

**EFEKTIVITAS PEMBELAJARAN MATEMATIKA MELALUI  
PENERAPAN MODEL THE LEARNING CYCLE PADA SISWA  
KELAS VIII SMP MUHAMMADIYAH 3 BONTOALA**



**SKRIPSI**

Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat guna Memperoleh Gelar  
Sarjana Pendidikan pada Jurusan Pendidikan Matematika  
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
Universitas Muhammadiyah Makassar

**Oleh  
Nur Fitriani  
NIM 10536 4562 13**

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA  
OKTOBER 2017**







UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

**SURAT PERNYATAAN**

Saya yang bertandatangan dibawah ini:

Nama : **Nur Fitriani**

Nim : 10536 456213

Program Studi : Pendidikan Matematika

Judul Skripsi : Efektivitas Pembelajaran Matematika melalui Penerapan  
Model *The Learning Cycle* pada Siswa Kelas VIII SMP  
Muhammadiyah 3 Bontoala

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi yang saya ajukan di depan tim  
penguji adalah hasil karya saya sendiri dan bukan hasil ciptaan orang lain atau  
dibuatkan oleh siapapun.

Demikianlah pernyataan ini saya buat dan saya bersedia menerima sanksi  
apabila pernyataan ini tidak benar.

Makassar, September 2017

Yang Membuat Pernyataan

**Nur Fitriani**  
**NIM. 10536456213**





UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

**SURAT PERJANJIAN**

Saya yang bertandatangan dibawah ini:

Nama : **Nur Fitriani**  
Nim : 10536 4562 13  
Program Studi : Pendidikan Matematika  
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Dengan ini menyatakan perjanjian sebagai berikut:

1. Mulai dari penyusunan proposal sampai selesainya penyusunan skripsi ini, saya akan menyusun sendiri skripsi saya (tidak dibuatkan oleh siapapun).
2. Dalam penyusunan skripsi, saya akan selalu melakukan konsultasi dengan pembimbing yang telah ditetapkan oleh pemimpin fakultas.
3. Saya tidak akan melakukan penjiplakan (*Plagiat*) dalam penyusunan skripsi.
4. Apabila saya melanggar perjanjian seperti pada butir 1, 2, dan 3, saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan aturan yang berlaku.

Demikian perjanjian ini saya buat dengan penuh kesadaran.

Makassar, September 2017

Yang Membuat Perjanjian

**Nur Fitriani**  
**NIM. 10536456213**

Mengetahui;  
Ketua Prodi,  
Pendidikan Matematika

**Mukhlis, S.Pd., M.Pd** 18-03/17  
**NBM. 955 732**

## MOTTO DAN PERSEMBAHAN

**”Kesuksesan tergantung pada keseriusan untuk belajar dan kekuatan untuk bertahan. Kurang tabah merupakan salah satu alasan orang gagal dalam kehidupan”**

**”Buatlah apa yang boleh”  
”Jangan apa boleh buat”**

**\*SESUNGGUHNYA SETELAH KESULITAN  
AKAN ADA KEMUDAHAN\*  
(QS Al-Insyiroh: 6)**

## PERSEMBAHAN

**“Kupersembahkan karya sederhana ini terkhusus Ayahandaku tercinta dan Ibunda sebagai tanda baktiku, kepada saudaraku tercinta yang selalu memberikan dukungan yang terbaik untukku, berkorban untukku dan tak luput selalu mendoakanku. Doamu, pengorbananmu, kasih sayangmu, menjadi penyemangat untukku dalam menggapai cita-cita. Serta penghargaan kepada orang-orang yang mencintaiku dengan segenap sahabat-sahabatku yang selalu memberikan support dan motivasi”.**

## ABSTRAK

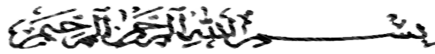
**Nur Fitriani, 2017.** *Efektivitas Pembelajaran Matematika Melalui Penerapan Model The Learning Cycle pada Siswa Kelas VIII SMP Muhammadiyah 3 Bontoala.* Skripsi. Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Makassar. Dibimbing oleh Sukmawati sebagai Pembimbing I dan Mutmainnah sebagai Pembimbing II.

Jenis penelitian ini adalah penelitian *eksperimen* yang bertujuan untuk mengetahui keefektifan penerapan model *The Learning Cycle* dalam pembelajaran matematika pada siswa kelas VIII SMP Muhammadiyah 3 Bontoala. Desain penelitian ini adalah *One-Shot Case Study* yang hanya melibatkan satu kelas. Penelitian ini dilaksanakan selama 4 kali pertemuan. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah tes ketuntasan hasil belajar, lembar observasi aktivitas siswa, keterlaksanaan pembelajaran guru, dan angket respon siswa. Sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII sebanyak 18 orang siswa yang terdiri dari 9 orang laki-laki dan 9 orang perempuan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa: skor rata-rata hasil belajar matematika siswa setelah diterapkan model *The Learning Cycle* adalah 81,56 dengan deviasi standar 13,59 dimana skor terendah adalah 55 dan skor tertinggi adalah 99 dari skor ideal 100. Dari hasil tersebut diperoleh bahwa 15 siswa atau 83,33% mencapai ketuntasan individu dan 3 siswa atau 16,67% tidak mencapai ketuntasan individu. Ini berarti ketuntasan secara klasikal tercapai dengan nilai berada pada kategori sedang. Aktivitas siswa berada pada kategori aktif, dimana rata-rata presentase siswa yang terlibat aktif dalam pembelajaran matematika melalui model *The Learning Cycle* adalah 75,69%. Dari keseluruhan aspek keterlaksanaan pembelajaran diperoleh nilai rata-rata 3,72 dengan kategori terlaksana dengan baik. Angket respons siswa menunjukkan bahwa rata-rata presentase siswa yang memberi respons positif terhadap pembelajaran melalui model *The Learning Cycle* adalah 87,78%. Respons siswa berada pada kategori positif. Berdasarkan hasil penelitian tersebut diatas, dapat disimpulkan bahwa model *The Learning Cycle* efektif diterapkan dalam pembelajaran matematika terhadap siswa kelas VIII SMP Muhammadiyah 3 Bontoala.

**Kata kunci:** Efektivitas Pembelajaran Matematika, Model *The Learning Cycle*, SMP Muhammadiyah 3 Bontoala.

## KATA PENGANTAR



Sebuah kata yang paling indah dan patut penulis ucapkan kecuali Alhamdulillah dan syukur kepada Ilahi Rabbi Yang Maha Rahman dan Maha Rahim. Dia yang senantiasa melimpahkan Rahmat dan hidayah-Nya berupa nikmat kesehatan, kekuatan dan kemampuan senantiasa tercurah pada diri penulis sehingga diberikan kemudahan dalam usaha untuk menyelesaikan skripsi dengan judul “Efektivitas Pembelajaran Matematika melalui Penerapan Model *The Learning Cycle* pada Siswa Kelas VIII SMP Muhammadiyah 3 Bontoala“. Begitu pula salawat dan taslim kepada Rasulullah Saw, kepada para keluarganya dan sahabat yang sama-sama berjuang untuk kejayaan Islam semata.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini banyak hambatan dan tantangan yang penulis hadapi. Akan tetapi dengan pertolongan Allah SWT. Yang datang melalui dukungan dari berbagai pihak yang telah digerakkan hatinya baik secara langsung maupun tidak langsung serta dengan kemauan dan ketekunan penulis sehingga hambatan dan tantangan tersebut dapat teratasi. Oleh karena itu, penulis menyampaikan penghargaan dan terima kasih yang setulus-tulusnya kepada semua yang telah memberikan dukungan sehingga skripsi ini dapat diwujudkan.

Terima kasih yang sedalam-dalamnya Ananda haturkan kepada Ayahanda terhormat Haeruddin Dg Nojeng dan Ibunda tercinta Jumati Dg Nginga yang telah membesarkan dan mendidik penulis dengan penuh kasih sayang. Harapan dan cita-cita luhur keduanya senantiasa memotivasi penulis untuk berbuat dan

menambah ilmu, juga memberikan dorongan moral maupun material serta atas doanya yang tulus buat Ananda. Juga kepada kakandaku Nur Awwalul Rahma dan adikku tersayang Nur Muhammad Wahyudi yang senantiasa memberi motivasi serta dukungan yang diberikan kepada penulis, semua itu sangat berarti bagi diri penulis. Untuk itu pada kesempatan ini dengan segala kerendahan hati, penulis menghaturkan ucapan terima kasih yang sedalam-dalamnya serta penghargaan yang tak ternilai kepada:

1. Dr. H. Abd. Rahman Rahim, SE.,MM. selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Makassar, beserta stafnya.
2. Erwin Akib, S.Pd.,M.Pd.,Ph.D selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Makassar, beserta stafnya.
3. Mukhlis, S.Pd.,M.Pd., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika.
4. Ma'rup, S.Pd.,M.Pd., selaku Sekretaris Program Studi Pendidikan Matematika.
5. Dr. Sukmawati, M.Pd., sebagai pembimbing I dan Mutmainnah, S.Pd., M.Pd., sebagai pembimbing II atas segala kesediaan dan kesabarannya meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran dalam membimbing dan mengarahkan penulis mulai dari awal hingga selesainya skripsi ini.
6. Dr. Baharullah, M. Pd., sebagai validator I dan Ernawati, S.Pd.,M.Pd., sebagai validator II atas segala bimbingan, motivasi dan dorongan yang diberikan dalam penyusunan perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian.
7. Andi Husniati, S.Pd.,M.Pd., selaku Penasihat Akademik atas bimbingan dan nasehat yang sangat berharga selama penulis menuntut ilmu di Universitas Muhammadiyah Makassar

8. Seluruh Bapak dan Ibu dosen serta staf pegawai dalam lingkup Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan yang telah memberikan banyak ilmu.
9. Mardawiah, S.Pd.,M.Pd., sebagai Kepala SMP Muhammadiyah 3 Bontoala, yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk melakukan penelitian di sekolah tersebut.
10. Segenap Guru-guru dan staf SMP Muhammadiyah 3 Bontoala, yang telah memberikan arahan serta bimbingan dalam pelaksanaan penelitian.
11. Sahabat-sahabatku dan rekan-rekan seperjuangan, terima kasih atas dukungan, kerjasama dan motivasi yang telah kita bagi bersama.
12. Teman-teman kelas C Pendidikan Matematika 2013, terima kasih atas dukungan, kerjasama dan motivasi yang telah kita bagi bersama.
13. Kakanda-kakanda dan Adinda segenap lingkup Prodi Pendidikan Matematika, terima kasih atas dukungan, kerjasama dan motivasi yang telah kita bagi bersama.
14. Serta semua pihak yang tidak sempat dituliskan satu persatu yang telah memberikan bantuannya kepada penulis secara langsung maupun tidak langsung, semoga menjadi amal ibadah di sisi-Nya.

Akhir kata semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua khususnya bagi diri penulis. Dengan segala kerendahan hati penulis mengharapkan saran dan kritikan dari berbagai pihak yang sempat membaca demi kesempurnaan skripsi ini.

Billahi fi sabililhaq, fastabiqul Khaerat.  
Wassalamu 'Alaikum Wr. Wb.

Makassar, Oktober 2017

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN SAMPUL</b> .....	<i>i</i>
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	<i>ii</i>
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	<i>iii</i>
<b>PERSETUJUAN PEMBIMBING</b> .....	<i>iv</i>
<b>SURAT PERNYATAAN</b> .....	<i>v</i>
<b>SURAT PERJANJIAN</b> .....	<i>vi</i>
<b>MOTTO DAN PERSEMBAHAN</b> .....	<i>vii</i>
<b>ABSTRAK</b> .....	<i>viii</i>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<i>xi</i>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<i>xii</i>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<i>xv</i>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<i>xvi</i>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<i>xvii</i>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	4

C. Tujuan Penelitian .....	4
D. Manfaat Penelitian .....	5
<b>BAB II KAJIAN PUSTAKA, KERANGKA PIKIR, DAN HIPOTESIS</b>	<b>6</b>
<b>A. Kajian Pustaka</b> .....	<b>6</b>
1. Pengertian Efektivitas .....	6
a. Ketuntasan Hasil Belajar .....	7
b. Aktivitas Siswa .....	9
c. Keterlaksanaan Pembelajaran Guru .....	10
d. Respons Siswa .....	10
2. Pembelajaran Matematika .....	11
3. Model <i>The Learning Cycle</i> .....	13
4. Materi Penelitian .....	17
<b>B. Kerangka Pikir</b> .....	<b>23</b>
<b>C. Hipotesis Penelitian</b> .....	<b>26</b>
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b> .....	<b>27</b>
A. Rancangan Penelitian .....	27
B. Populasi dan Sampel .....	27
C. Definisi Operasional Variabel .....	28
D. Instrumen Penelitian .....	29
E. Teknik Pengumpulan Data .....	31
F. Teknik Analisis Data .....	31
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN</b> .....	<b>37</b>



A. Hasil Penelitian .....	37
1. Hasil Analisis Statistik Deskriptif .....	37
2. Hasil Analisis Statistik Inferensial .....	42
B. Pembahasan Hasil Penelitian .....	44
1. Pembahasan Hasil Analisis Statistik Deskriptif .....	44
2. Pembahasan Hasil Analisis Statistik Inferensial .....	49
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>50</b>
A. Kesimpulan .....	50
B. Saran .....	51
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>52</b>
<b>LAMPIRAN – LAMPIRAN</b>	
<b>RIWAYAT HIDUP</b>	

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Sintak Model <i>The Learning Cycle</i> .....	15
3.1 <i>One-Shot Case Study</i> .....	27
3.2 Kategori Standar Hasil Belajar Siswa.....	32
3.3 Kategori Standar Ketuntasan Hasil Belajar Siswa .....	32
3.4 Kategori Aktivitas Siswa pada Saat Proses Pembelajaran .....	33
3.5 Kategori Aspek Keterlaksanaan Pembelajaran .....	34
3.6 Kategori Respons Siswa pada Saat Proses Pembelajaran.....	35
4.1 Statistik Skor Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VIII.1 SMP Muhammadiyah 3 Bontoala Setelah diberikan Perlakuan .....	38
4.2 Distribusi Frekuensi Dan Persentase Skor Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VIII.1 SMP Muhammadiyah 3 Bontoala setelah diberikan Perlakuan .....	38
4.3 Deskripsi Ketuntasan Hasil Belajar Matematika setelah diberikan perlakuan.....	39
4.4 Hasil Pengamatan Keterlaksanaan pembelajaran Melalui Model <i>The Learning Cycle</i> .....	41
4.5 Deskripsi Rata-Rata Keseluruhan Respons Siswa .....	42

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Skema Kerangka Pikir.....	25

## **DAFTAR LAMPIRAN**

### **LAMPIRAN A**

- A. 1 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)
- A. 2 Lembar Kegiatan Siswa dan Lembar Jawaban (LKS)
- A. 3 Daftar Hadir Siswa
- A. 4 Jadwal Pelaksanaan Eksperimen
- A. 5 Daftar Nama-nama Kelompok

### **LAMPIRAN B**

- B. 1 Instrumen Tes Hasil Belajar
- B. 2 Kunci Jawaban Tes Hasil Belajar
- B. 3 Kisi – kisi Tes Hasil Belajar

### **LAMPIRAN C**

- C. 1 Instrumen Lembar Observasi Aktivitas Siswa
- C. 2 Instrumen Lembar Keterlaksanaan Pembelajaran Guru
- C. 3 Instrumen Angket Respon Siswa

### **LAMPIRAN D**

- D. 1 Daftar Nilai Tes Hasil Belajar Siswa (*Posttest*)
- E. 2 Analisis Data Tes Hasil Belajar (*Posttest*) melalui Program  
*SPSS 20*
- D. 3 Hasil Analisis Data *Posttest*
- D. 4 Hasil Analisis Data Aktivitas Siswa

D. 5 Hasil Analisis Data Angket Respon Siswa

**LAMPIRAN E**

F. 1 Lembar Jawaban Tes Hasil Belajar Siswa

E. 2 Lembar Kegiatan Siswa

E. 3 Lembar Observasi Aktivitas Siswa

E. 4 Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran Guru

E. 4 Lembar Angket Respon Siswa

**LAMPIRAN F**

F. 1 Dokumentasi

G. 2 Persuratan

F. 3 Validasi

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

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

Matematika merupakan ilmu pengetahuan yang aplikasinya sangat mempengaruhi perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Kemampuan matematika selalu dibutuhkan, tidak hanya dibidang matematika saja, tetapi juga mempengaruhi cabang ilmu lainnya. Selain itu, banyak fenomena yang selalu kita jumpai dan itu menerapkan prinsip-prinsip matematika dalam kehidupan sehari-hari.

Menurut Purwanto (2010: 84) bahwa “belajar adalah suatu perubahan di dalam kepribadian yang menyatakan diri sebagai suatu pola baru daripada reaksi yang berupa kecakapan, sikap, kebiasaan, kepandaian, atau suatu pengertian”. Agar perubahan perilaku itu memberikan hasil sesuai dengan tujuan pembelajaran matematika maka dituntut keaktifan siswa dalam belajar. siswa harus menyenangi matematika karena matematika memberikan mereka tantangan dalam proses pengerjaannya. Seharusnya siswa penuh semangat, kreatif, gigih, dan antusias dalam belajar matematika.

Kenyataan yang ditemui di lapangan saat melakukan observasi awal pada tanggal 22 Juli 2017 di SMP Muhammadiyah 3 Bontoala pada kelas VIII belum menunjukkan pembelajaran matematika di sekolah sesuai dengan apa yang diharapkan. Hal ini terlihat dari berbagai aktivitas-aktivitas lain yang dilakukan siswa dalam proses belajar-mengajar. Dalam proses belajar mengajar siswa cenderung berpusat pada guru (Teacher Center), menerima apa saja yang

diberikan guru tanpa ada respon atau umpan balik, serta kurangnya minat siswa terhadap pembelajaran matematika. Bagi siswa matematika hanyalah pelajaran yang terdiri dari sekelumit angka-angka, serta tidak tahu untuk apa sebenarnya mereka mempelajari dan memecahkan persoalan matematika tersebut. Ini menyebabkan kemampuan siswa memahami dan menyelesaikan soal matematika masih sangat rendah hal ini sangat mempengaruhi hasil belajar siswa, dimana rata-rata hasil belajar siswa pada tes evaluasi matematika tidak mencapai KKM atau kurang dari 75 ( $> 75$ ) yaitu 72.

Sebenarnya permasalahan yang dihadapi siswa tersebut adalah mereka belum bisa menghubungkan antara apa yang mereka pelajari dan bagaimana pengetahuan itu akan digunakan. Salah satu model pembelajaran yang memfasilitasi siswa untuk menghubungkan dan menerapkan pengetahuan yang telah mereka miliki adalah model *The Learning Cycle* (LC). Menurut Ngalimun (2016: 176) suatu pengembangan konstruktivisme sering disebut dengan *The Learning Cycle* 5E yang memiliki beberapa tahap yaitu (1) *Engagement*, (2) *Exploration*, (3) *Explanation*, (4) *Elaboration* and (5) *Evaluation*. Dengan konsep ini, hasil pembelajaran diharapkan lebih bermakna bagi siswa. Proses pembelajaran berlangsung lebih alamiah dalam bentuk kegiatan siswa bekerja dan mengalami, bukan transfer pengetahuan dari guru ke siswa, sehingga pembelajaran matematika lebih efektif. Sebagaimana penelitian yang pernah dilakukan peneliti sebelumnya yaitu :

1. Dini Apriani, dkk. (2016: 790) menunjukkan peningkatan hasil belajar siswa dapat dilihat dari presentasi hasil belajar siswa dari setiap siklus. Pada siklus I

hanya 4 orang (14,30%) yang mencapai KKM, siklus II meningkat menjadi 20 orang (71,40) dan pada siklus III meningkat lagi menjadi 25 orang (89,30).

2. Lilik Ariyanto dan Muhammad Prayito, (2012: 212) menunjukkan bahwa uji ketuntasan hasil belajar siswa secara individual mencapai lebih dari 65. Sedangkan uji ketuntasan klasikal nilai rata-rata ketuntasan belajar dikelas eksperimen mencapai atau sama dengan 80%.
3. Akmil Fuadi Rahman dan Williza Yanti, (2014: 86) menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas VII SMPN 10 Banjarbaru Tahun Pelajaran 2013/2014 setelah menggunakan model pembelajaran *learning cycle* rata-rata adalah 72,61 dengan kualifikasi baik. Sedangkan aktivitas belajar siswa sebesar 67,6% termasuk kualifikasi cukup.

Berdasarkan peneliti diatas dapat disimpulkan bahwa model *The Learning Cycle* dapat membantu mengefektifkan siswa dalam pembelajaran matematika baik itu dari segi hasil belajar siswa, aktivitas siswa, aktivitas guru serta meningkatkan kemampuan penguasaan belajar siswa.

Model *The Learning Cycle* memberikan suatu format untuk perencanaan pembelajaran yang dimulai dengan pengalaman langsung yang diakhiri dengan penguasaan konsep ilmiah dan diakhiri dengan pengayaan konsep, model siklus belajar memberikan kesempatan kepada siswa untuk bekerja sama dengan teman-temannya, serta mendiskusikan gagasan tersebut secara terbuka.

Berdasarkan uraian diatas, penulis tertarik mengadakan suatu penelitian dengan judul “ **Efektifitas Pembelajaran Matematika melalui Penerapan Model *The Learning Cycle* pada Siswa Kelas VIII SMP Muhammadiyah 3 Bontoala**”.



## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang dikemukakan diatas, maka rumusan masalah dari penelitian ini adalah “Apakah model *The Learning Cycle* efektif diterapkan dalam pembelajaran matematika pada siswa kelas VIII SMP Muhammadiyah 3 Bontoala?”. Ditinjau dari indikator keefektifan yaitu :

1. Bagaimanakah ketuntasan hasil belajar siswa setelah penerapan model *The Learning Cycle*?
2. Bagaimanakah aktivitas siswa setelah penerapan model *The Learning Cycle*?
3. Bagaimanakah keterlaksanaan pembelajaran guru selama penerapan model *The Learning Cycle*?
4. Bagaimanakah respons siswa setelah penerapan model *The Learning Cycle*?

## **C. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah diatas maka adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk memperoleh jawaban dari rumusan masalah yaitu “Untuk mengetahui keefektifan model *The Learning Cycle* dalam pembelajaran matematika pada siswa kelas VIII SMP Muhammadiyah 3 Bontoala”. Ditinjau dari indikator keefektifan yaitu:

1. Untuk mengetahui ketuntasan hasil belajar siswa setelah penerapan model *The Learning Cycle*.
2. Untuk mengetahui aktivitas siswa setelah penerapan model *The Learning Cycle*.
3. Untuk mengetahui keterlaksanaan pembelajaran guru selama penerapan model *The Learning Cycle*.

4. Untuk mengetahui respons siswa setelah penerapan model *The Learning Cycle*.

#### **D. Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat yang diharapkan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi Siswa : dengan menerapkan model *The Learning Cycle* diharapkan dapat membantu dan mempermudah siswa dalam memahami materi-materi matematika, mengembangkan pengetahuan yang dimiliki serta mempererat kerjasama antar siswa.
2. Bagi Guru : model *The Learning Cycle* dapat dijadikan salah satu metode pembelajaran di kelas yang mampu mengubah suasana belajar menjadi efektif dan menyenangkan bagi siswa.
3. Bagi Sekolah : sekolah mampu mengevaluasi model pembelajaran yang tepat untuk peningkatan pemahaman belajar dan dapat dijadikan acuan meningkatkan mutu pembelajaran matematika, salah satunya model *The Learning Cycle*.

## **BAB II**

### **KAJIAN PUSTAKA**

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

##### **1. Pengertian Efektivitas**

Istilah efektivitas pada umumnya menyangkut satu atau letak harapan yang ingin dicapai dalam suatu kegiatan sedangkan efektivitas suatu kegiatan tergantung terlaksana atau tidak perencanaan atau sasaran yang telah ditargetkan secara khusus dalam konteks pengajaran disekolah lanjutan. Sasaran yang dimaksud dapat ditunjukkan melalui sejumlah indikator. Misalnya penguasaan siswa serta hasil akademik lainnya setelah proses pelajaran selesai.

Sumant (dalam Darsono & Siswandoko, Tjatjuk. 2011: 196), menyatakan bahwa “efektivitas adalah seberapa baik tujuan yang dapat dicapai, merupakan prestasi yang dicapai dibandingkan dengan yang mungkin dicapai dengan tetap mempertahankan mutu”. Menurut Uno, dkk. (2012: 29) bahwa “pada dasarnya efektivitas ditujukan untuk menjawab pertanyaan seberapa jauh tujuan pembelajaran telah dapat dicapai peserta didik”. Hal tersebut sesuai dengan istilah dalam pembelajaran menurut Reigelith (Uno, 2012: 173) yaitu mengarah pada terukurnya suatu tujuan dari belajar. Pembelajaran yang efektif adalah salah satu strategi pembelajaran yang ditetapkan guru dengan maksud untuk menghasilkan tujuan yang telah ditetapkan. Beberapa indikator keefektifan pembelajaran yaitu, ketercapaian ketuntasan belajar, ketercapaian keefektifan aktivitas siswa (yaitu pencapaian waktu ideal yang digunakan siswa untuk melakukan setiap kegiatan

yang termuat dalam rencana pembelajaran), dan ketercapaian efektivitas kemampuan guru mengelola pembelajaran, dan respon siswa terhadap pembelajaran yang positif.

Berdasarkan uraian yang telah disebutkan di atas, dapat disimpulkan bahwa efektivitas pembelajaran adalah tingkat keberhasilan yang dapat dicapai dari suatu metode pembelajaran tertentu sesuai dengan tujuan pembelajaran yang telah direncanakan. Tingkat keberhasilan yang digunakan pada penelitian ini adalah indikator ketuntasan hasil belajar siswa, aktivitas siswa dan respon siswa.

#### **a. Ketuntasan Hasil Belajar**

Menurut Purwanto (2010: 84) bahwa “belajar adalah suatu perubahan di dalam kepribadian yang menyatakan diri sebagai suatu pola baru daripada reaksi yang berupa kecakapan, sikap, kebiasaan, kepandaian, atau suatu pengertian”. Jika seseorang telah belajar maka akan terlihat terjadinya perubahan pada salah satu atau beberapa aspek tingkah laku tersebut. Aspek tingkah laku tersebut adalah: pengetahuan, pengertian, kebiasaan, keterampilan, apresiasi, emosional, hubungan sosial, jasmani, etis atau budi pekerti dan sikap. Selanjutnya menurut Rusman (2013: 1), “belajar juga merupakan proses melihat, mengamati, dan memahami sesuatu”.

Menurut Permendikbud No. 104 tahun 2014 tentang Penilaian Hasil Belajar pada Jenjang Dikdasmen. Bahwa “ketuntasan Belajar adalah tingkat minimal pencapaian kompetensi sikap, pengetahuan, dan keterampilan meliputi ketuntasan penguasaan substansi dan ketuntasan belajar dalam konteks kurun waktu belajar”

Ketuntasan penguasaan substansi yaitu ketuntasan belajar KD yang merupakan tingkat penguasaan peserta didik atas KD tertentu pada tingkat

penguasaan minimal atau di atasnya, sedangkan ketuntasan belajar dalam konteks kurun waktu belajar terdiri atas ketuntasan dalam setiap semester, setiap tahun ajaran, dan tingkat satuan pendidikan.

Menurut Jenkins dan Unwin (Uno, 2011: 17) bahwa “hasil belajar adalah pernyataan yang menunjukkan tentang apa yang mungkin dikerjakan siswa sebagai hasil dari kegiatan belajarnya”. Jadi hasil belajar merupakan pengalaman-pengalaman belajar yang diperoleh siswa dalam bentuk kemampuan-kemampuan tertentu. Sedangkan Sudjana, (2009: 3) mendefinisikan hasil belajar siswa pada hakikatnya adalah perubahan tingkah laku sebagai hasil belajar dalam pengertian yang lebih luas mencakup bidang kognitif, afektif, dan psikomotorik.

Dari penjelasan dan pemaparan di atas maka dapat disimpulkan bahwa ketuntasan hasil belajar digunakan sebagai acuan atau patokan guru untuk mengetahui tingkat penguasaan siswa terhadap bahan ajar atau materi dengan melakukan evaluasi pada setiap akhir proses pembelajaran dan untuk mengukur hasil belajar tersebut diperlukan tes.

Menurut Trianto (2010: 241)

Berdasarkan ketentuan KTSP penentuan ketuntasan belajar ditentukan sendiri oleh masing-masing sekolah yang dikenal dengan istilah kriteria ketuntasan minimal, dengan berpedoman pada tiga pertimbangan, yaitu: kemampnan setiap peserta didik berbeda-beda; fasilitas (sarana) setiap sekolah berbeda; dan daya dukung setiap sekolah berbeda.

Maka dalam penelitian ini kriteria ketuntasan hasil belajar matematika, dibagi 2 aspek yaitu 1) ketuntasan individual, yakni siswa telah memenuhi Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM = 75) yang ditentukan oleh sekolah yang bersangkutan, dan 2) ketuntasan klasikal, tuntas secara klasikal apabila terdapat lebih besar 79,99% ( $> 79,99\%$ ) jumlah siswa yang telah memenuhi KKM.

**b. Aktivitas Siswa**

Menurut Mulyono (dalam Chaniago, 2010: 1) bahwa “aktivitas artinya kegiatan atau keaktifan”. Jadi segala sesuatu yang dilakukan atau kegiatan-kegiatan yang terjadi baik fisik maupun non-fisik, merupakan suatu aktivitas. Sedangkan Sriyono (dalam Chaniago, 2010: 1) menyatakan bahwa “aktivitas adalah segala kegiatan yang dilaksanakan baik secara jasmani atau rohani”. Aktivitas siswa selama proses belajar mengajar merupakan salah satu indikator adanya keinginan siswa untuk belajar.

Menurut Herman (dalam Anitah, 2007: 1.12) bahwa belajar merupakan suatu aktivitas, tetapi tidak semua aktivitas adalah belajar. Siswa yang sedang duduk mendengarkan penjelasan guru juga sedang melakukan aktivitas belajar. Namun jika mental emosionalnya tidak terlibat aktif dalam situasi pembelajaran, maka siswa tersebut tidak ikut belajar. Hal ini memberikan gambaran bahwa aktivitas belajar siswa terdiri dari aktivitas fisik dan aktifitas mental. Aktivitas fisik tentu mudah kita amati, namun aktivitas mental yang merupakan internal siswa tentu tidak mudah kita amati.

Berdasarkan pengertian diatas, maka dapat disimpulkan bahwa aktifitas siswa adalah semua kegiatan yang dilakukan siswa selama proses pembelajaran, baik secara fisik maupun mental.

Kriteria aktivitas siswa dalam penelitian ini mencapai minimal lebih besar 74,99 % (< 74,99 %) siswa terlibat aktif dalam proses pembelajaran dengan kategori aktif (Taufik, 2015: 7).

**c. Keterlaksanaan Pembelajaran Guru**

Menurut Depdiknas (2005: 625) keterlaksanaan berasal dari kata dasar laksana, kata terlaksana sendiri dapat diartikan yang berarti benda yang dipegang dan menjadi tanda khusus suatu area. Guru merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi hasil pelaksanaan dari pembelajaran yang telah ditetapkan, sebab guru adalah pengajar di kelas. Aktifitas guru dalam mengelolah pembelajaran bertujuan untuk mengetahui seberapa baik keterlaksanaan guru pada saat pembelajaran berlangsung.

Sebelum mengambil nilai-nilai untuk tiap indikator maka pembelajaran harus terlaksana dengan baik, karena itu merupakan salah satu syarat berlangsungnya penelitian, maka perlu diperoleh data keterlaksanaan pembelajaran.

**d. Respons Siswa**

Dalam kajian psikologi, istilah respons digunakan terhadap perilaku individu dalam hubungannya dengan lingkungannya. Berpegang kepada hasil dari interpretasi apakah individu mungkin atau tidak mungkin mencapai tujuan yang diharapkan, maka ia memberikan respons. Menurut Sartilo ( Sutrisno, 2011) “ respons adalah setiap tingkah laku pada hakekatnya merupakan tanggapan atau balasan (respons) terhadap rangsangan atau stimulus. Sedangkan Gulo (Sutrisno, 2011) menyatakan bahwa “respons adalah suatu reaksi atau jawaban yang bergantung pada stimulus atau merupakan hasil stimulus tersebut”.

Dari beberapa pernyataan para ahli diatas dapat disimpulkan bahwa respons adalah tanggapan dari individu terhadap stimulus sesudah mengamati .

Kriteria yang digunakan dalam penelitian ini adalah minimal lebih besar 74,99 % ( $< 74,99\%$ ) siswa yang memberi respons positif terhadap jumlah aspek yang dinyatakan (Taufiq, 2015: 8).

## **2. Pembelajaran Matematika**

Menurut Aqib (Syahrir, 2010: 6) bahwa, “pembelajaran adalah suatu kombinasi yang disusun, meliputi unsur manusia, material, fasilitas, perlengkapan dan rancangan yang saling mempengaruhi untuk mencapai tujuan pembelajaran”. Hamalik (Syahrir, 2010: 7) menyatakan bahwa “pembelajaran adalah upaya mengorganisasi lingkungan untuk menciptakan kondisi belajar bagi peserta didik”. Sedangkan menurut Trianto (2010: 17) bahwa “Pembelajaran merupakan aspek kegiatan manusia yang kompleks, yang tidak sepenuhnya dapat dijelaskan”. Pembelajaran dalam makna kompleks adalah usaha sadar dari seseorang guru untuk membelajarkan siswanya (mengarahkan interaksi siswa dengan sumber belajar lainnya) dalam rangkaian mencapai tujuan yang diharapkan.

Berdasarkan beberapa pendapat para ahli diatas maka dapat disimpulkan bahwa pembelajaran adalah aspek kegiatan manusia yang kompleks untuk menciptakan kondisi belajar bagi siswa dalam mencapai tujuan yang pembelajaran.

James (dalam Hasanah, 2010: 11), bahwa “matematika adalah ilmu tentang logika mengenai bentuk, susunan, besaran, dan konsep-konsep yang berhubungan satu dengan yang lainnya dengan jumlah yang banyak yang terbagi ke dalam tiga bidang, yaitu aljabar, analisis, dan geometri”. Menurut Syahrir (2010: 8) bahwa “matematika berfungsi mengembangkan kemampuan menghitung, mengukur, menurunkan dan menggunakan rumus matematika yang diperlukan dalam



kehidupan sehari-hari melalui materi pengukuran, geometri, aritmatika sosial, peluang, dan statistik”. Lebih lanjut Syahrir (2010: 84) mengungkapkan bahwa “matematika adalah ilmu pengetahuan yang mempelajari tentang bilangan dan bangun (datar dan ruang) lebih menekankan pada materi matematikanya”.

Berdasarkan beberapa pemaparan para ahli di atas maka dapat disimpulkan bahwa Matematika adalah ilmu tentang logika yang berhubungan satu dengan yang lainnya dan berfungsi mengembangkan kemampuan matematik yang diperlukan dalam kehidupan sehari-hari.

Pembelajaran matematika bagi para siswa merupakan pembentukan pola pikir dalam pemahaman suatu pengertian maupun dalam penalaran suatu hubungan diantara pengertian-pengertian itu. Dalam pembelajaran matematika, para siswa dibiasakan untuk memperoleh pemahaman melalui pengalaman tentang sifat-sifat yang dimiliki dan yang tidak dimiliki dari sekumpulan objek (abstraksi). Siswa diberi pengalaman menggunakan matematika sebagai alat untuk memahami atau menyampaikan informasi misalnya melalui persamaan-persamaan, atau tabel-tabel dalam model-model matematika yang merupakan penyederhanaan dari soal-soal cerita atau soal-soal uraian matematika lainnya. Rahayu (2007: 2), menarik kesimpulan sebagai berikut.

Hakikat pembelajaran matematika adalah proses yang sengaja dirancang dengan tujuan untuk menciptakan suasana lingkungan yang memungkinkan seseorang (si pelajar) melaksanakan kegiatan belajar matematika dan pembelajaran matematika harus memberikan peluang kepada siswa untuk berusaha dan mencari pengalaman tentang matematika.

Menurut konsep komunikasi, pembelajaran matematika adalah proses komunikasi fungsional antara siswa dengan guru dan siswa dengan siswa dalam rangka perubahan sikap dan pola pikir yang akan menjadi kebiasaan siswa yang

bersangkutan. Dalam arti sempit, proses pembelajaran adalah proses sosialisasi individu siswa dengan lingkungan sekolah, seperti guru, sumber atau fasilitas, dan teman-teman siswa.

Dari pemaparan diatas maka dapat disimpulkan bahwa pembelajaran matematika merupakan proses komunikasi fungsional antara siswa dengan guru dan siswa dengan siswa dalam rangka perubahan sikap dan pola pikir agar siswa memiliki kemampuan, pengetahuan dan keterampilan matematis yang bertujuan mempersiapkan siswa menghadapi perubahan yang selalu berkembang.

### 3. Model *The Learning Cycle*

Model *The Learning Cycle* merupakan suatu strategi dalam merancang kegiatan pembelajaran yang dikembangkan pertama kali pada akhir tahun 1960 oleh Robert Karplus. Model ini dikembangkan lebih lagi di era awal tahun 1990 dengan proyek biologi dan didesain untuk *Science Curriculum Improvement Study* (SCIS). Wena, (2009: 170) menyatakan bahwa “pembelajaran learning cycle (LC) merupakan salah satu model pembelajaran dengan pendekatan konstruktivis”.

Menurut Ngalimun, (2016: 171) bahwa

*Learning cycle* (Siklus Belajar) adalah suatu model pembelajaran yang berpusat pada pembelajar (*Student Centered*). LC Merupakan rangkaian tahap-tahap kegiatan (fase) yang diorganisasi sedemikian rupa sehingga pembelajar dapat menguasai kompetensi-kompetensi yang harus dicapai dalam pembelajaran dengan jalan berperan aktif.

Dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa model *The Learning Cycle* adalah model pembelajaran yang lebih memberdayakan siswa (*student centre*) dengan rangkaian atau tahap-tahap kegiatan agar siswa menguasai kompetensi-kompetensi yang harus dicapai dalam pembelajaran.

