

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Proses Validasi

Lembar Instrumen penelitian divalidasi oleh validator yaitu Risdiana Chandra Dhewy S.Si, M.Si selaku dosen matematika yang telah mengajar selama 5 tahun di Sekolah Tinggi Keguruan dan Ilmu Pendidikan Sidoarjo dan Dra. Tri Nurhayati selaku guru matematika yang telah mengajar selama 21 tahun di SMK PGRI 1 Sidoarjo. Validasi ditunjukkan untuk mengetahui layak dan tidaknya instrumen penelitian digunakan. Peneliti mengkonsultasikan dengan guru matematika sebagai guru mitra tentang perangkat pembelajaran dan instrumen yang akan di laksanakan dalam penelitian. Peneliti juga mengkonsultasikan perangkat penelitian dan instrument penelitian pada dosen pembimbing. Setelah dosen pembimbing dan guru mitra menyetujui perangkat pembelajaran dan instrument penelitian maka penelitian dapat dilaksanakan.

Penilaian kedua validator pada lembar validasi yang telah disediakan. Validator pertama menyarankan agar penelitian melakukan sedikit revisi terhadap instrumen. Sedangkan validator kedua tidak merevisi apapun karena dinilai sudah baik dan layak digunakan. Adapun tabel hasil validasi perangkat dan instrument seperti tabel 4.1 berikut

Tabel 4.1 Penilaian Hasil Validasi Perangkat dan Instrumen

No.	Instrumen Penelitian	Kategori Penilaian
1.	Lembar Observasi Aktivitas Guru	Dapat digunakan dengan sedikit

No.	Instrumen Penelitian	Kategori Penilaian
2.	Lembar Observasi Aktivitas Siswa	Dapat digunakan dengan sedikit revisi
3.	Lembar Soal Tes Hasil Belajar	Dapat digunakan dengan sedikit revisi
4.	Lembar Angket Respon Siswa	Dapat digunakan dengan sedikit revisi

B. Jadwal Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di kelas X TIPTL 1, SMK PGRI 1 Sidoarjo yang berjumlah 43 siswa pada semester ganjil. Dalam penelitian ini, peneliti bertindak sebagai guru sedangkan yang bertindak sebagai observer adalah rekan mahasiswa STKIP PGRI Sidoarjo. Penerapan pembelajaran dilakukan selama 3 kali pertemuan masing-masing 4 x 45 menit. Adapun jadwal penelitian seperti tabel dibawah ini :

Tabel 4.2 Jadwal Penelitian

No.	Tanggal	Kegiatan	Kelas
1.	2 Agustus 2019	Pembelajaran menggunakan model pembelajaran M-APOS	X TIPTL 1
2.	9 Agustus 2019	Pembelajaran menggunakan model pembelajaran M-APOS	X TIPTL 1
3.	16 Agustus 2019	Tes hasil belajar dan angket respon siswa	X TIPTL 1

C. Deskripsi dan Analisis

1. Hasil Observasi Aktivitas Guru

Pengamatan pengelolaan pembelajaran dilaksanakan pada tanggal 2 dan 9 Agustus 2019 yaitu ketika proses pembelajaran berlangsung. Sebelum melaksanakan penelitian, peneliti menjalin kerjasama dengan guru matematika. Pemilihan guru mitra ditentukan oleh pihak sekolah yaitu guru

matematika kelas X. Selanjutnya peneliti menjelaskan teknik penerapan pembelajaran matematika dengan menggunakan model M-APOS (Modifikasi Aksi, Proses, Objek dan Skema). Pengamatan aktivitas dilaksanakan oleh lima orang pengamat yaitu rekan mahasiswa STKIP PGRI Sidoarjo. Hasil observasi aktivitas guru pada pertemuan pertama dan pertemuan kedua dapat disimpulkan sebagai berikut :

Tabel 4.3 Hasil Observasi Aktivitas Guru

No	Indikator	Pertemuan		Jumlah per indikator	Rata-rata
		1	2		
1	Persiapan :				
	RPP	3,4	3,8	7,2	3,6
	LKT	3,4	3,6	7	3,5
	LKD	3,4	3,8	7,2	3,6
	Pelaksanaan :				
	Pendahuluan	3,2	3,4	6,6	3,3
	Menyampaikan tujuan pembelajaran	3,6	3,6	7,2	3,6
Menyampaikan motivasi pada siswa	3,6	3,4	7	3,5	
Apersepsi	3,4	3,6	7	3,5	
2	Kegiatan inti				
	Aktivitas				
	1) Guru membagikan link LKT dan LKD kepada siswa	3,2	3,4	6,6	3,3
	2) Guru membagi siswa terdiri dari 4-5 siswa perkelompok	3,2	4	7,2	3,6
	3) Guru meminta siswa untuk membuka LKT (Lembar Kerja Tugas) dengan cara mengakses <i>Google Form</i> pada link yang telah dibagikan dengan menggunakan <i>smartphone</i> , komputer, laptop, tablet masing-masing untuk kemudian dikerjakan secara individu. Siswa dapat mengumpulkan informasi untuk LKT yang dikerjakannya. (<i>aksi</i>)	3,6	3,6	7,2	3,6
4) Siswa membaca materi mengenai memilih dan menerapkan aturan eksponen dan logaritma sesuai dengan karakteristik permasalahan yang akan diselesaikan dan memeriksa kebenaran langkah-	3	4	7	3,5	

