

## BAB IV

### HASIL PENELITIAN

#### A. Deskripsi Data Hasil Penelitian

Bagian ini akan di deskripsikan hasil pengembangan perangkat pembelajaran dan instrumen serta data hasil belajar. Berikut deskripsi data yang diperoleh:

#### 1. Data Hasil Pengembangan Perangkat Pembelajaran dan Instrumen Penelitian

Sebelum melakukan proses penelitian, terlebih dahulu perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian dikonsultasikan dengan pembimbing dan selanjutnya divalidasi oleh validator yang ahli dalam bidang pendidikan matematika. Validator pada penelitian disajikan pada Tabel 4.1

**Tabel 4.1 Validator Perangkat Pembelajaran dan Instrumen Penelitian**

Validator	Nama	Perangkat yang divalidasi
1	Achmad Hidayatullah, S.Pd., M.Pd (Dosen Prodi Pendidikan Matematika Universitas Muhammadiyah Surabaya)	RPP, LKS, Lembar Observasi Aktivitas Siswa, Soal <i>pretest</i> dan <i>posttest</i>
2	Dra. Umi Arifah (Guru Matematika SMP Muhammadiyah 10 Surabaya)	RPP, LKS, Lembar Observasi Aktivitas Siswa, Soal <i>pretest</i> dan <i>posttest</i>

Kedua validator hanya memberikan masukan pada Lembar Kerja Siswa (LKS). Saran validator terhadap perangkat pembelajaran LKS disajikan pada Tabel 4.2

**Tabel 4.2 Saran Validator Terhadap Perangkat Pembelajaran LKS**

Lembar Kerja Siswa 1		
Sebelum Revisi	Saran	Sesudah Revisi
Lingkaran 12 cm, $d = \dots$ , $K = \dots$ , $\frac{K}{d} = \dots$ Lingkaran 14 cm, $d = \dots$ , $K = \dots$ , $\frac{K}{d} = \dots$ Lingkaran 16 cm, $d = \dots$ , $K = \dots$ , $\frac{K}{d} = \dots$	Lebih teliti lagi dalam penulisan	Lingkaran 1, $d = \dots$ , $K = \dots$ , $\frac{K}{d} = \dots$ Lingkaran 2, $d = \dots$ , $K = \dots$ , $\frac{K}{d} = \dots$ Lingkaran 3, $d = \dots$ , $K = \dots$ , $\frac{K}{d} = \dots$

Hasil validasi perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian ditunjukkan pada Tabel 4.3

**Tabel 4.3 Hasil Validasi Perangkat Pembelajaran dan Instrumen Penelitian**

No	Perangkat dan Instrumen	Validator 1	Validator 2
1	RPP 1	Dapat digunakan tanpa revisi	Dapat digunakan tanpa revisi
2	RPP 2	Dapat digunakan tanpa revisi	Dapat digunakan tanpa revisi
3	LKS 1	Dapat digunakan tanpa revisi	Dapat digunakan dengan revisi kecil
4	LKS 2	Dapat digunakan tanpa revisi	Dapat digunakan tanpa revisi
5	<i>Pretest/Posttest 1</i>	Dapat digunakan tanpa revisi	Dapat digunakan tanpa revisi
6	<i>Pretest/Posttest 2</i>	Dapat digunakan tanpa revisi	Dapat digunakan tanpa revisi
7	Lembar Aktivitas Siswa	Dapat digunakan tanpa revisi	Dapat digunakan tanpa revisi

## 2. Data Hasil Belajar

### a. Data Hasil Belajar Siklus I

Data hasil belajar siswa diperoleh melalui tes belajar di awal dan di akhir pembelajaran. Data pada Tabel 4.4 merupakan hasil belajar pada siklus I.