Tahap-tahap kegiatan model *The Learning Cycle* yaitu sebagai berikut:

a. Tahap Pembangkitan minat (*Engagement*)

Pada tahap ini, guru berusaha membangkitkan dan mengembangkan minat dengan keingintahuan (*curiosity*) siswa tentang topik yang akan diajarkan. Hal ini dilakukan dengan cara mengajukan pertanyaan tentang proses faktual dalam kehidupan sehari-hari (yang sesuai dengan topik yang dibahas). Dengan demikian, siswa akan memberikan respon/jawaban, kemudian jawaban siswa tersebut dijadikan pijak oleh guru untuk mengetahui pengetahuan awal siswa tentang pokok bahasan. Kemudian guru perlu melakukan identifikasi ada tidaknya kesalahan konsep pada siswa. Dalam hal ini guru harus membangun keterkaitan antara pengalaman keseharian siswa dengan topik pembelajaran yang akan dibahas.

b. Tahap Eksplorasi (*Exploration*)

Pada tahap ini, siswa dibentuk kelompok-kelompok kecil antara 3-4 siswa, kemudian diberi kesempatan untuk bekerja sama dalam kelompok kecil itu tanpa pembelajaran langsung dari guru untuk menguji prediksi, melakukan pengamatan dan mencatat pengamatan serta ide-ide yang berkembang dalam diskusi. Pada tahap ini guru berperan sebagai fasilitator dan motifator. Pada dasarnya tujuan tahap ini adalah mengecek pengetahuan yang dimiliki siswa apakah sudah benar, masih salah, atau mungkin sebagian salah, sebagian benar.

c. Tahap Penjelasan (*Explanation*)

Pada tahap ini, guru dituntut mendorong siswa untuk menjelaskan suatu konsep dengan kalimat mereka sendiri, meminta bukti dan klarifikasi atas penjelasan siswa atau guru. Dengan adanya diskusi tersebut, guru memberi

definisi dan penjelasan tentang konsep yang dibahas dengan memakai penjelasan siswa terdahulu sebagai dasar diskusi.

d. Tahap Elaborasi (*Elaboration*)

Pada tahap ini, siswa menerapkan konsep dan keterampilan yang telah dipelajari dalam situasi baru atau konteks berbeda. Dengan demikian, siswa akan dapat belajar secara bermakna, karena telah menerapkan/mengaplikasikan konsep yang baru dipelajarinya dalam situasi baru. Jika tahap ini dirancang dengan baik oleh guru maka motivasi belajar siswa tentu dapat mendorong peningkatan hasil belajar siswa.

e. Tahap Evaluasi (*Evaluation*)

Tahap evaluasi mendorong siswa untuk menambah pemahaman mereka dan kemampuan dan menyediakan kesempatan untuk guru untuk mengevaluasi perkembangan siswa terhadap pencapaian dari sebuah tujuan pendidikan. Tahap evaluasi merupakan tahap terakhir dari siklus belajar. Pada tahap evaluasi, guru melakukan interaksi tanya jawab dengan siswa mengenai konsep yang telah dipelajari siswa.

**Tabel 2.1 Tahap-tahap Model *The Learning Cycle***

<b>Tahap</b>	<b>Kegiatan guru</b>	<b>Kegiatan siswa</b>
1	<i>Engagement</i> : Menyiapkan (mengkondisikan) diri pebelajar, mengetahui kemungkinan terjadinya miskonsepsi, membangkitkan minat dan keingintahuan ( <i>curiosity</i> ) pebelajar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Demonstrasi Oleh guru atau siswa</li> <li>• Tanya jawab ddalam rangka mengeksplorasi pengetahuan awal, pengalaman, dan ide-ide pebelajar</li> <li>• Pebelajar diajak membuat prediksi-prediksi tentang fenomena yang akan dipelajari dan dibuktikan dalam tahap eksplorasi</li> </ul>
2	<i>Exploration</i> : pebelajar bekerja sama dalam kelompok-kelompok kecil,	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Demonstrasi</li> <li>• Praktikum</li> </ul>

<b>Tahap</b>	<b>Kegiatan guru</b>	<b>Kegiatan siswa</b>
3	menguji prediksi, melakukan dan mencatat pengamatan serta ide-ide <i>Explanation:</i> siswa menjelaskan konsep dengan kalimat mereka sendiri, guru meminta bukti dan klarifikasi dari penjelasan mereka dan mengarahkan kegiatan diskusi, pebelajar menemukan istilah-istilah dari konsep yang dipelajari	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengerjakan LKS (Lembar Kegiatan Siswa)</li> <li>• Mengkaji literature</li> <li>• Diskusi Kelas</li> </ul>
4	<i>Elaboration (extention):</i> siswa menerapkan konsep dan keterampilan dalam situasi baru	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Demonstrasi lanjutan</li> <li>• Praktikum lanjutan</li> <li>• Problem solving</li> </ul>
5	<i>Evaluation:</i> evaluasi terhadap efektifitas fase-fase sebelumnya; evaluasi terhadap pengetahuan, pemahaman konsep, atau kompetensi pebelajar dalam konteks baru yang kadang-kadang mendorong pebelajar melakukan investigasi lebih lanjut.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Refleksi pelaksanaan pembelajaran</li> <li>• Tes Tulis</li> <li>• Problem Solving</li> </ul>

*Sumber: Ngalimun (2016: 176-177)*

Menurut Ngalimun (2016: 176), penerapan *The Learning Cycle* memberikan beberapa keuntungan, diantaranya: meningkatkan motivasi belajar karena pebelajar dilibatkan secara aktif dalam proses pembelajaran; membantu mengembangkan sikap ilmiah pebelajar; dan pembelajaran menjadi lebih bermakna. Adapun kekurangan penerapan *The Learning Cycle* yang harus selalu diantisipasi diperkirakan yaitu Soebagio (Ngalimun, 2016:176), efektifitas pembelajaran rendah jika guru kurang menguasai materi dan langkah-langkah pembelajaran; serta memerlukan waktu dan tenaga yang lebih banyak dalam menyusun rencana dan melaksanakan pembelajaran.

#### 4. Materi Penelitian

### FAKTORISASI SUKU ALJABAR

#### A. Pengertian Koefisien, Variabel, Konstanta, Dan Suku

Bonar dan Cut Mimi membeli alat-alat tulis di koperasi sekolah. Mereka membeli 5 buku tulis, 2 pensil, dan 3 bolpoin. Jika buku tulis dinyatakan dengan  $x$ , pensil dengan  $y$ , dan bolpoin dengan  $z$  maka Bonar dan Cut Mimi membeli  $5x + 2y + 3z$ .

Selanjutnya, bentuk-bentuk  $5x + 2y + 3z$ ,  $2x^2$ ,  $4xy^2$ ,  $5x^2 - 1$ , dan  $(x - 1)(x + 3)$  disebut bentuk-bentuk aljabar. Sebelum mempelajari faktorisasi suku aljabar, marilah kita ingat kembali istilah-istilah yang terdapat pada bentuk aljabar.

##### 1. Variabel

*Variabel* adalah lambang pengganti suatu bilangan yang belum diketahui nilainya dengan jelas. Variabel disebut juga peubah. Variabel biasanya dilambangkan dengan huruf kecil  $a, b, c, \dots z$ .

##### 2. Konstanta

Suku dari suatu bentuk aljabar yang berupa bilangan dan tidak memuat variabel disebut *konstanta*.

##### 3. Koefisien

Koefisien pada bentuk aljabar adalah faktor konstanta dari suatu suku pada bentuk aljabar.

##### 4. Suku

*Suku* adalah variabel beserta koefisiennya atau konstanta pada bentuk aljabar yang dipisahkan oleh operasi jumlah atau selisih.

- Suku satu* adalah bentuk aljabar yang tidak dihubungkan oleh operasi jumlah atau selisih. *Contoh:*  $3x, 4a^2, -2ab, \dots$
- Suku dua* adalah bentuk aljabar yang dihubungkan oleh satu operasi jumlah atau selisih. *Contoh:*  $a^2 + 2, x + 2y, 3x^2 - 5x, \dots$
- Suku tiga* adalah bentuk aljabar yang dihubungkan oleh dua operasi jumlah atau selisih. *Contoh:*  $3x^2 + 4x - 5, 2x + 2y - xy, \dots$

Bentuk aljabar yang mempunyai lebih dari dua suku disebut *suku banyak* atau polinom.

## B. Operasi Hitung Pada Bentuk Aljabar

### 1. Penjumlahan dan Pengurangan

Perhatikan uraian berikut ini.

Ujang memiliki 15 kelereng merah dan 9 kelereng putih. Jika kelereng merah dinyatakan dengan  $x$  dan kelereng putih dinyatakan dengan  $y$  maka banyaknya kelereng Ujang adalah  $15x + 9y$ . Selanjutnya, jika Ujang diberi kakaknya 7 kelereng merah dan 3 kelereng putih maka banyaknya kelereng Ujang sekarang adalah  $22x + 12y$ . Hasil ini diperoleh dari  $(15x + 9y) + (7x + 3y)$ .

Amatilah bentuk aljabar  $3x^2 - 2x + 3y + x^2 + 5x + 10$ . Suku-suku  $3x^2$  dan  $x^2$  disebut **suku-suku sejenis**, demikian juga suku-suku  $-2x$  dan  $5x$ . Adapun suku-suku  $-2x$  dan  $3y$  merupakan suku-suku tidak sejenis.

*Suku-suku sejenis* adalah suku yang memiliki variabel dan pangkat dari masing-masing variabel yang sama.

Pemahaman mengenai suku-suku sejenis dan suku-suku tidak sejenis sangat bermanfaat dalam menyelesaikan operasi penjumlahan dan pengurangan dari bentuk aljabar. Operasi penjumlahan dan pengurangan pada bentuk aljabar dapat diselesaikan dengan memanfaatkan sifat komutatif, asosiatif, dan distributif dengan memerhatikan suku-suku yang sejenis. Pada dasarnya, sifat-sifat penjumlahan dan pengurangan yang berlaku pada bilangan riil, berlaku juga untuk penjumlahan dan pengurangan pada bentuk-bentuk aljabar, sebagai berikut.

#### a. Sifat Komutatif

$a + b = b + a$ , dengan  $a$  dan  $b$  bilangan riil

#### b. Sifat Asosiatif

$(a + b) + c = a + (b + c)$ , dengan  $a$ ,  $b$ , dan  $c$  bilangan riil

## c. Sifat Distributif

$a(b + c) = ab + ac$ , dengan  $a$ ,  $b$ , dan  $c$  bilangan riil

**2. Perkalian**a. *Perkalian suatu bilangan dengan bentuk aljabar*

Coba kalian ingat kembali sifat distributif pada bilangan bulat. Jika  $a$ ,  $b$ , dan  $c$  bilangan bulat maka berlaku  $a(b + c) = ab + ac$ . Sifat distributif ini dapat dimanfaatkan untuk menyelesaikan operasi perkalian pada bentuk aljabar.

Perkalian suku dua  $(ax + b)$  dengan skalar/bilangan  $k$  dinyatakan sebagai berikut.

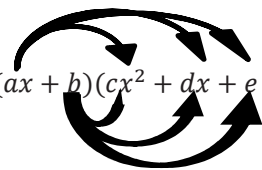
$$k(ax + b) = kax + kb$$

b. *Perkalian antara bentuk aljabar dan bentuk aljabar*

Telah kalian pelajari bahwa perkalian antara bilangan skalar  $k$  dengan suku dua  $(ax + b)$  adalah  $k(ax + b) = kax + kb$ . Dengan memanfaatkan sifat distributif pula, perkalian antara bentuk aljabar suku dua  $(ax + b)$  dengan suku dua  $(cx + d)$  diperoleh sebagai berikut.

$$\begin{aligned} (ax + b)(cx + d) &= ax(cx + d) + b(cx + d) \\ &= ax(cx) + ax(d) + b(cx) + bd \\ &= acx^2 + (ad + bc)x + bd \end{aligned}$$

Sifat distributif dapat pula digunakan pada perkalian suku dua dan suku tiga.



$$\begin{aligned} (ax + b)(cx^2 + dx + e) &= ax(cx^2) + ax(dx) + ax(e) + b(cx^2) + b(dx) + b(e) \\ &= acx^3 + adx^2 + aex + bcx^2 + bdx + be \\ &= acx^3 + (ad + bc)x^2 + (ae + bd)x + be \end{aligned}$$



Selanjutnya, kita akan membahas mengenai hasil perkalian  $(ax + b)(ax + b)$ ,  $(ax + b)(ax - b)$ ,  $(ax - b)(ax - b)$ , dan  $(ax^2 + bx + c)^2$ . Pelajari uraian berikut ini.

$$\text{a. } (ax + b)^2 = (ax + b)(ax + b)$$

$$= ax(ax + b) + b(ax + b)$$

$$= ax(ax) + ax(b) + b(ax) + b^2$$

$$= a^2x^2 + abx + abx + b^2$$

$$= a^2x^2 + 2abx + b^2$$

$$\text{b. } (ax + b)(ax - b) = ax(ax - b) + b(ax - b)$$

$$= ax(ax) + ax(-b) + b(ax) + (b(-b))$$

$$= a^2x^2 - abx + abx - b^2$$

$$= a^2x^2 - b^2$$

$$\text{c. } (ax - b)^2 = (ax - b)(ax - b)$$

$$= ax(ax - b) + (-b)(ax - b)$$

$$= ax(ax) + ax(-b) + (-b)(ax) + (-b)(-b)$$

$$= a^2x^2 - abx - abx + b^2$$

$$= a^2x^2 - 2abx + b^2$$

### 3. Perpangkatan Bentuk Aljabar

Coba kalian ingat kembali operasi perpangkatan pada bilangan bulat. Operasi perpangkatan diartikan sebagai operasi *perkalian berulang* dengan unsur yang sama. Untuk sebarang bilangan bulat  $a$ , berlaku

$$a^n = \underbrace{a \times a \times a \times \dots \times a}_{\text{sebanyak } n \text{ kali}}$$

Sekarang kalian akan mempelajari operasi perpangkatan pada bentuk aljabar. Untuk menentukan perpangkatan pada bentuk aljabar suku dua, perhatikan uraian berikut.

$$(a + b)^1 = a + b$$

*koefisien a dan b adalah 1 1*

$$\begin{aligned}(a + b)^2 &= (a + b)(a + b) \\ &= a^2 + ab + ab + b^2 \\ &= a^2 + 2ab + b^2\end{aligned}$$

*koefisien  $a^2$ ,  $ab$ , dan  $b^2$  adalah 1 2 1*

$$\begin{aligned}(a + b)^3 &= (a + b)(a + b)^2 \\ &= (a + b)(a^2 + 2ab + b^2) \\ &= a^3 + 2a^2b + ab^2 + a^2b + 2ab^2 + b^3 \\ &= a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3\end{aligned}$$

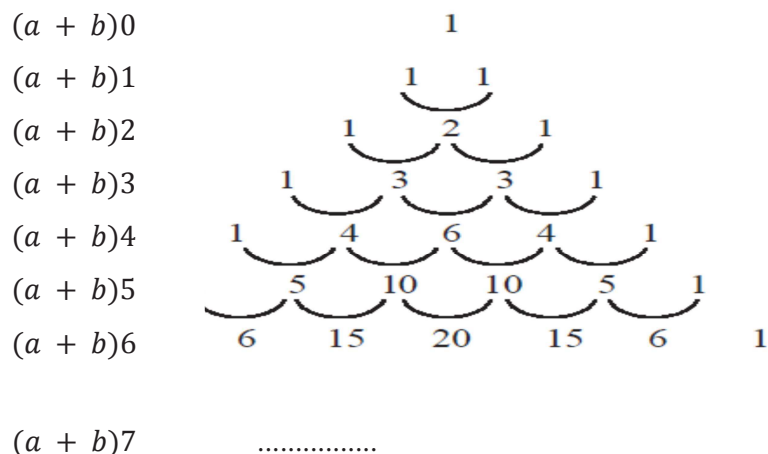
*koefisien  $a^3$ ,  $a^2b$ ,  $ab^2$  dan  $b^3$  adalah 1 3 3 1*

$$\begin{aligned}(a + b)^4 &= (a + b)^2 (a + b)^2 \\ &= (a^2 + 2ab + b^2)(a^2 + 2ab + b^2) \\ &= a^4 + 2a^3b + a^2b^2 + 2a^3b + 4a^2b^2 + 2ab^3 + a^2b^2 + \\ &\quad 2ab^3 + b^4 \\ &= a^4 + 4a^3b + 6a^2b^2 + 4ab^3 + b^4\end{aligned}$$

*koefisien  $a^4$ ,  $a^3b$ ,  $a^2b^2$ ,  $ab^3$  dan  $b^4$  adalah 1 4 6 4 1*

Demikian seterusnya untuk  $(a + b)^n$  dengan  $n$  bilangan asli.

Berdasarkan uraian tersebut, dapat disimpulkan koefisien-koefisien  $(a + b)^n$  membentuk barisan *segitiga Pascal* seperti berikut.



Pangkat dari  $a$  (unsur pertama) pada  $(a + b)^n$  dimulai dari  $a^n$  kemudian berkurang satu demi satu dan terakhir  $a^1$  pada suku ke- $n$ . Sebaliknya, pangkat dari  $b$  (unsur kedua) dimulai dengan  $b^1$  pada suku ke-2 lalu bertambah satu demi satu dan terakhir  $b^n$  pada suku ke- $(n + 1)$ . Perhatikan contoh berikut.

$$(a + b)^5 = a^5 + 5a^4b + 10a^3b^2 + 10a^2b^3 + 5ab^4 + b^5$$

$$(a + b)^6 = a^6 + 6a^5b + 15a^4b^2 + 20a^3b^3 + 15a^2b^4 + 6ab^5 + b^6$$

#### 4. Pembagian

Kalian telah mempelajari penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan perpangkatan pada bentuk aljabar. Sekarang kalian akan mempelajari pembagian pada bentuk aljabar.

Telah kalian pelajari bahwa jika suatu bilangan  $a$  dapat diubah menjadi  $a = p \times q$  dengan  $a, p, q$  bilangan bulat maka  $p$  dan  $q$  disebut faktor-faktor dari  $a$ . Hal tersebut berlaku pula pada bentuk aljabar.

Perhatikan uraian berikut.

$$2x^2yz^2 = 2 \times x^2 \times y \times z^2$$

$$x^3y^2z = x^3 \times y^2 \times z$$

Pada bentuk aljabar di atas, 2,  $x^2$ ,  $y$ , dan  $z^2$  adalah faktor-faktor dari  $2x^2yz^2$ , sedangkan  $x^3$ ,  $y^2$ , dan  $z$  adalah faktor-faktor dari bentuk aljabar  $x^3y^2z$ .

Faktor sekutu (faktor yang sama) dari  $2x^2yz^2$  dan  $x^3y^2z$  adalah  $x^2$ ,  $y$ , dan  $z$ , sehingga diperoleh

$$\begin{aligned}\frac{2x^2yz^2}{x^3y^2z} &= \frac{x^2yz(2z)}{x^2yz(xy)} \\ &= \frac{2z}{xy}\end{aligned}$$

Berdasarkan uraian di atas dapat kita simpulkan bahwa jika dua bentuk aljabar memiliki faktor sekutu yang sama maka hasil bagi kedua bentuk aljabar tersebut dapat ditulis dalam bentuk yang lebih sederhana. Dengan demikian, pada operasi pembagian bentuk aljabar kalian harus menentukan terlebih dahulu faktor sekutu kedua bentuk aljabar tersebut, kemudian baru dilakukan pembagian.

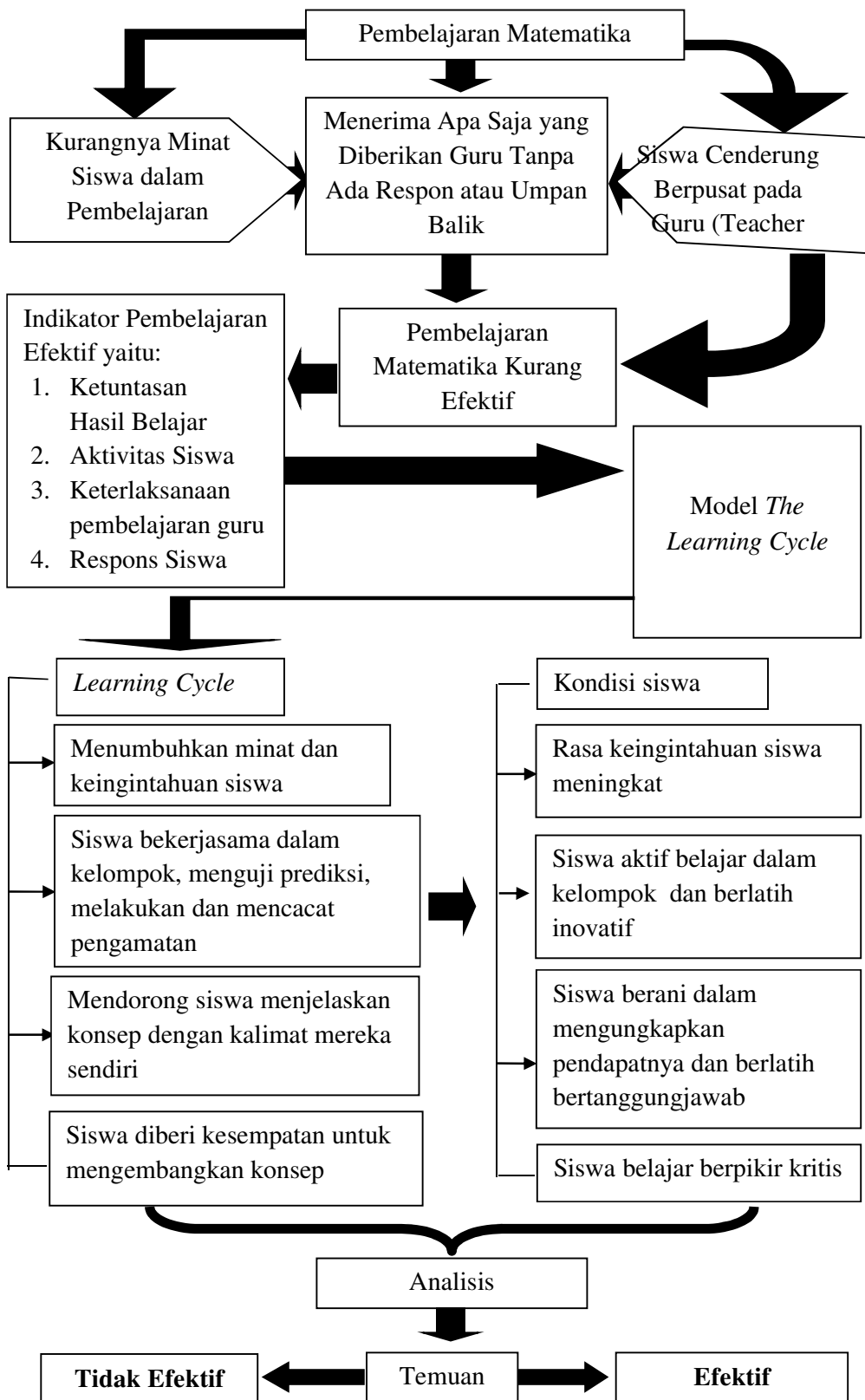
## B. Kerangka Pikir

Proses belajar mengajar memiliki peran penting tercapainya hasil belajar siswa. Pembelajaran matematika bagi para siswa merupakan pembentukan pola pikir dalam pemahaman suatu pengertian maupun dalam penalaran suatu hubungan diantara pengertian-pengertian itu. Observasi yang telah dilakukan dikelas VIII SMP Muhammadiyah 3 Bontoala, yaitu kurangnya minat siswa dalam pembelajaran matematika, pembelajaran matematika cenderung berpusat pada guru. Pembelajaran seperti itu membuat siswa kurang aktif atau pasif, dan siswa cenderung menerima apa saja yang diberikan guru tanpa ada respons atau umpan balik. Mengatasi masalah yang diuraikan diatas, pembelajaran matematika harus diperbaiki agar siswa dapat mencapai kompetensi yang telah ditentukan. Sebuah usulan yaitu model *The Learning Cycle* diterapkan dalam pembelajaran

matematika. Model *The Learning Cycle* pada dasarnya lahir dari paradigma konstruktivisme. Pembelajaran konstruktivisme aktivitas matematika mungkin diwujudkan melalui beberapa tantangan masalah, kerja dalam kelompok kecil, diskusi kelas, dan membangun sebuah konsep. Model *The Learning Cycle* meliputi beberapa tahap yaitu :1) *Engagement*, 2) *Exploration*, 3) *Explanation*, 4) *Elaboration*, and 5) *Evaluation*. Beberapa tahapan dalam Model *The Learning Cycle* akan membantu mengefektifkan siswa dalam pembelajaran Matematika. Ditinjau dari indikator keefektifan yaitu, ketuntasan hasil belajar, aktivitas siswa, keterlaksanaan pembelajaran guru, dan respons siswa.

Berkaitan dengan masalah yang telah diuraikan dan beberapa kajian tentang model *The Learning Cycle*, maka diharapkan model *The Learning Cycle* ini dapat mengefektifkan siswa dalam pembelajaran matematika. Lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 2.1.

Gambar 2.1 Kerangka Pikir



### C. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan perumusan masalah yang telah ditetapkan maka hipotesis dari penelitian ini dapat dirumuskan sebagai “Model *The Learning Cycle* efektif diterapkan dalam pembelajaran matematika terhadap siswa kelas VIII SMP Muhammadiyah 3 Bontoala”. Ditinjau dari indikator Keefektifan yaitu sebagai berikut :

#### 1. Ketuntasan Hasil Belajar

- Rata-rata skor hasil belajar matematika siswa di kelas VIII SMP Muhammadiyah 3 Bontoala dengan penerapan model *The Learning Cycle*  $< 74,99$  (KKM 75). Untuk keperluan pengujian secara statistik maka diperlukan hipotesis kerja sebagai berikut:

$$H_0 : \mu \leq 74,99 \text{ melawan } H_a : \mu > 74,99$$

Dimana :  $\mu$  = Skor Rata-rata hasil belajar siswa

- Ketuntasan belajar matematika siswa di kelas VIII SMP Muhammadiyah 3 Bontoala dengan penerapan model *The Learning Cycle* secara klasikal  $< 79,99$  %. Untuk keperluan pengujian secara statistik maka diperlukan hipotesis kerja sebagai berikut:

$$H_0 : \pi \leq 79,99 \% \text{ melawan } H_a : \pi > 79,99 \%$$

Dimana:  $\pi$  = Parameter ketuntasan belajar secara klasikal

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### A. Rancangan Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian pra eksperimen. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keefektifan penerapan model *The Learning Cycle* dalam pembelajaran matematika.

Variabel yang akan diteliti adalah hasil belajar siswa, aktivitas siswa, keterlaksanaan pembelajaran guru, dan respons siswa terhadap kegiatan pembelajaran matematika melalui model *The Learning Cycle*.

Desain pada penelitian ini adalah *One-Shot Case Study* yaitu suatu perlakuan tertentu kepada subyek yang dilakukan dengan pengukuran terhadap akibat dari perlakuan tersebut. Adapun polanya adalah sebagai berikut :

**Tabel 3.1 *One-Shot Case Study***

X	O
---	---

*Sumber: Hamid Darmadi (2014: 236)*

Keterangan :

X = Perlakuan

O = Nilai posttest (Setelah diberi perlakuan)

#### B. Populasi dan Sampel

##### 1. Populasi

Menurut Djawranto (Darmadi 2014: 55) bahwa “Populasi adalah keseluruhan objek/subjek yang dijadikan sebagai sumber data dalam suatu penelitian dengan ciri-ciri seperti; orang...”. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII



SMP Muhammadiyah 3 Bontoala sebanyak 2 kelas yang homogen yaitu kelas VIII.1 dan VIII.2.

## **2. Sampel**

Sugiyono (Hamid 2014: 63) Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Pada penelitian ini pengambilan sampel menggunakan teknik *cluster sampling*. Sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII.1 SMP Muhammadiyah 3 Bontoala sebanyak 18 orang yang terdiri dari 9 orang laki-laki dan 9 orang perempuan.

## **C. Defenisi Operasional Variabel**

Variabel yang dilibatkan dalam penelitian ini secara operasional didefinisikan sebagai berikut:

1. Ketuntasan Hasil belajar matematika siswa adalah tingkat ketercapaian hasil belajar matematika siswa setelah diajar melalui model *The Learning Cycle*. Hasil ini tercermin dari skor yang diperoleh siswa setelah menjawab soal-soal *posttest*.
2. Aktivitas siswa adalah aktivitas atau perilaku siswa selama kegiatan pembelajaran matematika melalui model *The Learning Cycle* berlangsung.
3. Keterlaksanaan pembelajaran guru yaitu sikap atau perilaku guru selama proses kegiatan pembelajaran berlangsung dan hasil observasi selama pengajaran dengan menerapkan model *The Learning Cycle*.
4. Respons siswa adalah ukuran kesukaan, minat, ketertarikan, atau pendapat siswa terhadap proses pembelajaran matematika melalui model *The Learning Cycle*.

#### D. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam penelitian ini adalah:

##### 1. Tes Hasil Belajar

Tes hasil belajar digunakan untuk memperoleh informasi tentang ketuntasan hasil belajar siswa melalui model *The Learning Cycle*, digunakan satu perangkat alat instrumen yaitu tes hasil belajar yang dibuat sendiri oleh peneliti dengan bimbingan dosen pembimbing. Tes ini digunakan untuk mengukur tingkat penguasaan siswa terhadap materi setelah belajar dalam jangkang waktu tertentu. Bentuk tes yang digunakan adalah bentuk uraian.

Cara pemberian skornya sebagai berikut:

$$\text{Skor} = \text{Jumlah skor yang benar}$$

##### 2. Lembar Observasi Aktivitas Siswa

Lembar observasi aktivitas siswa digunakan untuk memperoleh data tentang aktivitas siswa selama proses pembelajaran melalui model *The Learning Cycle*. Komponen-komponen penilaian berkaitan dengan aktivitas siswa perhatian, kedisiplinan, dan keterampilan siswa diantaranya adalah sebagai berikut:

- a. Siswa memperhatikan ketika guru menyampaikan topik dan mengorganisasikan siswa kedalam kelompok.
- b. Berdiskusi dalam merencanakan tugas yang akan diidentifikasi.
- c. Kerjasama siswa disetiap kelompok dalam mengerjakan LKS.
- d. Kerjasama dalam menyiapkan laporan akhir.
- e. Siswa yang mengajukan pertanyaan tentang permasalahan yang sedang dibahas.

- f. Siswa yang menjawab/menanggapi pertanyaan tentang permasalahan yang sedang dibahas.

### 3. Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran Guru

Lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran guru digunakan untuk memperoleh data tentang keterlaksanaan pembelajaran guru. Lembar keterlaksanaan pembelajaran bertujuan untuk mengetahui seberapa baik keterlaksanaan guru pada saat pembelajaran berlangsung. Pengamatan dilakukan sejak kegiatan awal yang terdiri dari mengucapkan salam, guru mempersiapkan alat dan bahan pembelajaran, dan tahap *engagement*; kegiatan inti yang terdiri dari tahap *exploration*, tahap *explanation*, tahap *elaboration* dan tahap *evaluation*; hingga kegiatan penutup yang terdiri dari guru menyampaikan informasi tentang materi apa yang akan disampaikan pada pertemuan berikutnya, kemudian guru menutup pelajaran dengan salam; dan dibantu oleh seseorang sebagai observer. Pengkategorian skor Keterlaksanaan Pembelajaran terdiri atas 5 kategori yakni (1) tidak terlaksana dengan baik, (2) kurang terlaksana, (3) cukup terlaksana, (4) terlaksana dengan baik, dan (5) terlaksana dengan sangat baik.

### 4. Angket Respons Siswa

Angket respons siswa digunakan untuk memperoleh data tentang respons siswa terhadap kegiatan pembelajaran yang dilakukan selama penelitian berlangsung, yang berisi tentang pertanyaan-pertanyaan mengenai pembelajaran matematika melalui model *The Learning Cycle*.

### **E. Teknik Pengumpulan Data**

Adapun teknik pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan sebagai berikut :

1. Data tentang ketuntasan hasil belajar matematika siswa diambil dengan menggunakan tes hasil belajar matematika.
2. Data tentang keaktifan siswa selama penelitian berlangsung diambil dengan menggunakan lembar observasi aktifitas siswa.
3. Data tentang keterlaksanaan pembelajaran guru dalam pembelajaran diambil dengan menggunakan lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran guru.
4. Data tentang respon siswa diambil dari angket respon siswa.

### **F. Teknik Analisis Data**

Data yang dikumpulkan dianalisis dengan menggunakan teknik analisis statistik deskriptif dan statistik inferensial.

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

Analisis statistik deskriptif (Sugiyono, 2015: 207) adalah statistik yang digunakan untuk menganalisis data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul sebagaimana adanya tanpa maksud membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum atau generalisasi.

##### **a. Analisis Ketuntasan Hasil Belajar Siswa**

Ketuntasan hasil belajar siswa dianalisis dengan menggunakan analisis statistik deskriptif dengan tujuan mendeskripsikan pemahaman materi matematika siswa setelah menerapkan model *The Learning Cycle*. Kriteria yang digunakan

untuk menentukan hasil belajar siswa kelas VIII SMP Muhammadiyah 3 Bontoala dalam penelitian ini adalah :

**Tabel 3.2 Kategorisasi Standar Hasil Belajar Siswa yang Ditetapkan di SMP Muhammadiyah 3 Bontoala**

Nilai	Kategori
0 – 54	Sangat rendah
55 – 74	Rendah
75 – 84	Sedang
85 – 94	Tinggi
95 – 100	Sangat Tinggi

*Sumber: SMP Muhammadiyah 3 Bontoala*

**Tabel 3.3 Kategorisasi Standar Ketuntasan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VIII SMP Muhammadiyah 3 Bontoala**

Tingkat Penguasaan	Kategorisasi Ketuntasan Belajar
$0 \leq x < 75$	Tidak Tuntas
$75 \leq x \leq 100$	Tuntas

*Sumber: SMP Muhammadiyah 3 Bontoala*

Di samping itu hasil belajar siswa juga diarahkan pada pencapaian hasil belajar secara individual dan klasikal. Kriteria seorang siswa dikatakan tuntas belajar apabila memenuhi Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang ditentukan oleh sekolah yaitu 75, sedangkan ketuntasan klasikal akan tercapai apabila minimal lebih besar dari 79,99 % ( $> 79,99\%$ ) siswa di kelas tersebut telah mencapai skor ketuntasan minimal. Ketuntasan klasikal dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$\text{Ketuntasan klasikal} = \frac{\text{jumlah siswa yang mencapai nilai minimum KKM}}{\text{jumlah siswa}} \times 100\%$$

b. Analisis Data Aktivitas Siswa

Untuk menentukan persentase aktivitas siswa yang diamati setiap pertemuan adalah:

$$PTa = \frac{\Sigma Ta}{\Sigma T} \times 100\%$$

Keterangan:

$PTa$  = Persentase aktivitas siswa untuk melakukan suatu jenis aktivitas tertentu

$\Sigma Ta$  = Jumlah jenis aktivitas tertentu yang dilakukan siswa setiap pertemuan

$\Sigma T$  = Jumlah seluruh aktivitas setiap pertemuan

Untuk menunjukkan apakah aspek-aspek yang diamati telah sesuai dengan yang diinginkan, maka digunakan kriteria persentase aktivitas siswa sebagai berikut:

**Tabel 3.4 Kategori Aktivitas Siswa pada saat Proses Pembelajaran**

Interval (%)	Kategori
95 – 100	Sangat aktif
75 – 94	Aktif
60 – 74	Cukup aktif
55 – 59	Kurang aktif
0 – 54	Tidak aktif

*Sumber: Ngalim Purwanto (2010: 103)*

Indikator keberhasilan aktivitas siswa dalam penelitian ini ditunjukkan minimal lebih besar dari 74,99 % < 74,99 %) siswa terlibat aktif dalam proses pembelajaran dengan kategori aktif.

c. Keterlaksanaan Pembelajaran Guru

Teknik analisis data terhadap keterlaksanaan pembelajaran digunakan analisis rata-rata. Artinya tingkat keterlaksanaan pembelajaran dihitung dengan cara menjumlah nilai tiap aspek kemudian membaginya dengan banyak aspek yang dinilai. Adapun pengkategorian keterlaksanaan pembelajaran digunakan kategori pada tabel berikut:

**Tabel 3.5 Kategori Aspek Keterlaksanaan Pembelajaran**

No	Tingkat Kemampuan Guru (TKG)	Kategori
1	$0,00 \leq \text{TKG} < 1,00$	Tidak terlaksana dengan baik
2	$1,00 \leq \text{TKG} < 2,00$	Kurang terlaksana
3	$2,00 \leq \text{TKG} < 3,00$	Cukup terlaksana
4	$3,00 \leq \text{TKG} < 4,00$	Terlaksana dengan baik
5	$\text{TKG} = 4,00$	Terlaksana dengan sangat baik

Sumber: Hasmiati (Fitriani, 2013: 96)

Kriteria keberhasilan keterlaksanaan pembelajaran guru dalam penelitian ini dikatakan efektif apabila setiap aspek yang dinilai tingkat pencapaian nilai kemampuan guru memenuhi kategori minimal terlaksana dengan baik.

#### d. Analisis Respons Siswa

Data tentang respons siswa diperoleh dari angket respon siswa terhadap kegiatan pembelajaran. Selanjutnya dianalisis dengan mencari persentase jawaban siswa untuk tiap-tiap pertanyaan dalam angket. Respons siswa dianalisis dengan melihat persentase dari respon siswa yang dihitung dengan menggunakan rumus:

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

Sumber: Sudijono (2014: 43)

Keterangan:

P = Presentase respons siswa yang menjawab ya dan tidak

F = Frekuensi siswa yang menjawab ya dan tidak

N = Banyaknya siswa yang mengisi angket

**Tabel 3.6 Kategori Respons Siswa pada saat Proses Pembelajaran**

Interval (%)	Kategori
95 – 100	Sangat positif
75 – 94	Positif
60 – 74	Cukup positif
55 – 59	Buruk
0 – 54	Sangat Buruk

Sumber: Ngalim Purwanto (2010: 103)

Kategori untuk menyatakan bahwa respons siswa terhadap pembelajaran matematika melalui model *The Learning Cycle* adalah positif apabila minimal lebih besar dari 74,99 % < 74,99 %) siswa yang memberi respon positif dari semua aspek yang ditanyakan.

## 2. Analisis Statistika Inferensial

Statistika inferensial (Sugiyono, 2015: 208) adalah teknik statistik yang digunakan untuk menganalisis data sampel dan hasilnya diberlakukan untuk populasi.

### a. Uji Normalitas

Uji normalitas merupakan langkah awal dalam menganalisis data secara spesifik. Uji normalitas digunakan untuk mengetahui data berdistribusi normal atau tidak. Untuk pengujian tersebut digunakan uji *Anderson Darly* atau *Kolmogorow-Smirnov* dengan menggunakan taraf signifikansi 5% atau 0,05 dengan syarat:

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

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



b. Pengujian Hipotesis Penelitian

Setelah dilakukan *uji normalitas* selanjutnya dilakukan pengujian hipotesis dengan menggunakan uji kesamaan rata-rata yaitu dengan menerapkan teknik *uji-t One Sample Test*.

$$H_0: \mu = 0 \text{ melawan } H_a: \mu > 0$$

Keterangan:

Kriteria pengambilan keputusan,

$H_0$  ditolak jika P-value  $< \alpha$  dan  $H_0$  diterima jika P-value  $> \alpha = 0,05$ . Jika P-value  $< \alpha$  berarti pembelajaran matematika efektif melalui penerapan model *The Learning Cycle*.

