belajar matematika siswa secara klasikal telah tercapai.
2. Aktivitas siswa yang berkaitan dengan kegiatan pembelajaran dari aspek yang diaman secara keseluruhan dikategorikan aktif. Hal ini ditunjukkan dengan perolehan rata-rata persentase aktivitas positif siswa yaitu sebanyak 78,57% aktif dalam pembelajaran matematika. Hal ini tergolong aktif sebagaimana standar yang telah ditentukan yaitu lebih mencapai 75% siswa terlibat aktif dalam proses pembelajaran.
3. Rata-rata persentase siswa yang memberikan respon positif terhadap penerapan model Learning Cycle pada pembelajaran matematika adalah 96,04%. Hal ini tergolong respon positif sebagaimana standar yang telah ditentukan yaitu mencapai 75%.

## Saran

1. Diharapkan kepada pihak sekolah SMA Negeri 6 Gowa dapat menggunakan model Learning Cycle dalam proses pembelajaran khususnya untuk mata pelajaran matematika.
2. Berdasarkan pengalaman di lapangan, sebaiknya guru mengkondisikan siswa untuk aktif dalam pembelajaran.
3. Diharapkan kepada siswa mampu mengaplikasikan pengetahuan yang diperoleh dari guru dan senantiasa meningkatkan pemahaman untuk setiap pelajaran sehingga hasil belajar semakin meningkat.
4. Perlu adanya penelitian lebih lanjut tentang pembelajaran Learning Cycle pada materi pokok yang berbeda sebagai pengembangan dari penelitian.