**Tabel 4.4 Hasil Test Siklus I**

	Pretest 1		Posttest 1		Peningkatan
	Jumlah	Prosentase	Jumlah	Prosentase	
<b>Tuntas</b>	10	38,46%	18	69,23%	30,77%
<b>Tidak tuntas</b>	16	61,53%	7	26,92%	-34,61%
<b>Nilai rata-rata</b>	65,61		84		18,39
<b>Nilai tertinggi</b>	90		98		
<b>Nilai terendah</b>	21		70		
<b>Simpangan baku</b>	19,24		12,20		
<b>Rata-rata nilai <i>N-Gain</i></b>	0,53				

Tabel 4.4 menunjukkan bahwa jumlah siswa yang tuntas pada siklus I sebesar 69,23%. Jadi pada siklus I masih belum mencapai indikator keberhasilan, yaitu  $\geq 80\%$  siswa tuntas. Rata-rata nilai *N-Gain* pada siklus I sebesar 0,53 termasuk dalam kategori sedang. Untuk mengetahui prosentase nilai *N-Gain* berdasarkan kategori dapat dilihat pada Tabel 4.5

**Tabel 4.5 Presentase Nilai *N-Gain* Berdasarkan Kategori**

Kategori Penilaian	Jumlah	Prosentase
Rendah	6	23,08%
Sedang	12	46,15%
Tinggi	8	30,77%

**b. Data Hasil Belajar Siklus II**

Data hasil belajar siswa diperoleh melalui tes di awal dan di akhir pembelajaran. Pada Tabel 4.6 merupakan hasil belajar pada siklus II.

**Tabel 4.6 Hasil Test Siklus II**

	Pretest 2		Posttest 2		Peningkatan
	Jumlah	Prosentase	Jumlah	Prosentase	
<b>Tuntas</b>	21	73,07%	23	88,46%	15,39%
<b>Tidak tuntas</b>	5	19,23%	3	11,53%	-7,7%
<b>Nilai rata-rata</b>	75,38		88,47		13,09
<b>Nilai tertinggi</b>	97		100		
<b>Nilai terendah</b>	29		39		
<b>Simpangan baku</b>	18,25		14,04		
<b>Rata-rata nilai <i>N-Gain</i></b>	0,65				

Tabel 4.6 menunjukkan bahwa jumlah siswa yang tuntas pada siklus II sebesar 88,46%. Jadi pada siklus II sudah mencapai indikator keberhasilan yaitu  $\geq 80\%$  siswa tuntas. Rata-rata nilai *N-Gain* pada siklus II sebesar 0,65 termasuk dalam kategori sedang. Untuk mengetahui prosentase nilai *N-Gain* berdasarkan kategori dapat dilihat pada Tabel 4.7

**Tabel 4.7 Presentase Nilai *N-Gain* Berdasarkan Kategori**

Kategori Penilaian	Jumlah	Prosentase
Rendah	7	26,92%
Sedang	4	15,38%
Tinggi	15	57,69%

Hasil siklus II sudah menunjukkan telah mencapai indikator keberhasilan yaitu  $\geq 80\%$  siswa tuntas, maka penelitian sudah selesai. Dari hasil siklus I dan siklus II mencapai peningkatan, maka dapat diperoleh hasil rekapitulasi yang terlihat pada Tabel 4.8

**Tabel 4.8 Rekapitulasi Hasil Siklus I dan Siklus II**

	Siklus I	Siklus II	Peningkatan
<b>Tuntas</b>	69,23%	88,46%	19,23%
<b>Tidak tuntas</b>	26,92%	11,53%	-15,39%

	Siklus I	Siklus II	Peningkatan
Nilai rata-rata	84	88,47	4,47
Simpangan baku	12,20	14,04	1,84
Rata-rata nilai <i>N-Gain</i>	0,53	0,65	0,12

### 3. Data Aktivitas Siswa

#### a. Data Rekapitulasi Hasil Observasi Aktivitas Siswa Siklus I

Data hasil pengamatan aktivitas siswa diperoleh ketika proses pembelajaran berlangsung. Data yang diperoleh hasil pengamatan aktivitas siswa disajikan dalam Tabel 4.9

**Tabel 4.9 Data Hasil Aktivitas Siswa Siklus I**

No	Aktivitas Siswa	Siklus I	
		Jumlah	Prosentase (%)
1.	Memperhatikan/mendengarkan penjelasan guru	305	38,17%
2.	Bertanya kepada guru	108	13,50%
3.	Membaca buku paket/LKS	32	4,00%
4.	Berdiskusi antar teman/guru	64	8,00%
5.	Menyampaikan pendapat	76	9,50%
6.	Mengerjakan LKS	183	22,88%
7.	Mempresentasikan hasil kelompok	25	3,13%
8.	Perilaku yang tidak relevan saat KBM	7	0,88%
Total		800	100%

Tabel 4.9 merupakan hasil data pengamatan aktivitas siswa selama proses pembelajaran siklus I. Hasil observasi aktivitas siswa menunjukkan bahwa aktivitas yang sering dilakukan siswa adalah memperhatikan/mendengarkan penjelasan guru dengan prosentase sebesar 38,13% karena dalam RPP kategori tersebut mempunyai presentase tertinggi di dibandingkan kategori yang lainnya. Aktivitas dengan hasil terendah adalah perilaku yang tidak relevan saat KBM dengan persentase sebesar 0,88%.