## BAB IV

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

#### A. Hasil Penelitian

Sebagaimana telah diuraikan pada Bab I bahwa tujuan penelitian ini adalah untuk menyelidiki efektivitas pembelajaran matematika melalui penerapan model *The Learning Cycle* pada siswa kelas VIII SMP Muhammadiyah 3 Bontoala. Untuk mengetahui efektivitas pembelajaran matematika melalui penerapan model *The Learning Cycle* pada siswa kelas VIII SMP Muhammadiyah 3 Bontoala, dilakukan prosedur penelitian eksperimen dan analisis data hasil penelitian dengan menggunakan teknik analisis deskriptif dan teknik analisis inferensial. Hasil analisis dari keduanya diuraikan sebagai berikut:

#### 1. Hasil Analisis Statistik Deskriptif

##### a. Deskripsi Hasil Belajar Matematika Siswa Setelah Diberikan Perlakuan (*Treatment*)

Berikut data hasil belajar siswa setelah penerapan model *The Learning Cycle* pada siswa kelas VIII SMP Muhammadiyah 3 Bontoala disajikan secara lengkap pada lampiran D, selanjutnya dianalisis dengan menggunakan statistik deskriptif yang hasilnya dapat dilihat pada tabel 4.1 berikut:

**Tabel 4.1 Statistik Skor Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VIII SMP Muhammadiyah 3 Bontoala Setelah Diberikan Perlakuan**

<b>Statistik</b>	<b>Nilai Statistik</b>
Unit penelitian	18
Skor Ideal	100
Skor Maksimum	99
Skor Minimum	55
Rentang Skor	44
Skor Rata-rata	81,56
Standar deviasi	13,59
Median	82
Modus	84,50

Berdasarkan Tabel 4.1 di atas dapat dilihat bahwa skor rata-rata hasil belajar siswa kelas VIII SMP Muhammadiyah 3 Bontoala setelah dilakukan perlakuan terdapat 50% siswa yang memperoleh skor 82 keatas, jika dibandingkan dengan skor idealnya 100 dengan sebarang datanya 13,59 yang cukup kecil, maka skor rata-rata hasil belajar siswa cukup tinggi. Penyebaran data dari skor terendah ke skor tertinggi yaitu 44, yang berarti rentang skornya cukup panjang. 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 Belajar Matematika Siswa Kelas VIII SMP Muhammadiyah 3 Bontoala Setelah Diberikan Perlakuan**

<b>No.</b>	<b>Skor</b>	<b>Kategori</b>	<b>Frekuensi</b>	<b>Persentase (%)</b>
1.	95 – 100	Sangat Tinggi	4	22,22
2.	85 – 94	Tinggi	3	16,67
3.	75 – 84	Sedang	8	44,44
4.	55 – 74	Rendah	3	16,67
5.	0 – 54	Sangat Rendah	0	0
<b>Jumlah</b>			<b>18</b>	<b>100</b>

Pada tabel 4.2 di atas menunjukkan bahwa distribusi frekuensi dan persentase skor hasil belajar matematika dari 18 siswa kelas VIII SMP Muhammadiyah 3 Bontoala setelah diberikan perlakuan, ternyata siswa berada pada kategori sedang yaitu sekitar 44,44%, dan tidak ada siswa (0%) yang memperoleh skor pada kategori sangat rendah sehingga diperoleh informasi bahwa dalam *posttest* ini siswa sudah tidak berada lagi pada kategori sangat rendah.

Untuk melihat presentase ketuntasan belajar matematika siswa setelah diterapkan model *The Learning Cycle* dapat dilihat pada tabel 4.3 berikut ini:

**Tabel 4.3 Deskripsi Ketuntasan Hasil Belajar Matematika setelah diberikan perlakuan**

Skor	Kategori	Frekuensi	Persentase (%)
$0 \leq x < 75$	Tidak Tuntas	3	16,67
$75 \leq x \leq 100$	Tuntas	15	83,33
<b>Jumlah</b>		<b>18</b>	<b>100</b>

Berdasarkan Tabel 4.3 tampak bahwa dari 18 orang siswa sebagai subjek penelitian terdapat 15 orang (83,33 %) yang tuntas dan 3 orang (16,67%) yang tidak tuntas secara individu. Ini berarti siswa di kelas VIII SMP Muhammadiyah 3 Bontoala mencapai ketuntasan secara klasikal karena ketuntasan klasikal tercapai apabila minimal lebih besar 79,99% ( $>79,99$  %) siswa di kelas tersebut telah mencapai skor ketuntasan minimal yang ditetapkan oleh sekolah tersebut.

#### **b. Deskripsi Hasil Pengamatan Aktivitas Siswa**

Hasil pengamatan aktivitas siswa dengan menggunakan model *The Learning Cycle* pada siswa kelas VIII SMP Muhammadiyah 3 Bontoala selama empat kali pertemuan dinyatakan dalam persentase sebagai berikut.

Hasil pengamatan untuk pertemuan I sampai dengan pertemuan IV menunjukkan bahwa, Persentase siswa yang memperhatikan ketika guru menyampaikan topik dan mengorganisasikan siswa kedalam kelompok 83,33%; Persentase berdiskusi dalam merencanakan tugas yang akan diidentifikasi 84,72%; Persentase kerjasama siswa setiap kelompok dalam mengerjakan LKS 79,16%; Persentase Siswa yang mengajukan pertanyaan tentang permasalahan yang sedang dibahas 76,38%; Persentase siswa yang mengajukan pertanyaan tentang permasalahan yang sedang dibahas 66,67%; Persentase siswa yang menjawab/menanggapi pertanyaan tentang permasalahan yang sedang dibahas 63,89%.

Selama kegiatan pembelajaran matematika dengan model *The Learning Cycle* pada siswa kelas VIII SMP Muhammadiyah 3 Bontoala berlangsung, secara umum hasil analisis data aktivitas siswa menunjukkan bahwa aspek yang dinilai pada aktivitas siswa dari pertemuan pertama sampai dengan pertemuan keempat seluruhnya berada pada rentang "aktif", dimana Rata-rata persentase frekuensi aktivitas siswa dengan pembelajaran matematika melalui model *The Learning Cycle* tergolong dalam persentase atau rentang aktivitas siswa sudah mencapai kriteria aktif yaitu 75,69%.

Siswa dikatakan aktif jika sekurang-kurangnya siswa berada pada kategori "Aktif" dalam pembelajaran. Meskipun dalam beberapa indikator aktivitas masih terdapat beberapa aspek yang hampir keluar dari rentang "Aktif" namun secara garis besar aktifitas siswa kelas VIII SMP Muhammadiyah 3 Bontoala, dapat dikategorikan efektif. Hal ini dapat dilihat melalui rata-rata persentase aktivitas

siswa untuk setiap aspek selama 4 kali pertemuan, keseluruhan aspek berada pada kategori rentang "Aktif". Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada lampiran D4.

**c. Keterlaksanaan Pembelajaran Guru melalui Model *The Learning Cycle***

Rata-rata hasil pengamatan dari *observer* (pengamat) terhadap keterlaksanaan pembelajaran selama empat kali pertemuan dengan memberikan empat kategori penilaian sebagai berikut: (0) tidak terlaksana dengan baik, (1) kurang terlaksana, (2) cukup terlaksana, (3) terlaksana dengan baik, dan (4) terlaksana dengan sangat baik

Penilaian masing-masing aspek keterlaksanaan pembelajaran yang diamati diuraikan sebagai berikut:

**Tabel 4.4 Hasil Pengamatan Keterlaksanaan Pembelajaran melalui Model *The Learning Cycle***

Pertemuan	Skor rata-rata	Klasifikasi	Kriteria
I	4	$TKG = 4,00$	Terlaksana dengan sangat baik
II	3,53	$3,00 \leq TKG < 4,00$	Terlaksana dengan baik
III	3,71	$3,00 \leq TKG < 4,00$	Terlaksana dengan baik
IV	3,65	$3,00 \leq TKG < 4,00$	Terlaksana dengan baik
<b>Rata-rata</b>	<b>3,72</b>	$3,00 \leq TKG < 4,00$	<b>Terlaksana dengan baik</b>

Berdasarkan tabel 4.4 di atas, dapat terlihat pada pertemuan pertama bahwa keterlaksanaan pembelajaran terlaksana dengan sangat baik dengan skor rata – rata 4. Pada pertemuan kedua keterlaksanaan pembelajaran mengalami penurunan yang tidak terlalu besar yaitu 3,53. Pada pertemuan ketiga terjadi peningkatan yaitu 3,71. Dan pada pertemuan keempat keterlaksanaan pembelajaran mengalami penurunan yang tidak terlalu besar yaitu 3,65. Jadi dapat disimpulkan bahwa keterlaksanaan pembelajaran secara keseluruhan terlaksana dengan baik. Hal ini ditunjukkan oleh skor rata – rata keterlaksanaan pembelajaran mulai dari pertemuan pertama hingga keempat sebesar 3,72. Sesuai kriteria keefektifan

keterlaksanaan pembelajaran dengan penerapan model *The Learning Cycle* dapat dikatakan efektif bila keterlaksanaan pembelajaran telah mencapai kategori terlaksana dengan baik. Untuk lebih jelasnya dapat lihat pada lampiran E3.

#### d. Deskripsi Angket Respons Siswa

Hasil data respon siswa setelah menerapkan model *The Learning Cycle* pada siswa kelas VIII SMP Muhammadiyah 3 Bontoala diperoleh dari rata – rata banyaknya siswa yang memberikan respons positif terhadap kategori tertentu yang ditanyakan dalam angket.

**Tabel 4.5 Deskripsi Rata – Rata Keseluruhan Respons Siswa**

Frekuensi			Persentase (%)		
Ya	Tidak	Jumlah	Ya	Tidak	Jumlah
15	3	18	87,78	12,22	100

Berdasarkan tabel 4.5 di atas, maka dapat disimpulkan bahwa Respons siswa terhadap pembelajaran dengan penerapan model *The Learning Cycle* adalah positif, dimana presentase siswa yang memberikan jawaban “Ya” adalah 87,78%. Dengan demikian secara deskriptif kriteria keefektifan terpenuhi. Untuk lebih jelasnya dapat lihat pada lampiran D5.

## 2. Hasil Analisis Statistik Inferensial

Analisis statistik inferensial pada bagian ini digunakan untuk pengujian hipotesis yang telah dirumuskan, dan sebelum melakukan analisis statistik inferensial terlebih dahulu dilakukan uji normalitas.

**a. Uji Normalitas**

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

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

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

Dengan menggunakan bantuan program komputer dengan program *Statistical Product and Service Solutions* (SPSS) versi 20 dengan Uji *Kolmogorov-Smirnov*. Hasil analisis skor rata-rata untuk *posttest* menunjukkan nilai  $P_{\text{value}} > \alpha$  yaitu  $0,200 > 0,05$ . Hal ini menunjukkan bahwa data berdistribusi normal.

**b. Pengujian Hipotesis**

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

$$H_0: \mu \leq 75 \text{ Melawan } H_a: \mu > 75$$

Dimana:

$\mu$ : Skor rata-rata hasil belajar siswa

Berdasarkan hasil analisis SPSS versi 20 (lampiran D), tampak bahwa Nilai p adalah  $0,000 < 0,05$  menunjukkan bahwa rata-rata hasil belajar siswa setelah diajar melalui model *The Learning Cycle* lebih dari 75. Ini berarti bahwa  $H_0$  ditolak yakni rata-rata hasil belajar *posttest* siswa kelas VIII SMP Muhammadiyah 3 Bontoala lebih besar atau sama dengan KKM.

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



$$H_0: \pi \leq 79,99\% \text{ Lawan } H_a: \pi > 79,99\%$$

Dimana :

$\pi$  : Parameter ketuntasan belajar secara klasikal

Pengujian ketuntasan klasikal siswa dilakukan dengan menggunakan uji proporsi. Untuk uji proporsi dengan menggunakan taraf signifikan 5% diperoleh  $Z_{tabel} = 1,64$ , berarti  $H_0$  diterima jika  $Z_{hitung} \geq 1,64$ . Karena diperoleh nilai  $Z_{hitung} = 0,358$  maka  $H_0$  ditolak, artinya proporsi siswa yang mencapai kriteria ketuntasan 75 lebih besar dari 80% dari keseluruhan siswa yang mengikuti tes.

Berdasarkan uraian di atas, terlihat proporsi siswa yang mencapai kriteria ketuntasan 75 (KKM) lebih dari 80%. Dari analisis di atas dapat disimpulkan bahwa skor rata-rata hasil belajar siswa setelah pembelajaran melalui menggunakan model *The Learning Cycle* telah memenuhi kriteria keefektifan.

## **B. Pembahasan Hasil Penelitian**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah di uraikan pada bagian A, maka pada bagian B ini akan diuraikan pembahasan hasil penelitian yang meliputi pembahasan hasil analisis statistika deskriptif serta pembahasan hasil analisis statistika inferensial.

### **1. Pembahasan Hasil Analisis Statistik Deskriptif**

Pembahasan hasil analisis statistik deskriptif tentang pembelajaran matematika melalui penerapan model *The Learning Cycle* Efektif. Ini sesuai pendapat Reigelith (Uno, 2012: 173), beberapa indikator keefektifan pembelajaran yaitu, ketercapaian ketuntasan belajar, ketercapaian keefektifan aktivitas siswa (yaitu pencapaian waktu ideal yang digunakan siswa untuk melakukan setiap kegiatan yang termuat dalam rencana pembelajaran), dan ketercapaian efektivitas

kemampuan guru mengelola pembelajaran, dan respon siswa terhadap pembelajaran yang positif. Keempat aspek tersebut akan diuraikan sebagai berikut:

- a. Hasil belajar siswa setelah diterapkan model *The Learning Cycle*.

Dalam penelitian ini kriteria ketuntasan hasil belajar matematika, dibagi 2 aspek yaitu 1) ketuntasan individual, yakni siswa telah memenuhi Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM = 75) yang ditentukan oleh sekolah yang bersangkutan, dan 2) ketuntasan klasikal, tuntas secara klasikal apabila terdapat lebih besar 79,99% ( $> 79,99\%$ ) jumlah siswa yang telah memenuhi KKM. Hasil analisis data hasil belajar siswa setelah diterapkan pembelajaran matematika melalui model *The Learning Cycle* menunjukkan bahwa terdapat 15 orang siswa atau 83,33% yang mencapai ketuntasan individu (skor minimal 75) sedangkan siswa yang tidak mencapai ketuntasan minimal atau individu sebanyak 3 orang siswa atau 16,67%. Hal ini berarti bahwa model pembelajaran *The Learning Cycle* dapat membantu siswa untuk mencapai ketuntasan klasikal.

Model *The Learning Cycle* ini merupakan hal baru bagi siswa yang memiliki tahap-tahap dalam pembelajaran dan dapat menciptakan suasana untuk mengembangkan kemampuan berpikir dan berargumentasi bagi siswa dalam kegiatan belajar mengajar. Dimana Ngalimun, (2016: 171) mengemukakan bahwa *Learning cycle* (Siklus Belajar) adalah suatu model pembelajaran yang berpusat pada pebelajar (*Student Centered*). LC Merupakan rangkaian tahap-tahap kegiatan (fase) yang diorganisasi sedemikian rupa sehingga pembelajar dapat menguasai kompetensi-kompetensi yang harus dicapai dalam pembelajaran dengan jalan berperan aktif. Keberhasilan yang dicapai tercipta karena hubungan antar anggota

kelompok yang saling mendukung, saling membantu, dan suasana belajar yang menyenangkan. Dimana materi yang diajarkan dikaitkan dengan kehidupan nyata yang berupaya mengaktifkan siswa dalam belajar.

b. Aktivitas Siswa

Hasil pengamatan aktivitas siswa dalam pembelajaran matematika melalui model *The Learning Cycle* pada siswa kelas VIII SMP Muhammadiyah 3 Bontoala menunjukkan bahwa sudah memenuhi kriteria aktif, walaupun sebagian siswa sudah aktif dalam mengikuti pembelajaran. Tapi sesuai dengan indikator aktivitas siswa bahwa aktivitas siswa dikatakan berhasil/efektif jika sekurang-kurangnya berada pada rentang aktivitas yang “aktif”. Dari hasil analisis data observasi aktivitas siswa, rata-rata persentase frekuensi aktivitas siswa dengan pembelajaran matematika melalui model *The Learning Cycle* tergolong dalam persentase atau rentang aktivitas siswa sudah mencapai kriteria aktif yaitu 75,69%. Kriteria aktivitas siswa dalam penelitian ini mencapai minimal lebih besar 74,99 % ( $< 74,99\%$ ) siswa terlibat aktif dalam proses pembelajaran dengan kategori aktif (Taufik, 2015: 7).

Dalam pembelajaran matematika dengan model *The Learning Cycle* proses pembelajaran dapat efektif, karena dengan perangkat pembelajaran yang dirancang, guru tidak lagi menjadi sumber informasi sebanyak-banyaknya bagi siswa. Tugas guru adalah mengungkap apa yang telah dimiliki siswa dan dengan penalarannya dapat bertanya secara tepat pada saat yang tepat pula sehingga siswa mampu membangun pengetahuannya melalui penalaran berdasar pengetahuan awal yang dimiliki siswa tersebut. Menurut Herman (dalam Anita, 2007: 1.12) bahwa belajar merupakan suatu aktivitas, tetapi tidak semua aktivitas adalah

belajar. Siswa yang sedang duduk mendengarkan penjelasan guru juga sedang melakukan aktivitas belajar. Namun jika mental emosionalnya tidak terlibat aktif dalam situasi pembelajaran, maka siswa tersebut tidak ikut belajar. Hal ini memberikan gambaran bahwa aktivitas belajar siswa terdiri dari aktivitas fisik dan aktifitas mental. Aktivitas fisik tentu mudah kita amati, namun aktivitas mental yang merupakan internal siswa tentu tidak mudah kita amati.

c. Keterlaksanaan Pembelajaran melalui Model *The Learning Cycle*

Berdasarkan hasil pengamatan penelitian, maka dapat diketahui bahwa dalam keterlaksanaan pembelajaran yang menggunakan model *The Learning Cycle* guru melakukan pembelajaran dengan baik. Hal itu terlihat dengan nilai rata-rata untuk aspek pendahuluan adalah 4 yang menunjukkan bahwa aktivitas guru dalam menyampaikan tujuan pembelajaran dan memotivasi siswa terkategori sangat baik. Langkah selanjutnya adalah pemahaman konsep dan keterlaksanaan pembelajaran melalui model *The Learning Cycle*. Langkah ini dilakukan guru pada kegiatan inti, skor rata-rata untuk pertemuan kedua untuk aspek kegiatan inti adalah 3,53 yang menunjukkan keterlaksanaan pembelajaran melalui model *The Learning Cycle* terlaksana dengan baik. Sedangkan pada pertemuan ketiga skor rata-rata untuk aspek kegiatan inti adalah 3,71 yang menunjukkan keterlaksanaan pembelajaran melalui model *The Learning Cycle* terlaksana dengan baik. Kegiatan guru pada aspek penutup rata-ratanya adalah 3,65. Hal ini menunjukkan bahwa aktifitas guru dalam melaksanakan kegiatan akhir dari pembelajaran melalui model *The Learning Cycle* dengan pembelajaran terlaksana dengan baik.

Dari keseluruhan aspek diperoleh skor rata-rata 3,72. Sesuai dengan kriteria keefektifan bahwa keterlaksanaan pembelajaran dikatakan efektif jika mencapai

kategori terlaksana dengan baik. Sehingga dapat disimpulkan bahwa keterlaksanaan pembelajaran dengan model *The Learning Cycle* adalah efektif.

#### d. Respons Siswa

Dari hasil analisis Respons siswa diperoleh bahwa 87,78% siswa memberikan Respons positif terhadap pelaksanaan pembelajaran melalui model *The Learning Cycle*. Kriteria yang digunakan dalam penelitian ini adalah minimal lebih besar 74,99 % ( $< 74,99\%$ ) siswa yang memberi respons positif terhadap jumlah aspek yang dinyatakan (Taufiq, 2015: 8). Hal ini berarti bahwa pembelajaran matematika dengan menggunakan model *The Learning Cycle* dapat mengakibatkan adanya perubahan pandangan siswa terhadap matematika dari matematika yang menakutkan dan membosankan menuju matematika yang menyenangkan sehingga keinginan untuk mempelajari matematika semakin besar.

Berdasarkan hal tersebut dapat disimpulkan bahwa hasil belajar matematika siswa secara klasikal tuntas, aktivitas siswa mencapai kategori aktif, keterlaksanaan pembelajaran guru mencapai kategori sangat baik, dan respon siswa terhadap pembelajaran matematika melalui model *The Learning Cycle* positif. Dengan demikian pembelajaran matematika melalui model *The Learning Cycle* efektif diterapkan di kelas VIII SMP Muhammadiyah 3 Bontoala.

## 2. Pembahasan Hasil Analisis Statistik Inferensial

Hasil analisis statistik inferensial yang dimaksudkan adalah pembahasan terhadap hasil pengujian hipotesis yang telah dirumuskan sebelumnya.

Hasil analisis statistik inferensial menunjukkan bahwa skor rata-rata hasil belajar siswa setelah pembelajaran melalui model *The Learning Cycle* tampak Nilai p (*sig.(2-tailed)*) adalah  $0,000 < 0,05$  lebih dari 75 yang artinya  $H_0$  ditolak

dan  $H_a$  diterima. Untuk uji proporsi dengan menggunakan taraf signifikan 5% diperoleh  $Z_{tabel} = 1,645$ , berarti  $H_0$  diterima jika  $Z_{hitung} \geq 1,645$ . Karena diperoleh nilai  $Z_{hitung} = 0,358$  maka  $H_0$  ditolak, artinya proporsi siswa yang mencapai kriteria ketuntasan 75 lebih besar dari 79,99 % ( $< 79,99\%$ ) dari keseluruhan siswa yang mengikuti tes.

Jadi dapat disimpulkan bahwa secara inferensial hasil belajar matematika siswa setelah diajar dengan menggunakan model *The Learning Cycle* memenuhi kriteria keefektifan. Dengan demikian, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa model *The Learning Cycle* efektif diterapkan dalam pembelajaran matematika pada siswa kelas VIII SMP Muhammadiyah 3 Bontoala.

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Hasil belajar matematika siswa setelah diberikan perlakuan yang diajar dengan model *The Learning Cycle* termasuk dalam kategori sedang dengan skor rata-ratanya 81,56 dan standar deviasi 13,59. Jadi dikaitkan dengan kriteria ketuntasan belajar terdapat 3 orang siswa atau 16,67% siswa tidak mencapai ketuntasan individu (mendapat skor dibawah 75) dan terdapat 15 siswa atau 83,33% siswa yang mencapai ketuntasan. Maka dengan kesimpulan ini berarti bahwa ketuntasan secara klasikal tercapai.
2. Rata-rata persentase frekuensi aktivitas siswa dengan pembelajaran matematika melalui model *The Learning Cycle* tergolong dalam persentase atau rentang aktivitas siswa sudah mencapai kriteria aktif yaitu 75,69%.
3. Respons siswa terhadap pembelajaran matematika melalui model *The Learning Cycle* pada umumnya memberikan tanggapan positif dengan rata-rata presentase respons siswa yaitu 87,78%.
4. Dari keseluruhan aspek keterlaksanaan pembelajaran diperoleh nilai rata-rata 3,72 dengan kriteria sangat baik. Sesuai dengan kriteria keefektifan maka keterlaksanaan pembelajaran dengan model *The Learning Cycle* dikatakan efektif.

5. berdasarkan indikator penelitian diatas, maka hasil penelitian menunjukkan bahwa model *The Learning Cycle* efektif diterapkan dalam pembelajaran matematika pada siswa kelas VIII SMP Muhammadiyah 3 Bontoala.

## **B. Saran**

Setelah melihat hasil penelitian yang telah dilakukan, maka penulis menyarankan bahwa:

1. Kepada pihak sekolah diharapkan dapat mempertimbangkan hasil-hasil penelitian dalam mengambil suatu kebijakan.
2. Diharapkan kepada guru supaya dapat menggunakan model *The Learning Cycle* dalam proses pembelajaran untuk mata pelajaran matematika.
3. Diharapkan kepada para peneliti dalam bidang pendidikan matematika supaya dapat meneliti lebih jauh tentang pendekatan, metode yang efektif dan efisien untuk mengatasi kesulitan siswa dalam belajar matematika dan mengalokasikan waktu yang lebih banyak sehingga hasil yang didapatkan lebih baik.



## DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, Chaniago, Defri. 2010. *Aktivitas Belajar*. Diakses pada tanggal 17 Juni 2017. Jam 14.20 WIB.
- Amir, Taufik. 2015. *Inovasi Pendidikan Melalui Problem Based Learning: Bagaimana Pendidik Memberdayakan Pemelajar di Era Pengetahuan*. Jakarta: Kencana.
- Anitah, Sri. 2007. *Strategi Pembelajaran di SD*. Jakarta: Universitas Terbuka.
- Apriani, Dini. & dkk. 2016. Penerapan Model Learning Cycle pada Materi Perubahan Sifat Benda untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Pena Ilmiah*. 1(1): 790.
- Ariyanto, Lilik, & Prayito, Muhammad. 2012. Efektivitas Pembelajaran Matematika Model Learning Cycle 5E Berbantuan CD Interaktif Materi Segitiga Kelas VII di SMPN 2 Limpung Kabupaten Batang. *JMP*. 4(1): 212.
- Darmadi, Hamid. 2014. *Metode Penelitian Pendidikan dan Sosial*. Bandung: ALFABETA.
- Darsono & Siswandoko, Tjatjuk. 2011. *Sumber Daya Manusia Abad 21*. Jakarta: Nusantara Consulting.
- Fitriani, Eka. 2013. *Keefektifan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Make a Match Dalam Pembelajaran Matematika Materi Lingkaran Pada Siswa Kelas VIII SMP Ummul Mukminin Makassar*. Skripsi tidak diterbitkan. Makassar: Universitas Negeri Makassar.
- Hamzah, B.Uno. 2011. *Teori Motivasi dan Pengukurannya: Analisis di Bidang Pendidikan*. Jakarta: Bumi aksara.
- Hamzah, B. Uno. dkk. 2012. *Menjadi peneliti PTK yang Profesional*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Hasanah, dkk. 2010. "Pengaruh Pendidikan Latihan (Diklat) Kepemimpinan Guru dan Iklim Kerja Terhadap Kinerja Guru Sekolah Dasar se Kecamatan Babakancikao Kabupaten Purwakarta". [http://jurnal.upi.edu/file/8-Dedeh\\_Sofia\\_Hasanah.pdf](http://jurnal.upi.edu/file/8-Dedeh_Sofia_Hasanah.pdf). Diakses 15 maret 2017.
- Kemendikbud. 2014. Permendikbud Nomor 104 Tahun 2014 Tentang Penilaian Hasil Belajar Oleh Pendidik Pada Pendidikan Dasar dan pendidikan Menengah. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan RI.
- Ngalimun. 2016. *Strategi dan Model Pembelajaran*. Yogyakarta: Aswaja Pressindo.

- Purwanto, Ngalim. 2010. *Psikologi Pendidikan*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Rahayu, S., dkk. 2007. Pendugaan Cadangan Karbon Di Atas Permukaan Tanah Pada Berbagai Sistem Penggunaan Lahan Di Kabupaten Nunukan, Kalimantan Timur (Online). <http://www.worldagroforestry.org:8090/downloads/publications/PDFs/B14042.PDF>. Diakses 17 Juni 2017.
- Rahman, Akmil Fuadi, & Yanti Williza. 2014. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa melalui penggunaan model Learning Cycle (LC) pada Materi Pecahan di Kelas VII. *EDU-MAT Jurnal Pendidikan Matematika*. 2(1): 86.
- Rusman. 2013. *Model-Model Pembelajaran Mengembangkan profesionalisme guru*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Sudijono, Anas. 2014. *Pengantar Statistik Pendidikan*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Sudjana, Nana. 2009. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Sujanto, Agus, dkk. 2009. *Psikologi Kepribadian*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Sutrisno, Edy 2011. *Manajemen Sumber Daya Manusia*. Jakarta: Kencana.
- Syahrir. 2010. *Metodologi Pembelajaran Matematika*. Yogyakarta: Naufan Pustaka.
- Trianto. 2010. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta: Kencana.
- Wena, Made. 2009. *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer: Suatu Tinjauan Konseptual Operasional*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.

# LAMPIRAN-LAMPIRAN

# LAMPIRAN A:

*A.1 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)*

*A.2 Lembar Kerja Siswa (LKS) dan Kunci Jawaban*

*A.3 Daftar Hadir Siswa*

*A.4 Jadwal Pelaksanaan Eksperimen*

*A.5 Daftar Nama-nama Kelompok*

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN  
(RPP)**

<b>Sekolah</b>	: SMP Muhammadiyah 3 Bontoala
<b>Mata Pelajaran</b>	: Matematika-Wajib
<b>Kelas/Semester</b>	: VIII/1
<b>Materi Pokok</b>	: Faktorisasi Suku Aljabar
<b>Alokasi Waktu</b>	: $8 \times 40$ menit
<b>Standar Kompetensi</b>	: 1. Memahami bentuk aljabar, relasi fungsi dan persamaan garis lurus.
<b>Kompetensi Dasar</b>	: 1.1 Melakukan Operasi Aljabar
<b>Indikator</b>	:

1. Menjelaskan pengertian koefisien, variabel, konstanta, suku satu, suku dua, dan suku tiga dalam variabel.
2. Menyelesaikan operasi penjumlahan dan pengurangan pada bentuk aljabar.
3. Menyelesaikan operasi perkalian dan pembagian pada bentuk aljabar
4. Menyelesaikan operasi perpangkatan pada bentuk aljabar.

**I. Tujuan Pembelajaran :**

1. Siswa diharapkan dapat memahami pengertian koefisien, variabel, konstanta, suku satu, suku dua dan suku tiga dalam variabel.
2. Siswa diharapkan dapat menyelesaikan operasi tambah dan kurang pada bentuk aljabar.
3. Siswa diharapkan dapat menyelesaikan operasi kali dan bagi pada bentuk aljabar
4. Siswa diharapkan dapat menyelesaikan operasi pangkat pada bentuk aljabar.

**II. Materi Pembelajaran :**

**FAKTORISASI SUKU ALJABAR**

**A. Pengertian Koefisien, Variabel, Konstanta, Dan Suku**

Bonar dan Cut Mimi membeli alat-alat tulis di koperasi sekolah. Mereka membeli 5 buku tulis, 2 pensil, dan 3 bolpoin. Jika buku tulis dinyatakan dengan  $x$ , pensil dengan  $y$ , dan bolpoin dengan  $z$  maka Bonar dan Cut Mimi membeli  $5x + 2y + 3z$ .

Selanjutnya, bentuk-bentuk  $5x + 2y + 3z$ ,  $2x^2$ ,  $4xy^2$ ,  $5x^2 - 1$ , dan  $(x - 1)(x + 3)$  disebut bentuk-bentuk aljabar. Sebelum mempelajari faktorisasi suku aljabar, marilah kita ingat kembali istilah-istilah yang terdapat pada bentuk aljabar.

### 1. Variabel

*Variabel* adalah lambang pengganti suatu bilangan yang belum diketahui nilainya dengan jelas. Variabel disebut juga peubah. Variabel biasanya dilambangkan dengan huruf kecil  $a, b, c, \dots z$ .

### 2. Konstanta

Suku dari suatu bentuk aljabar yang berupa bilangan dan tidak memuat variabel disebut *konstanta*.

### 3. Koefisien

Koefisien pada bentuk aljabar adalah faktor konstanta dari suatu suku pada bentuk aljabar.

### 4. Suku

*Suku* adalah variabel beserta koefisiennya atau konstanta pada bentuk aljabar yang dipisahkan oleh operasi jumlah atau selisih.

- Suku satu* adalah bentuk aljabar yang tidak dihubungkan oleh operasi jumlah atau selisih. *Contoh:*  $3x, 4a^2, -2ab, \dots$
- Suku dua* adalah bentuk aljabar yang dihubungkan oleh satu operasi jumlah atau selisih. *Contoh:*  $a^2 + 2, x + 2y, 3x^2 - 5x, \dots$
- Suku tiga* adalah bentuk aljabar yang dihubungkan oleh dua operasi jumlah atau selisih. *Contoh:*  $3x^2 + 4x - 5, 2x + 2y - xy, \dots$

Bentuk aljabar yang mempunyai lebih dari dua suku disebut *suku banyak* atau polinom.

## B. Operasi Hitung Pada Bentuk Aljabar

### 1. Penjumlahan dan Pengurangan

Perhatikan uraian berikut ini.

Ujang memiliki 15 kelereng merah dan 9 kelereng putih. Jika kelereng merah dinyatakan dengan  $x$  dan kelereng putih dinyatakan dengan  $y$  maka banyaknya kelereng Ujang adalah  $15x + 9y$ . Selanjutnya, jika Ujang diberi kakaknya 7 kelereng merah dan 3 kelereng putih maka banyaknya kelereng Ujang sekarang adalah  $22x + 12y$ . Hasil ini diperoleh dari  $(15x + 9y) + (7x + 3y)$ .

Amatilah bentuk aljabar  $3x^2 - 2x + 3y + x^2 + 5x + 10$ . Suku-suku  $3x^2$  dan  $x^2$  disebut **suku-suku sejenis**, demikian juga suku-suku  $-2x$  dan  $5x$ . Adapun suku-suku  $-2x$  dan  $3y$  merupakan suku-suku tidak sejenis.

*Suku-suku sejenis* adalah suku yang memiliki variabel dan pangkat dari masing-masing variabel yang sama.

Pemahaman mengenai suku-suku sejenis dan suku-suku tidak sejenis sangat bermanfaat dalam menyelesaikan operasi penjumlahan dan pengurangan dari bentuk aljabar. Operasi penjumlahan dan pengurangan pada bentuk aljabar dapat diselesaikan dengan memanfaatkan sifat komutatif, asosiatif, dan distributif dengan memerhatikan suku-suku yang sejenis. Pada dasarnya, sifat-sifat penjumlahan dan pengurangan yang berlaku pada bilangan riil, berlaku juga untuk penjumlahan dan pengurangan pada bentuk-bentuk aljabar, sebagai berikut.

a. Sifat Komutatif

$$a + b = b + a, \text{ dengan } a \text{ dan } b \text{ bilangan riil}$$

b. Sifat Asosiatif

$$(a + b) + c = a + (b + c), \text{ dengan } a, b, \text{ dan } c \text{ bilangan riil}$$

c. Sifat Distributif

$$a(b + c) = ab + ac, \text{ dengan } a, b, \text{ dan } c \text{ bilangan riil}$$

## 2. Perkalian

a. *Perkalian suatu bilangan dengan bentuk aljabar*

Coba kalian ingat kembali sifat distributif pada bilangan bulat. Jika  $a$ ,  $b$ , dan  $c$  bilangan bulat maka berlaku  $a(b + c) = ab + ac$ . Sifat distributif ini dapat dimanfaatkan untuk menyelesaikan operasi perkalian pada bentuk aljabar.

Perkalian suku dua  $(ax + b)$  dengan skalar/bilangan  $k$  dinyatakan sebagai berikut.

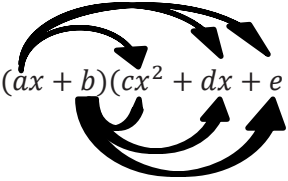
$$k(ax + b) = kax + kb$$

b. *Perkalian antara bentuk aljabar dan bentuk aljabar*

Telah kalian pelajari bahwa perkalian antara bilangan scalar  $k$  dengan suku dua  $(ax + b)$  adalah  $k(ax + b) = kax + kb$ . Dengan memanfaatkan sifat distributif pula, perkalian antara bentuk aljabar suku dua  $(ax + b)$  dengan suku dua  $(cx + d)$  diperoleh sebagai berikut.

$$\begin{aligned} (ax + b)(cx + d) &= ax(cx + d) + b(cx + d) \\ &= ax(cx) + ax(d) + b(cx) + bd \\ &= acx^2 + (ad + bc)x + bd \end{aligned}$$

Sifat distributif dapat pula digunakan pada perkalian suku dua dan suku tiga.



$$\begin{aligned} (ax + b)(cx^2 + dx + e) &= ax(cx^2) + ax(dx) + ax(e) + b(cx^2) + b(dx) + b(e) \\ &= acx^3 + adx^2 + aex + bcx^2 + bdx + be \\ &= acx^3 + (ad + bc)x^2 + (ae + bd)x + be \end{aligned}$$

Selanjutnya, kita akan membahas mengenai hasil perkalian  $(ax + b)(ax + b)$ ,  $(ax + b)(ax - b)$ ,  $(ax - b)(ax - b)$ , dan  $(ax^2 + bx + c)^2$ . Pelajari uraian berikut ini.

$$\begin{aligned}
 \text{a. } (ax + b)^2 &= (ax + b)(ax + b) \\
 &= ax(ax + b) + b(ax + b) \\
 &= ax(ax) + ax(b) + b(ax) + b^2 \\
 &= a^2x^2 + abx + abx + b^2 \\
 &= a^2x^2 + 2abx + b^2 \\
 \text{b. } (ax + b)(ax - b) &= ax(ax - b) + b(ax - b) \\
 &= ax(ax) + ax(-b) + b(ax) + (b(-b)) \\
 &= a^2x^2 - abx + abx - b^2 \\
 &= a^2x^2 - b^2 \\
 \text{c. } (ax - b)^2 &= (ax - b)(ax - b) \\
 &= ax(ax - b) + (-b)(ax - b) \\
 &= ax(ax) + ax(-b) + (-b)(ax) + (-b)(-b) \\
 &= a^2x^2 - abx - abx + b^2 \\
 &= a^2x^2 - 2abx + b^2
 \end{aligned}$$

### 3. Perpangkatan Bentuk Aljabar

Coba kalian ingat kembali operasi perpangkatan pada bilangan bulat. Operasi perpangkatan diartikan sebagai operasi *perkalian berulang* dengan unsur yang sama. Untuk sebarang bilangan bulat  $a$ , berlaku

$$a^n = \underbrace{a \times a \times a \times \dots \times a}_{\text{sebanyak } n \text{ kali}}$$

Sekarang kalian akan mempelajari operasi perpangkatan pada bentuk aljabar. Untuk menentukan perpangkatan pada bentuk aljabar suku dua, perhatikan uraian berikut.

$$(a + b)^1 = a + b$$

*koefisien a dan b adalah 1 1*

$$\begin{aligned}
 (a + b)^2 &= (a + b)(a + b) \\
 &= a^2 + ab + ab + b^2 \\
 &= a^2 + 2ab + b^2
 \end{aligned}$$

*koefisien  $a^2$ ,  $ab$ , dan  $b^2$  adalah 1 2 1*

$$\begin{aligned}
 (a + b)^3 &= (a + b)(a + b)^2 \\
 &= (a + b)(a^2 + 2ab + b^2)
 \end{aligned}$$



$$= a^3 + 2a^2b + ab^2 + a^2b + 2ab^2 + b^3$$

$$= a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$$

koefisien  $a^3$ ,  $a^2b$ ,  $ab^2$  dan  $b^3$  adalah 1 3 3 1

$$(a + b)^4 = (a + b)^2 (a + b)^2$$

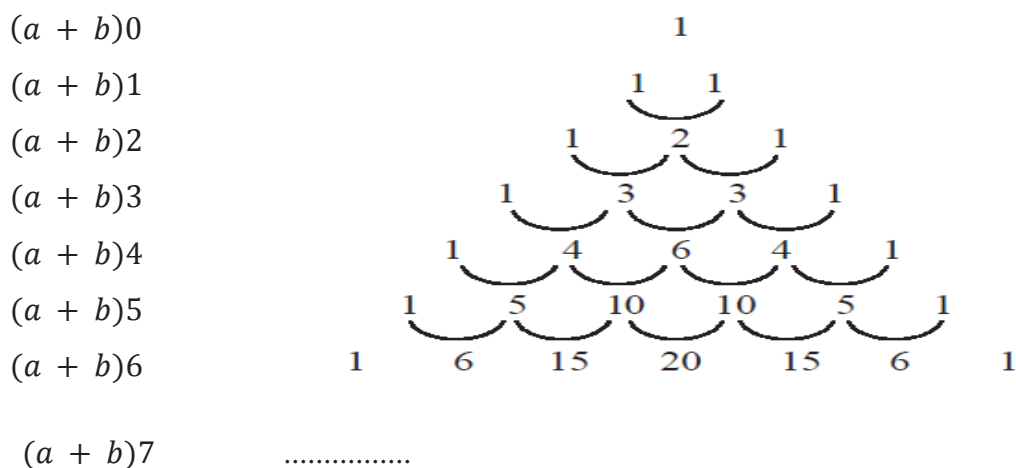
$$= (a^2 + 2ab + b^2)(a^2 + 2ab + b^2)$$

$$= a^4 + 2a^3b + a^2b^2 + 2a^3b + 4a^2b^2 + 2ab^3 + a^2b^2 + 2ab^3 + b^4$$

$$= a^4 + 4a^3b + 6a^2b^2 + 4ab^3 + b^4$$

koefisien  $a^4$ ,  $a^3b$ ,  $a^2b^2$ ,  $ab^3$  dan  $b^4$  adalah 1 4 6 4 1

Demikian seterusnya untuk  $(a + b)^n$  dengan  $n$  bilangan asli. Berdasarkan uraian tersebut, dapat disimpulkan koefisien-koefisien  $(a + b)^n$  membentuk barisan *segitiga Pascal* seperti berikut.



Pangkat dari  $a$  (unsur pertama) pada  $(a + b)^n$  dimulai dari  $an$  kemudian berkurang satu demi satu dan terakhir  $a^1$  pada suku ke- $n$ . Sebaliknya, pangkat dari  $b$  (unsur kedua) dimulai dengan  $b^1$  pada suku ke-2 lalu bertambah satu demi satu dan terakhir  $b^n$  pada suku ke- $(n + 1)$ . Perhatikan contoh berikut.

$$(a + b)^5 = a^5 + 5a^4b + 10a^3b^2 + 10a^2b^3 + 5ab^4 + b^5$$

$$(a + b)^6 = a^6 + 6a^5b + 15a^4b^2 + 20a^3b^3 + 15a^2b^4 + 6ab^5 + b^6$$

#### 4. Pembagian

Kalian telah mempelajari penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan perpangkatan pada bentuk aljabar. Sekarang kalian akan mempelajari pembagian pada bentuk aljabar.

Telah kalian pelajari bahwa jika suatu bilangan  $a$  dapat diubah menjadi  $a = p \times q$  dengan  $a$ ,  $p$ ,  $q$  bilangan bulat maka  $p$  dan  $q$  disebut faktor-faktor dari  $a$ . Hal tersebut berlaku pula pada bentuk aljabar.

Perhatikan uraian berikut.

$$2x^2yz^2 = 2 \times x^2 \times y \times z^2$$

$$x^3y^2z = x^3 \times y^2 \times z$$

Pada bentuk aljabar di atas, 2,  $x^2$ ,  $y$ , dan  $z^2$  adalah faktor-faktor dari  $2x^2yz^2$ , sedangkan  $x^3$ ,  $y^2$ , dan  $z$  adalah faktor-faktor dari bentuk aljabar  $x^3y^2z$ .

Faktor sekutu (faktor yang sama) dari  $2x^2yz^2$  dan  $x^3y^2z$  adalah  $x^2$ ,  $y$ , dan  $z$ , sehingga diperoleh

$$\begin{aligned} \frac{2x^2yz^2}{x^3y^2z} &= \frac{x^2yz(2z)}{x^2yz(xy)} \\ &= \frac{2z}{xy} \end{aligned}$$

Berdasarkan uraian di atas dapat kita simpulkan bahwa jika dua bentuk aljabar memiliki faktor sekutu yang sama maka hasil bagi kedua bentuk aljabar tersebut dapat ditulis dalam bentuk yang lebih sederhana. Dengan demikian, pada operasi pembagian bentuk aljabar kalian harus menentukan terlebih dahulu faktor sekutu kedua bentuk aljabar tersebut, kemudian baru dilakukan pembagian.

### III. Model Pembelajaran

Model Pembelajaran : *The Learning Cycle*

### IV. Kegiatan Pembelajaran

Fase	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
<b>Pertemuan Pertama</b>		
<b>Kegiatan Awal</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mengucapkan salam</li> <li>Guru mempersiapkan alat dan bahan pembelajaran</li> </ul>	5 menit
<i>Engagement</i> (Pendahuluan)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru menyampaikan tujuan dan manfaat pembelajaran yang akan dilaksanakan</li> <li>Guru menggali pengetahuan yang telah diketahui oleh siswa terkait dengan materi pembelajaran. Guru menggali pengetahuan siswa tentang aljabar.</li> <li>Guru menceritakan pada siswa tentang kejadian sehari-hari yang berhubungan dengan materi yang akan dipelajari untuk menarik minat dan membangkitkan rasa ingin tahu siswa. Memberikan gambaran mengenai kondisi dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan pengertian aljabar.</li> <li>Guru mempersilahkan siswa untuk mengajukan pertanyaan terkait materi pelajaran untuk membangkitkan, mendorong minat belajar siswa dan meminta siswa lain menjawab pertanyaan</li> </ul>	10 menit

Fase	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
<b>Pertemuan Pertama</b>		
<b>Kegiatan Inti</b>		
<i>Exploration</i> (Eksplorasi)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kelas dibagi menjadi 4 kelompok secara heterogen. 1 kelompok terdiri dari 3-5 orang siswa.</li> <li>Guru membagikan LKS kesemua kelompok, kemudian guru meminta kelompok untuk memahami materi pelajaran dan menalarakan pengetahuan yang telah diketahui oleh siswa dengan materi pembelajaran yang terdapat dalam LKS</li> <li>Guru sebagai fasilitator pada saat siswa bereksplorasi dengan cara berdiskusi dalam kelompok</li> </ul>	20 menit
<i>Explanation</i> (Penjelasan)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru meminta satu kelompok siswa mempresentasikan hasil diskusi</li> <li>Guru menanyakan pemahaman yang didapat oleh siswa antara pengetahuan yang telah diketahui oleh sebelumnya dengan materi yang sedang dipresentasikan oleh siswa tentang pengertian koefisien, variabel, konstanta, suku satu, suku dua, dan suku tiga dalam variabel.</li> <li>Guru mempersilahkan siswa untuk mengajukan pertanyaan pada siswa yang melakukan presentasi</li> <li>Guru mengarahkan siswa apabila siswa kesulitan menjawab pertanyaan</li> </ul>	15 menit
<i>Elaboration</i> (Perluasan)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Memberikan tes kemampuan penalaran matematika pada siswa terkait materi pelajaran yang telah diberikan</li> </ul>	15 Menit
<i>Evaluation</i> (Penilaian)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru bersama siswa mengoreksi hasil pekerjaan siswa</li> <li>Guru membimbing siswa menyimpulkan pembelajaran yang telah dilakukan</li> </ul>	10 Menit
<b>Kegiatan Akhir</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru menyampaikan informasi tentang materi apa yang akan disampaikan pada pertemuan berikutnya</li> <li>Guru menutup pelajaran dengan salam</li> </ul>	5 Menit

Fase	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
<b>Pertemuan Kedua</b>		
<b>Kegiatan Awal</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mengucapkan salam</li> <li>Guru mempersiapkan alat dan bahan pembelajaran</li> </ul>	5 menit
<i>Engagement</i> (Pendahuluan)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru menyampaikan tujuan dan manfaat pembelajaran yang akan dilaksanakan</li> <li>Guru menggali pengetahuan yang telah diketahui oleh siswa terkait dengan materi pembelajaran. Guru menggali pengetahuan siswa tentang aljabar.</li> <li>Guru menceritakan pada siswa tentang kejadian sehari-hari yang berhubungan dengan materi yang akan dipelajari untuk menarik minat dan</li> </ul>	10 menit

Fase	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
<b>Pertemuan Kedua</b>		
	<p>membangkitkan rasa ingin tahu siswa. Memberikan gambaran mengenai kondisi dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan operasi bentuk aljabar.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Guru mempersilahkan siswa untuk mengajukan pertanyaan terkait materi pelajaran untuk membangkitkan, mendorong minat belajar siswa dan meminta siswa lain menjawab pertanyaan</li> </ul>	
<b>Kegiatan Inti</b>		
<i>Exploration</i> (Eksplorasi)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kelas dibagi menjadi 4 kelompok secara heterogen. 1 kelompok terdiri dari 3-5 orang siswa. Guru membagikan LKS kesemua kelompok, kemudian guru meminta kelompok untuk memahami materi pelajaran dan menalarkan pengetahuan yang telah diketahui oleh siswa dengan materi pembelajaran yang terdapat dalam LKS</li> <li>Guru sebagai fasilitator pada saat siswa bereksplorasi dengan cara berdiskusi dalam kelompok</li> </ul>	20 menit
<i>Explanation</i> (Penjelasan)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru meminta satu kelompok siswa mempresentasikan hasil diskusi</li> <li>Guru menanyakan pemahaman yang didapat oleh siswa antara pengetahuan yang telah diketahui oleh sebelumnya dengan materi yang sedang dipresentasikan oleh siswa tentang menyelesaikan operasi penjumlahan dan pengurangan pada bentuk aljabar.</li> <li>Guru mempersilahkan siswa untuk mengajukan pertanyaan pada siswa yang melakukan presentasi</li> <li>Guru mengarahkan siswa apabila siswa kesulitan menjawab pertanyaan</li> </ul>	15 menit
<i>Elaboration</i> (Perluasan)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Memberikan tes kemampuan penalaran matematika pada siswa terkait materi pelajaran yang telah diberikan</li> </ul>	15 Menit
<i>Evaluation</i> (Penilaian)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru bersama siswa mengoreksi hasil pekerjaan siswa</li> <li>Guru membimbing siswa menyimpulkan pembelajaran yang telah dilakukan</li> </ul>	10 Menit
<b>Kegiatan Akhir</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru menyampaikan informasi tentang materi apa yang akan disampaikan pada pertemuan berikutnya</li> <li>Guru menutup pelajaran dengan salam</li> </ul>	5 Menit

Fase	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
<b>Pertemuan Ketiga</b>		
<b>Kegiatan Awal</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mengucapkan salam</li> <li>Guru mempersiapkan alat dan bahan pembelajaran</li> </ul>	5 menit
<i>Engagement</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru menyampaikan tujuan dan manfaat</li> </ul>	10 menit

Fase	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
<b>Pertemuan Ketiga</b>		
(Pendahuluan)	<p>pembelajaran yang akan dilaksanakan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menggali pengetahuan yang telah diketahui oleh siswa terkait dengan materi pembelajaran. Guru menggali pengetahuan siswa tentang aljabar.</li> <li>• Guru menceritakan pada siswa tentang kejadian sehari-hari yang berhubungan dengan materi yang akan dipelajari untuk menarik minat dan membangkitkan rasa ingin tahu siswa. Memberikan gambaran mengenai kondisi dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan faktorisasi suku aljabar.</li> <li>• Guru mempersilahkan siswa untuk mengajukan pertanyaan terkait materi pelajaran untuk membangkitkan, mendorong minat belajar siswa dan meminta siswa lain menjawab pertanyaan</li> </ul>	
<b>Kegiatan Inti</b>		
<i>Exploration</i> (Eksplorasi)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kelas dibagi menjadi 4 kelompok secara heterogen. 1 kelompok terdiri dari 3-5 orang siswa.</li> <li>• Guru membagikan LKS kesemua kelompok, kemudian guru meminta kelompok untuk memahami materi pelajaran dan menalarakan pengetahuan yang telah diketahui oleh siswa dengan materi pembelajaran yang terdapat dalam LKS</li> <li>• Guru sebagai fasilitator pada saat siswa bereksplorasi dengan cara berdiskusi dalam kelompok</li> </ul>	20 menit
<i>Explanation</i> (Penjelasan)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru meminta satu kelompok siswa mempresentasikan hasil diskusi</li> <li>• Guru menanyakan pemahaman yang didapat oleh siswa antara pengetahuan yang telah diketahui oleh sebelumnya dengan materi yang sedang dipresentasikan oleh siswa tentang menyelesaikan operasi perkalian dan pembagian pada bentuk aljabar.</li> <li>• Guru mempersilahkan siswa untuk mengajukan pertanyaan pada siswa yang melakukan presentasi</li> <li>• Guru mengarahkan siswa apabila siswa kesulitan menjawab pertanyaan</li> </ul>	15 menit
<i>Elaboration</i> (Perluasan)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memberikan tes kemampuan penalaran matematika pada siswa terkait materi pelajaran yang telah diberikan</li> </ul>	15 Menit
<i>Evaluation</i> (Penilaian)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru bersama siswa mengoreksi hasil pekerjaan siswa</li> <li>• Guru membimbing siswa menyimpulkan pembelajaran yang telah dilakukan</li> </ul>	10 Menit
<b>Kegiatan Akhir</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menyampaikan informasi tentang materi apa yang akan disampaikan pada pertemuan berikutnya</li> </ul>	5 Menit

Fase	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
<b>Pertemuan Ketiga</b>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru menutup pelajaran dengan salam</li> </ul>	

Fase	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
<b>Pertemuan Keempat</b>		
<b>Kegiatan Awal</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mengucapkan salam</li> <li>Guru mempersiapkan alat dan bahan pembelajaran</li> </ul>	5 menit
<i>Engagement</i> (Pendahuluan)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru menyampaikan tujuan dan manfaat pembelajaran yang akan dilaksanakan</li> <li>Guru menggali pengetahuan yang telah diketahui oleh siswa terkait dengan materi pembelajaran. Guru menggali pengetahuan siswa tentang aljabar.</li> <li>Guru menceritakan pada siswa tentang kejadian sehari-hari yang berhubungan dengan materi yang akan dipelajari untuk menarik minat dan membangkitkan rasa ingin tahu siswa. Memberikan gambaran mengenai kondisi dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan faktorisasi suku aljabar.</li> <li>Guru mempersilahkan siswa untuk mengajukan pertanyaan terkait materi pelajaran untuk membangkitkan, mendorong minat belajar siswa dan meminta siswa lain menjawab pertanyaan</li> </ul>	10 menit
<b>Kegiatan Inti</b>		
<i>Exploration</i> (Eksplorasi)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kelas dibagi menjadi 4 kelompok secara heterogen. 1 kelompok terdiri dari 3-5 orang siswa.</li> <li>Guru membagikan LKS kesemua kelompok, kemudian guru meminta kelompok untuk memahami materi pelajaran dan menalarakan pengetahuan yang telah diketahui oleh siswa dengan materi pembelajaran yang terdapat dalam LKS</li> <li>Guru sebagai fasilitator pada saat siswa bereksplorasi dengan cara berdiskusi dalam kelompok</li> </ul>	20 menit
<i>Explanation</i> (Penjelasan)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru meminta satu kelompok siswa mempresentasikan hasil diskusi</li> <li>Guru menanyakan pemahaman yang didapat oleh siswa antara pengetahuan yang telah diketahui oleh sebelumnya dengan materi yang sedang dipresentasikan oleh siswa tentang menyelesaikan operasi perpangkatan pada bentuk aljabar.</li> <li>Guru mempersilahkan siswa untuk mengajukan pertanyaan pada siswa yang melakukan presentasi</li> <li>Guru mengarahkan siswa apabila siswa kesulitan menjawab pertanyaan</li> </ul>	15 menit



Fase	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
<b>Pertemuan Keempat</b>		
	menjawab pertanyaan	
<i>Elaboration</i> (Perluasan)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Memberikan tes kemampuan penalaran matematika pada siswa terkait materi pelajaran yang telah diberikan</li> </ul>	15 Menit
<i>Evaluation</i> (Penilaian)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru bersama siswa mengoreksi hasil pekerjaan siswa</li> <li>Guru membimbing siswa menyimpulkan pembelajaran yang telah dilakukan</li> </ul>	10 Menit
<b>Kegiatan Akhir</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru menyampaikan informasi tentang materi apa yang akan disampaikan pada pertemuan berikutnya</li> <li>Guru menutup pelajaran dengan salam</li> </ul>	5 Menit

#### V. Alat dan Sumber Belajar

- Sumber :
  - Buku paket, yaitu buku Matematika Kelas VIII Semester 1. Dewi Nuharini. 2008. BSE: Matematika Konsep dan Aplikasinya. Jakarta: Depdiknas
  - Lembar Kerja Siswa (LKS).
- Alat :
  - Papan tulis, spidol, kertas untuk media pembelajaran.

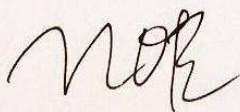
#### VI. Penilaian Hasil Belajar

- Teknik penilaian : Pengamatan dan tes tulis
- Prosedur
  - ✓ Pengamatan
    - Aspek yang dinilai : Aktivitas siswa dan respon siswa
  - ✓ Tes tertulis
    - Aspek yang dinilai : Pengetahuan
- Instrumen penilaian (terlampir)

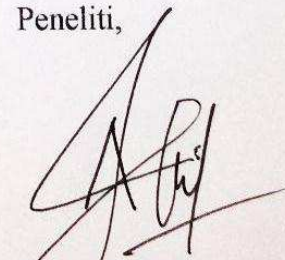
Makassar,

2017

Mengetahui;

Guru Mata Pelajaran  
Matematika,

(Nur Qalbi Rusdin, S.Pd., M.Pd.)

Peneliti,


(Nur Fitriani)

NIM. 10536456213

## LEMBAR KERJA SISWA (LKS)

1

**Kelompok :**

**Nama Anggota :**

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.

### Tujuan Pembelajaran:

Siswa dapat mengetahui pengertian koefisien, variabel, konstanta, suku satu, suku dua dan suku tiga dalam variabel.



## Faktorisasi Suku Aljabar

Pengertian Koefisien, Variabel, Konstanta, Suku Satu, Suku Dua dan Suku Tiga

**Enco Ennancement**

*Dalam Fase ini kalian diminta menyelesaikan kasus-kasus kejadian sehari-hari sesuai dengan pengetahuan yang telah kalian miliki secara individu, gunakan buku panduan yang kalian punyai sebagai bahan referensi.*



Cerita 1. Devan dan Kinar membeli alat-alat tulis dikoperasi sekolah. Mereka membeli 5 buku tulis, 2 pensil, dan 3 bolpoin.

Dapatkah kalian menyajikan persoalan cerita diatas kedalam bentuk aljabar? (baca dan pelajari buku pegangan kalian sebagai bantuan).

**Bentuk Aljabar:**

Jika buku tulis dinyatakan dengan  $x$ , pensil dengan  $y$ , dan bolpoin dengan  $z$  maka:  $\dots x + \dots y + \dots z$

Cerita 2. Suatu bilangan jika dikalikan 3 kemudian dikurangi 2, hasilnya adalah 11

**Bentuk Aljabar:**

Misalkan bilangan tersebut adalah  $m$ , maka:  $\dots m - \dots = \dots$


**Fase Exploration**

Dalam fase ini kalian diminta untuk bekerjasama dalam kelompok.




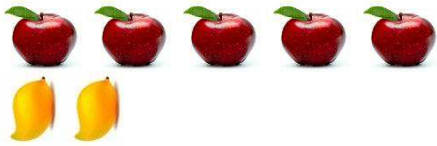

Diskusikanlah bersama kelompok kalian.

1. Dari cerita 2 di fase engagement, tulislah bentuk aljabar dan tentukan variabel, koefisien, konstanta dan suku?

Jawab:

2. Disekitar kita banyak orang menyatakan suatu benda dengan bukan satuan benda tersebut, tetapi menggunakan satuan kumpulan dari banyaknya benda tersebut. Misal, 1 karung beras, 1 keranjang apel, 1 kardus buku dll. Pada tabel dibawah ini misal  $x$  menyatakan banyaknya apel,  $y$  menyatakan banyaknya mangga, dan  $z$  menyatakan banyaknya strawberry.

Lengkapilah tabel dibawah ini.

No	Gambar	Bentuk Aljabar	Variabel	Koefisien	Suku
1					
2					
3					
4					
5					

3. Setelah melengkapi tabel diatas maka buatlah kesimpulan mengenai pengertian bentuk aljabar beserta unsur-unsurnya dari pengamatan yang telah kalian lakukan?

Jawab:




**Fase Elaboration**

Dalam fase ini kalian diminta untuk menyelesaikan suatu kasus permasalahan sehari-hari secara individu berdasarkan pengetahuan yang telah kalian pelajari pada fase-fase sebelumnya.



Bacalah wacana ini dengan seksama!

Ibu Sukma membeli satu 1 kotak kardus yang berisi 12 buku tulis, 5 pulpen dan 4 penggaris.

- Buatlah bentuk aljabar dari wacana tersebut.
- Tentukan mana variabel, koefisien, dan suku ke berapa buku, pulpen dan penggaris yang dimiliki Ibu Sukma.

**Jawab:**

- Bentuk aljabar

Misalkan buku dinyatakan dengan  $p$ , pulpen dinyatakan dengan  $q$  dan penggaris dinyatakan dengan  $r$ .

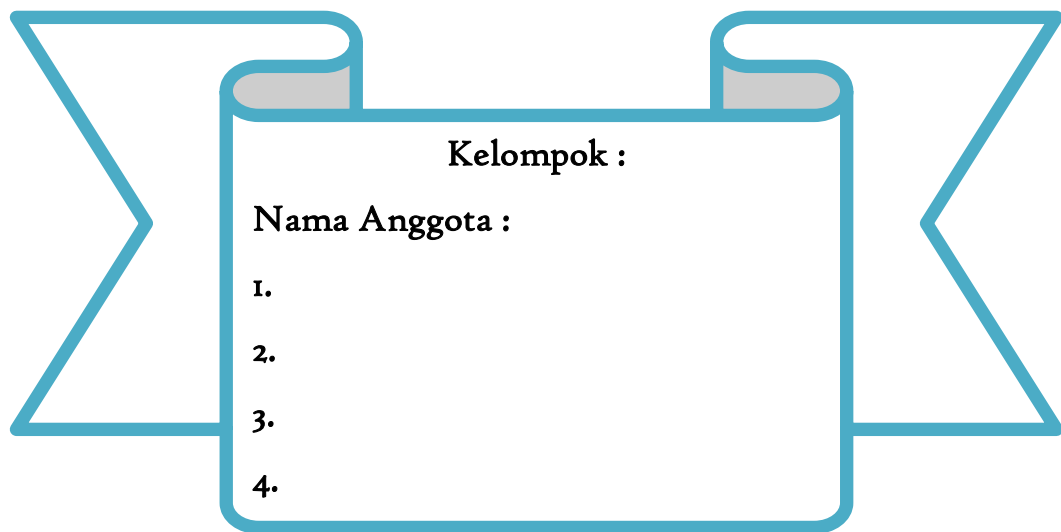
Maka :  $\dots p + \dots q + \dots r$

- Variabel : ....., ....., .....

Koefisien : ....., ....., .....

## LEMBAR KERJA SISWA (LKS)

2

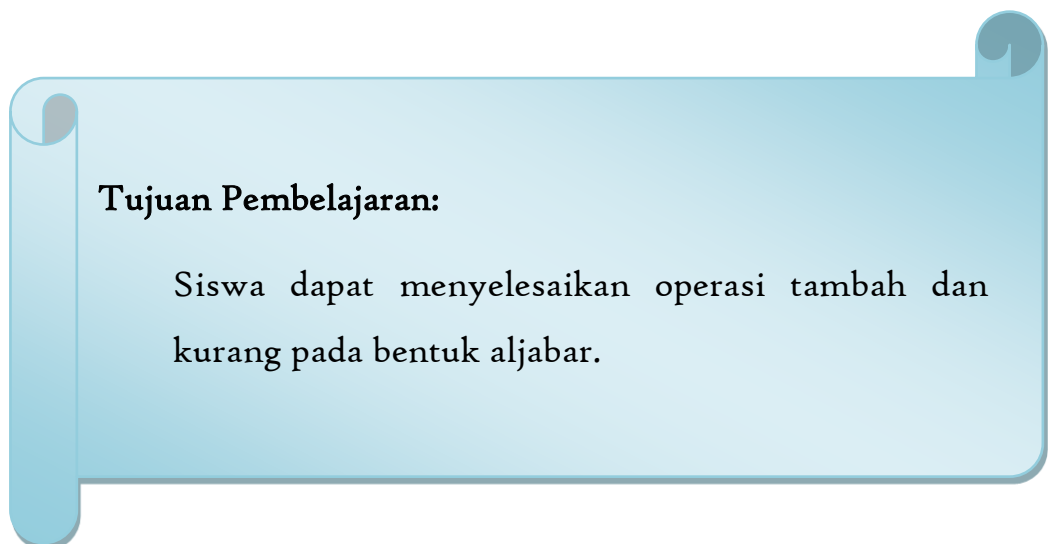


A form for group information, consisting of a central rectangular box with a blue border and two decorative arrow-shaped wings on the left and right sides. The box contains the following text:

**Kelompok :**

**Nama Anggota :**

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.



A light blue rounded rectangular box with a blue border and a scroll effect on the left and right sides. It contains the following text:

**Tujuan Pembelajaran:**

Siswa dapat menyelesaikan operasi tambah dan kurang pada bentuk aljabar.

## Faktorisasi Suku Aljabar

### Operasi Tambah dan Kurang pada Bentuk Aljabar

#### Fase Engagement

Dalam Fase ini kalian diminta menyelesaikan kasus-kasus kejadian sehari-hari sesuai dengan pengetahuan yang telah kalian miliki secara individu, gunakan buku panduan yang kalian punyai sebagai bahan referensi.



Perhatikan percakapan berikut ini!

Suatu ketika terjadi percakapan antara Pak Ikhsan dan Pak Widad. Mereka berdua baru saja membeli buku disuatu toko grosir

Pak Ikhsan : “Pak Widad kelihatannya beli buku banyak sekali.”

Pak Widad : “Iya Pak, ini pesanan dari sekolah saya. Saya beli 2 kardus dan 3 buku. Pak Ikhsan beli apa saja?”

Pak Ikhsan : “Saya beli 5 buku saja pak untuk anak saya yang paling kecil kelas VII SMP.”

Dari percakapan tersebut terlihat 2 orang yang menyatakan buku dengan satuan yang berbeda. Pak Widad menyatakan buku dalam bentuk kardus sedangkan pak Ikhsan menyatakan buku dalam satuan buku. Nyatakan dalam bentuk tabel dan bentuk aljabar.

**Jawab :**

Pembeli	Pak Ikhsan	Pak Widad
Membeli	2 Kardus dan 3 Buku 	5 Buku 
Bentuk Aljabar	.....	.....

### Fase Exploration

Dalam fase ini kalian diminta untuk bekerjasama dalam kelompok untuk menyelesaikan operasi tambah dan kurang pada bentuk aljabar.

✚ Operasi tambah dan kurang pada bentuk aljabar



#### Diskusikan bersama kelompok kalian

1. Yudi memiliki 15 kelereng merah dan 9 kelereng putih. Selanjutnya, jika Yudi diberi kakaknya 7 kelereng merah dan 3 kelereng putih. Tentukanlah berapa jumlah kelereng merah dan kelereng putih milik Yudi? Nyatakan dalam bentuk aljabar.(baca dan pelajari buku pegangan kalian sebagai bantuan).

#### Jawab:


Diketahui: Misalkan kelereng merah dinyatakan dengan  $x$  dan kelereng putih dinyatakan dengan  $y$ .

Ditanyakan: Jumlah kelereng merah dan kelereng putih?

Maka :  $(...x + ...y) + (... + ...)$

Penyelesaian:

2. Dari soal percakapan di fase engagement diatas maka lengkapilah tabel berikut:

Pembeli	Pak Ikhsan	Pak Widad
Membeli	2 Kardus dan 3 Buku 	5 Buku 

Pembeli	Pak Ikhsan	Pak Widad
Bentuk Aljabar	.....	.....
Buku Pak Ikhsan ditambah buku Pak Wahid		.....
Buku Pak Ikhsan dikurang buku Pak Wahid		.....

3. Ibu Rahma membeli 4 tepung, 3 kg wortel dan 6 kg tomat. Karena terlalu lama disimpan 2 kg tepung, 1 Kg wortel dan 2 kg tomat ternyata tidak layak untuk digunakan. Tentukan tepung, wortel dan tomat yang tersisa? Nyatakan dalam bentuk aljabar!

**Jawab:**

Diketahui: Misalkan tepung =  $l$ , wortel =  $m$ , dan tomat =  $n$

Ditanyakan: Tepung, wortel dan tomat yang tersisa?

Maka :  $(...l + ...m + ...n) - (... + ... + ...)$

*Penyelesaian:*



**Fase Elaboration**

Dalam fase ini kalian diminta untuk menyelesaikan suatu kasus permasalahan sehari-hari secara individu berdasarkan pengetahuan yang telah kalian pelajari pada fase-fase sebelumnya.



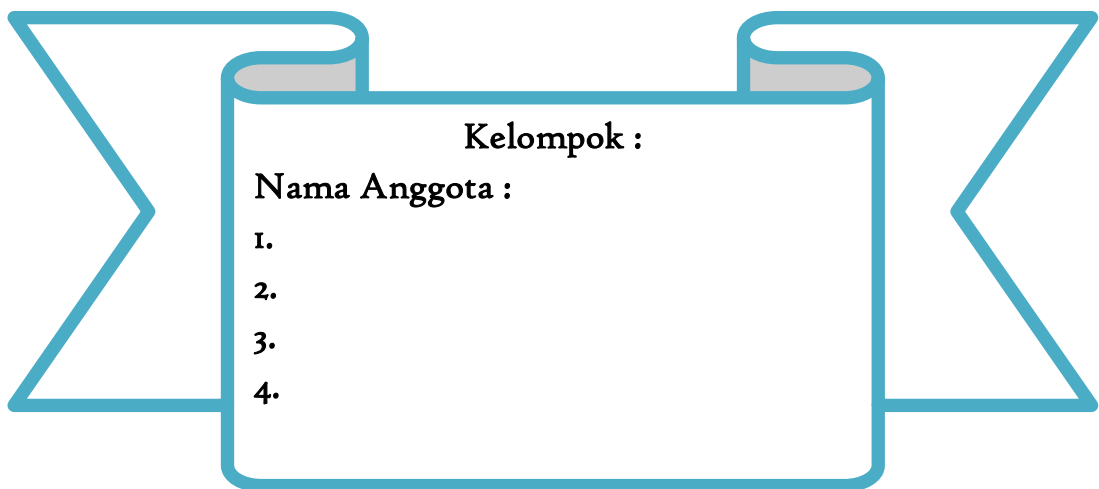
Selesaikanlah kasus berikut ini!

Wahyu mempunyai 5 buah robot dan 8 buah mobil-mobilan. Jika Wahyu diberi 2 buah robot oleh ibunya dan 3 buah mobil-mobilan ia berikan kepada Ikhsan. Berapa jumlah robot dan tersisa mobil-mobilan Wahyu? Nyatakan dalam bentuk aljabar.

Jawab:

## LEMBAR KERJA SISWA (LKS)

3



**Kelompok :**

**Nama Anggota :**

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.

### Tujuan Pembelajaran:

Siswa dapat menyelesaikan operasi kali dan bagi pada bentuk aljabar.

## Faktorisasi Suku Aljabar

### Operasi Perkalian dan Pembagian pada Bentuk Aljabar

#### Fase Engangement

*Dalam Fase ini kalian diminta menyelesaikan kasus-kasus kejadian sehari-hari sesuai dengan pengetahuan yang telah kalian miliki secara individu, gunakan buku panduan yang kalian punyai sebagai bahan referensi.*



Apakah kalian pernah melihat layar kapal yang berkembang dilautan? Pasti pernah. Bentuk layar kapal yaitu segitiga. Misalkan layar perahu tersebut memiliki ukuran dengan alas  $(2x + 3)$  m dan tinggi  $(3x - 2)$  m. Nyatakan dalam bentuk aljabar.

Jawab:

Diketahui : alas :  $(2x + 3)$  m

tinggi :  $(3x - 2)$ m

Ditanya : Bentuk aljabar

Penyelesaian:

$$\text{Luas} = \left(\frac{1}{2}\right) \text{ alas} \times \text{tinggi}$$

### Fase Exploration

Dalam fase ini kalian diminta untuk bekerjasama dalam kelompok untuk menyelesaikan operasi kali dan operasi bagi pada bentuk aljabar.

- ✚ Menyelesaikan operasi kali, dan operasi bagi pada bentuk aljabar

### Diskusikan bersama kelompok kalian



#### i. Perkalian bentuk aljabar.

Cara perkalian bentuk aljabar.

Ingatlah kembali sifat distributif pada bilangan bulat  $a(b + c) = ab + ac$ .

Tentukan hasil perkalian dari bentuk-bentuk aljabar berikut.

a.  $2(x + 3) = \dots \times x + \dots 3$

b.

$$= ax(\dots) + ax(d) + \dots (\dots) + \dots$$

$$= \dots$$

Soal Cerita:

Pak Haji Karman memiliki sebidang tanah yang berbentuk persegi panjang, ukuran panjang tanah Pak Haji Karman adalah  $(-3x + 2)$  cm sedangkan lebar tanah adalah  $(x - 5)$  cm, tentukan luas tanah Pak Haji Karman tersebut.

**Jawab:**

Diketahui : Panjang tanah :  $(-3x + 2)$  cm

Lebar :  $(x - 5)$  cm

Ditanya : Luas tanah Pak Haji Karman ?

Penyelesaian:

Luas = (Panjan  $\times$  lebar)

**2. Pembagian bentuk aljabar**

Sederhanakan bentuk aljabar berikut.

a.  $5xy : 2x$

b.  $6x^3 : 3x^2$

c.  $8a^2b^3 : 2ab$

Jawab:

**Fase Elaboration**

*Dalam fase ini kalian diminta untuk menyelesaikan suatu kasus permasalahan sehari-hari secara individu berdasarkan pengetahuan yang telah kalian pelajari pada fase-fase sebelumnya.*

Sebuah segitiga memiliki alas  $(x - 2)$ cm dan tinggi  $(x + 5)$ cm. Berapakah luas segitiga tersebut? Nyatakan dalam bentuk aljabar!



**Jawab:**

## LEMBAR KERJA SISWA (LKS)

4



**Kelompok :**

**Nama Anggota :**

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.

### **Tujuan Pembelajaran:**

Siswa dapat menyelesaikan operasi pangkat pada bentuk aljabar.

## Faktorisasi Suku Aljabar

### Operasi Perpangkatan pada Bentuk Aljabar

#### Fase Engagement

*Dalam Fase ini kalian diminta menyelesaikan kasus-kasus kejadian sehari-hari sesuai dengan pengetahuan yang telah kalian miliki secara individu, gunakan buku panduan yang kalian punyai sebagai bahan referensi.*



Pak Haeru memiliki kolam ikan yang berbentuk persegi? Misalkan kolam ikan pak Haeru memiliki panjang sisinya adalah  $(2xy)$  m. Tentukanlah luas kolam ikan pak Haeru? Nyatakan dalam bentuk aljabar.

Jawab:

Diketahui : sisi =  $(2xy)$  m

Ditanya : Luas kolam ikan pak Haeru?

Penyelesaian:

Luas persegi =  $s^2$



## Fase Exploration

Dalam fase ini kalian diminta untuk bekerjasama dalam kelompok untuk menyelesaikan operasi perpangkatan bentuk aljabar.

- ✚ Menyelesaikan operasi pangkat pada bentuk aljabar

### Diskusikan bersama kelompok kalian

#### Perpangkatan bentuk aljabar

Operasi perpangkatan diartikan sebagai operasi perkalian berulang dengan unsur yang sama. Untuk sebarang bilangan bulat  $p$ , berlaku

$$p^n = \underbrace{p \times p \times p \times \dots \times p}_{\text{sebanyak } n \text{ kali}}$$



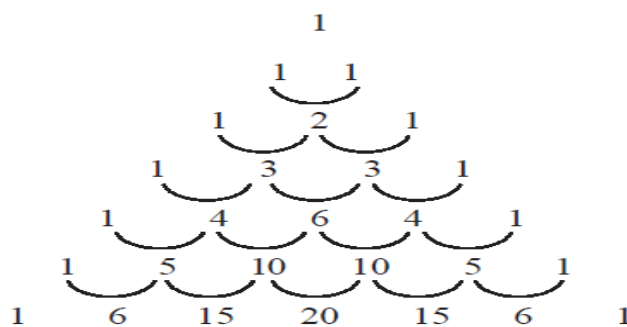
Sifat-sifat pemangkatan;

- $a^m \times a^n = a^{m+n}$
- $a^m : a^n = a^{m-n}$
- $(a^m)^n = a^{m \times n}$

#### Monomial

Pada pemangkatan bentuk aljabar suku satu, perlu diperhatikan perbedaan antara  $3a^2$ ,  $(3a)^2$ ,  $-(3a)^2$ ,  $(-3a)^2$  dan  $(3a^2)^2$  sebagai berikut:

- a.  $3a^2 = 3 \times a \times a = 3a^2$
- b.  $(3a)^2 = (3a) \times (\dots) = \dots$
- c.  $-(3a)^2 = -((\dots) \times (3x)) = \dots$



$$(a + b)^1 = a + b$$

koefisien  $a$  dan  $b$  adalah ..., ...

$$(a + b)^2 = (a + b)(a + \dots)$$

$$= a^2 + \dots + ba + \dots$$

$$= a^2 + \dots + \dots$$

koefisien  $a^2$ , ..., dan ... adalah ..., ..., ...,

$$\begin{aligned}(a + b)^3 &= (a + b)(\dots + b)^2 \\ &= (a + b)(a^2 + \dots + \dots) \\ &= a^3 + \dots + \dots + \dots + \dots + \dots \\ &= a^3 + \dots + \dots + \dots \\ &\text{koefisien } a^3, \dots, \dots, \text{ dan } \dots \text{ adalah } \dots, \dots, \dots, \dots\end{aligned}$$

Untuk Soal, tentukan hasil perpangkatan bentuk aljabar berikut :

a.  $(x + 4y)^3$

b.  $(2x + 3)^4$

**Jawab:**

**Fase Elaboration**

Dalam fase ini kalian diminta untuk menyelesaikan suatu kasus permasalahan sehari-hari berdasarkan pengetahuan yang telah kalian pelajari pada fase-fase sebelumnya.

Sebuah kubus memiliki sisi adalah  $(2x + 3)$  cm. Tentukan volume dari kubus tersebut.

**Jawab:**

Diketahui : Sisi Kubus :  $(2x + 3)$  cm

Ditanya : Volume Kubus

Penyelesaian:

$$\text{Volume} = s^3$$

## JAWABAN LKS 1

### Faktorisasi Suku Aljabar

Pengertian Koefisien, Variabel, Konstanta, Suku Satu, Suku Dua dan Suku Tiga

**Enco Enannoment**

Dalam Fase ini kalian diminta menyelesaikan kasus-kasus kejadian sehari-hari sesuai dengan pengetahuan yang telah kalian miliki secara individu, gunakan buku panduan yang kalian punyai sebagai bahan referensi.



Cerita 1. Devan dan Kinar membeli alat-alat tulis dikoperasi sekolah. Mereka membeli 5 buku tulis, 2 pensil, dan 3 bolpoin.

Dapatkah kalian menyajikan persoalan cerita diatas kedalam bentuk aljabar? (baca dan pelajari buku pegangan kalian sebagai bantuan).

**Bentuk Aljabar:**

Jika buku tulis dinyatakan dengan  $x$ , pensil dengan  $y$ , dan bolpoin dengan  $z$  maka:  $5x + 2y + 3z$

Cerita 2. Suatu bilangan jika dikalikan 3 kemudian dikurangi 2, hasilnya adalah 11

**Bentuk Aljabar:**

Misalkan bilangan tersebut adalah  $m$ , maka:  $3m - 2 = 11$


**Fase Exploration**

Dalam fase ini kalian diminta untuk bekerjasama dalam kelompok.