#### b. Data Rekapitulasi Hasil Observasi Aktivitas Siswa Siklus II

Data hasil pengamatan aktivitas siswa diperoleh ketika proses pembelajaran berlangsung. Data yang diperoleh hasil pengamatan aktivitas siswa disajikan dalam Tabel 4.10

**Tabel 4.10 Data Hasil Aktivitas Siswa Siklus II**

No	Aktivitas Siswa	Siklus II	
		Jumlah	Prosentase (%)
1.	Memperhatikan/mendengarkan penjelasan guru	267	33,38%
2.	Bertanya kepada guru	137	16,38%
3.	Membaca buku paket/LKS	36	4,50%
4.	Berdiskusi antar teman/guru	84	10,30%
5.	Menyampaikan pendapat	107	13,38%
6.	Mengerjakan LKS	148	18,50%
7.	Mempresentasikan hasil kelompok	25	3,13%
8.	Perilaku yang tidak relevan saat KBM	2	0,25%
Total		806	100%

Tabel 4.10 merupakan hasil data pengamatan aktivitas siswa selama proses pembelajaran siklus II. Hasil observasi aktivitas siswa menunjukkan bahwa aktivitas yang sering dilakukan siswa adalah memperhatikan/mendengarkan penjelasan guru dengan prosentase sebesar 33,38% karena dalam RPP kategori tersebut mempunyai presentase tertinggi di bandingkan kategori yang lainnya. Aktivitas dengan hasil terendah adalah perilaku yang tidak relevan saat KBM dengan prosentase sebesar 0,25%. Berikut ini adalah perbandingan aktivitas siswa pada siklus I dan siklus II pada Tabel 4.11

**Tabel 4.11 Rekapitulasi Aktivitas Siswa Siklus I dan Siklus II**

No	Aktivitas Siswa	Siklus I	Siklus II	Peningkatan
1	Memperhatikan/mendengarkan penjelasan guru	38,17%	33,38%	-4,79%
2	Bertanya kepada guru	13,50%	16,38%	2,88%
3	Membaca buku paket/LKS	4,00%	4,50%	0,5%
4	Berdiskusi antar teman/guru	8,00%	10,30%	2,3%
5	Menyampaikan pendapat	9,50%	13,38%	3,88%
6	Mengerjakan LKS	22,88%	18,50%	-4,38%
7	Mempresentasikan hasil kelompok	3,13%	3,13%	0%
8	Perilaku yang tidak relevan saat KBM	0,88%	0,25%	-0,63%
		100%	100%	19,36%

Hasil observasi aktivitas siswa dapat dilihat pada Tabel 4.11 adanya kategori yang meningkat dan menurun. Kategori yang menurun disebabkan meningkatnya beberapa kategori, yaitu bertanya kepada guru, berdiskusi, membaca, dan menyampaikan pendapat.

## **B. Pembahasan**

Penelitian tindakan kelas ini telah dilaksanakan dengan dua siklus, yaitu siklus I dan siklus II. Pada bagian ini dijelaskan hasil analisis data penelitian sebagai berikut.

### **1. Siklus I**

#### **a. Perencanaan**

Perencanaan pembelajaran pada siklus I diawali dengan pemilihan sekolah yang akan dijadikan tempat penelitian. Setelah mendapatkan sekolah kemudian peneliti melakukan observasi pada kelas VIII-A. Kegiatan observasi memperoleh hasil data berupa data tentang subyek. Peneliti merancang Rencana Pelaksanaan Pembelajaran I (RPP I) dengan penerapan heuristik dan menggunakan model pembelajaran MEA, yang akan dibuat acuan untuk melaksanakan pembelajaran pada siklus I. Peneliti juga membuat lembar observasi aktivitas siswa selama pembelajaran siklus I, LKS 1, dan peneliti menyiapkan soal tes untuk mengetahui hasil belajar. Hal tersebut digunakan untuk menunjang kegiatan pembelajaran sesuai dengan tujuan yang diharapkan. Setelah itu, peneliti melakukan uji validasi perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian kepada validator. Untuk perangkat pembelajaran LKS ada sedikit saran dari validator, untuk yang lain bisa langsung digunakan tanpa revisi.