**Diskusikanlah bersama kelompok kalian.**






2. Dari cerita 2 di fase engagement, tulislah bentuk aljabar dan tentukan variabel, koefisien, konstanta dan suku?

**Jawab:**

$3m - 2 = 11$  memiliki variabel  $m$ ,  
koefisien 3  
konstanta 2  
suku tiga

3. Disekitar kita banyak orang menyatakan suatu benda dengan bukan satuan benda tersebut, tetapi menggunakan satuan kumpulan dari banyaknya benda tersebut. Misal, 1 karung beras, 1 keranjang apel, 1 kardus buku dll. Pada table dibawah ini misal  $x$  menyatakan banyaknya apel,  $y$  menyatakan banyaknya manga, dan  $z$  menyakana banyaknya strawberry.

Lengkapilah tabel dibawah ini.

No	Gambar	Bentuk Aljabar	Variabel	Koefisien	Suku
1		$2x$	$x$	2	1
2		$y$	$y$	1	1
3		$z$	$z$	1	1
4		$5x + 2y$	$x$ dan $y$	5 dan 2	2
5		$x + 2y + 3z$	$x, y$ dan $z$	1, 2, dan 3	3

4. Setelah melengkapi tabel diatas maka buatlah kesimpulan mengenai pengertian aljabar beserta unsur-unsurnya dari pengamatan yang telah kalian lakukan?

**Jawab:**

- Aljabar adalah cabang matematika yang mempelajari struktur, hubungan dan kuantitas. Untuk mempelajari hal-hal ini dalam aljabar digunakan simbol (biasanya berupa huruf) untuk merepresentasikan bilangan secara umum sebagai sarana penyederhanaan dan alat bantu memecahkan masalah. Contohnya,  $x$  mewakili bilangan yang diketahui dan  $y$  bilangan yang ingin diketahui.
- *Variabel* adalah lambang pengganti suatu bilangan yang belum diketahui nilainya dengan jelas.
- *Konstanta* adalah suku dari suatu bentuk aljabar yang berupa bilangan dan tidak memuat variabel
- Koefisien pada bentuk aljabar adalah faktor konstanta dari suatu suku pada bentuk aljabar.
- *Suku* adalah variabel beserta koefisiennya atau konstanta pada bentuk aljabar yang dipisahkan oleh operasi jumlah atau selisih
  - ✓ *Suku satu* adalah bentuk aljabar yang tidak dihubungkan oleh operasi jumlah atau selisih.
  - ✓ *Suku dua* adalah bentuk aljabar yang dihubungkan oleh satu operasi jumlah atau selisih.
  - ✓ *Suku tiga* adalah bentuk aljabar yang dihubungkan oleh dua operasi jumlah atau selisih.




**Fase Elaboration**

Dalam fase ini kalian diminta untuk menyelesaikan suatu kasus permasalahan sehari-hari secara individu berdasarkan pengetahuan yang telah kalian pelajari pada fase-fase sebelumnya.



Bacalah wacana ini dengan seksama!

Ibu Sukma membeli satu 1 kotak kardus yang berisi 12 buku tulis, 5 pulpen dan 4 penggaris.

- c. Buatlah bentuk aljabar dari wacana tersebut.
- d. Tentukan mana variabel, koefisien, dan suku ke berapa buku, pulpen dan penggaris yang dimiliki Ibu Sukma.

**Jawab:**

- c. Bentuk aljabar

Misalkan buku dinyatakan dengan  $p$ , pulpen dinyatakan dengan  $q$  dan penggaris dinyatakan dengan  $r$ .

Maka :  $p + 12q + 4r$

- d. Variabel :  $p, q$  dan  $r$

Koefisien : 1, 12, dan 4

## JAWABAN LKS 2

### Faktorisasi Suku Aljabar

#### Operasi Tambah dan Kurang pada Bentuk Aljabar

##### Fase Enrichment

Dalam Fase ini kalian diminta menyelesaikan kasus-kasus kejadian sehari-hari sesuai dengan pengetahuan yang telah kalian miliki secara individu, gunakan buku panduan yang kalian punyai sebagai bahan referensi.



Perhatikan percakapan berikut ini!

Suatu ketika terjadi percakapan antara Pak Ikhsan dan Pak Widad. Mereka berdua baru saja membeli buku disuatu toko grosir



Pak Ikhsan : “Pak Widad kelihatannya beli buku banyak sekali.”

Pak Widad : “Iya Pak, ini pesanan dari sekolah saya. Saya beli 2 kardus dan 3 buku. Pak Ikhsan beli apa saja?”

Pak Ikhsan : “Saya beli 5 buku saja pak untuk anak saya yang paling kecil kelas VII SMP.”

Dari percakapan tersebut terlihat 2 orang yang menyatakan buku dengan satuan yang berbeda. Pak Widad menyatakan buku dalam bentuk kardus sedangkan pak Ikhsan menyatakan buku dalam satuan buku. Nyatakan dalam bentuk tabel dan bentuk aljabar.

**Jawab :**

Pembeli	Pak Ikhsan	Pak Widad
Membeli	2 Kardus dan 3 Buku 	5 Buku 
Bentuk Aljabar	$2x + 3y$	$5y$




**Fase Exploration**

Dalam fase ini kalian diminta untuk bekerjasama dalam kelompok untuk menyelesaikan operasi tambah dan kurang pada bentuk aljabar.

✚ Operasi tambah dan kurang pada bentuk aljabar



### Diskusikan bersama kelompok kalian

3. Yudi memiliki 15 kelereng merah dan 9 kelereng putih. Selanjutnya, jika Yudi diberi kakaknya 7 kelereng merah dan 3 kelereng putih. Tentukanlah berapa jumlah kelereng merah dan kelereng putih milik Yudi? Nyatakan dalam bentuk aljabar. (baca dan pelajari buku pegangan kalian sebagai bantuan).

#### Jawab:

Diketahui: Misalkan kelereng merah dinyatakan dengan  $x$  dan kelereng putih dinyatakan dengan  $y$ .

Ditanyakan: Jumlah kelereng merah dan kelereng putih?

Maka :  $(15x + 9y) + (7x + 3y)$

Penyelesaian:

$$\begin{aligned}(15x + 9y) + (7x + 3y) &= (15x + 7x) + (9y + 3y) \\ &= 22x + 12y\end{aligned}$$

Jadi, jumlah kelereng merah Yudi ada 22 butir  
jumlah kelereng putih Yudi ada 12 butir

4. Sederhanakan bentuk-bentuk aljabar berikut.

a.  $(3x^2 + 2x - 1) + (x^2 - 5x + 6)$

b.  $(x^2 + 4x - 1) - (2x^2 + 4x)$

#### Jawab:

a.  $(3x^2 + 2x - 1) + (x^2 - 5x + 6) = (3x^2 + x^2) + (2x + (-5x)) - 1 + 6$   
 $= (4x^2 + (-3x)) + 5$   
 $= 4x^2 - 3x + 5$

b.  $(x^2 + 4x - 1) - (2x^2 + 4x) = (x^2 - 2x^2) + (4x - 4x) - 1$   
 $= -x^2 + 0 - 1$   
 $= -x^2 - 1$

4. Ibu Rahma membeli 4 tepung, 3 kg wortel dan 6 kg tomat. Karena terlalu lama disimpan 2 kg tepung, 1 Kg wortel dan 2 kg tomat ternyata tidak layak untuk digunakan. Tentukan tepung, wortel dan tomat yang tersisa? Nyatakan dalam bentuk aljabar!

**Jawab:**

Diketahui: Misalkan tepung =  $l$ , wortel =  $m$ , dan tomat =  $n$

Ditanyakan: Tepung, wortel dan tomat yang tersisa?

Maka :  $(4l + 3m + 6n) - (2l + m + 2n)$

*Penyelesaian:*

$$\begin{aligned}(4l + 3m + 6n) - (2l + m + 2n) \\ &= (4l - 2l) + (3m - m) + (6n - 2n) \\ &= 2l + 2m + 4n\end{aligned}$$

Jadi, sisa tepung milik Ibu Rahma yaitu 2 kg

sisa wortel milik Ibu Rahma yaitu 2 kg

sisa tomat milik Ibu Rahma yaitu 4 kg


**Fase Elaboration**

Dalam fase ini kalian diminta untuk menyelesaikan suatu kasus permasalahan sehari-hari secara individu berdasarkan pengetahuan yang telah kalian pelajari pada fase-fase sebelumnya.



Selesaikanlah kasus berikut ini!

Wahyu mempunyai 5 buah robot dan 8 buah mobil-mobilan. Jika wahyu diberi 2 buah robot oleh ibunya dan 3 buah mobil-mobilan ia berikan kepada ikhsan. Berapa jumlah robot dan tersisa mobil-mobilan Wahyu? Nyatakan dalam bentuk aljabar.

**Jawab:**

Diketahui: Misalkan robot =  $x$ , dan mobil-mobilan =  $y$

Ditanyakan: jumlah robot dan sisa mobil-mobilan Wahyudi?

Maka :  $(5x + 8y) + (2x - 3y)$

Penyelesaian:

$$\begin{aligned}(5x + 8y) + (2x - 3y) &= (5x + 2x) + (8y + (-3y)) \\ &= 7x + 5y\end{aligned}$$

Jadi, jumlah robot wahyudi sebanyak 7 buah

tersisa mobil-mobilan wahyudi sebanyak 5 buah

## JAWABAN LKS 3

### Faktorisasi Suku Aljabar

#### Operasi Perkalian dan Pembagian Bentuk Aljabar

##### Fase Enactment

Dalam Fase ini kalian diminta menyelesaikan kasus-kasus kejadian sehari-hari sesuai dengan pengetahuan yang telah kalian miliki secara individu, gunakan buku panduan yang kalian punyai sebagai bahan referensi.



Apakah kalian pernah melihat layar kapal yang berkembang dilautan? Pasti pernah. Bentuk layar kapal yaitu segitiga. Misalkan layar perahu tersebut memiliki ukuran dengan alas  $(2x + 3)$  m dan tinggi  $(3x - 2)$  m. Nyatakan dalam bentuk aljabar.

Jawab:

Diketahui : alas :  $(2x + 3)$  m  
tinggi :  $(3x - 2)$  m

Ditanya : Bentuk aljabar

Penyelesaian:

$$\begin{aligned} \text{Luas} &= \left(\frac{1}{2} \text{ alas} \times \text{tinggi}\right) \\ &= \frac{1}{2} (2x + 3) \times (3x - 2) \end{aligned}$$


**Fase Exploration**

Dalam fase ini kalian diminta untuk bekerjasama dalam kelompok untuk menyelesaikan operasi kali dan bagi bentuk aljabar.

- + Menyelesaikan operasi kali, dan bagi bentuk aljabar

### Diskusikan bersama kelompok kalian



#### 3. Perkalian bentuk aljabar.

Cara perkalian bentuk aljabar.

Ingatlah kembali sifat distributif pada bilangan bulat  $a(b + c) = ab + ac$ .

Tentukan hasil perkalian dari bentuk-bentuk aljabar berikut.

c.  $2(x + 3) = 2 \times x + 2 \times 3$

d.

$$= ax(cx) + ax(d) + b(cx) + bd$$

$$= acx^2 + (ad + bc)x + bd$$

Soal Cerita:

Pak Haji Karman memiliki sebidang tanah yang berbentuk persegi panjang, ukuran panjang tanah Pak Haji Karman adalah  $(3x + 2)$  cm sedangkan lebar tanah adalah  $(x - 5)$  cm, tentukan luas tanah Pak Haji Karman tersebut.

**Jawab:**

Diketahui : Panjang tanah :  $(3x + 2)$  cm

Lebar :  $(x - 5)$  cm

Ditanya : Luas tanah Pak Haji Karman ?

Penyelesaian:

$$\text{Luas} = (\text{Panjang} \times \text{lebar})$$

$$= (3x + 2) \times (x - 5)$$

$$= (3x + 2)x + (3x + 2)(-5)$$

$$= 3x^2 + 2x + 15x - 10$$

$$= 3x^2 + 17x - 10$$

Jadi, luas tanah milik Pak Haji Karman adalah  $= 3x^2 + 17x - 10$

**4. Pembagian bentuk aljabar**

Sederhanakan bentuk aljabar berikut.

d.  $5xy : 2x$

e.  $6x^3 : 3x^2$

f.  $8a^2b^3 : 2ab$

**Jawab:**

a.  $5xy : 2x$

Penyelesaian:

$$5xy : 2x = \frac{5xy}{2x} = \frac{5y \times x}{2 \times x} = \frac{5}{2}y$$

b.  $6x^3 : 3x^2$

Penyelesaian:

$$6x^3 : 3x^2 = \frac{6x^3}{3x^2} = \frac{3x^2 \times 2x}{3x^2} = 2x$$

c.  $8a^2b^3 : 2ab$

Penyelesaian:

$$8a^2b^3 : 2ab = \frac{8a^2b^3}{2ab} = \frac{4ab^2 \times 2ab}{2ab} = 4ab^2$$


**Fase Elaboration**

Dalam fase ini kalian diminta untuk menyelesaikan suatu kasus permasalahan sehari-hari secara individu berdasarkan pengetahuan yang telah kalian pelajari pada fase-fase sebelumnya.

Sebuah segitiga memiliki alas  $(x - 2)$ cm dan tinggi  $(x + 5)$ cm. Berapakah luas segitiga tersebut? Nyatakan dalam bentuk aljabar!

**Jawab:**

Diketahui : alas :  $(x - 2)$  m

tinggi :  $(x + 5)$ m

Ditanya : Luas segitiga?

Penyelesaian:

$$\begin{aligned}
 \text{Luas} &= \left(\frac{1}{2}\text{alas} \times \text{tinggi}\right) \\
 &= \frac{1}{2}(x - 2) \times (x + 5) \\
 &= \frac{1}{2}(x(x + 5) - 2(x + 5)) \\
 &= \frac{1}{2}x^2 + 5x - 2x - 10 \\
 &= \frac{x^2 + 3x - 10}{2} \\
 &= x^2 + 3x - 5
 \end{aligned}$$

Jadi, Luas segitiga adalah  $x^2 + 3x - 5$

## JAWABAN LKS 4

### Faktorisasi Suku Aljabar

#### Operasi Perpangkatan pada Bentuk Aljabar

##### Fase Engagement

*Dalam Fase ini kalian diminta menyelesaikan kasus-kasus kejadian sehari-hari sesuai dengan pengetahuan yang telah kalian miliki secara individu, gunakan buku panduan yang kalian punyai sebagai bahan referensi.*



Pak Haeru memiliki kolam ikan yang berbentuk persegi? Misalkan kolam ikan pak Haeru memiliki panjang sisinya adalah  $(2xy)$  m. Tentukanlah luas kolam ikan pak Haeru? Nyatakan dalam bentuk aljabar.

Jawab:

Diketahui : sisi =  $(2xy)$  m

Ditanya : Luas kolam ikan pak Haeru?

Penyelesaian:

$$\begin{aligned} \text{Luas persegi} &= s^2 \\ &= (2xy)^2 \\ &= (2xy) \times (2xy) \\ &= 4x^2y^2 \end{aligned}$$

Jadi, luas kolam ikan pak Haeru adalah  $4x^2y^2$



### Fase Exploration

Dalam fase ini kalian diminta untuk bekerjasama dalam kelompok untuk menyelesaikan operasi perpangkatan bentuk aljabar.

- ✚ Menyelesaikan operasi pangkat pada bentuk aljabar

#### Diskusikan bersama kelompok kalian



#### 5. Perpangkatan bentuk aljabar

Operasi perpangkatan diartikan sebagai operasi perkalian berulang dengan unsur yang sama. Untuk sebarang bilangan bulat  $p$ , berlaku

$$p^n = \underbrace{p \times p \times p \times \dots \times p}_{\text{sebanyak } n \text{ kali}}$$

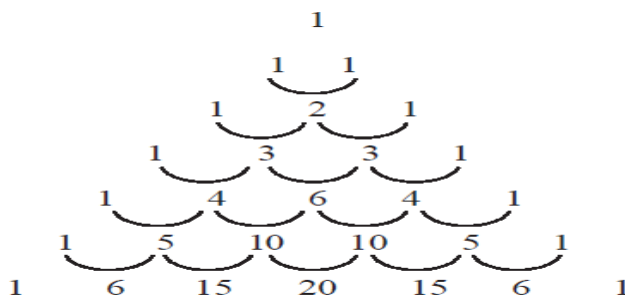
Sifat-sifat pemangkatan;

- $a^m \times a^n = a^{m+n}$
- $a^m : a^n = a^{m-n}$
- $(a^m)^n = a^{m \times n}$

#### Monomial

Pada pemangkatan bentuk aljabar suku satu, perlu diperhatikan perbedaan antara  $3a^2$ ,  $(3a)^2$ ,  $-(3a)^2$ ,  $(-3a)^2$  dan  $(3a^2)^2$  sebagai berikut:

- d.  $3a^2 = 3 \times a \times a = 3a^2$
- e.  $(3a)^2 = (3a) \times (3a) = 9a^2$
- f.  $-(3a)^2 = -((3a) \times (3a)) = -9a^2$



$$(a + b)^1 = a + b$$

koefisien  $a$  dan  $b$  adalah  $1 \ 1$

$$(a + b)^2 = (a + b)(a + b)$$

$$= a^2 + ab + ab + b^2$$

$$= a^2 + 2ab + b^2$$

koefisien  $a^2$ ,  $ab$ , dan  $b^2$  adalah  $1 \ 2 \ 1$

$$\begin{aligned}
 (a + b)^3 &= (a + b)(a + b)^2 \\
 &= (a + b)(a^2 + 2ab + b^2) \\
 &= a^3 + 2a^2b + ab^2 + a^2b + 2ab^2 + b^3 \\
 &= a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3 \\
 &\text{koefisien } a^3, a^2b, ab^2 \text{ dan } b^3 \text{ adalah } 1 \ 3 \ 3 \ 1
 \end{aligned}$$

Untuk Soal, tentukan hasil perpangkatan bentuk aljabar berikut :

- c.  $(x + 4y)^3$   
 d.  $(2x + 3)^4$

**Jawab:**

a.  $(x + 4y)^3$

Penyelesaian:

$$\begin{aligned}
 (x + 4y)^3 &= 1(x^3) + 3(x^2)(4y)^1 + 3x(4y)^2 + 1(4y)^3 \\
 &= 1x^3 + 3x^2(4y) + 3x(16y^2) + 1(64y^3) \\
 &= x^3 + 12x^2y + 48xy^2 + 64y^3
 \end{aligned}$$

b.  $(2x + 3)^4$

Penyelesaian:

$$\begin{aligned}
 (2x + 3)^4 &= 1(2x)^4 + 4(2x^3)(3) + 6(2x)^2(3^2) + 4(2x)^1(3^3) + 1(3^4) \\
 &= 1(16x)^4 + 4(8x^3)(3) + 6(4x)^2(9) + 4(2x)^1(27) + 1(81) \\
 &= 16x^4 + 96x^3 + 216x^2 + 216x + 81
 \end{aligned}$$

**Fase Elaboration**

Dalam fase ini kalian diminta untuk menyelesaikan suatu kasus permasalahan sehari-hari berdasarkan pengetahuan yang telah kalian pelajari pada fase-fase sebelumnya.

Sebuah kubus memiliki sisi adalah  $(2x + 3)$  cm. Tentukan volume dari kubus tersebut.

**Jawab:**

Diketahui : Sisi Kubus :  $(2x + 3)$  cm

Ditanya : Volume Kubus

Penyelesaian:

$$\begin{aligned}
 \text{Volume} &= s^3 \\
 &= (2x + 3)^3 \\
 &= (2x)^3 + 3(2x)^2(3) + 3(2x)(3)^2 + 3^3 \\
 &= 8x^3 + 36x^2 + 54x + 27
 \end{aligned}$$

**DAFTAR HADIR**  
**SISWA KELAS VIII.1 SMP MUHAMMADIYAH 3 BONTOALA**  
**TAHUN AJARAN 2017/2018**

NO.	NAMA SISWA	PERTEMUAN KE-				
		I	II	III	IV	
1	MUH. ANDIKA RIZKY ARIEF	√	√	√	√	<b>P O S T T E S T</b>
2	INCE RISMA YULIANTI	√	√	√	√	
3	SYARIFUDDIN SYAM	√	√	√	√	
4	ARHAM FAUSAN	√	√	√	√	
5	MUH. HANIF M	√	√	√	√	
6	DIANA. S	√	√	√	√	
7	NURAI SYAH	√	√	√	√	
8	MUH. HARIZA SAID	√	√	√	√	
9	NANDAR	√	√	√	√	
10	M. FADHLAN RAMADHAN	√	√	√	√	
11	PUTRI SALSABILA. M	√	√	√	√	
12	SINAR	√	√	<b>A</b>	√	
13	PUTRI FADHILAH ARFAH	√	√	√	√	
14	AGUSTINA	<b>A</b>	√	√	√	
15	MONIKA	<b>A</b>	√	√	√	
16	MUHAMMAD FAIKAL	<b>S</b>	√	√	√	
17	NUR RISKA UTAMI	√	√	√	√	
18	FARHAN	√	√	√	√	

Keterangan :

√: Hadir

S: Sakit

A: Alfa (Tanpa keterangan)

**JADWAL PELAKSANAAN PENELITIAN  
KELAS VIII.1 SMP MUHAMMADIYAH 3 BONTOALA  
TAHUN AJARAN 2017/2018**

No	Hari/Tanggal	Waktu	Materi	Ket
1	Rabu/ 2 Agustus 2017	11.00-11.40 11.40-12-20	Pengertian variabel, koefisien, konstanta dan suku	Terlaksana
2	Senin/ 7 Agustus 2017	10.30-11.10 11.10-11.50	Operasi penjumlahan dan pembagian pada bentuk aljabar	Terlaksana
3	Rabu/ 9 Agustus 2017	11.00-11.40 11.40-12-20	Operasi perkalian dan pembagian pada bentuk aljabar	Terlaksana
4	Senin/ 14 Agustus 2017	10.30-11.10 11.10-11.50	Operasi perpangkatan pada bentuk aljabar	Terlaksana
5	Rabu/ 16 Agustus 2017	11.00-11.40 11.40-12-20	<i>Posttest</i>	Terlaksana

**NAMA-NAMA KELOMPOK EKSPERIMEN *THE LEARNING CYCLE* KELAS VIII.1  
SMP MUHAMMADIYAH 3 BONTOALA  
TAHUN AJARAN 2017/2018**

**Kelompok 1**

1. Nuraisyah
2. Diana. S
3. Muh. Andika Rizky  
Arief
4. Muh. Hanif M
5. M. Fadhlan Ramadhan

**Kelompok 2**

1. Putri Salsabila. M
2. Nandar
3. Syarifuddin Syam
4. Muhammad Faikal

**Kelompok 3**

1. Ince Risma Yulianti
2. Putri Fadhilah Arfah
3. Sinar
4. Muh. Hariza Said
5. Arham Fausan

**Kelompok 4**

1. Agustina
2. Monika
3. Nur Riska Utami
4. Farhan

# LAMPIRAN B:

*B.1 Instrumen Tes Hasil Belajar*

*B.2 Kunci Jawaban Tes Hasil  
Belajar*

*B.3 Kisi-kisi Tes Hasil Belajar*

**Tes Hasil Belajar (Posttest)**

**Nama Sekolah : SMP Muhammadiyah 3 Bontoala**  
**Materi : Sistem Persamaan Linear Dua Variabel**  
**Hari/Tanggal :**  
**Waktu : 75 menit**

Nama Siswa : .....

Kelas/Semester : .....

**Petunjuk Pengerjaan :**

- ✓ Berdoalah sebelum mengerjakan soal,
- ✓ Tulis nama, nomor absen dan kelas pada tempat yang disediakan,
- ✓ Bacalah setiap soal dengan teliti kemudian tuliskan jawaban kamu pada tempat yang disediakan,
- ✓ Selama mengerjakan soal, tidak diperbolehkan membawa buku dan bekerja sama dengan teman
- ✓ Soal boleh dikerjakan tidak sesuai dengan nomor urut soal.

**SOAL**

1. Isilah titik-titik pada tabel dibawah ini!

Misalkan Strawberi dinyatakan dengan  $x$ , Mangga dinyatakan dengan  $y$ , jerapah dinyatakan dengan  $p$ , kucing dinyatakan dengan  $q$ , buku dinyatakan dengan  $r$ , pulpen dinyatakan dengan  $t$ , piring dinyatakan dengan  $m$ , dan gelas dinyatakan dengan  $n$ .

$a$	$b$	Nyatakan dalam bentuk aljabar				
		$a$	$b$	$(a + b)$	$(b - a)$	$(a + b) \times (b - a)$
		...	...	...	...	
		...	...	...	...	
		...	...	...	...	
		...	...	...	...	



2. Ibu Rahma membeli 4 tepung, 3 kg wortel dan 6 kg tomat. Karena terlalu lama disimpan 2 kg tepung, 1 Kg wortel dan 2 kg tomat ternyata tidak layak untuk digunakan. Tentukan tepung, wortel dan tomat yang tersisa? Nyatakan dalam bentuk aljabar (misal tepung dinyatakan dengan  $(a^2)$ , wortel  $(b)$ , dan tomat  $(c)$ )!
3. Segitiga mempunyai ukuran alas dan tinggi adalah  $(5x - 4)$  cm dan lebar  $(2x + 2)$  cm. Tentukan luas segitiga tersebut dan nyatakan dalam bentuk yang paling sederhana.
4. Sebuah kubus memiliki sisi adalah  $(3x - 4)$  cm. Tentukan volume dari kubus tersebut. Nyatakan dalam bentuk aljabar!
5. Andri memiliki sebuah taman berbentuk persegi panjang, dengan panjang  $(4 + x)$  m, dan lebar  $(3 + x)$  m dengan keliling  $26 \text{ m}^2$ , ditaman tersebut akan ditanami pohon-pohon dengan jarak setiap pohonnya 2 m. Tentukan panjang dan lebar taman yang sesungguhnya?
  - a. Berapa banyak pohon yang akan ditanam?
  - b. Berapa uang yang harus dikeluarkan jika tiap pohon berharga Rp. 2000?

**JAWABAN**

## Kunci Jawaban, Bobot, dan Skor Tes Hasil Belajar (Posttest)

**Nama Sekolah** : SMP Muhammadiyah 3 Bontoala  
**Materi** : Sistem Persamaan Linear Dua Variabel  
**Kelas** : VIII

Jawaban					Bobot	Skor
6. Isilah titik-titik pada tabel dibawah ini!						
Nyatakan dalam bentuk aljabar						
$a$	$b$	$(a + b)$	$(b - a)$	$(a + b) \times (b - a)$		
$2x$	$3y$	$2x + 3y$	$3y - 2x$	$(2x + 3y) \times (3y - 2x)$ $= 2x(3y - 2x) + 3y(3y - 2x)$ $= 2x3y - 4x^2 + 9y^2 + 3y(-2y)$	25	50
$2p$	$6q$	$2p + 6q$	$6q - 2p$	$(2p + 6q) \times (6q - 2p)$ $= 2p(6q - 2p) + 6q(6q - 2p)$ $= 2p6q - 4p^2 + 36q^2 + 6q(-2p)$		
$3r + 2t$	$2t$	$3r + 2t + 2t$ $= 3r + 4t$	$2t - 3r + 2t$ $= -3r$	$(3r + 4t) \times (-3r)$ $= 3r(-3r) + 4t(-3r)$ $= -9r^2 + 4t(-3r)$	25	
$3m$	$4n + 3m$	$3m + 4n + 3m$ $= 6m + 4n$	$4n + 3m - 4m$ $= 4n - m$	$(6m + 4n) \times (4n - m)$ $= 6m(4n - m) + 4n(4n - m)$ $= -6m^2 + 6m4n + 16n^2 + 4n(-m)$		
7. <b>Diketahui:</b> Misalkan tepung = $a^2$ , wortel = $b$ , dan tomat = $c$					1	
<b>Ditanyakan:</b> Tepung, wortel dan tomat yang tersisa?					1	
Maka : $(4a^2 + 3b + 6c) - (2a^2 + b + 2c)$					1	5
<i>Penyelesaian:</i>					1	
$(4a^2 + 3b + 6c) - (2a^2 + b + 2c) = (4a^2 - 2a^2) + (3b - b) + (6c - 2c)$ $= 2a^2 + 2b + 4c$					1	
Jadi, sisa tepung milik Ibu Rahma yaitu 2 kg						
sisa wortel milik Ibu Rahma yaitu 2 kg						
sisa tomat milik Ibu Rahma yaitu 4 kg						
8. <b>Diketahui</b> : alas : $(5x - 4)$ m					2	
tinggi : $(2x + 2)$ m						
<b>Ditanya</b> : Luas segitiga ?						
<i>Penyelesaian:</i>					12	15
$\text{Luas} = \left(\frac{1}{2} \text{ alas} \times \text{tinggi}\right)$ $= \frac{1}{2} (5x - 4) \times (2x + 2)$ $= \frac{1}{2} (5x - 4) \times (2x + 2)$ $= \frac{1}{2} (5x(2x + 2)) - (4(2x + 2))$ $= \frac{1}{2} (10x^2 + 10x) - (8x + 8)$ $= \frac{1}{2} 10x^2 + 10x - 8x - 8$						

Jawaban	Bobot	Skor
$= \frac{10x^2+2x-8}{2}$ $= 10x^2 + 2x - 4$ <p>Jadi luas segitiga adalah <math>10x^2 + 2x - 4</math> m</p>	1	
<p>9. <b>Diketahui</b> : Sisi Kubus : <math>(3x - 4)</math> cm  <b>Ditanya</b> : Volume Kubus ?  <i>Penyelesaian:</i>  Volume = <math>s^3</math>  <math>= (3x - 4)^3</math>  <math>= (3x)^3 - 3(3x)^2(4) - 3(3x)(4)^2 - (4)^3</math>  <math>= 27x^3 - 108x^2 + 144x - 64</math></p> <p>Jadi Volume kubus yaitu <math>27x^3 - 108x^2 + 144x - 64</math> m</p>	1  8  1	10
<p>10. <b>Diketahui:</b> <math>p = (4 + x)</math> dan <math>l = (3 + x)</math>  Keliling tanah = 26 m.  Keliling persegi panjang = <math>2(p + l)</math>  <math>26 = 2((4 + x) + (3 + x))</math>  <math>26 = 2(7 + 2x)</math>  <math>26 = 14 + 4x</math>  <math>26 - 14 = 14 + 4x - 14</math> (Kedua ruas di Kurang 14)  <math>12 = 4x</math>  <math>12 \times \frac{1}{4} = 4x \times \frac{1}{4}</math> (Kedua ruas di kalikan <math>\frac{1}{4}</math>)  <math>x = 3</math></p> <p>Jadi, Panjang dan lebar sesungguhnya tanah tersebut adalah:  <math>p = (4 + x)</math>  <math>= (4 + 3)</math>  <math>= 7</math>  <math>l = (3 + x)</math>  <math>= 3 + 3</math>  <math>= 6</math></p> <p>a. Karena keliling tanah tersebut adalah 26 maka <math>26 \div 2 = 13</math> pohon yang akan ditanam  b. Karena 13 pohon dan setiap pohon seharga Rp. 2.000,00 maka biaya yang akan dikeluarkan adalah <math>13 \times 2.000 = \text{Rp. } 36.000,00</math>.</p>	2  8  6  2  2	20
<b>Total skor keseluruhan</b>	<b>100</b>	

**KISI – KISI TES HASIL BELAJAR  
KELAS VIII.1 SMP MUHAMMADIYAH 3 BONTOALA  
MATA PELAJARAN MATEMATIKA  
TAHUN AJARAN 2017-2018**

<b>KOMPETENSI DASAR</b>	<b>KEMAMPUAN YANG DIUJI</b>	<b>NO. SOAL</b>
Memahami bentuk aljabar, relasi fungsi dan persamaan garis lurus.	1. Menyelesaikan operasi penjumlahan dan pengurangan pada bentuk aljabar. 2. Menyelesaikan operasi perkalian dan pembagian pada bentuk aljabar 3. Menyelesaikan operasi perpangkatan pada bentuk aljabar.	1 dan 2  1, 3 dan 5  4
<b>Jumlah soal</b>		<b>5</b>

# LAMPIRAN C:

*C.1 Instrumen Lembar Observasi  
Aktivitas Siswa*

*C.2 Instrumen Keterlaksanaan  
Pembelajaran Guru*

*C.3 Instrumen Lembar Angket  
Respon Siswa*

**Lembar Observasi Aktivitas Siswa SMP Muhammadiyah 3 Bontoala dalam Pembelajaran Matematika dengan Menerapkan Model *The Learning Cycle***

Nama Sekolah : SMP Muhammadiyah 3 Bontoala.

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : .....

Hari, Tanggal : .....

Pertemuan ke- : .....

**Petunjuk:**

Bacalah baik-baik setiap pernyataan dan berilah tanda  $\surd$  pada kolom yang sesuai dengan keadaan peserta didik yang sebenarnya.

NO	NAMA	ASPEK YANG DINILAI					
		1	2	3	4	5	6
1	MUH. ANDIKA RIZKY ARIEF						
2	INCE RISMA YULIANTI						
3	SYARIFUDDIN SYAM						
4	ARHAM FAUSAN						
5	MUH. HANIF M						
6	DIANA. S						
7	NURAI SYAH						
8	MUH. HARIZA SAID						
9	NANDAR						
10	M. FADHLAN RAMADHAN						
11	PUTRI SALSABILA. M						
12	SINAR						
13	PUTRI FADHILAH ARFAH						

NO	NAMA	ASPEK YANG DINILAI					
		1	2	3	4	5	6
14	AGUSTINA						
15	MONIKA						
16	MUHAMMAD FAIKAL						
17	NUR RISKA UTAMI						
18	FARHAN						

Keterangan:

Aspek yang dinilai adalah sebagai berikut:

1. Siswa memperhatikan ketika guru menyampaikan topik dan mengorganisasikan siswa kedalam kelompok.
2. Berdiskusi dalam merencanakan tugas yang akan diidentifikasi.
3. Kerjasama siswa disetiap kelompok dalam mengerjakan LKS.
4. Kerjasama dalam menyiapkan laporan akhir.
5. Siswa yang mengajukan pertanyaan tentang permasalahan yang sedang dibahas.
6. Siswa yang menjawab/menanggapi pertanyaan tentang permasalahan yang sedang dibahas.

Makassar, 2017

Observer

**Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran Guru dengan  
Menerapkan Model *The Learning Cycle***

Mata Pelajaran : .....

Kelas : .....

Hari/tanggal : .....

Pertemuan Ke- : .....

Petunjuk:

1. Ambil posisi yang memudahkan anda untuk mengamati proses pembelajaran
2. Berikan tanda cek (√) pada kolom yang disediakan pada setiap tahapan pembelajaran yang dilakukan oleh guru

Keterangan Skor :

0 = Tidak terlaksana dengan baik

1 = Kurang terlaksana

2 = Cukup terlaksana

3 = Terlaksana dengan baik

4 = Terlaksana dengan sangat baik

No	Aspek Pengamatan	Penilaian					Deskripsi
		0	1	2	3	4	
I	<b>A. Kegiatan Awal</b>						
	Mengucapkan salam						
	Guru mempersiapkan alat dan bahan pembelajaran						
	<b>Tahap Engagement</b>						
	Guru menyampaikan tujuan dan manfaat pembelajaran yang akan dilaksanakan						
	Guru menggali pengetahuan yang telah diketahui oleh siswa terkait dengan materi pembelajaran						
	Guru menceritakan pada siswa tentang kejadian sehari-hari yang berhubungan dengan materi yang akan dipelajari untuk menarik minat dan membangkitkan rasa ingin tahu siswa.						
II	<b>B. Kegiatan Inti</b>						
	<b>Tahap Exploration</b>						
	Kelas dibagi menjadi 8 kelompok secara heterogen. 1 kelompok terdiri dari 2-4 orang siswa.						
	Guru membagikan LKS kesemua kelompok, kemudian guru meminta kelompok untuk memahami materi pelajaran dan menalarakan pengetahuan yang telah diketahui oleh siswa						



No	Aspek Pengamatan	Penilaian					Deskripsi
		0	1	2	3	4	
	dengan materi pembelajaran yang terdapat dalam LKS						
	Guru sebagai fasilitator pada saat siswa bereksplorasi dengan cara berdiskusi dalam kelompok						
	<b>Tahap Explanation</b>						
	Guru meminta satu kelompok siswa mempresentasikan hasil diskusi						
	Guru menanyakan pemahaman yang didapat oleh siswa antara pengetahuan yang telah diketahui oleh sebelumnya dengan materi yang sedang dipresentasikan oleh siswa						
	Guru mempersilahkan siswa untuk mengajukan pertanyaan pada siswa yang melakukan presentasi						
	Guru mengarahkan siswa apabila siswa kesulitan menjawab pertanyaan						
	<b>Tahap Elaboration</b>						
	Memberikan tes kemampuan penalaran matematika pada siswa terkait materi pelajaran yang telah diberikan						
	<b>Tahap Evaluation</b>						
	Guru bersama siswa mengoreksi hasil pekerjaan siswa						
	Guru membimbing siswa menyimpulkan pembelajaran yang telah dilakukan						
III	<b>C. Kegiatan Penutup</b>						
	Guru menyampaikan informasi tentang materi apa yang akan disampaikan pada pertemuan berikutnya						
	Guru menutup pelajaran dengan salam						
<b>Jumlah</b>							
<b>Rata-rata</b>							

Makassar, Agustus 2017

Observer

**Lembar Angket Respon Siswa SMP Muhammadiyah 3  
Bontoala dalam  
Pembelajaran Matematika dengan Menerapkan  
Model *The Learning Cycle***

Nama : ..... Hari/Tanggal : .....  
Kelas : .....

Petunjuk pengisian :

1. Isilah terlebih dahulu identitas anda pada bagian yang telah disediakan.
2. Tidak ada jawaban yang salah terhadap pernyataan-pernyataan berikut.
3. Nyatakan jawaban anda pada setiap pernyataan berikut dengan memberi tanda ( $\surd$ ) contren pada jawaban yang menurut anda paling sesuai dengan keadaan anda, pada salah satu pilihan jawaban yang tersedia.
4. Angket ini menggunakan skala Guttman yaitu skala yang menginginkan jawaban tegas.

No	Pernyataan	Alternatif Jawaban	
		Ya	Tidak
1	Pembelajaran matematika dengan Model <i>The Learning Cycle</i> merupakan pelajaran yang menyenangkan <i>Alasan :</i>		
2	Dengan menerapkan Model <i>The Learning Cycle</i> menambah minat belajar matematika siswa <i>Alasan :</i>		
3	Saya lebih mudah memahami materi faktorisasi aljabar dengan menerapkan Model <i>The Learning Cycle</i> <i>Alasan :</i>		
4	Pembelajaran dengan menerapka model <i>The Learning Cycle</i> membangkitkan rasa ingin tahu dan bersifat kontekstual <i>Alasan :</i>		
5	Penggunaan LKS dalam pembelajaran matematika pada materi		

No	Pernyataan	Alternatif Jawaban	
		Ya	Tidak
	faktorisasi aljabar dengan menerapkan Model <i>The Learning Cycle</i> sangat membantu <i>Alasan :</i>		
6	Guru membimbing siswa melakukan kegiatan dalam rangka memecahkan masalah <i>Alasan :</i>		
7	Saya dapat menjelaskan suatu konsep berdasarkan kegiatan yang telah saya lakukan <i>Alasan :</i>		
8	Saya dapat menerapkan konsep yang ditemukan pada situasi yang baru <i>Alasan :</i>		
9	Diskusi dalam kelompok membantu saya untuk memahami materi faktorisasi aljabar dan membuat saya lebih aktif dalam pembelajaran <i>Alasan :</i>		
10	Saya merasa baru terhadap model pembelajaran siklus belajar ( <i>Learning Cycle</i> ) <i>Alasan :</i>		

# LAMPIRAN D:

- D.1 Daftar Nilai Tes Hasil Belajar Siswa (Posttest)*
- D.2 Analisis Data Tes Hasil Belajar (Posttest) melalui Program SPSS 20*
- D.3 Hasil Analisis Data Posttest*
- D.4 Hasil Analisis Data Aktivitas Siswa*
- D.5 Hasil Analisis Data Angket Respons Siswa*

**DAFTAR NILAI HASIL BELAJAR MATEMATIKA (POSTTEST)  
SISWA KELAS VIII.1 SMP MUHAMMADIYAH 3 BONTOALA  
TAHUN AJARAN 2017-2018**

<b>NO.</b>	<b>NAMA SISWA</b>	<b>JENIS KELAMIN</b>	<b>NILAI TES</b>
1	Muh. Andika Rizky Arief	L	90
2	Ince Risma Yulianti	P	99
3	Syarifuddin Syam	L	99
4	Arham Fausan	L	75
5	Muh. Hanif M.	L	82
6	Diana S.	P	98
7	Nuraisyah	P	75
8	Muh. Harizah Said	L	75
9	Nandar	L	80
10	M. Fadhlan Ramadhan	L	55
11	Putri Salsabila M.	P	60
12	Sinar	P	79
13	Farhan	L	82
14	Putri Fadhilah Arfah	P	60
15	Agustina	P	90
16	Monika	P	82
17	Muh. Faikal	L	98
18	Nur Riska Utami P.	P	90

**ANALISIS DATA  
TES HASIL BELAJAR MATEMATIKA**

**Frequencies**

[DataSet1]

**Statistics**

Posttest		
N	Valid	18
	Missing	0

Posttest				
	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	55	1	5.6	5.6
	60	2	11.1	11.1
	75	3	16.7	16.7
	78	1	5.6	5.6
	80	1	5.6	5.6
	82	3	16.7	16.7
	90	3	16.7	16.7
	98	2	11.1	11.1
	99	2	11.1	11.1
	Total	18	100.0	100.0

**ANALISIS DATA INFERENSIAL  
TES HASIL BELAJAR MATEMATIKA**

**Uji Normalitas**

**(Post-test)**

[DataSet0]

**Case Processing Summary**

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Posttest	18	100.0%	0	0.0%	18	100.0%

**Descriptives**

		Statistic	Std. Error
Posttest	Mean	81.56	3.205
	95% Confidence Interval for Lower Bound	74.79	
	Mean Upper Bound	88.32	
	5% Trimmed Mean	82.06	
	Median	82.00	
	Variance	184.850	
	Std. Deviation	13.596	
	Minimum	55	
	Maximum	99	
	Range	44	
	Interquartile Range	17	
	Skewness	-.483	.536
	Kurtosis	-.469	1.038

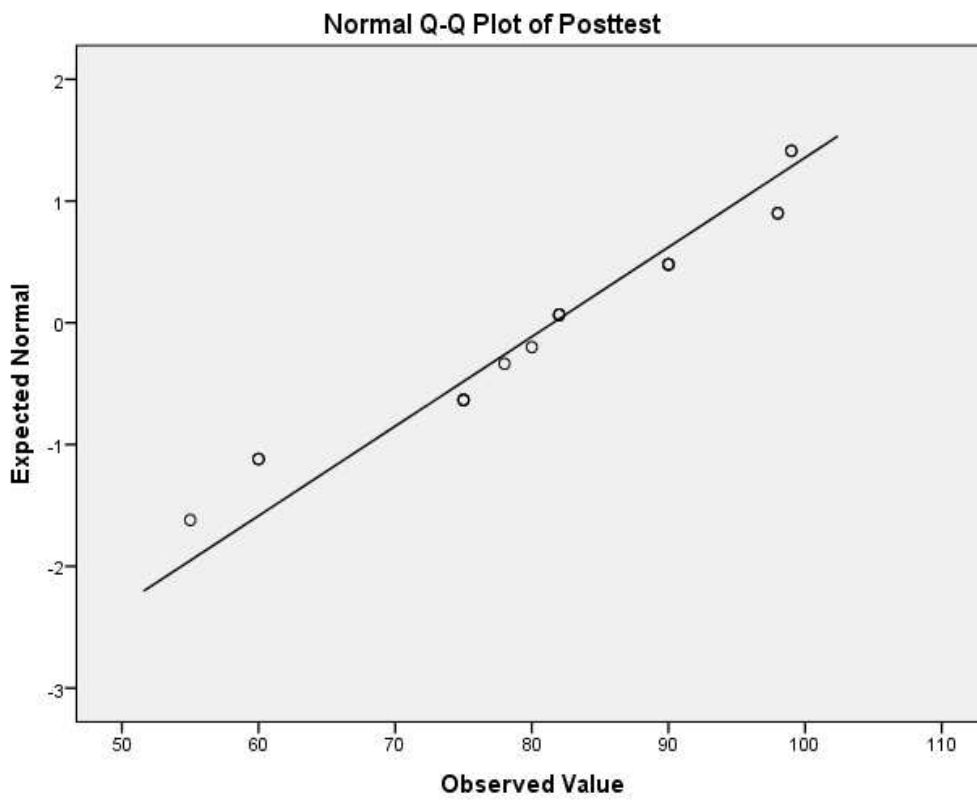
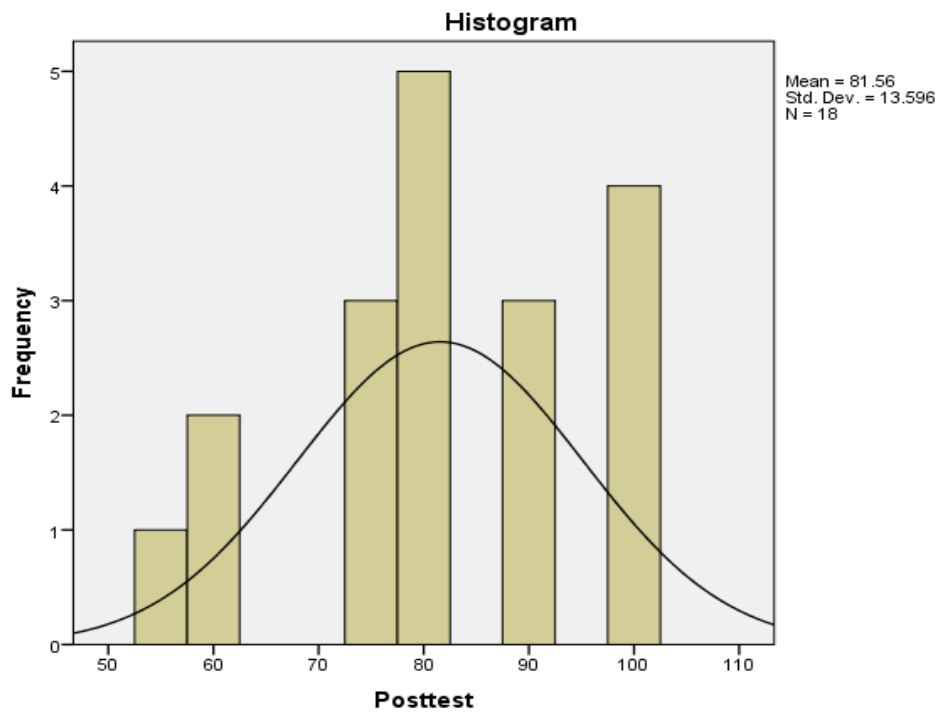
**Tests of Normality**

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Posttest	.148	18	.200*	.922	18	.139

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

a. Lilliefors Significance Correction

**Posttest**





**ANALISIS INFERENSIAL  
TES HASIL BELAJAR MATEMATIKA**

**Uji T**

**T-Test**

[DataSet0]

**One-Sample Statistics**

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Posttest	18	81.56	13.596	3.205

**One-Sample Test**

	Test Value = 18					
	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
Posttest	19.833	17	.000	63.556	56.79	70.32

**Uji Proporsi (Uji Z) pada Ketuntasan Klasikal**

$$\begin{aligned}
 Z_{hit} &= \frac{\frac{x}{n} - \pi_0}{\sqrt{\frac{\pi_0(1 - \pi_0)}{n}}} = \frac{\frac{15}{18} - 0,799}{\sqrt{\frac{0,799(1 - 0,799)}{18}}} \\
 &= \frac{0,833 - 0,799}{\sqrt{\frac{0,799(0,201)}{18}}} \\
 &= \frac{0,034}{\sqrt{\frac{0,161}{18}}} \\
 &= \frac{0,034}{\sqrt{0,009}} \\
 &= \frac{0,034}{0,095} \\
 &= 0,358
 \end{aligned}$$

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

Karena  $Z_{hit} < Z_{tab}$  ( $H_a$  diterima)

**HASIL ANALISIS DATA *POSTTEST***  
**KELAS VIII.1 SMP MUHAMMADIYAH 3 BONTOALA**

Nilai ( $x_i$ )	Frekuensi ( $f_i$ )	$f_i \times x_i$	$x - \bar{x}$	$(x_i - \bar{x})^2$	$f_i(x - \bar{x})^2$
55	1	55	-26.56	705,4336	705.4336
60	2	120	-21.56	464,8336	929.6672
75	3	225	-6.56	43,0336	129.1008
78	1	78	-3.56	12.6736	12.6736
80	1	80	-1.56	2,4336	2.4336
82	3	246	0.44	0.1936	0.5808
90	3	270	8.44	71.2336	213.7008
98	2	196	16.44	270.2736	540.5472
99	2	198	17.44	304.1536	608.3072
<b>Jumlah</b>	<b>18</b>	<b>1468</b>	<b>-17.04</b>	<b>1874.262</b>	<b>3142.445</b>

❖ **Skor Rata-rata:**

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} = \frac{1468}{18} = 81,56$$

Skor Maksimum ( $x_{maks}$ ) = 99

Skor Minimum ( $x_{min}$ ) = 55

Rentang Skor:

$$R = x_{maks} - x_{min} = 99 - 55 = 40$$

❖ **Variansi**

$$S^2 = \frac{\sum f_i (x_i - \bar{x})^2}{n-1} = \frac{3142,445}{17} = 184,85$$

❖ **Standar Deviasi** =  $\sqrt{184,85} = 13,6$

**Hasil Analisis Data Observasi Aktivitas Siswa dengan  
Model *The Learning Cycle*  
Kelas VIII SMP Muhammadiyah 3 Bontoala  
Tahun Ajaran 2017/2018**

No	Aspek yang dinilai	PertemuanKe-				Jumlah	Persentase (%)	
		1	2	3	4			
1	Siswa memperhatikan ketika guru menyampaikan topik dan mengorganisasikan siswa kedalam kelompok	13	15	15	17	Posttest	60	83,33
2	Berdiskusi dalam merencanakan tugas yang akan di identifikasi	15	16	15	15		61	84,72
3	Kerjasama siswa setiap kelompok dalam mengerjakan LKS	12	12	17	16		57	79,16
4	Kerjasama dalam menyiapkan laporan akhir	12	13	15	15		55	76,38
5	Siswa yang mengajukan pertanyaan tentang permasalahan yang sedang dibahas	7	9	15	17		48	66,67
6	Siswa yang menjawab/menanggapi pertanyaan tentang permasalahan yang sedang dibahas.	15	12	9	10		46	63,89
<b>Rata-rata</b>								75,69

**Hasil Analisis Angket Respons Siswa**  
**Terhadap Pembelajaran Matematika dengan Model *The Learning Cycle***

No	Pernyataan	Frekuensi		Presentase (%)	
		Ya	Tidak	Ya	Tidak
1	Pembelajaran matematika dengan Model <i>The Learning Cycle</i> merupakan pelajaran yang menyenangkan	16	2	88,89	11,11
2	Dengan menerapkan Model <i>The Learning Cycle</i> menambah minat belajar matematika siswa	17	1	94,44	5,56
3	Saya lebih mudah memahami materi faktorisasi aljabar dengan menerapkan Model <i>The Learning Cycle</i>	14	4	77,78	22,22
4	Pembelajaran dengan menerapkan model <i>The Learning Cycle</i> membangkitkan rasa ingin tahu dan bersifat kontekstual	16	2	88,89	11,11
5	Penggunaan LKS dalam pembelajaran matematika pada materi faktorisasi aljabar dengan menerapkan Model <i>The Learning Cycle</i> sangat membantu	17	1	94,44	5,56
6	Guru membimbing siswa melakukan kegiatan dalam rangka memecahkan masalah	15	3	83,33	16,67
7	Saya dapat menjelaskan suatu konsep berdasarkan kegiatan yang telah saya lakukan	14	4	77,78	22,22
8	Saya dapat menerapkan konsep yang ditemukan pada situasi yang baru	14	4	77,78	22,22
9	Diskusi dalam kelompok membantu saya untuk memahami materi faktorisasi aljabar dan membuat saya lebih aktif dalam pembelajaran	17	1	94,44	5,56
10	Saya merasa baru terhadap model pembelajaran siklus belajar ( <i>Learning Cycle</i> )	18	0	100	0
<b>Rata-rata Keseluruhan</b>		<b>15</b>	<b>3</b>	<b>87,777</b>	<b>12,223</b>

# LAMPIRAN E:

- E.1 Lembar Jawaban Tes Hasil Belajar Siswa*
- E.2 Lembar Observasi Aktivitas Siswa*
- E.3 Instrumen Keterlaksanaan Pembelajaran Guru*
- E.4 Lembar Angket Respon Siswa*
- E.5 Lembar Kerja Siswa*

## Tes Hasil Belajar (Postest)

Nama Sekolah : SMP Muhammadiyah 3 Bontoala  
 Materi : Sistem Persamaan Linear Dua Variabel  
 Hari/Tanggal :  
 Waktu : 75 menit

60

Nama Siswa : Putri Salsabila  
 Kelas/Semester : .....









### Petunjuk Pengerjaan :

- ✓ Berdoalah sebelum mengerjakan soal,
- ✓ Tulis nama, nomor absen dan kelas pada tempat yang disediakan,
- ✓ Bacalah setiap soal dengan teliti kemudian tuliskan jawaban kamu pada tempat yang disediakan,
- ✓ Selama mengerjakan soal, tidak diperbolehkan membawa buku dan bekerja sama dengan teman
- ✓ Soal boleh dikerjakan tidak sesuai dengan nomor urut soal.

### SOAL

1. Isilah titik-titik pada tabel dibawah ini!

Misalkan Strawberi dinyatakan dengan  $x$ , Mangga dinyatakan dengan  $y$ , jerapah dinyatakan dengan  $p$ , kucing dinyatakan dengan  $q$ , buku dinyatakan dengan  $r$ , pulpen dinyatakan dengan  $s$ , piring dinyatakan dengan  $m$ , dan gelas dinyatakan dengan  $n$ .

a	b	Nyatakan dalam bentuk aljabar				
		a	b	(a + b)	(b - a)	(a + b) × (b - a)
		$2a$ ...	$3b$ ...	$(2a+3b)$ ...	$(3b-2a)$ ...	$(2a+3b) \times (3b-2a)$ $= 2a(3b-2a) + 3b(3b-2a)$ $= 2a \cdot 3b - 4a^2 + 6b^2 + 3b(-2a)$
		$2a$ ...	$6b$ ...	$(2a+6b)$ ...	$(6b-2a)$ ...	$(2a+6b) \times (6b-2a)$ $= 2a(6b-2a) + 6b(6b-2a)$ $= 2a \cdot 6b - 4a^2 + 36b^2 + 6b(-2a)$
		$3a+2a$ ...	$2b$ ...	$3a+2b+2a = 5a+2b$ ...	$2b-3a+2b = 4b-3a$ ...	$(3a+4b) \times (-3a)$ $= 3a(3a) + 4b(-3a)$ $= 9a^2 + 4b(-3a)$
		$3a$ ...	$5b+4b$ ...	$3a+3b+4b+3a+3b = 6a+7b$ ...	$7b+3a$ ...	$(7b+3a) \times (3a-b)$ $= 7b(3a-b) + 3a(3a-b)$ $= 21ab - 7b^2 + 9a^2 + 3a(-b)$

20



2. Ibu Rahma membeli 4 tepung, 3 kg wortel dan 6 kg tomat. Karena terlalu lama disimpan 2 kg tepung, 1 Kg wortel dan 2 kg tomat ternyata tidak layak untuk digunakan. Tentukan tepung, wortel dan tomat yang tersisa? Nyatakan dalam bentuk aljabar (misal tepung dinyatakan dengan  $(a^2)$ , wortel  $(b)$ , dan tomat  $(c)$ )!
3. Segitiga mempunyai ukuran alas dan tinggi adalah  $(5x - 4)$  cm dan lebar  $(2x + 2)$  cm. Tentukan luas segitiga tersebut dan nyatakan dalam bentuk yang paling sederhana.
4. Sebuah kubus memiliki sisi adalah  $(3x - 4)$  cm. Tentukan volume dari kubus tersebut. Nyatakan dalam bentuk aljabar!
5. Andri memiliki sebuah taman berbentuk persegi panjang, dengan panjang  $(4 + x)$  m, dan lebar  $(3 + x)$  m dengan keliling  $26 \text{ m}^2$ , ditaman tersebut akan ditanami pohon-pohon dengan jarak setiap pohonnya 2 m. Tentukan panjang dan lebar taman yang sesungguhnya?
  - a. Berapa banyak pohon yang akan ditanam?
  - b. Berapa uang yang harus dikeluarkan jika tiap pohon berharga Rp. 2000?

**JAWABAN**

2. Diketahui : misalkan tepung dengan  $a^2$ , wortel  $b$ , dan tomat  $c$

Dit : Tentukan tepung, wortel dan tomat tersisa? f

malu :  $(4a^2 + 3b + 6c) - (2a^2 + b + 2c)$

Penye :  $(4a^2 + 3b + 6c) - (2a^2 + b + 2c) = (4a^2 - 2a^2) + (3b - b) + (6c - 2c)$   
 $= 2a^2 + 2b + 4c$

3. Dit : alas =  $(5x - 4)$ , tinggi  $(2x + 2)$  m

Dit : luas segitiga?

Penye : luas =  $(\frac{1}{2} \text{ alas} \times \text{tinggi})$

$$= \frac{1}{2} (5x - 4) \times (2x + 2)$$

$$= \frac{1}{2} (5x(2x + 2)) - (4(2x + 2))$$

$$= \frac{1}{2} (10x^2 + 10x) - (8x + 8)$$

$$= \frac{1}{2} 10x^2 + 10x - 8x - 8$$

$$= \frac{10x^2 + 2x - 8}{2}$$

$$= 5x^2 + x - 4$$

Jadi luas segitiga adalah  $5x^2 + x - 4 \text{ m}^2$



4. Dik: Sisi kubus:  $(3x-4)$  cm

Dit: Volume kubus?

10

Penye:  $V_{\text{kubus}} = s^3$

$$\begin{aligned} &= (3x-4)^3 = (3x)^3 - 3(3x)^2(4) - 3(3x)(4)^2 - (4)^3 \\ &= 27x^3 - 108x^2 + 144x - 64 \end{aligned}$$

Jadi volume kubus yaitu  $27x^3 - 108x^2 + 144x - 64 \text{ cm}^3$

5. a. karena keliling tanah tersebut ad/26 maka  $26 : 2 = 13$  pohon yang akan di tanam

10

b. jika 13 phn dan setiap pohon seharga Rp 2.000,00 maka biaya yg akan di keluarkan ad/  $13 \times 2.000 = \text{Rp } 26.000,00$



## Tes Hasil Belajar (Postest)

79

**Nama Sekolah** : SMP Muhammadiyah 3 Bontoala  
**Materi** : Sistem Persamaan Linear Dua Variabel  
**Hari/Tanggal** : Rabu / 09-08-2017  
**Waktu** : 75 menit

Nama Siswa : s/nor

Kelas/Semester : VIII<sup>I</sup> / ganjil





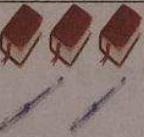
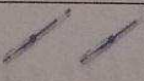


### Petunjuk Pengerjaan :

- ✓ Berdoalah sebelum mengerjakan soal,
- ✓ Tulis nama, nomor absen dan kelas pada tempat yang disediakan,
- ✓ Bacalah setiap soal dengan teliti kemudian tuliskan jawaban kamu pada tempat yang disediakan,
- ✓ Selama mengerjakan soal, tidak diperbolehkan membawa buku dan bekerja sama dengan teman
- ✓ Soal boleh dikerjakan tidak sesuai dengan nomor urut soal.

### SOAL

1. Isilah titik-titik pada tabel dibawah ini!

Misalkan Strawberi dinyatakan dengan  $x$ , Mangga dinyatakan dengan  $y$ , jerapah dinyatakan dengan  $p$ , kucing dinyatakan dengan  $q$ , buku dinyatakan dengan  $r$ , pulpen dinyatakan dengan  $t$ , piring dinyatakan dengan  $m$ , dan gelas dinyatakan dengan  $n$ .

a	b	Nyatakan dalam bentuk aljabar				
		a	b	(a + b)	(b - a)	(a + b) × (b - a)
		$2x$	<del><math>3x</math></del> $3y$	$2x + 3y$	$3y + 2x$	$(2x + 3y) + (3y - 2x)$ $= 2x(3y - 2x) + 3y(3y - 2x)$ $= 2x3y - 4x^2 + 9y^2 + 3y$ $(-2y)$
		$2p$	$6q$	$2p + 6q$	$6q - 2p$	$(2p + 6q) × (6q - 2p)$ $= 2p(6q - 2p) + 6q$ $(6q - 2p)$ $= 2p6q - 4p^2 + 36q^2 + 6q$ $(-2p)$
		<del><math>3r</math></del> $+ 2t$	$2t$	$3r + 2t$ $+ 2r$ $= 3r + 4t$	$2t - 3r$ $+ 2t$ $= -3r$	$(3r + 4t) × (-3r)$ $= 3r(-3r) + 4t(-3r)$ $= -9r^2 + 4t(-3r)$
		$3m$	$4n + 3m$ $+ 3m$ $= 6m + 4n$	$3m + 4n$ $- 4m$ $= 4n - m$	$4n + 3m$ $- 4m$ $= 4n - m$	$(6m + 4n) × (4n - m)$ $= 6m(4n - m) + 4n$ $(4n - m)$ $= -6m^2 + 6m4n + 16n^2$ $+ 4n(-m)$

49



2. Ibu Rahma membeli 4 tepung, 3 kg wortel dan 6 kg tomat. Karena terlalu lama disimpan 2 kg tepung, 1 Kg wortel dan 2 kg tomat ternyata tidak layak untuk digunakan. Tentukan tepung, wortel dan tomat yang tersisa? Nyatakan dalam bentuk aljabar (misal tepung dinyatakan dengan  $(a^2)$ , wortel  $(b)$ , dan tomat  $(c)$ )!
3. Segitiga mempunyai ukuran alas dan tinggi adalah  $(5x - 4)$  cm dan lebar  $(2x + 2)$  cm. Tentukan luas segitiga tersebut dan nyatakan dalam bentuk yang paling sederhana.
4. Sebuah kubus memiliki sisi adalah  $(3x - 4)$  cm. Tentukan volume dari kubus tersebut. Nyatakan dalam bentuk aljabar!
5. Andri memiliki sebuah taman berbentuk persegi panjang, dengan panjang  $(4 + x)$  m, dan lebar  $(3 + x)$  m dengan keliling  $26 \text{ m}^2$ , ditaman tersebut akan ditanami pohon-pohon dengan jarak setiap pohonnya 2 m. Tentukan panjang dan lebar taman yang sesungguhnya?
  - a. Berapa banyak pohon yang akan ditanam?
  - b. Berapa uang yang harus dikeluarkan jika tiap pohon berharga Rp. 2000?

### JAWABAN

Dik : misalkan tepung =  $a^2$ , wortel =  $b$ , dan tomat yg tersisa =  $c$

Dit : Tepung wortel dan tomat yg tersisa

maka :  $(4a^2 + 3b + 6c) - (2a^2 + b + 2c)$

Penyelesaian :  $(4a^2 + 3b + 6c) - (2a^2 + b + 2c) = (4a^2 + 2a^2) + (3b - b) + (6c - 2c)$   
 $= 2a^2 + 2b + 4c$

3. Dik : alas =  $(5x - 4)$  m

tinggi =  $(2x + 2)$  m

Dit : luas segitiga

Penyelesaian

Luas  $l = (\frac{1}{2} \text{ alas} \times \text{tinggi})$

$= \frac{1}{2} (5x - 4) \times (2x + 2)$

$= \frac{1}{2} (5x - 4) \times (2x + 2)$

$= \frac{1}{2} (5x(2x + 2) - (4(2x + 2)))$

$= \frac{1}{2} (10x^2 + 10x - (8x + 8))$

$= \frac{1}{2} (10x^2 + 10x - 8x - 8)$

$= \frac{10x^2 + 2x - 8}{2}$   
 $= 5x^2 + x - 4$

15



Dik : sisi kubus :  $(3x - 4)$  cm

Dit : Volume kubus?

Penyelesaian :

Volume :  $s^3$

$$= (3x - 4)^3 = (3x)^3 - 3(3x)^2(4) - 3(3x)(4)^2 - (4)^3$$

$$= 27x^3 - 108x^2 + 144x - 64$$

jadi Volume kubus yaitu  $27x^3 - 108x^2 + 144x - 64 \text{ cm}^3$

20



## Tes Hasil Belajar (Postest)

96

**Nama Sekolah** : SMP Muhammadiyah 3 Bontoala  
**Materi** : Sistem Persamaan Linear Dua Variabel  
**Hari/Tanggal** : 9-8-2017  
**Waktu** : 75 menit

**Nama Siswa** : Muh. Andhika Rizky, A  
**Kelas/Semester** : VII.1 / I


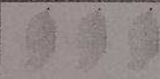






### Petunjuk Pengerjaan :

- ✓ Berdoalah sebelum mengerjakan soal,
- ✓ Tulis nama, nomor absen dan kelas pada tempat yang disediakan,
- ✓ Bacalah setiap soal dengan teliti kemudian tuliskan jawaban kamu pada tempat yang disediakan,
- ✓ Selama mengerjakan soal, tidak diperbolehkan membawa buku dan bekerja sama dengan teman
- ✓ Soal boleh dikerjakan tidak sesuai dengan nomor urut soal.

### SOAL

1. Isilah titik-titik pada tabel dibawah ini!

Misalkan Strawberi dinyatakan dengan  $x$ , Mangga dinyatakan dengan  $y$ , jerapah dinyatakan dengan  $p$ , kucing dinyatakan dengan  $q$ , buku dinyatakan dengan  $r$ , pulpen dinyatakan dengan  $t$ , piring dinyatakan dengan  $m$ , dan gelas dinyatakan dengan  $n$ .

a	b	Nyatakan dalam bentuk aljabar				
		a	b	(a + b)	(b - a)	(a + b) × (b - a)
		2x	3y	2x + 2y	3y - 2x	$(2x + 3y) \times (3y - 2x)$ $= 2x(3y - 2x) + 3y(3y - 2x)$ $= 2x3y - 4x^2 + 9y^2 - 2xy$ $= 3xy - 4x^2 + 9y^2 - 2xy$
		2p	6q	2p + 6q	6q - 2p	$(2p + 6q) \times (6q - 2p)$ $= 2p(6q - 2p) + 6q(6q - 2p)$ $= 2p6q - 4p^2 + 36q^2 - 12pq$ $= 6pq - 4p^2 + 36q^2 - 12pq$
		3t + 2t	2t	3t + 2t + 2t = 3t + 4t	2t - 3t = -t	$(3t + 4t) \times (-t)$ $= 3t(-t) + 4t(-t)$ $= -3t^2 - 4t^2$ $= -7t^2$
		3m	4n + 3m	3m + 4n + 3m = 6m + 4n	4n + 3m - 4m = 4n - m	$(6m + 4n) \times (4n - m)$ $= 6m(4n - m) + 4n(4n - m)$ $= 24mn - 6m^2 + 16n^2 - 4nm$ $= -6m^2 + 20mn + 16n^2 - 4nm$



$$\begin{aligned} 1. &= 5^2 \\ &= (3x-4)^3 = (3x)^3 - 3(3x)^2(4) - 3(3x)(4)^2 - (4)^3 \\ &= 27x^3 - 108x^2 + 144x - 64 \end{aligned}$$

5. Dik:  $p = (4+x)$  dan  $L = (3+x)$

$$= 2(p+l)$$

$$26 = 2((4+x) + (3+x))$$

$$26 = 2(7+2x)$$

$$26 = 14 + 4x$$

$$26 - 14 = 14 + 4x - 14$$

$$12 = 4x$$

$$12 \times \frac{1}{4} = 4x \times \frac{1}{4}$$

$$x = 3$$

Jadi, panjang dua lebar selunggulunya tersebut adalah:

$$p = (4+x)$$

$$= (4+3)$$

$$= 7$$

$$L = (3+x)$$

$$= 3+3$$

$$= 6$$



- Ibu Rahma membeli 4 tepung, 3 kg wortel dan 6 kg tomat. Karena terlalu lama disimpan 2 kg tepung, 1 Kg wortel dan 2 kg tomat ternyata tidak layak untuk digunakan. Tentukan tepung, wortel dan tomat yang tersisa? Nyatakan dalam bentuk aljabar (misal tepung dinyatakan dengan  $(a^2)$ , wortel  $(b)$ , dan tomat  $(c)$ )!
- Segitiga mempunyai ukuran alas dan tinggi adalah  $(5x - 4)$  cm dan lebar  $(2x + 2)$  cm. Tentukan luas segitiga tersebut dan nyatakan dalam bentuk yang paling sederhana.
- Sebuah kubus memiliki sisi adalah  $(3x - 4)$  cm. Tentukan volume dari kubus tersebut. Nyatakan dalam bentuk aljabar!
- Andri memiliki sebuah taman berbentuk persegi panjang, dengan panjang  $(4 + x)$  m, dan lebar  $(3 + x)$  m dengan keliling  $26 \text{ m}^2$ , ditaman tersebut akan ditanami pohon-pohon dengan jarak setiap pohonnya 2 m. Tentukan panjang dan lebar taman yang sesungguhnya?
  - Berapa banyak pohon yang akan ditanam?
  - Berapa uang yang harus dikeluarkan jika tiap pohon berharga Rp. 2000?

### JAWABAN

2. Dik = misalunya tepung =  $a^2$ , wortel =  $b$  dan tomat =  $c$   
 Dit = misalunya Tepung =  $a^2$ , wortel yg tersisa?  
 maka :  $(4a^2 + 3b + 6c) - (2a^2 + b + 2c)$

Pembahasan:  
 $(4a^2 + 3b + 6c) - (2a^2 + b + 2c) = (4a^2 - 2a^2) + (3b - b) + (6c - 2c)$   
 $= 2a^2 + 2b + 4c$

Jadi sisa tepung milik Ibu Rahma yaitu 2kg  
 wortel 2kg  
 tomat 4kg

3. Dik = alas =  $(5x - 4)$  m  
 tinggi =  $(2x + 2)$  m

Ditanya = luas segitiga?

Pembahasan:  
 luas =  $\frac{1}{2} \text{ alas} \times \text{tinggi}$   
 $= \frac{1}{2} (5x - 4) \times (2x + 2)$   
 $= \frac{1}{2} (5x - 4) \times (2x + 2)$   
 $= \frac{1}{2} (5x(2x + 2) - (4(2x + 2)))$   
 $= \frac{1}{2} (10x^2 + 10x) - (8x + 8)$   
 $= \frac{1}{2} 10x^2 + 10x - 8x - 8$   
 $= \frac{10x^2 + 2x - 8}{2}$   
 $= 5x^2 + x - 4$

Jadi luas segitiga adalah  $5x^2 + x - 4 \text{ m}^2$



Tes Hasil Belajar (Postest)

Nama Sekolah : SMP Muhammadiyah 3 Bontoala  
 Materi : Sistem Persamaan Linear Dua Variabel  
 Hari/Tanggal : 09, 08, 2017  
 Waktu : 75 menit

Nama Siswa : Syarifuddin Syam

Kelas/Semester : VIII<sup>(1)</sup> / I






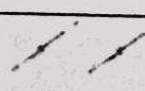


Petunjuk Pengerjaan :

- ✓ Berdoalah sebelum mengerjakan soal,
- ✓ Tulis nama, nomor absen dan kelas pada tempat yang disediakan,
- ✓ Bacalah setiap soal dengan teliti kemudian tuliskan jawaban kamu pada tempat yang disediakan,
- ✓ Selama mengerjakan soal, tidak diperbolehkan membawa buku dan bekerja sama dengan teman
- ✓ Soal boleh dikerjakan tidak sesuai dengan nomor urut soal.

SOAL

1. Isilah titik-titik pada tabel dibawah ini!

Misalkan Strawberi dinyatakan dengan  $x$ , Mangga dinyatakan dengan  $y$ , jerapah dinyatakan dengan  $p$ , kucing dinyatakan dengan  $q$ , buku dinyatakan dengan  $r$ , pulpen dinyatakan dengan  $t$ , piring dinyatakan dengan  $m$ , dan gelas dinyatakan dengan  $n$ .

a	b	Nyatakan dalam bentuk aljabar				
		a	b	(a + b)	(b - a)	(a + b) × (b - a)
		2x ...	3y ...	2x + 3y ...	3y - 2x ...	$(2x + 3y)(3y - 2x) + 3y(-2x)$ $= 2x(3y - 2x) + 3y(3y - 2x) - 6xy$ $= 2x3y - 4x^2 + 9y^2 - 6xy$
		2p ...	6q ...	2p + 6q ...	6q - 2p ...	$(2p + 6q)(6q - 2p) + 6q(-2p)$ $= 2p(6q - 2p) + 6q(6q - 2p) - 12pq$ $= 2p6q - 4p^2 + 36q^2 - 12pq - 12pq$ $= 2p6q - 4p^2 + 36q^2 - 24pq$
		3r + 2t ...	t ...	3r + 2t + t = 3r + 3t 4t	2t - 3r + 2t = -3r	$(3r + 4t)(-3r) + 2t(-3r)$ $= 3r(-3r) + 4t(-3r) - 6rt$ $= -9r^2 + 4t(-3r) - 6rt$
		3m ...	4n + 3m ...	3m + 4n + 3m = 6m + 4n	4n + 3m + 2m = 4n - m	$(6m + 4n)(4n - m) + 2m(4n - m)$ $= 6m(4n - m) + 4n(4n - m) - 2m^2$ $= 24mn - 6m^2 + 16n^2 - 4nm - 2m^2$ $= -6m^2 + 20mn + 16n^2 - 2m^2$



- Ibu Rahma membeli 4 tepung, 3 kg wortel dan 6 kg tomat. Karena terlalu lama disimpan 2 kg tepung, 1 Kg wortel dan 2 kg tomat ternyata tidak layak untuk digunakan. Tentukan tepung, wortel dan tomat yang tersisa? Nyatakan dalam bentuk aljabar (misal tepung dinyatakan dengan  $(a^2)$ , wortel  $(b)$ , dan tomat  $(c)$ )!
- Segitiga mempunyai ukuran alas dan tinggi adalah  $(5x - 4)$  cm dan lebar  $(2x + 2)$  cm. Tentukan luas segitiga tersebut dan nyatakan dalam bentuk yang paling sederhana.
- Sebuah kubus memiliki sisi adalah  $(3x - 4)$  cm. Tentukan volume dari kubus tersebut. Nyatakan dalam bentuk aljabar!
- Andri memiliki sebuah taman berbentuk persegi panjang, dengan panjang  $(4 + x)$  m, dan lebar  $(3 + x)$  m dengan keliling  $26 \text{ m}^2$ , ditaman tersebut akan ditanami pohon-pohon dengan jarak setiap pohonnya 2 m. Tentukan panjang dan lebar taman yang sesungguhnya?
  - Berapa banyak pohon yang akan ditanam?
  - Berapa uang yang harus dikeluarkan jika tiap pohon berharga Rp. 2000?

JAWABAN

2. Dik : misalkan tepung =  $a^2$ , wortel =  $b$ , dan tomat =  $c$

Dit : Tepung, wortel, dan tomat yg tersisa?

maka :

Penyelesaian :

$$(4a^2 + 3b + 6c) - (2a^2 + b + 2c) = (4a^2 - 2a^2) + (3b - b) + (6c - 2c)$$

$$= 2a^2 + 2b + 4c$$

Jadi, sisa tepung milik Ibu Rahma yaitu 2 kg

-||- wortel -||- -||- 2 kg

-||- tomat -||- -||- 4 kg

3. Dik = alas =  $(5x - 4)$  m

tinggi =  $(2x + 2)$  m

Dit = luas segitiga?

Peny :

luas =  $(\frac{1}{2} \text{ alas} \times \text{tinggi})$

=  $\frac{1}{2} (5x - 4) \times (2x + 2)$

=  $\frac{1}{2} (5x(2x + 2) - (4(2x + 2)))$

=  $\frac{1}{2} (10x^2 + 10x) - (8x + 8)$

=  $\frac{1}{2} 10x^2 + 10x - 8x - 8$

=  $\frac{10x^2 + 2x - 8}{2}$

=  $10x^2 + 2x - 4$

=  $10x^2 + 2x - 4 \text{ m}^2$



$$4. = 5^3$$

$$= (3x - 4)^3 = (3x)^3 - 3(3x)^2(4) - 3(3x)(4)^2 - (4)^3$$

$$= 27x^3 - 108x^2 + 144x - 64$$

$$= 27x^3 - 108x^2 + 144x - 64 \text{ cm}^3$$

5. Dik = P = (4 + x) dan L = (3 + x)

$$= 2(P + L)$$

$$26 = 2((4 + x) + (3 + x))$$

$$26 = 2(7 + 2x)$$

$$26 = 14 + 4x$$

$$26 - 14 = 14 + 4x - 14$$

$$12 = 4x$$

$$12 \times \frac{1}{4} = 4x \times \frac{1}{4}$$

$$x = 3$$

$$P = (4 + x)$$

$$= (4 + 3)$$

$$= 7$$

$$L = (3 + x)$$

$$= 3 + 3$$

$$= 6$$

a.  $26 \div 2 = 13$

b.  $13 \times 2.000 = \text{Rp. } 26.000,00$







NO	NAMA	ASPEK YANG DINILAI					
		1	2	3	4	5	6
17	NUR RISKA UTAMI	✓	✓	✓	✓	✓	✓
18	FARHAN	✓	✓	✓	✓	✓	✓

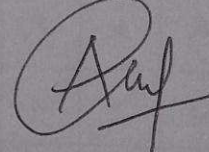
Keterangan:

Aspek yang dinilai adalah sebaga berikut:

1. Siswa memperhatikan ketika guru menyampaikan topik dan mengorganisasikan siswa kedalam kelompok.
2. Berdiskusi dalam merencanakan tugas yang akan diidentifikasi.
3. Kerjasama siswa disetiap kelompok dalam mengerjakan LKS.
4. Kerjasama dalam menyiapkan laporan akhir.
5. Siswa yang mengajukan pertanyaan tentang permasalahan yang sedang dibahas.
6. Siswa yang menjawab/menanggapi pertanyaan tentang permasalahan yang sedang dibahas.