#### **b. Pelaksanaan**

Pelaksanaan pembelajaran siklus I dilaksanakan pada tanggal 26 Februari 2019 dan 1 Maret 2019. Pada pertemuan pertama guru mempersiapkan materi sesuai dengan RPP 1. Sebelum memulai pelajaran guru melakukan pendahuluan dengan cara membuka salam, memeriksa kehadiran siswa, menjelaskan tujuan pembelajaran, memotivasi siswa dengan memberikan penilaian bagi siswa yang terlibat aktif dalam aktivitas pembelajaran nantinya. Setelah itu, guru memberikan soal *pretest* 1 untuk mengetahui pengetahuan siswa tentang materi lingkaran dan sebelum menggunakan model pembelajaran MEA yang berbasis pendekatan heuristik. Kegiatan *pretest* diilustrasikan pada Gambar 4.1.



**Gambar 4.1 Siswa Mengerjakan Soal *Pretest***

Setelah guru melakukan *pretest*, guru memberikan materi tentang pengertian lingkaran dan unsur-unsur lingkaran melalui pendekatan heuristik dengan langkah-langkah heuristik seperti membaca. Setelah guru menjelaskan materi, siswa diharapkan untuk membaca materi di buku. Setelah itu, siswa dapat mengeksplorasi atau menggambar konsep. Aktivitas siswa dalam menyampaikan pendapat diilustrasikan pada Gambar 4.2.



**Gambar 4.2 Siswa Menyampaikan Pendapat**

Guru selesai memberi materi, kemudian membagi siswa menjadi 4-5 kelompok untuk mengerjakan LKS. Siswa secara berkelompok mendiskusikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut. Setelah itu siswa dapat mengelaborasi masalah menjadi sub-sub masalah seperti keliling lingkaran dan luas lingkaran, setelah itu mengidentifikasi masalah seperti pemahaman konsep tentang keliling dan luas lingkaran, menyusun masalah untuk menemukan rumus keliling dan luas,

memilih strategi seperti siswa mengerjakan soal antara keliling dan luas lingkaran. Setelah mengerjakan soal, siswa harus bisa menjawab menggunakan rumus antara keliling dan luas, dan siswa mampu memberi kesimpulan tentang materi lingkaran. Aktivitas siswa dalam mengerjakan LKS diilustrasikan pada Gambar 4.3



**Gambar 4.3 Siswa Mengerjakan LKS**

Pada pertemuan kedua kegiatan pembelajaran dimulai dengan melanjutkan mengerjakan LKS. Setelah mengerjakan LKS, kelompok yang sudah siap harus mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas. Aktivitas siswa dalam mempresentasikan hasil kerja kelompok diilustrasikan pada Gambar 4.4



**Gambar 4.4 Siswa Mempresentasikan Hasil Diskusi**

Sedangkan siswa yang lain diberi kesempatan untuk tanya jawab mengenai kesimpulan dari materi tersebut. Selanjutnya siswa diberi soal *posttest* 1 untuk mengetahui pengetahuan hasil proses pembelajaran. Kegiatan mengerjakan *posttest* diilustrasikan pada Gambar 4.5





**Gambar 4.5 Siswa Mengerjakan Soal *Posttest***

Kegiatan ditutup dengan refleksi dan disertai tanya jawab mengenai kesimpulan materi yang telah dipelajari dan menjelaskan kegiatan pembelajaran untuk pertemuan selanjutnya.

### **c. Observasi**

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan observer setiap 5 menit sekali, pada pembelajaran siklus I diperoleh kategori-kategori berikut ini. Kategori memperhatikan/mendengarkan penjelasan guru sebesar 38,17%. Kategori bertanya pada guru sebesar 13,50%. Kategori membaca buku paket/LKS sebesar 4,00%. Kategori berdiskusi antar teman/guru sebesar 8,00%. Kategori menyampaikan pendapat sebesar 9,50%. Kategori mengerjakan LKS sebesar 22,88%. Kategori mempresentasikan hasil kelompok sebesar 3,13%. Kategori perilaku yang tidak relevan sebesar 0,88%.