Makassar, Agustus 2017

Observer



Ayu Ningsih



**Lembar Observasi Aktivitas Siswa SMP Muhammadiyah 3 Bontoala dalam Pembelajaran Matematika dengan Menerapkan Model *The Learning Cycle***

Nama Sekolah : SMP Muhammadiyah 3 Bontoala.

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VIII.1/Ganjil

Hari, Tanggal : 7 Agustus 2017

Pertemuan ke- : II (Kedua)

**Petunjuk:**

Bacalah baik-baik setiap pernyataan dan berilah tanda  $\checkmark$  pada kolom yang sesuai dengan keadaan peserta didik yang sebenarnya.

NO	NAMA	ASPEK YANG DINILAI					
		1	2	3	4	5	6
1	MUH. ANDIKA RIZKY ARIEF	$\checkmark$	$\checkmark$	$\times$	$\checkmark$	$\times$	$\times$
2	INCE RISMA YULIANTI	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$
3	SYARIFUDDIN SYAM	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$
4	ARHAM FAUSAN	$\times$	$\checkmark$	$\times$	$\times$	$\times$	$\checkmark$
5	MUH. HANIF M	$\times$	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$
6	DIANA. S	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$	$\times$	$\times$
7	NURAI SYAH	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$
8	MUH. HARIZA SAID	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$
9	NANDAR	$\checkmark$	$\checkmark$	$\times$	$\times$	$\times$	$\checkmark$
10	M. FADHLAN RAMADHAN	$\times$	$\times$	$\times$	$\times$	$\times$	$\times$
11	PUTRI SALSABILA. M	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$
12	SINAR	$\checkmark$	$\times$	$\checkmark$	$\times$	$\times$	$\times$
13	PUTRI FADHILAH ARFAH	$\checkmark$	$\checkmark$	$\times$	$\checkmark$	$\times$	$\checkmark$
14	AGUSTINA	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$	$\times$	$\times$
15	MONIKA	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$	$\checkmark$	$\times$	$\times$
16	MUHAMMAD FAIKAL	$\checkmark$	$\checkmark$	$\times$	$\times$	$\checkmark$	$\checkmark$



NO	NAMA	ASPEK YANG DINILAI					
		1	2	3	4	5	6
17	NUR RISKA UTAMI	✓	✓	✓	✓	✓	✓
18	FARHAN	✓	✓	✓	✓	✓	✓

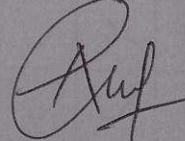
Keterangan:

Aspek yang dinilai adalah sebaga berikut:

1. Siswa memperhatikan ketika guru menyampaikan topik dan mengorganisasikan siswa kedalam kelompok.
2. Berdiskusi dalam merencanakan tugas yang akan diidentifikasi.
3. Kerjasama siswa disetiap kelompok dalam mengerjakan LKS.
4. Kerjasama dalam menyiapkan laporan akhir.
5. Siswa yang mengajukan pertanyaan tentang permasalahan yang sedang dibahas.
6. Siswa yang menjawab/menanggapi pertanyaan tentang permasalahan yang sedang dibahas.

Makassar, Agustus 2017

Observer



Ayu Ningsih







NO	NAMA	ASPEK YANG DINILAI					
		1	2	3	4	5	6
17	NUR RISKA UTAMI	✓	✓	✓	✓	✓	✓
18	FARHAN	✓	✓	✓	✓	✓	✗

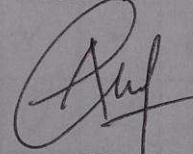
Keterangan:

Aspek yang dinilai adalah sebaga berikut:

1. Siswa memperhatikan ketika guru menyampaikan topik dan mengorganisasikan siswa kedalam kelompok.
2. Berdiskusi dalam merencanakan tugas yang akan diidentifikasi.
3. Kerjasama siswa disetiap kelompok dalam mengerjakan LKS.
4. Kerjasama dalam menyiapkan laporan akhir.
5. Siswa yang mengajukan pertanyaan tentang permasalahan yang sedang dibahas.
6. Siswa yang menjawab/menanggapi pertanyaan tentang permasalahan yang sedang dibahas.

Makassar, Agustus 2017

Observer



Ayu Ningsih







NO	NAMA	ASPEK YANG DINILAI					
		1	2	3	4	5	6
17	NUR RISKA UTAMI	✓	✓	✓	✓	✓	✓
18	FARHAN	✓	✓	✓	✓	✓	✗

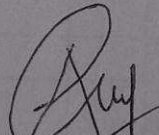
Keterangan:

Aspek yang dinilai adalah sebagai berikut:

1. Siswa memperhatikan ketika guru menyampaikan topik dan mengorganisasikan siswa kedalam kelompok.
2. Berdiskusi dalam merencanakan tugas yang akan diidentifikasi.
3. Kerjasama siswa disetiap kelompok dalam mengerjakan LKS.
4. Kerjasama dalam menyiapkan laporan akhir.
5. Siswa yang mengajukan pertanyaan tentang permasalahan yang sedang dibahas.
6. Siswa yang menjawab/menanggapi pertanyaan tentang permasalahan yang sedang dibahas.

Makassar, Agustus 2017

Observer



Ayu Ningsih



**Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran Guru dengan  
Menerapkan Model *The Learning Cycle***

Mata Pelajaran : Matematika  
 Kelas : VIII.1  
 Hari/tanggal : 2 Agustus 2017  
 Pertemuan Ke- : I

Petunjuk:

1. Ambil posisi yang memudahkan anda untuk mengamati proses pembelajaran
2. Berikan tanda cek (√) pada kolom yang disediakan pada setiap tahapan pembelajaran yang dilakukan oleh guru

Keterangan Skor :

- 0 = Tidak terlaksana dengan baik  
 1 = Kurang terlaksana  
 2 = Cukup terlaksana  
 3 = Terlaksana dengan baik  
 4 = Terlaksana dengan sangat baik

No	Aspek Pengamatan	Penilaian					Deskripsi
		0	1	2	3	4	
I	<b>A. Kegiatan Awal</b>						
	Mengucapkan salam					✓	
	Guru mempersiapkan alat dan bahan pembelajaran					✓	
	<b>Tahap Engagement</b>						
	Guru menyampaikan tujuan dan manfaat pembelajaran yang akan dilaksanakan					✓	
	Guru menggali pengetahuan yang telah diketahui oleh siswa terkait dengan materi pembelajaran					✓	
	Guru menceritakan pada siswa tentang kejadian sehari-hari yang berhubungan dengan materi yang akan dipelajari untuk menarik minat dan membangkitkan rasa ingin tahu siswa.					✓	
II	<b>B. Kegiatan Inti</b>						
	<b>Tahap Exploration</b>						
	Kelas dibagi menjadi 8 kelompok secara heterogen. 1 kelompok terdiri dari 2-4 orang siswa.					✓	
	Guru membagikan LKS kesemua kelompok, kemudian guru meminta kelompok untuk memahami materi pelajaran dan menalarkan pengetahuan yang telah diketahui oleh siswa dengan materi pembelajaran yang terdapat dalam LKS					✓	
	Guru sebagai fasilitator pada saat siswa bereksplorasi dengan cara berdiskusi dalam kelompok					✓	
	<b>Tahap Explanation</b>						



No	Aspek Pengamatan	Penilaian					Deskripsi
		0	1	2	3	4	
	Guru meminta satu kelompok siswa mempresentasikan hasil diskusi					✓	
	Guru menanyakan pemahaman yang didapat oleh siswa antara pengetahuan yang telah diketahui oleh sebelumnya dengan materi yang sedang dipresentasikan oleh siswa					✓	
	Guru mempersilahkan siswa untuk mengajukan pertanyaan pada siswa yang melakukan presentasi					✓	
	Guru mengarahkan siswa apabila siswa kesulitan menjawab pertanyaan					✓	
	<b>Tahap Elaboration</b>						
	Memberikan tes kemampuan penalaran matematika pada siswa terkait materi pelajaran yang telah diberikan					✓	
	<b>Tahap Evaluation</b>						
	Guru bersama siswa mengoreksi hasil pekerjaan siswa					✓	
	Guru membimbing siswa menyimpulkan pembelajaran yang telah dilakukan					✓	
	<b>C. Kegiatan Penutup</b>						
III	Guru menyampaikan informasi tentang materi apa yang akan disampaikan pada pertemuan berikutnya					✓	
	Guru menutup pelajaran dengan salam					✓	
	<b>Jumlah</b>					98	
	<b>Rata-rata</b>					4	

Makassar, 2 Agustus 2017

Observer

Ayu Ningsih



**Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran Guru dengan  
Menerapkan Model *The Learning Cycle***

Mata Pelajaran : Matematika  
 Kelas : VIII-I .....  
 Hari/tanggal : 7 Agustus 2017  
 Pertemuan Ke- : II .....

Petunjuk:

1. Ambil posisi yang memudahkan anda untuk mengamati proses pembelajaran
2. Berikan tanda cek (√) pada kolom yang disediakan pada setiap tahapan pembelajaran yang dilakukan oleh guru

Keterangan Skor :

- 0 = Tidak terlaksana dengan baik  
 1 = Kurang terlaksana  
 2 = Cukup terlaksana  
 3 = Terlaksana dengan baik  
 4 = Terlaksana dengan sangat baik

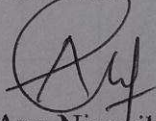
No	Aspek Pengamatan	Penilaian					Deskripsi
		0	1	2	3	4	
I	<b>A. Kegiatan Awal</b>						
	Mengucapkan salam					✓	
	Guru mempersiapkan alat dan bahan pembelajaran					✓	
	<b>Tahap Engagement</b>						
	Guru menyampaikan tujuan dan manfaat pembelajaran yang akan dilaksanakan					✓	
	Guru menggali pengetahuan yang telah diketahui oleh siswa terkait dengan materi pembelajaran					✓	
	Guru menceritakan pada siswa tentang kejadian sehari-hari yang berhubungan dengan materi yang akan dipelajari untuk menarik minat dan membangkitkan rasa ingin tahu siswa.					✓	
II	<b>B. Kegiatan Inti</b>						
	<b>Tahap Exploration</b>						
	Kelas dibagi menjadi 8 kelompok secara heterogen. 1 kelompok terdiri dari 2-4 orang siswa.					✓	
	Guru membagikan LKS kesemua kelompok, kemudian guru meminta kelompok untuk memahami materi pelajaran dan menalarakan pengetahuan yang telah diketahui oleh siswa dengan materi pembelajaran yang terdapat dalam LKS				✓		
	Guru sebagai fasilitator pada saat siswa bereksplorasi dengan cara berdiskusi dalam kelompok				✓		
	<b>Tahap Explanation</b>						



No	Aspek Pengamatan	Penilaian					Deskripsi
		0	1	2	3	4	
	Guru meminta satu kelompok siswa mempresentasikan hasil diskusi				✓		
	Guru menanyakan pemahaman yang didapat oleh siswa antara pengetahuan yang telah diketahui oleh sebelumnya dengan materi yang sedang dipresentasikan oleh siswa				✓		
	Guru mempersilahkan siswa untuk mengajukan pertanyaan pada siswa yang melakukan presentasi					✓	
	Guru mengarahkan siswa apabila siswa kesulitan menjawab pertanyaan				✓		
	<b>Tahap Elaboration</b>						
	Memberikan tes kemampuan penalaran matematika pada siswa terkait materi pelajaran yang telah diberikan				✓		
	<b>Tahap Evaluation</b>						
	Guru bersama siswa mengoreksi hasil pekerjaan siswa				✓		
	Guru membimbing siswa menyimpulkan pembelajaran yang telah dilakukan				✓		
	<b>C. Kegiatan Penutup</b>						
III	Guru menyampaikan informasi tentang materi apa yang akan disampaikan pada pertemuan berikutnya					✓	
	Guru menutup pelajaran dengan salam					✓	
<b>Jumlah</b>					60		
<b>Rata-rata</b>					3,52		

Makassar, 7 Agustus 2017

Observer

  
Ayu Ningsih



**Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran Guru dengan  
Menerapkan Model *The Learning Cycle***

Mata Pelajaran : Matematika  
 Kelas : VIII : I .....  
 Hari/tanggal : 9 Agustus 2017  
 Pertemuan Ke- : III .....

Petunjuk:

1. Ambil posisi yang memudahkan anda untuk mengamati proses pembelajaran
2. Berikan tanda cek (√) pada kolom yang disediakan pada setiap tahapan pembelajaran yang dilakukan oleh guru

Keterangan Skor :

- 0 = Tidak terlaksana dengan baik  
 1 = Kurang terlaksana  
 2 = Cukup terlaksana  
 3 = Terlaksana dengan baik  
 4 = Terlaksana dengan sangat baik

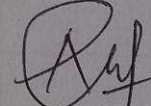
No	Aspek Pengamatan	Penilaian					Deskripsi
		0	1	2	3	4	
I	<b>A. Kegiatan Awal</b>						
	Mengucapkan salam					✓	
	Guru mempersiapkan alat dan bahan pembelajaran					✓	
	<b>Tahap Engagement</b>						
	Guru menyampaikan tujuan dan manfaat pembelajaran yang akan dilaksanakan					✓	
	Guru menggali pengetahuan yang telah diketahui oleh siswa terkait dengan materi pembelajaran					✓	
	Guru menceritakan pada siswa tentang kejadian sehari-hari yang berhubungan dengan materi yang akan dipelajari untuk menarik minat dan membangkitkan rasa ingin tahu siswa.					✓	
II	<b>B. Kegiatan Inti</b>						
	<b>Tahap Exploration</b>						
	Kelas dibagi menjadi 8 kelompok secara heterogen. 1 kelompok terdiri dari 2-4 orang siswa.					✓	
	Guru membagikan LKS kesemua kelompok, kemudian guru meminta kelompok untuk memahami materi pelajaran dan menalarakan pengetahuan yang telah diketahui oleh siswa dengan materi pembelajaran yang terdapat dalam LKS				✓		
	Guru sebagai fasilitator pada saat siswa bereksplorasi dengan cara berdiskusi dalam kelompok				✓		
	<b>Tahap Explanation</b>						



No	Aspek Pengamatan	Penilaian					Deskripsi
		0	1	2	3	4	
	Guru meminta satu kelompok siswa mempresentasikan hasil diskusi					✓	
	Guru menanyakan pemahaman yang didapat oleh siswa antara pengetahuan yang telah diketahui oleh sebelumnya dengan materi yang sedang dipresentasikan oleh siswa					✓	
	Guru mempersilahkan siswa untuk mengajukan pertanyaan pada siswa yang melakukan presentasi					✓	
	Guru mengarahkan siswa apabila siswa kesulitan menjawab pertanyaan					✓	
	<b>Tahap Elaboration</b>						
	Memberikan tes kemampuan penalaran matematika pada siswa terkait materi pelajaran yang telah diberikan				✓		
	<b>Tahap Evaluation</b>						
	Guru bersama siswa mengoreksi hasil pekerjaan siswa				✓		
	Guru membimbing siswa menyimpulkan pembelajaran yang telah dilakukan				✓		
	<b>C. Kegiatan Penutup</b>						
III	Guru menyampaikan informasi tentang materi apa yang akan disampaikan pada pertemuan berikutnya					✓	
	Guru menutup pelajaran dengan salam					✓	
	<b>Jumlah</b>				63		
	<b>Rata-rata</b>				3,71		

Makassar, 9 Agustus 2017

Observer



Ayu Ningsih



**Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran Guru dengan  
Menerapkan Model *The Learning Cycle***

Mata Pelajaran : Matematika  
 Kelas : VIII.1  
 Hari/tanggal : 14 Agustus 2017  
 Pertemuan Ke- : 14

Petunjuk:

1. Ambil posisi yang memudahkan anda untuk mengamati proses pembelajaran
2. Berikan tanda cek (✓) pada kolom yang disediakan pada setiap tahapan pembelajaran yang dilakukan oleh guru

Keterangan Skor :

- 0 = Tidak terlaksana dengan baik  
 1 = Kurang terlaksana  
 2 = Cukup terlaksana  
 3 = Terlaksana dengan baik  
 4 = Terlaksana dengan sangat baik

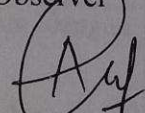
No	Aspek Pengamatan	Penilaian					Deskripsi
		0	1	2	3	4	
I	<b>A. Kegiatan Awal</b>						
	Mengucapkan salam					✓	
	Guru mempersiapkan alat dan bahan pembelajaran					✓	
	<b>Tahap Engagement</b>						
	Guru menyampaikan tujuan dan manfaat pembelajaran yang akan dilaksanakan					✓	
	Guru menggali pengetahuan yang telah diketahui oleh siswa terkait dengan materi pembelajaran					✓	
	Guru menceritakan pada siswa tentang kejadian sehari-hari yang berhubungan dengan materi yang akan dipelajari untuk menarik minat dan membangkitkan rasa ingin tahu siswa.				✓		
II	<b>B. Kegiatan Inti</b>						
	<b>Tahap Exploration</b>						
	Kelas dibagi menjadi 8 kelompok secara heterogen. 1 kelompok terdiri dari 2-4 orang siswa.					✓	
	Guru membagikan LKS kesemua kelompok, kemudian guru meminta kelompok untuk memahami materi pelajaran dan menalaran pengetahuan yang telah diketahui oleh siswa dengan materi pembelajaran yang terdapat dalam LKS				✓		
	Guru sebagai fasilitator pada saat siswa bereksplorasi dengan cara berdiskusi dalam kelompok				✓		
	<b>Tahap Explanation</b>						



No	Aspek Pengamatan	Penilaian					Deskripsi
		0	1	2	3	4	
	Guru meminta satu kelompok siswa mempresentasikan hasil diskusi					✓	
	Guru menanyakan pemahaman yang didapat oleh siswa antara pengetahuan yang telah diketahui oleh sebelumnya dengan materi yang sedang dipresentasikan oleh siswa					✓	
	Guru mempersilahkan siswa untuk mengajukan pertanyaan pada siswa yang melakukan presentasi					✓	
	Guru mengarahkan siswa apabila siswa kesulitan menjawab pertanyaan					✓	
	<b>Tahap Elaboration</b>						
	Memberikan tes kemampuan penalaran matematika pada siswa terkait materi pelajaran yang telah diberikan				✓		
	<b>Tahap Evaluation</b>						
	Guru bersama siswa mengoreksi hasil pekerjaan siswa				✓		
	Guru membimbing siswa menyimpulkan pembelajaran yang telah dilakukan				✓		
	<b>C. Kegiatan Penutup</b>						
III	Guru menyampaikan informasi tentang materi apa yang akan disampaikan pada pertemuan berikutnya					✓	
	Guru menutup pelajaran dengan salam					✓	
	<b>Jumlah</b>				62		
	<b>Rata-rata</b>				3,65		

Makassar, 14 Agustus 2017

Observer

  
Ayu Ningsih



**Lembar Angket Respon Siswa SMP Muhammadiyah 3 Bontoala dalam Pembelajaran Matematika dengan Menerapkan Model *The Learning Cycle***

Nama : Putri Salsabila  
 Kelas : VIII.1

Hari/Tanggal : .....

Petunjuk pengisian :

1. Isilah terlebih dahulu identitas anda pada bagian yang telah disediakan.
2. Tidak ada jawaban yang salah terhadap pernyataan-pernyataan berikut.
3. Nyatakan jawaban anda pada setiap pernyataan berikut dengan memberi tanda (✓) contren pada jawaban yang menurut anda paling sesuai dengan keadaan anda, pada salah satu pilihan jawaban yang tersedia.
4. Angket ini menggunakan skala Guttman yaitu skala yang menginginkan jawaban tegas.

No	Pernyataan	Alternatif Jawaban	
		Ya	Tidak
1	Pembelajaran matematika dengan Model <i>The Learning Cycle</i> merupakan pelajaran yang menyenangkan <i>Alasan : karena pelajarannya menyenangkan</i>	✓	
2	Dengan menerapkan Model <i>The Learning Cycle</i> menambah minat belajar matematika siswa <i>Alasan : karena menyenangkan</i>	✓	
3	Saya lebih mudah memahami materi faktorisasi aljabar dengan menerapkan Model <i>The Learning Cycle</i> <i>Alasan : karena dlm berkelompok bisa memahami soal yg ditanyakan</i>	✓	
4	Pembelajaran dengan menerapkan model <i>The Learning Cycle</i> membangkitkan rasa ingin tahu dan bersifat kontekstual <i>Alasan : karena soalnya menarik</i>	✓	
5	Penggunaan LKS dalam pembelajaran matematika pada materi faktorisasi aljabar dengan menerapkan Model <i>The Learning Cycle</i> sangat membantu <i>Alasan : karena di LKS kita bisa mendapat contoh lain dan penjelasannya lebih jelas</i>	✓	



6	<p>Guru membimbing siswa melakukan kegiatan dalam rangka memecahkan masalah</p> <p>Alasan: karena apabila kita tidak mengerti bisa di ajar</p>	✓	
7	<p>Saya dapat menjelaskan suatu konsep berdasarkan kegiatan yang telah saya lakukan</p> <p>Alasan: karena saya <del>perna</del> pernah melakukannya</p>	✓	
8	<p>Saya dapat menerapkan konsep yang ditemukan pada situasi yang baru</p> <p>Alasan: karena byk <del>an</del> contoh-contoh dan bisa saling bertanya sesama kelompok</p>	✓	
9	<p>Diskusi dalam kelompok membantu saya untuk memahami materi faktorisasi aljabar dan membuat saya lebih aktif dalam pembelajaran</p> <p>Alasan: Karena di kelompok bisa bertanya dan melihat cara mengerjakan soal tersebut</p>	✓	
10	<p>Saya merasa baru terhadap model pembelajaran siklus belajar (Learning Cycle)</p> <p>Alasan: karena saya masih baru terhadap model</p>	✓	



**Lembar Angket Respon Siswa SMP Muhammadiyah 3 Bontoala dalam Pembelajaran Matematika dengan Menerapkan Model *The Learning Cycle***

Nama : mar  
 Kelas : V.II

Hari/Tanggal : Rabu / 09-08-2017

Petunjuk pengisian :

1. Isilah terlebih dahulu identitas anda pada bagian yang telah disediakan.
2. Tidak ada jawaban yang salah terhadap pernyataan-pernyataan berikut.
3. Nyatakan jawaban anda pada setiap pernyataan berikut dengan memberi tanda (✓) contren pada jawaban yang menurut anda paling sesuai dengan keadaan anda, pada salah satu pilihan jawaban yang tersedia.
4. Angket ini menggunakan skala Guttman yaitu skala yang menginginkan jawaban tegas.

No	Pernyataan	Alternatif Jawaban	
		Ya	Tidak
1	Pembelajaran matematika dengan Model <i>The Learning Cycle</i> merupakan pelajaran yang menyenangkan Alasan : alasan sya adalah agar ilmu saya bisa bertambah / dan mudah di pahami.	✓	
2	Dengan menerapkan Model <i>The Learning Cycle</i> menambah minat belajar matematika siswa Alasan : ya karena gak lebih belajar	✓	
3	Saya lebih mudah memahami materi faktorisasi aljabar dengan menerapkan Model <i>The Learning Cycle</i> Alasan : Ya karena di jelaskan	✓	
4	Pembelajaran dengan menerapka model <i>The Learning Cycle</i> membangkitkan rasa ingin tahu dan bersifat kontekstual Alasan : Ya karena muda di Pelajari	✓	
5	Penggunaan LKS dalam pembelajaran matematika pada materi faktorisasi aljabar dengan menerapkan Model <i>The Learning Cycle</i> sangat membantu Alasan : Ya karena	✓	



6	Guru membimbing siswa melakukan kegiatan dalam rangka memecahkan masalah <i>Alasan :</i>	✓	
7	Saya dapat menjelaskan suatu konsep berdasarkan kegiatan yang telah saya lakukan <i>Alasan :</i>	✓	
8	Saya dapat menerapkan konsep yang ditemukan pada situasi yang baru <i>Alasan :</i>	✓	
9	Diskusi dalam kelompok membantu saya untuk memahami materi faktorisasi aljabar dan membuat saya lebih aktif dalam pembelajaran <i>Alasan :</i>	✓	
10	Saya merasa baru terhadap model pembelajaran siklus belajar ( <i>Learning Cycle</i> ) <i>Alasan :</i>	✓	



**Lembar Angket Respon Siswa SMP Muhammadiyah 3 Bontoala dalam Pembelajaran Matematika dengan Menerapkan Model *The Learning Cycle***

Nama : Muh-Andhika Rizky A  
 Kelas : VII-7

Hari/Tanggal : 9-10-2017

Petunjuk pengisian :

1. Isilah terlebih dahulu identitas anda pada bagian yang telah disediakan.
2. Tidak ada jawaban yang salah terhadap pernyataan-pernyataan berikut.
3. Nyatakan jawaban anda pada setiap pernyataan berikut dengan memberi tanda (✓) contren pada jawaban yang menurut anda paling sesuai dengan keadaan anda, pada salah satu pilihan jawaban yang tersedia.
4. Angket ini menggunakan skala Guttman yaitu skala yang menginginkan jawaban tegas.

No	Pernyataan	Alternatif Jawaban	
		Ya	Tidak
1	Pembelajaran matematika dengan Model <i>The Learning Cycle</i> merupakan pelajaran yang menyenangkan Alasan: Karena gampang di jawab	✓	
2	Dengan menerapkan Model <i>The Learning Cycle</i> menambah minat belajar matematika siswa Alasan: banyak nilai yg kami dapat	✓	
3	Saya lebih mudah memahami materi faktorisasi aljabar dengan menerapkan Model <i>The Learning Cycle</i> Alasan: karena mempermudah sangat bagus dan cepat dan terapkan	✓	
4	Pembelajaran dengan menerapka model <i>The Learning Cycle</i> membangkitkan rasa ingin tahu dan bersifat kontekstual Alasan: karena LKS sangat baik untuk dipelajari	✓	
5	Penggunaan LKS dalam pembelajaran matematika pada materi faktorisasi aljabar dengan menerapkan Model <i>The Learning Cycle</i> sangat membantu Alasan: ya LKS itu sangat membantu	✓	



6	Guru membimbing siswa melakukan kegiatan dalam rangka memecahkan masalah <i>Alasan: karena guru mengajarkan kita materi yg diajarkan</i>	✓	
7	Saya dapat menjelaskan suatu konsep berdasarkan kegiatan yang telah saya lakukan <i>Alasan:</i>	✓	
8	Saya dapat menerapkan konsep yang ditemukan pada situasi yang baru <i>Alasan:</i>	✓	
9	Diskusi dalam kelompok membantu saya untuk memahami materi faktorisasi aljabar dan membuat saya lebih aktif dalam pembelajaran <i>Alasan:</i>	✓	
10	Saya merasa baru terhadap model pembelajaran siklus belajar ( <i>Learning Cycle</i> ) <i>Alasan:</i>	✓	



**Lembar Angket Respon Siswa SMP Muhammadiyah 3 Bontoala dalam  
Pembelajaran Matematika dengan Menerapkan  
Model *The Learning Cycle***

Nama : Syari Fuddin Syam  
Kelas : VIII (1)

Hari/Tanggal : Febu. 8, 9, 2017

Petunjuk pengisian :

1. Isilah terlebih dahulu identitas anda pada bagian yang telah disediakan.
2. Tidak ada jawaban yang salah terhadap pernyataan-pernyataan berikut.
3. Nyatakan jawaban anda pada setiap pernyataan berikut dengan memberi tanda (✓) contren pada jawaban yang menurut anda paling sesuai dengan keadaan anda, pada salah satu pilihan jawaban yang tersedia.
4. Angket ini menggunakan skala Guttman yaitu skala yang menginginkan jawaban tegas.

No	Pernyataan	Alternatif Jawaban	
		Ya	Tidak
1	Pembelajaran matematika dengan Model <i>The Learning Cycle</i> merupakan pelajaran yang menyenangkan <i>Alasan: karena gampang di jawab</i>	✓	
2	Dengan menerapkan Model <i>The Learning Cycle</i> menambah minat belajar matematika siswa <i>Alasan: Banyak nilai yg kami dapat</i>	✓	
3	Saya lebih mudah memahami materi faktorisasi aljabar dengan menerapkan Model <i>The Learning Cycle</i> <i>Alasan: karena cara memperjelasannya sangat Bagus dan cepat di terapkan</i>	✓	
4	Pembelajaran dengan menerapka model <i>The Learning Cycle</i> membangkitkan rasa ingin tahu dan bersifat kontekstual <i>Alasan: karena LKS sangat baik untk di pelajari</i>	✓	
5	Penggunaan LKS dalam pembelajaran matematika pada materi faktorisasi aljabar dengan menerapkan Model <i>The Learning Cycle</i> sangat membantu <i>Alasan: ya LKS itu sangat membantuku dalam memahami materi yg diajarkan</i>	✓	



6	Guru membimbing siswa melakukan kegiatan dalam rangka memecahkan masalah <i>Alasan :</i>	✓	
7	Saya dapat menjelaskan suatu konsep berdasarkan kegiatan yang telah saya lakukan <i>Alasan :</i>	✓	
8	Saya dapat menerapkan konsep yang ditemukan pada situasi yang baru <i>Alasan :</i>	✓	
9	Diskusi dalam kelompok membantu saya untuk memahami materi faktorisasi aljabar dan membuat saya lebih aktif dalam pembelajaran <i>Alasan : karena dalam kelompok kita dapat berbagi ilmu dengan teman 2</i>	✓	
10	Saya merasa baru terhadap model pembelajaran siklus belajar ( <i>Learning Cycle</i> ) <i>Alasan : Saya baru mendengar model pembelajaran siklus belajar (learning cycle)</i>	✓	



## LEMBAR KERJA SISWA (LKS)

1

**Kelompok :**

**Nama Anggota : 3**

1. Ince risma Yulianti
2. Harizah
3. Sinar
4. Arham

### Tujuan Pembelajaran:

Siswa dapat mengetahui pengertian koefisien, variabel, konstanta, suku satu, suku dua dan suku tiga dalam variabel.

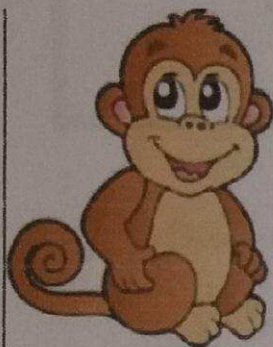


## Faktorisasi Suku Aljabar

Pengertian Koefisien, Variabel, Konstanta, Suku Satu, Suku Dua dan Suku Tiga

### Fase Engangement

Dalam Fase ini kalian diminta menyelesaikan kasus-kasus kejadian sehari-hari sesuai dengan pengetahuan yang telah kalian miliki secara individu, gunakan buku panduan yang kalian punyai sebagai bahan referensi.



Cerita 1. Devan dan Kinar membeli alat-alat tulis dikoperasi sekolah. Mereka membeli 5 buku tulis, 2 pensil, dan 3 bolpoin.

Dapatkah kalian menyajikan persoalan cerita diatas kedalam bentuk aljabar? (baca dan pelajari buku pegangan kalian sebagai bantuan).

### Bentuk Aljabar:

Jika buku tulis dinyatakan dengan  $x$ , pensil dengan  $y$ , dan bolpoin dengan  $z$  maka:  $5x + 2y + 3z$

Cerita 2. Suatu bilangan jika dikalikan 3 kemudian dikurangi 2, hasilnya adalah 11

### Bentuk Aljabar:

Misalkan bilangan tersebut adalah  $m$ , maka:  $3m - 2 = 11$



**Fase Exploration**

Dalam fase ini kalian diminta untuk bekerjasama dalam kelompok.




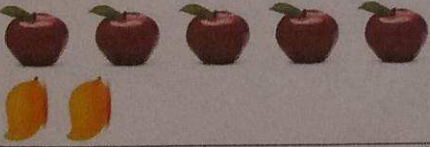

Diskusikanlah bersama kelompok kalian.

1. Dari cerita 2 di fase engagement, tuliskan bentuk aljabar dan tentukan variabel, koefisien, konstanta dan suku?

Jawab: 1. Aljabar:  $5x + 2y + 3z$   
 Variabel:  $x, y, z$   
 Koefisien:  $5, 2, 3$   
 Konstanta: —  
 2.  $3m - 2 = 11$  :  $3, 2, 11$   
           :  $m$                    :  $11$

2. Disekitar kita banyak orang menyatakan suatu benda dengan bukan satuan benda tersebut, tetapi menggunakan satuan kumpulan dari banyaknya benda tersebut. Misal, 1 karung beras, 1 keranjang apel, 1 kardus buku dll. Pada tabel dibawah ini misal  $x$  menyatakan banyaknya apel,  $y$  menyatakan banyaknya mangga, dan  $z$  menyatakan banyaknya strawberry.

Lengkapilah tabel dibawah ini.

No	Gambar	Bentuk Aljabar	Variabel	Koefisien	Suku
1		$2x$	$x$	2	1
2		$y$	$y$	1	1
3		$3z$	$z$	3	1
4		$5x + 2y$	$x, y$	5, 2	2
5		$x + 2y + 3z$	$x, y, z$	1, 2, 3	3



3. Setelah melengkapi tabel diatas maka buatlah kesimpulan mengenai pengertian bentuk aljabar beserta unsur-unsurnya dari pengamatan yang telah kalian lakukan?

**Jawab:** Variabel adalah lambang pengganti suatu bilangan.

Koefisien Faktor dari variabel.

Konstanta bilangan tetap.

1. Suku satu seperti  $3x$

2. Suku dua seperti  $2x+4$

3. Suku dua seperti  $3x+2x-3$

4. Suku banyak  $2x^2+3x-3xy+2y=5$

a.  $3x^2$  : bentuk memiliki satu suku, yaitu  $3x$  maka di sebut bentuk aljabar suku satu.

b.  $2x+4$  : bentuk ini memiliki dua suku yang berbeda, yaitu  $2x$  dan  $4$  maka di sebut bentuk aljabar suku dua

c.  $4x+3y$  : bentuk ini juga memiliki dua suku yg berbeda yaitu  $4x$  dan  $3y$ , maka di sebut bentuk aljabar suku dua dalam variabel berbeda

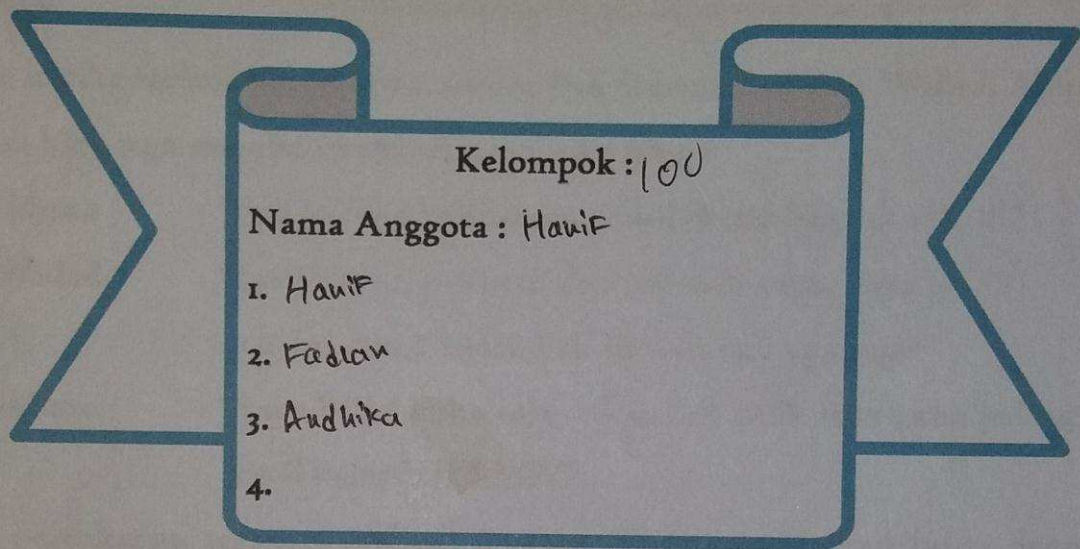
d.  $5x-3x$  : bentuk ini juga memiliki dua suku dengan variabel yg sama, yaitu  $5x$  dan  $-3x$ , maka di sebut bentuk aljabar suku dua dalam variabel yg sama.





## LEMBAR KERJA SISWA (LKS)

2



Kelompok : 100

Nama Anggota : Hanif

1. Hanif
2. Fadlan
3. Audhika
- 4.

### Tujuan Pembelajaran:

Siswa dapat menyelesaikan operasi tambah dan kurang pada bentuk aljabar.



## Faktorisasi Suku Aljabar

### Operasi Tambah dan Kurang pada Bentuk Aljabar

#### Fase Engangement

Dalam Fase ini kalian diminta menyelesaikan kasus-kasus kejadian sehari-hari sesuai dengan pengetahuan yang telah kalian miliki secara individu, gunakan buku panduan yang kalian punyai sebagai bahan referensi.



Perhatikan percakapan berikut ini!

Suatu ketika terjadi percakapan antara Pak Ikhsan dan Pak Widad. Mereka berdua baru saja membeli buku disuatu toko grosir

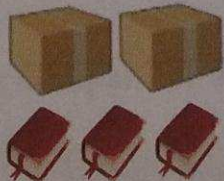

Pak Ikhsan : "Pak Widad kelihatannya beli buku banyak sekali."

Pak Widad : "Iya Pak, ini pesanan dari sekolah saya. Saya beli 2 kardus dan 3 buku. Pak Ikhsan beli apa saja?"

Pak Ikhsan : "Saya beli 5 buku saja pak untuk anak saya yang paling kecil kelas VII SMP."

Dari percakapan tersebut terlihat 2 orang yang menyatakan buku dengan satuan yang berbeda. Pak Widad menyatakan buku dalam bentuk kardus sedangkan pak Ikhsan menyatakan buku dalam satuan buku. Nyatakan dalam bentuk tabel dan bentuk aljabar.

**Jawab :**

Pembeli	Pak Ikhsan	Pak Widad
Membeli	2 Kardus dan 3 Buku 	5 Buku 
Bentuk Aljabar	<del>3x + ...</del> $2x + 3x$	<del>5x + ...</del> $5x$



### Fase Exploration

Dalam fase ini kalian diminta untuk bekerjasama dalam kelompok untuk menyelesaikan operasi tambah dan kurang pada bentuk aljabar.

✚ Operasi tambah dan kurang pada bentuk aljabar



Diskusikan bersama kelompok kalian

1. Yudi memiliki 15 kelereng merah dan 9 kelereng putih. Selanjutnya, jika Yudi diberi kakaknya 7 kelereng merah dan 3 kelereng putih. Tentukanlah berapa jumlah kelereng merah dan kelereng putih milik Yudi? Nyatakan dalam bentuk aljabar. (baca dan pelajari buku pegangan kalian sebagai bantuan).

Jawab:

Diketahui: Misalkan kelereng merah dinyatakan dengan  $x$  dan kelereng putih dinyatakan dengan  $y$ .

Ditanyakan: Jumlah kelereng merah dan kelereng putih?

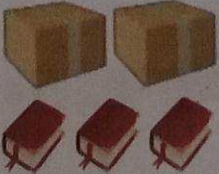

Maka :  $(15x + 9y) + (7x + 3y)$

Penyelesaian:  $15x + 7x + 9y + 3y$

$$= 22x + 12y$$

Jadi = Jumlah // kelereng merah adalah 22  
// // putih // 12

2. Dari soal percakapan di fase engagement diatas maka lengkapilah tabel berikut:

Pembeli	Pak Ikhsan	Pak Widad
Membeli	2 Kardus dan 3 Buku	5 Buku
		



Pembeli	Pak Ikhsan	Pak Widad
Bentuk Aljabar	<del>5x</del> ..... $2x + 3y$	<del><math>2x + 3y</math></del> $5y$
Jumlah Buku Pak Ikhsan dan buku Pak Wahid		$2x + (3y + 5y) =$ $2x + 8y$
Buku Pak Ikhsan dikurang buku Pak Wahid		$2x + (3y - 5y) =$ $2x - 2y$

3. Ibu Rahma membeli 4 tepung, 3 kg wortel dan 6 kg tomat. Karena terlalu lama disimpan 2 kg tepung, 1 Kg wortel dan 2 kg tomat ternyata tidak layak untuk digunakan. Tentukan tepung, wortel dan tomat yang tersisa? Nyatakan dalam bentuk aljabar!

Jawab:

Diketahui: Misalkan tepung =  $l$ , wortel =  $m$ , dan tomat =  $n$

Ditanyakan: Tepung, wortel dan tomat yang tersisa?

Maka :  $(4.l + 3.m + 6.n) - (2.l + 1.m + 2.n)$

Penyelesaian:  $4l + 3m + 6n - 2l - 1m - 2n$

$$= 2l + 2m + 4n$$

Jadi: tepung yg tersisa adalah 2

$m$  wortel ——— " ——— " — 2

$N$  tomat ——— " ——— " — 4



## LEMBAR KERJA SISWA (LKS)

3

Kelompok :

Nama Anggota :

1. Putri Salsabila . M
2. Syarifuddin
3. Nandar
4. Faikal

Tujuan Pembelajaran:

Siswa dapat menyelesaikan operasi kali dan bagi pada bentuk aljabar.



## Faktorisasi Suku Aljabar

### Operasi Perkalian dan Pembagian pada Bentuk Aljabar

#### Fase Engagement

Dalam Fase ini kalian diminta menyelesaikan kasus-kasus kejadian sehari-hari sesuai dengan pengetahuan yang telah kalian miliki secara individu, gunakan buku panduan yang kalian punyai sebagai bahan referensi.



Apakah kalian pernah melihat layar kapal yang berkembang dilautan? Pasti pernah. Bentuk layar kapal yaitu segitiga. Misalkan layar perahu tersebut memiliki ukuran dengan alas  $(2x + 3)$  m dan tinggi  $(3x - 2)$  m. Nyatakan dalam bentuk aljabar.

Jawab:

Diketahui : alas :  $(2x + 3)$  m

tinggi :  $(3x - 2)$  m

Ditanya : Bentuk aljabar

Penyelesaian:

$$\text{Luas} = \left(\frac{1}{2} \text{ alas} \times \text{tinggi}\right)$$

$$= \frac{1}{2} (2x + 3) (3x - 2)$$

=



## Fase Exploration

Dalam fase ini kalian diminta untuk bekerjasama dalam kelompok untuk menyelesaikan operasi kali, bagi, dan pangkat bentuk aljabar.

- ✦ Menyelesaikan operasi kali, bagi, dan pangkat bentuk aljabar

Diskusikan bersama kelompok kalian

### i. Perkalian bentuk aljabar.

Cara perkalian bentuk aljabar.

Ingatlah kembali sifat distributif pada bilangan bulat  $a(b + c) = ab + ac$ .

Tentukan hasil perkalian dari bentuk-bentuk aljabar berikut.

a.  $2(x + 3) = 2 \cdot x + 2 \cdot 3$

b.  $(ax + b)(cx + d) = ax(cx + d) + b(cx + d)$

$$= ax(\cancel{cx}) + ax(d) + b(\cancel{cx}) + bxd$$

$$= acx^2 + adx + bcx + bd$$



Soal Cerita:

Pak Haji Karman memiliki sebidang tanah yang berbentuk persegi panjang, ukuran panjang tanah Pak Haji Karman adalah  $(3x + 2)$  m sedangkan lebar tanah adalah  $(x - 5)$  m, tentukan luas tanah Pak Haji Karman tersebut.

**Jawab:**

Diketahui : Panjang tanah :  $(+3x + 2)$  m

Lebar :  $(x - 5)$  m

Ditanya : Luas tanah Pak Haji Karman ?

Penyelesaian:

Luas = (Panjang  $\times$  lebar)

$$= (+3x + 2) \times (x - 5)$$

$$= 3x(x - 5) + 2(x - 5)$$

$$= 3x^2 - 15x + 2x - 10$$



## 2. Pembagian bentuk aljabar

Sederhanakan bentuk aljabar berikut.

a.  $5xy : 2x$

b.  $6x^3 : 3x^2$

c.  $8a^2b^3 : 2ab$

Jawab:

$$\begin{aligned} \text{a. } 5xy : 2x &= \frac{5xy}{2x} \\ &= \frac{\cancel{5} \cdot \cancel{x} \cdot y}{2 \cdot \cancel{x}} \\ &= \frac{5y}{2} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b. } 6x^3 : 3x^2 &= \frac{6x^3}{3x^2} \\ &= \frac{\cancel{6} \cdot 3x^2 \cdot 2x}{\cancel{3}x^2} \\ &= 2x \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{c. } 8a^2b^3 : 2ab &= \frac{8a^2b^3}{2ab} \\ &= \frac{2ab \times 4ab^2}{2ab} = 4ab^2 \end{aligned}$$



### Fase Elaboration

Dalam fase ini kalian diminta untuk menyelesaikan suatu kasus permasalahan sehari-hari secara individu berdasarkan pengetahuan yang telah kalian pelajari pada fase-fase sebelumnya.

Sebuah segitiga memiliki alas  $(x - 2)$  cm dan tinggi  $(x + 5)$  cm. Berapakah luas segitiga tersebut? Nyatakan dalam bentuk aljabar!



**Jawab:**

Diketahui : alas :  $(x - 2)$  m

tinggi :  $(x + 5)$  m

Ditanya : Luas segitiga

Penyelesaian:

$$\text{Luas} = \left(\frac{1}{2} \text{ alas} \times \text{tinggi}\right)$$

$$= \frac{1}{2} (x(x+5) - 2(x+5))$$

$$= \frac{1}{2} (x^2 + 5x - 2x - 10)$$

$$= \frac{x^2 + 5x - 2x - 10}{2}$$

$$= \frac{x^2 + 3x - 10}{2}$$

$$= x^2 + 3x - 5$$



## LEMBAR KERJA SISWA (LKS)

4

**Kelompok :**

**Nama Anggota :**

1. Sinar
2. Harisa
3. Andika
4. Grace Fisma

### Tujuan Pembelajaran:

Siswa dapat menyelesaikan operasi pangkat pada bentuk aljabar.



## Faktorisasi Suku Aljabar

### Operasi Perpangkatan pada Bentuk Aljabar

#### Fase Engagement

Dalam Fase ini kalian diminta menyelesaikan kasus-kasus kejadian sehari-hari sesuai dengan pengetahuan yang telah kalian miliki secara individu, gunakan buku panduan yang kalian punyai sebagai bahan referensi.



Pak Haeru memiliki kolam ikan yang berbentuk persegi? Misalkan kolam ikan pak Haeru memiliki panjang sisinya adalah  $(2xy)$  m. Tentukanlah luas kolam ikan pak Haeru? Nyatakan dalam bentuk aljabar.

Jawab:

Diketahui : sisi =  $(2xy)$  m

Ditanya : Luas kolam ikan pak Haeru?

Penyelesaian:

Luas persegi =  $s^2$

$$= (2xy)^2$$

$$= (2 + y)(2 + y)$$

$$= 4 + 2y + 2y + y^2$$

10



## Fase Exploration

Dalam fase ini kalian diminta untuk bekerjasama dalam kelompok untuk menyelesaikan operasi perpangkatan bentuk aljabar.

✚ Menyelesaikan operasi kali, bagi, dan pangkat bentuk aljabar



Diskusikan bersama kelompok kalian

**Perpangkatan bentuk aljabar**

Operasi perpangkatan diartikan sebagai operasi perkalian berulang dengan unsur yang sama. Untuk sebarang bilangan bulat  $p$ , berlaku

$$p^n = \underbrace{p \times p \times p \times \dots \times p}_{\text{sebanyak } n \text{ kali}}$$

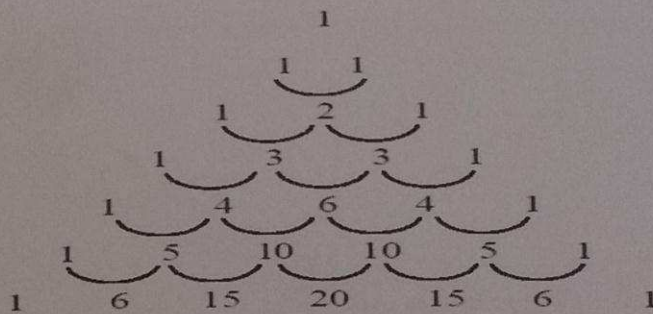
Sifat-sifat pemangkatan;

- $a^m \times a^n = a^{m+n}$
- $a^m : a^n = a^{m-n}$
- $(a^m)^n = a^{m \times n}$

**Monomial**

Pada pemangkatan bentuk aljabar suku satu, perlu diperhatikan perbedaan antara  $3a^2$ ,  $(3a)^2$ ,  $-(3a)^2$ ,  $(-3a)^2$  dan  $(3a^2)^2$  sebagai berikut:

- $3a^2 = 3 \times a \times a = 3a^2$
- $(3a)^2 = (3a) \times (3a) = 9a^2$
- $-(3a)^2 = -((3a) \times (3a)) = -9a^2$



$$(a + b)^1 = a + b$$

koefisien  $a$  dan  $b$  adalah  $1, 1$

$$(a + b)^2 = (a + b)(a + b)$$

$$= a^2 + ab + ba + b^2$$

$$= a^2 + 2ab + b^2$$

koefisien  $a^2$ ,  $ab$ , dan  $b^2$  adalah  $1, 2, 1$

$$(a + b)^3 = (a + b)(a + b)^2$$



$$\begin{aligned}
 &= (a + b)(a^2 + 2ab + b^2) \\
 &= a^3 + 2a^2b + ab^2 + ba^2 + 2ab^2 + b^3 \\
 &= a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3
 \end{aligned}$$

koefisien  $a^3$ ,  $\frac{3}{1}a^2b$ ,  $\frac{3}{1}ab^2$  dan  $b^3$  adalah  $\frac{1}{1}, \frac{3}{2}, \frac{3}{2}, \frac{1}{1}$

Untuk Soal, tentukan hasil perpangkatan bentuk aljabar berikut :

a.  $(x + 4y)^3$

b.  $(2x + 3)^4$

Jawab:

a.  $(x + 4y)^3$

$$\begin{aligned}
 &a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3 \\
 &x^3 + 3(x^2)(4y) + 3(x)(4y)^2 + (4y)^3 \\
 &x^3 + x^2(4 \cdot 3y) + 3x(16y^2) + 64y^3 \\
 &= 3x + 3 \cdot 24y + 3 \cdot 16y + 64y \\
 &= x^3 + 12x^2y + 48xy^2 + 64y^3
 \end{aligned}$$

b.  $(2x + 3)^4 = (2x)^4 + 4(2x)^3(3) + 6(2x)^2(3^2) + 4(2x)(3^3) + (3^4)$

$$= 16x^4 + 96x^3 + 216x^2 + 216x + 81$$



### Fase Elaboration

Dalam fase ini kalian diminta untuk menyelesaikan suatu kasus permasalahan sehari-hari berdasarkan pengetahuan yang telah kalian pelajari pada fase-fase sebelumnya.

Sebuah kubus memiliki sisi adalah  $(2x + 3)$  cm. Tentukan volume dari kubus tersebut.



Jawab:

Diketahui : Sisi Kubus :  $(2x + 3)$  cm

Ditanya : Volume Kubus

Penyelesaian:

$$\text{Volume} = s^3$$

# LAMPIRAN F:

*F. 1 Dokumentasi*

*F. 2 Persuratan*

*F. 3 Validasi*



# DOKUMENTASI









# UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR

LEMBAGA PENELITIAN PENGEMBANGAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT-

Jl. Sultan Alauddin No. 259 Telp.866972 Fax (0411)865588 Makassar 90221 E-mail :lp3munismuh@plasa.com



بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Nomor : 1337/Izn-5/C.4-VIII/VII/37/2017  
Lamp : 1 (satu) Rangkap Proposal  
Hal : Permohonan Izin Penelitian

11 Syawal 1438 H  
05 July 2017 M

*Kepada Yth,*  
Bapak / Ibu Kepala Sekolah  
SMP Muhammadiyah 3 Bontoala  
di –  
Makassar

السَّلَامُ عَلَيْكُمْ وَرَحْمَةُ اللَّهِ وَبَرَكَاتُهُ

Berdasarkan surat Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Makassar, nomor: 756/TKIP/A.1-II/VI/1438/2017 tanggal 19 Juli 2017, menerangkan bahwa mahasiswa tersebut di bawah ini :

Nama : **NUR FITRIANI**  
No. Stambuk : **10536 4562 13**  
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 The Learning Cycle pada Siswa Kelas VIII SMP Muhammadiyah 3 Bontoala"**

Yang akan dilaksanakan dari tanggal 10 Juli 2017 s/d 10 September 2017.

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.

السَّلَامُ عَلَيْكُمْ وَرَحْمَةُ اللَّهِ وَبَرَكَاتُهُ

Ketua LP3M,  
  
Dr. Ir. Abubakar Idhan, MP.  
NBM 101 7716





MAJELIS PENDIDIKAN DASAR DAN MENENGAH  
PIMPINAN CABANG MUHAMMADIYAH BONTOALA  
**SMP MUHAMMADIYAH 3 DIAKUI BONTOALA**

Alamat : Jalan Kapoposang No. 2 Telp. (0411) 3619505

website : [www.smpmuhammadiyah3mks.com](http://www.smpmuhammadiyah3mks.com)

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

**SURAT KETERANGAN**

Nomor : 097/ IV.4 AU/F/2017

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala Sekolah SMP Muhammadiyah 3 diakui Bontoala menerangkan bahwa :

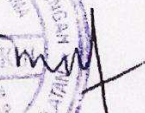
Nama : NUR FITRIANI  
NIM : 10536 4562 13  
Fak. / Prog. / Jurusan : FKIP/S1/ Pend. Matematika

Benar telah mengadakan penelitian pada SMP Muhammadiyah 3 Bontoala dari tanggal 02 - 16 Agustus 2017, dengan judul skripsi:

**“Efektivitas Pembelajaran Matematika melalui Penerapan Model *The Learning Cycle* pada Siswa Kelas VIII SMP Muhammadiyah 3 Bontoala”**

Sesuai surat izin penelitian dari LP3M Unismuh Makassar Nomor : 1337/Izn-5/C.4-VIII/VII/37/2017 tanggal 05 Juli 2017.

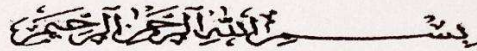
Demikian surat keterangan ini di buat untuk di pergunakan seperlunya.

Makassar, 16 Agustus 2017  
Kepala Sekolah,  
  
  
**Mardawiah, S. Pd, M. Pd.**  
NIP. 19641211 198601 2 004





PRODI PENDIDIKAN MATEMATIKA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR



KARTU KONTROL BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : Nur Fitriani  
Stambuk : 10536 4562 13  
Jurusan : Pendidikan Matematika  
Pembimbing I : Dr. Sukmawati, M.Pd.  
Judul : Efektivitas Pembelajaran Matematika melalui Penerapan Model *Learning Cycle* pada Siswa Kelas VIII SMP Muhammadiyah 3 Bontoala.

No	Hari/ Tanggal	Uraian Perbaikan	Paraf Pembimbing
1.	13-9-2017	- perbaiki Bgn bab IV yg masih ada coreta. - Uraian pd pembahasan: hasil penelitian anda dituliskan dgn teori & hasil penelitian yang relevan.	
	15-9-2017	Perbaiki bagian hasil penelitian interpretasi ini tabel deskripsi dan bagian yg masih ada coreta!	
	17-9-2017	Acc	

**Catatan :**

**Mahasiswa dapat mengikuti Ujian Skripsi jika telah melakukan pembimbingan minimal 3 kali bimbingan**

Makassar, 18 September 2017

Ketua Prodi,  
Pendidikan Matematika



Mukhlis, S.Pd., M.Pd

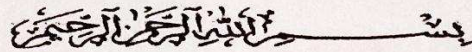
NBM: 955 732

18/9/17





PRODI PENDIDIKAN MATEMATIKA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR



KARTU KONTROL BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : Nur Fitriani  
Stambuk : 10536 4562 13  
Jurusan : Pendidikan Matematika  
Pembimbing II : Mutmainnah, S.Pd.,M.Pd.  
Judul : Efektivitas Pembelajaran Matematika melalui Penerapan Model *Learning Cycle* pada Siswa Kelas VIII SMP Muhammadiyah 3 Bontoala.

No	Hari/ Tanggal	Uraian Perbaikan	Paraf Pembimbing
1.	Senin 20-08-2017	- Abstrak - Pembahasan keterlaksanaan Pembelajaran. - Tambahkan kelengkapan Skripsi - Perbaiki daftar pustaka	
2.	Kamis 07-09-2017	- Abstrak - Perbaiki pembahasan tentang keterlaksanaan pembelajaran - Perbaiki penomoran tabel.	
3.	Sabtu 09-09-2017	ACC, Ujian Skripsi	

**Catatan :**

**Mahasiswa dapat mengikuti Ujian Skripsi jika telah melakukan pembimbingan minimal 3 kali bimbingan**

Makassar, 18 September 2017

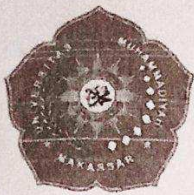
Ketua Prodi,  
Pendidikan Matematika



Mukhlis, S.Pd.,M.Pd 18-09/17

NBM: 955 732





بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

**KETERANGAN VALIDITAS**

Nomor: 113/45-LP.MAT/Val/VII/1438/2017

Laboratorium Pembelajaran Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Makassar telah memvalidasi perangkat pembelajaran dan instrumen untuk keperluan penelitian yang berjudul:

**Efektivitas Pembelajaran Matematika Melalui Penerapan Model *The Learning Cycle* pada Siswa Kelas VIII SMP Muhammadiyah 3 Bontoala**

Oleh peneliti:

Nama : Nur Fitriani  
NIM : 10536 4562 13  
Program Studi : Pendidikan Matematika

Setelah diperiksa secara teliti dan saksama oleh tim penilai, maka perangkat pembelajaran yang terdiri dari:

1. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)
  2. Lembar Kerja Siswa (LKS)
- dan instrumen penelitian yang terdiri dari:
3. Tes Hasil Belajar Matematika
  4. Angket Respon Siswa
  5. Lembar Observasi Aktifitas Siswa
- dinyatakan telah memenuhi:

***Validitas Konstruk dan Validitas Isi***

Keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Makassar, 31 Juli 2017

Tim Penilai

Penilai 1,

Penilai 2,

**Dr. Baharullah, M.Pd.**  
Dosen Pendidikan Matematika

**Ernawati, S.Pd., M.Pd.**  
Dosen Pendidikan Matematika

Mengetahui,  
Kepala Laboratorium Pembelajaran  
Matematika

**Ma'rup, S.Pd., M.Pd.**  
NBM. 100403

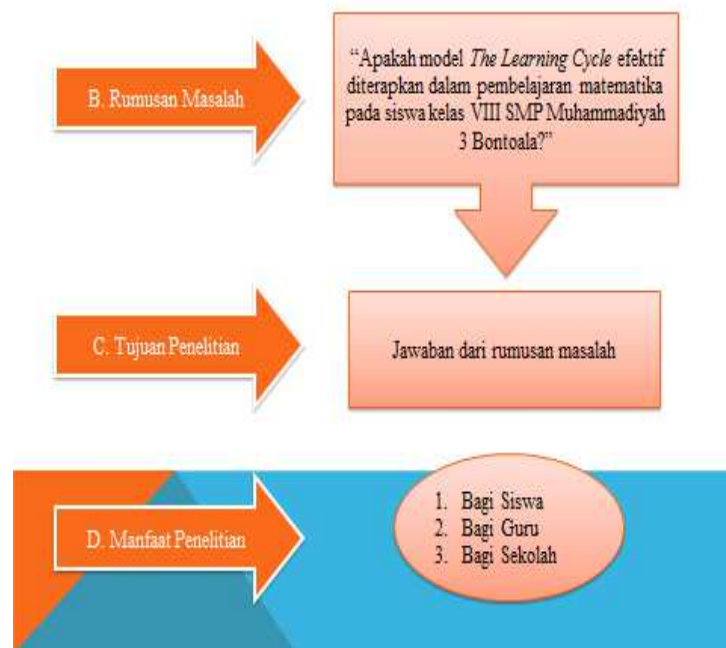
**Nur Fitriani**  
**Nim. 10536456213**

Efektivitas Pembelajaran Matematika Melalui  
Model *The Learning Cycle* pada Siswa Kelas  
VIII SMP Muhammadiyah 3 Bontoala.

## BAB I PENDAHULUAN

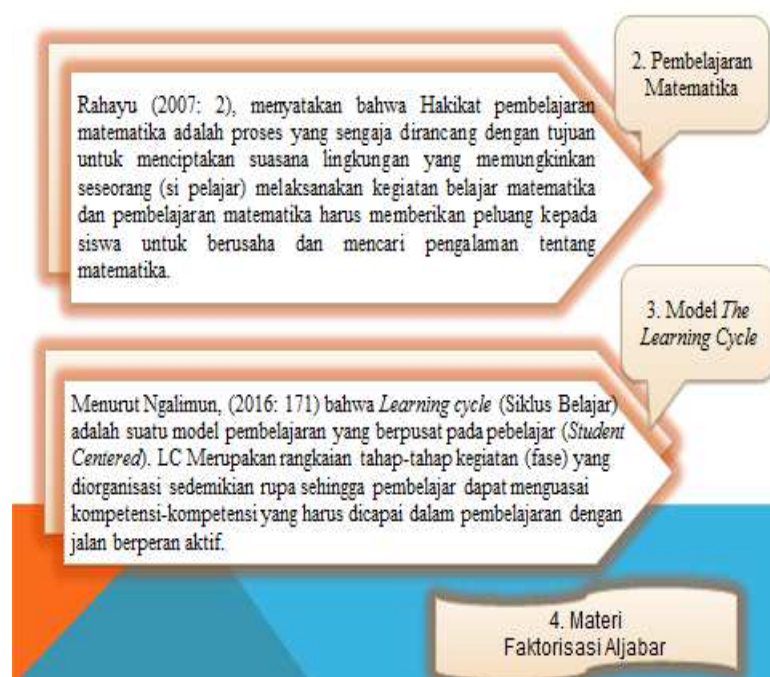






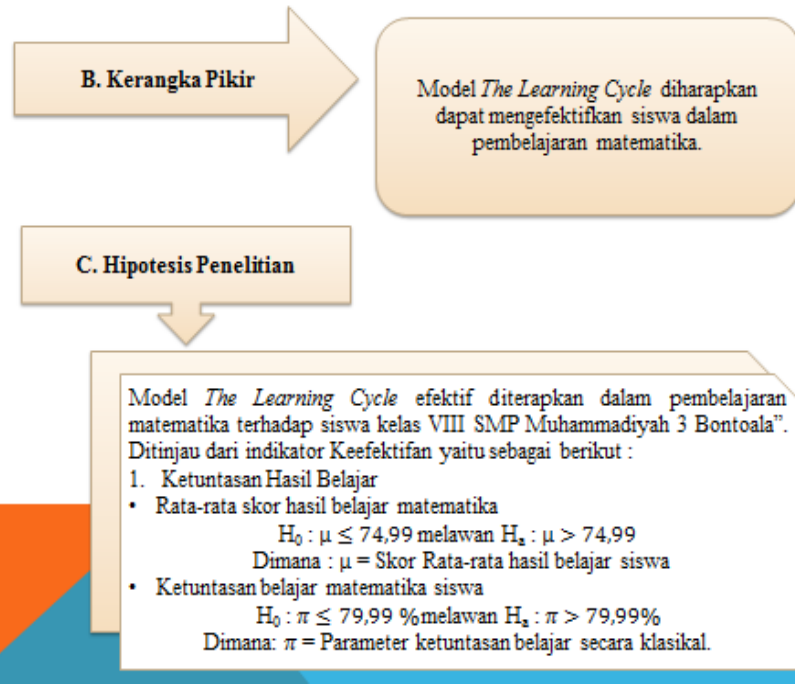
## BAB II KAJIAN PUSTAKA





Tabel 2.1 Tahap-tahap Model *The Learning Cycle*

Tahap	Kegiatan guru	Kegiatan siswa
1	Engagement: Menyiapkan (mengkondisikan) diri pebelajar, mengetahui kemungkinan terjadinya miskonsepsi, membangkitkan minat dan keingintahuan (curiosity) pebelajar	<ul style="list-style-type: none"> <li>Demonstrasi Oleh guru atau siswa</li> <li>Tanya jawab ddalam rangka mengeksplorasi pengetahuan awal, pengalaman, dan ide-ide pebelajar</li> <li>Pebelajar diajak membuat prediksi-prediksi tentang fenomena yang akan dipelajari dan dibuktikan dalam tahap eksplorasi</li> </ul>
2	Exploration: pebelajar bekerja sama dalam kelompok-kelompok kecil, menguji prediksi, melakukan dan mencatat pengamatan serta ide-ide	<ul style="list-style-type: none"> <li>Demonstrasi</li> <li>Praktikum</li> <li>Mengerjakan LKS (Lembar Kegiatan Siswa)</li> </ul>
3	Explanation: siswa menjelaskan konsep dengan kalimat mereka sendiri, guru meminta bukti dan klarifikasi dari penjelasan mereka dan mengarahkan kegiatan diskusi, pebelajar menemukan istilah-istilah dari konsep yang dipelajari	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mengkaji literature</li> <li>Diskusi Kelas</li> </ul>
4	Elaboration (extention): siswa menerapkan konsep dan keterampilan dalam situasi baru	<ul style="list-style-type: none"> <li>Demonstrasi lanjutan</li> <li>Praktikum lanjutan</li> <li>Problem solving</li> </ul>
5	Evaluation: evaluasi terhadap efektifitas fase-fase sebelumnya; evaluasi terhadap pengetahuan, pemahaman konsep, atau kompetensi pebelajar dalam konteks baru yang kadang-kadang mendorong pebelajar melakukan investigasi lebih lanjut.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Refleksi pelaksanaan pembelajaran</li> <li>Tes Tulis</li> <li>Problem Solving</li> </ul>



## BAB III METODE PENELITIAN

### A. Rancangan Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian pra eksperimen yang bertujuan untuk mengetahui keefektifan pembelajaran dengan model *The Learning Cycle* dalam pembelajaran matematika.

Variabel yang akan diteliti adalah hasil belajar siswa, aktivitas siswa, keterlaksanaan pembelajaran guru, dan respons siswa terhadap kegiatan pembelajaran matematika melalui model *The Learning Cycle*.

Desain pada penelitian ini adalah *One-Shot Case Study*.

Tabel 3.1 *One-Shot Case Study*

X	O
---	---

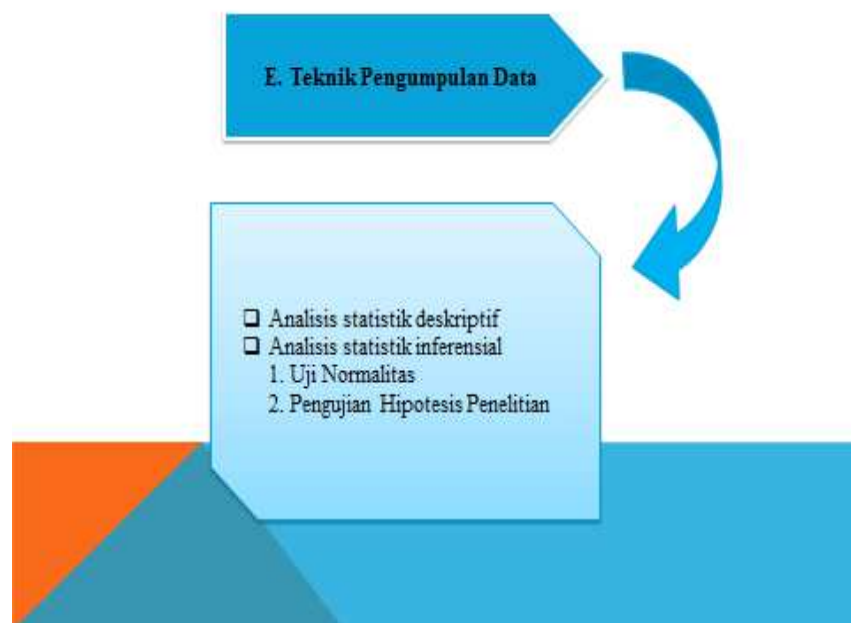
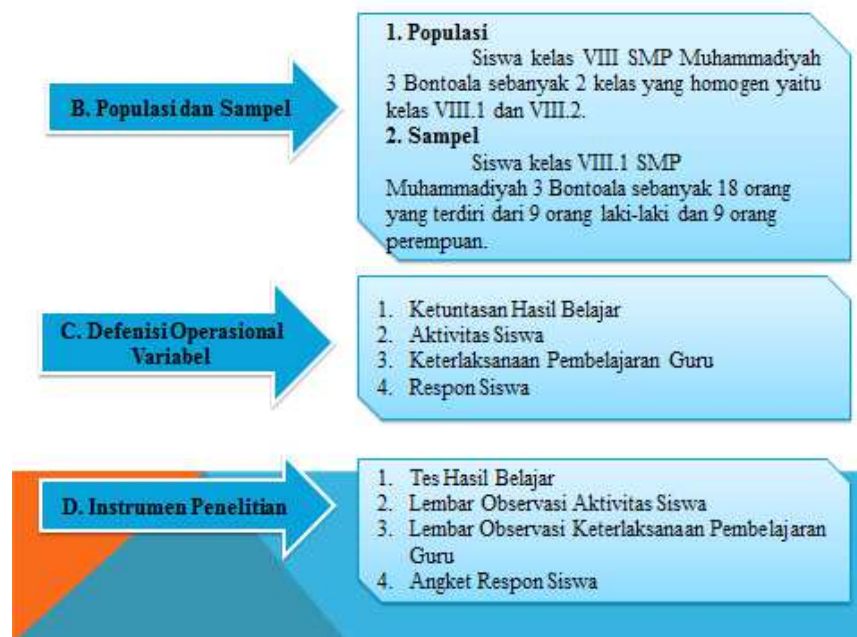
*Sumber: Hamid Darmadi (2014: 236)*

Keterangan :

X = Perlakuan

O = Nilai posttest (Setelah diberi perlakuan)





## BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

### A. Hasil Penelitian

#### 1. Hasil Analisis Statistik Deskriptif

##### a. Deskripsi Hasil Belajar Matematika Siswa Setelah Diberikan Perlakuan (*Treatment*)

Tabel 4.1 Statistik Skor Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VIII.1 SMP Muhammadiyah 3 Bontoala Setelah Diberikan Perlakuan

Statistik	Nilai Statistik
Unit penelitian	18
Skor Ideal	100
Skor Maksimum	99
Skor Minimum	55
Rentang Skor	44
Skor Rata-rata	81,56
Standar deviasi	13,6

Tabel 4.2 Distribusi Frekuensi Dan Persentase Skor Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VIII.1 SMP Muhammadiyah 3 Bontoala Setelah Diberikan Perlakuan

No.	Skor	Kategori	Frekuensi	Persentase (%)
1.	95 – 100	Sangat Tinggi	4	22,22
2.	85 – 94	Tinggi	3	16,67
3.	75 – 84	Sedang	8	44,44
4.	55 – 74	Rendah	3	16,67
5.	0 – 54	Sangat Rendah	0	0
<b>Jumlah</b>			18	100

Tabel 4.3 Deskripsi Ketuntasan Hasil Belajar Matematika setelah diberikan perlakuan

Skor	Kategori	Frekuensi	Persentase (%)
$0 \leq x < 75$	Tidak Tuntas	3	16,67
$75 \leq x \leq 100$	Tuntas	15	83,33
<b>Jumlah</b>		18	100

b. Deskripsi Hasil Pengamatan Aktivitas Siswa

Tabel 4.4 Kategori Aspek Aktivitas Siswa

Interval (%)	Kategori
95 – 100	Sangat aktif
75 – 94	Aktif
60 – 74	Cukup aktif
55 – 59	Kurang aktif
0 – 54	Tidak aktif

c. Keterlaksanaan Pembelajaran Guru melalui Model *The Learning Cycle*

Tabel 4.5 Hasil Pengamatan Keterlaksanaan Pembelajaran melalui Model *The Learning Cycle*

Pertemuan	Skor rata-rata	Klasifikasi	Kriteria
I	4	TKG = 4,00	Terlaksana dengan sangat baik
II	3,53	$3,00 \leq \text{TKG} < 4,00$	Terlaksana dengan baik
III	3,71	$3,00 \leq \text{TKG} < 4,00$	Terlaksana dengan baik
IV	3,65	$3,00 \leq \text{TKG} < 4,00$	Terlaksana dengan baik
Rata-rata	3,72	$3,00 \leq \text{TKG} < 4,00$	Terlaksana dengan baik

d. Deskripsi Angket Respons Siswa

Tabel 4.6 Deskripsi Rata – Rata Keseluruhan Respons Siswa

Frekuensi			Persentase (%)		
Ya	Tidak	Jumlah	Ya	Tidak	Jumlah
15	3	18	87,7 8	12,22	100

## 2. Hasil Analisis Statistik Inferensial

### a. Uji Normalitas

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Posttest	.148	18	.200 <sup>*</sup>	.922	18	.139

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

a. Lilliefors Significance Correction

**b. Pengujian Hipotesis**

**□ Uji-t**

**1. Rata-rata hasil belajar Posttest**

One-Sample Test						
	Test Value = 18					
	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
Posttest	19.833	17	.000	63.556	56.79	70.32



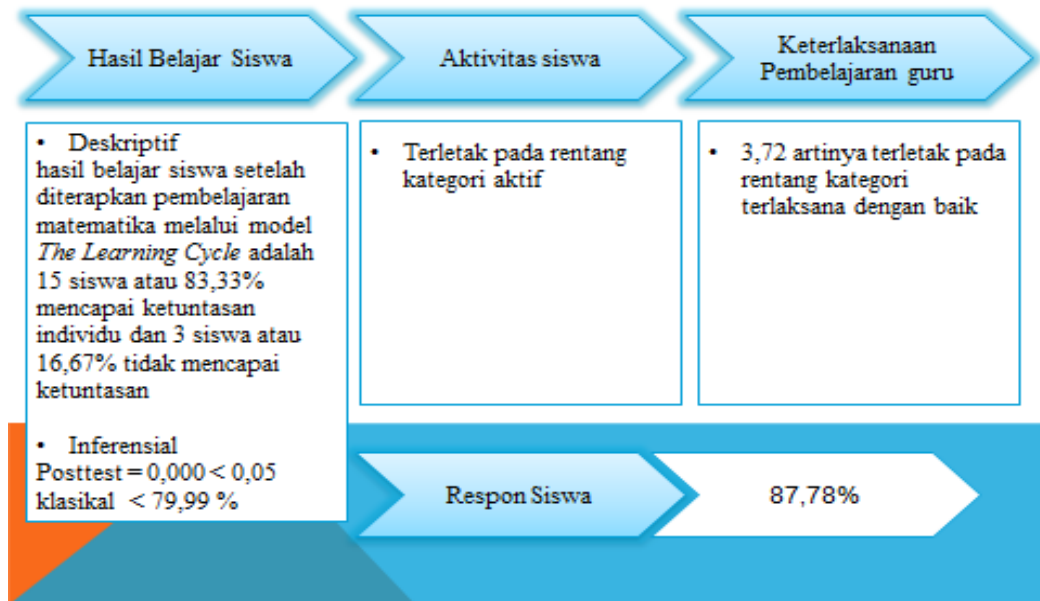
**2. Uji Proporsi (Z) pada ketuntasan secara klasikal**

$$\begin{aligned} z_{hit} &= \frac{\frac{x}{n} - \pi_0}{\sqrt{\frac{\pi_0(1 - \pi_0)}{n}}} = \frac{\frac{15}{18} - 0,799}{\sqrt{\frac{0,799(1 - 0,799)}{18}}} \\ &= \frac{0,833 - 0,799}{\sqrt{\frac{0,799(0,201)}{18}}} \\ &= \frac{0,034}{\sqrt{\frac{0,161}{18}}} \\ &= \frac{0,034}{\sqrt{0,009}} \\ &= \frac{0,034}{0,095} \\ &= 0,358 \end{aligned}$$



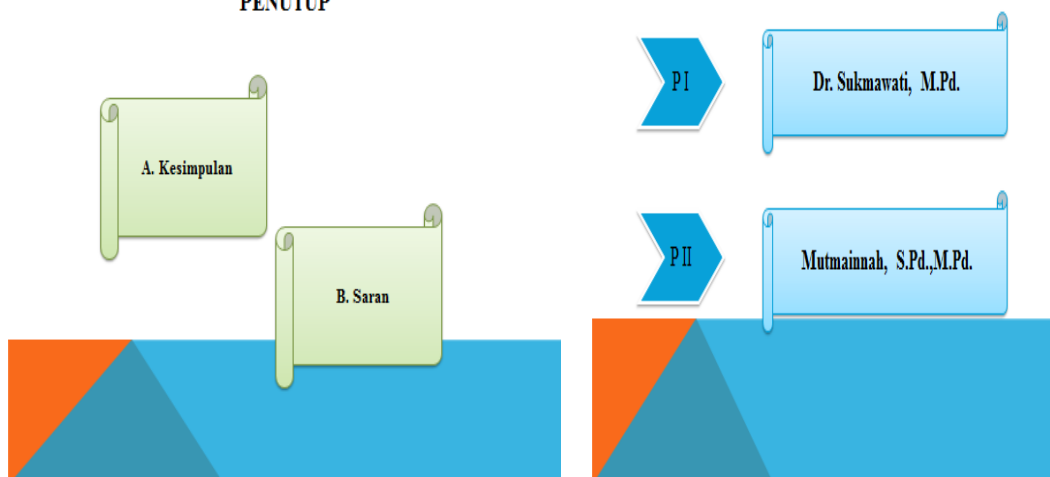


## B. Pembahasan Hasil Penelitian



Wassalamu Alaikum Warahmatullahi Wabarakatu

## BAB V PENUTUP



## RIWAYAT HIDUP



**Nur Fitriani**, lahir di Buakkang pada tanggal 26 Maret 1996, anak kedua dari tiga bersaudara, buah kasih sayang pasangan Ayahanda Haeruddin Dg Nojeng dengan Ibunda Jumati Dg Nginga. Penulis memulai pendidikan formal dari SD Inpres Pattallikang,

Kec. Manuju Kab. Gowa pada tahun 2001, dan tamat pada tahun 2007. Pada tahun yang sama, penulis melanjutkan pendidikan di SMP Negeri 1 Manuju Kab. Gowa dan tamat pada tahun 2010. Penulis melanjutkan pendidikan di SMA Negeri 1 parangloe, hingga akhirnya tamat pada tahun 2013. Dan pada tahun 2013 penulis terdaftar pada Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Makassar program strata 1 (S1).

Atas ridho Allah SWT, dan dengan kerja keras, pengorbanan serta kesabaran, pada tahun 2017 Penulis mengakhiri masa perkuliahan S1 dengan judul Skripsi **"Efektivitas Pembelajaran Matematika Melalui Penerapan Model *The Learning Cycle* Pada Siswa Kelas VIII SMP Muhammadiyah 3 Bontoala"**