Hal ini menunjukkan bahwa pada siklus I kategori dengan rata-rata tertinggi adalah memperhatikan/mendengarkan penjelasan guru. Sedangkan kategori terendah adalah perilaku yang tidak relevan. Tabel 4.11 menunjukkan bahwa pada siklus I kategori memperhatikan/mendengarkan penjelasan guru menjadi tertinggi dikarenakan siswa belum terbiasa bertanya kepada guru karena masih beberapa siswa yang tergolong aktif dalam bertanya pada guru. Berdiskusi antar teman/guru karena siswa terlihat lebih individual dalam mengerjakan soal. Menyampaikan pendapat karena siswa lebih banyak diam dan jarang menyampaikan pendapat saat guru menerangkan atau saat kelompok lain presentasi. Sedangkan kategori perilaku

tidak relevan tergolong rendah sebesar 0,25% karena siswa masih mengganggu teman dan ramai dikelas.

#### **d. Refleksi**

Refleksi pada siklus I untuk mengevaluasi proses pembelajaran yang telah dilaksanakan pada RPP 1. Pada siklus I siswa belum mengalami peningkatan pada hasil belajar dan aktivitas siswa. Berdasarkan hasil test 1 pada Tabel 4.1 jumlah siswa yang tuntas pada siklus I sebesar 69,23%. Hal tersebut masih belum mencapai indikator keberhasilan yang telah ditentukan, yaitu  $\geq 80\%$  siswa tuntas. Untuk kegiatan aktivitas siswa pada siklus I dapat dilihat pada Tabel 4.9 menunjukkan bahwa aktivitas siswa sebesar 99,12%.

## **2. Siklus II**

### **a. Perencanaan**

Hasil refleksi siklus I, diperoleh bahwa hasil pembelajaran belum mencapai indikator keberhasilan. Oleh karena itu, dilakukan perencanaan pada siklus II. Pada tahap ini peneliti menyiapkan RPP 2 dengan model pembelajaran MEA. Menyiapkan lembar observasi aktivitas siswa, LKS 2 dan soal tes 2. Setelah itu, peneliti melakukan validasi dengan bantuan validator. Hal tersebut digunakan agar dapat menunjang kegiatan pembelajaran sesuai dengan tujuan yang diharapkan.

### **b. Pelaksanaan**

Pelaksanaan pembelajaran siklus II dilaksanakan pada tanggal 5 Maret 2019 dan 8 Maret 2018. Pada pertemuan ketiga guru mempersiapkan materi sesuai dengan RPP 2. Sebelum memulai pelajaran guru melakukan pendahuluan dengan cara membuka salam, memeriksa kehadiran siswa, menjelaskan tujuan pembelajaran, memotivasi siswa dengan memberikan penilaian bagi siswa yang terlibat aktif dalam aktivitas pembelajaran nantinya. Setelah itu, guru memberikan soal *pretest* 2 untuk mengetahui pengetahuan siswa tentang materi lingkaran dan sebelum menggunakan model pembelajaran MEA yang berbasis pendekatan heuristik. Kegiatan *pretest* diilustrasikan pada Gambar 4.6



**Gambar 4.6 Siswa Mengerjakan Soal *Pretest***

Setelah guru melakukan *pretest*, guru memberikan materi tentang pengertian lingkaran dan unsur-unsur lingkaran melalui pendekatan heuristik dengan langkah-langkah heuristik seperti membaca. Setelah guru menjelaskan materi, siswa diharapkan untuk membaca materi di buku. Setelah itu, siswa dapat mengeksplorasi atau menggambarkan konsep. Aktivitas siswa dalam menyampaikan pendapat diilustrasikan pada Gambar 4.7



**Gambar 4.7 Siswa Menyampaikan Pendapat**

Guru selesai memberi materi, kemudian membagi siswa menjadi 4-5 kelompok untuk mengerjakan LKS. Siswa secara berkelompok mendiskusikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut. Setelah itu siswa dapat mengelaborasi masalah menjadi sub-sub masalah seperti keliling lingkaran dan luas lingkaran, setelah itu mengidentifikasi masalah seperti pemahaman konsep tentang keliling dan luas lingkaran, menyusun masalah untuk menemukan rumus keliling dan luas,

memilih strategi seperti siswa mengerjakan soal antara keliling dan luas lingkaran. Setelah mengerjakan soal, siswa harus bisa menjawab menggunakan rumus antara keliling dan luas, dan siswa mampu memberi kesimpulan tentang materi lingkaran. Aktivitas siswa dalam mengerjakan LKS diilustrasikan pada Gambar 4.8



**Gambar 4.8 Siswa Mengerjakan LKS**

Pada pertemuan keempat kegiatan pembelajaran dimulai dengan melanjutkan mengerjakan LKS. Setelah mengerjakan LKS, kelompok yang sudah siap harus mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas. Sedangkan siswa yang lain diberi kesempatan untuk tanya jawab mengenai kesimpulan dari materi tersebut. Aktivitas siswa dalam mempresentasikan hasil kerja kelompok diilustrasikan pada Gambar 4.9



**Gambar 4.9 Siswa Mempresentasikan Hasil Diskusi**

Selanjutnya siswa diberi soal *posttest* 2 untuk mengetahui pengetahuan hasil proses pembelajaran. Kegiatan mengerjakan *posttest* diilustrasikan pada Gambar 4.10



**Gambar 4.10** Siswa Mengerjakan Soal *Posttest*

Kegiatan ditutup dengan refleksi dan disertai tanya jawab mengenai kesimpulan materi yang telah dipelajari dan menjelaskan kegiatan pembelajaran untuk pertemuan selanjutnya.

### **c. Observasi**

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan observer setiap 5 menit sekali, pada pembelajaran siklus II diperoleh kategori-kategori berikut ini. Kategori memperhatikan/mendengarkan penjelasan guru sebesar 33,38%. Kategori bertanya pada guru sebesar 16,38%. Kategori membaca buku paket/LKS sebesar 4,50%. Kategori berdiskusi antar teman/guru sebesar 10,30%. Kategori menyampaikan pendapat sebesar 13,38%. Kategori mengerjakan LKS sebesar 18,50%. Kategori mempresentasikan hasil kelompok sebesar 3,13%. Kategori perilaku yang tidak relevan sebesar 0,25%.

Hal ini menunjukkan bahwa pada siklus II kategori memperhatikan/mendengarkan penjelasan guru menurun. Berdasarkan Tabel 4.11 menurunnya kategori memperhatikan/mendengarkan penjelasan guru diikuti dengan naiknya beberapa kategori seperti bertanya pada guru dikarenakan siswa sudah terbiasa dan sudah terlihat lebih aktif untuk bertanya kepada guru. Berdiskusi antar teman/guru karena siswa dalam hal diskusi terlihat sangat antusias dalam

mengerjakan soal. Menyampaikan pendapat karena siswa terlihat lebih aktif dalam menyampaikan sebuah pendapat saat kelompok yang lain presentasi dan saat guru menerangkan. Kategori perilaku yang tidak relevan juga mengalami penurunan. Pada siklus II ini banyak siswa sudah mulai berkonsentrasi pada saat pembelajaran berlangsung.

#### **d. Refleksi**

Refleksi pada siklus II untuk mengevaluasi proses pembelajaran yang telah dilaksanakan pada RPP 2. Pada siklus II siswa mengalami peningkatan pada hasil belajar dan aktivitas siswa. Berdasarkan hasil test 2 pada tabel 4.3 banyaknya siswa yang tuntas pada siklus II sebesar 88,46% sudah mencapai indikator keberhasilan yang telah ditentukan, yaitu  $\geq 80\%$  siswa tuntas. Untuk kegiatan aktivitas siswa pada siklus II dapat dilihat pada Tabel 4.10 menunjukkan bahwa aktivitas siswa sebesar 99,75%. Dengan demikian, indikator keberhasilan penelitian sudah tercapai.

### **3. Kelemahan Penelitian**

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan terdapat beberapa kelemahan dalam penelitian sebagai berikut:

- a. Pada waktu *pretest* untuk tempat duduk tidak diatur, sehingga beberapa siswa terlihat mencontek pekerjaan temannya
- b. Jangka waktu penelitian ke waktu *posttest* terlalu jauh yang dilaksanakan pada hari selasa ke hari jum'at, sehingga menyebabkan aktivitas siswa seperti memperhatikan/mendengarkan guru dan mengerjakan LKS menurun.