No	Indikator	Pertemuan		Jumlah per indikator	Rata-rata
		1	2		
	langkahnya.				
	5) Bersama dengan teman kelompoknya siswa membahas/mendiskusikan LKT yang telah dikerjakan. Guru memberikan stimulus kepada siswa untuk memunculkan pertanyaan yang berhubungan dengan materi yang telah dikerjakan.	3,4	4	7,4	3,7
	Diskusi	3	3,8	6,8	3,3
	6) Guru meminta siswa untuk membuka LKD (Lembar Kerja Diskusi) dengan mengakses <i>Google Form</i> kepada seluruh kelompok.				
	7) Siswa mendiskusikan dan menyelesaikan permasalahan dalam LKD dengan teman kelompoknya. (<i>proses</i>)	3	3,6	6,6	3,3
	8) Setelah selesai menyelesaikan LKD, guru meminta perwakilan siswa dari salah satu kelompok untuk menyajikan hasil diskusi di depan kelas. Siswa mampu menjelaskan cara-cara menyelesaikan permasalahan dalam LKD. (<i>objek</i>) Siswa dari kelompok lain diberi kesempatan oleh guru untuk menanggapi hasil jawaban dari yang disampaikan oleh penyaji. Guru memberi koreksi tambahan atau penguatan untuk meluruskan pemahaman siswa.	3	3,6	6,6	3,2
	Latihan Soal				
	9) Guru memberikan beberapa latihan soal pada tiap individu untuk mengetahui pemahaman siswa. (<i>skema</i>)	3,2	3,2	6,4	3,2
3	Penutup :				
	10) Guru membimbing siswa membuat kesimpulan hasil pembelajaran kemudian melakukan refleksi, siswa dipersilahkan untuk menanyakan mengenai hal-hal yang belum	3,4	3,4	6,4	3,4

No	Indikator	Pertemuan		Jumlah per indikator	Rata-rata
		1	2		
	dipahami.				
	11) Guru meminta kepada seluruh kelompok untuk mengumpulkan jawaban LKT dan LKD masing-masing.	3,4	3,6	7	3,5
	12) Guru membagikan link untuk mengakses LKT yang berkaitan dengan materi yang akan dibahas pada pertemuan kedua.	3,2	3,8	7	3,5
	13) Siswa ditugaskan untuk mengidentifikasi dan mengerjakan beberapa soal dalam LKT di luar waktu pembelajaran di kelas.	3,2	-	-	3,2
	14) Guru menutup pelajaran dengan doa bersama dan mengucapkan salam.	3,6	-	-	3,6
4	Pengelolaan waktu	3,6	3,4	7	3,5
5	Suasana kelas				
	a. Berpusat pada siswa	3,4	3,8	7,2	3,6
	b. Siswa antusias selama pembelajaran	3,4	3,6	7	3,5
	c. Guru antusias selama pembelajaran	4	3,8	7,8	3,9
	Jumlah				87
	Rata-rata				3,48
	Kategori				Baik

Berdasarkan tabel 4.3, dapat diketahui hasil observasi aktivitas guru oleh pengamat pada pertemuan pertama dan pertemuan kedua. Aspek persiapan, pelaksanaan, pengelolaan waktu dan suasana kelas dapat dikriteriakan baik.

Hasil yang diperoleh dengan cara menghitung rata-rata setiap aspek dari jumlah skor yang diperoleh dibagi dengan jumlah indikator dari hasil observasi aktivitas guru

$$M = \frac{\sum x}{N}$$

Keterangan :

M : Nilai rata-rata aktivitas guru

$\sum x$: Jumlah skor yang diperoleh

N : Jumlah Indikator

$$M = \frac{\sum x}{N}$$

$$M = \frac{87}{25}$$

$$M = 3,48 \text{ (Baik)}$$

Aktivitas guru mengelola pembelajaran menggunakan model M-APOS (Modifikasi Aksi Proses Objek dan Skema) secara keseluruhan dapat dikriteriakan baik, terlihat dari rata-rata aspek yang diambil pada pertemuan pertama dan kedua bernilai 3,48 dengan kriteria baik. Aktivitas guru mengelola pembelajaran dikatakan baik, jika untuk setiap indikator berada dalam kategori minimal baik atau sangat baik.

2. Hasil Observasi Aktivitas Siswa

Observasi aktivitas siswa dilaksanakan tanggal 2 dan 9 Agustus 2019 yaitu ketika kegiatan pembelajaran berlangsung. Observasi aktivitas siswa dilakukan oleh observer yaitu rekan mahasiswa STKIP PGRI Sidoarjo. Hasil aktivitas siswa pertemuan pertama dan pertemuan kedua dapat disimpulkan sebagai berikut :

Tabel 4.4 Hasil Observasi Aktivitas Siswa

No	Nama Inisial	Total nilai tiap pertemuan		Persentase tiap pertemuan		Rata-rata persentase	Keterangan
		1	2	1	2		
1	AAT	28	27	87 %	84 %	85,5 %	Sangat Aktif
2	AAS	23	25	71 %	78 %	74,5 %	Aktif
3	AFHM	23	24	71%	75 %	73 %	Aktif
4	AF	22	25	68 %	78 %	73 %	Aktif
5	AR	24	24	75 %	75 %	75 %	Aktif
6	AZ	25	25	78 %	78 %	78 %	Aktif
7	AM	22	25	68 %	78 %	73 %	Aktif
8	AF	26	26	81 %	81 %	81 %	Aktif
9	AAK	24	25	75 %	78 %	76,5 %	Aktif
10	AH	24	28	75 %	87 %	81 %	Aktif
11	AA	26	25	81 %	78 %	79,5 %	Aktif
12	ARJS	23	26	71 %	81 %	76 %	Aktif
13	AS	24	26	75 %	81 %	78 %	Aktif
14	AWS	21	27	65 %	84 %	74,5 %	Aktif
15	AA	27	26	84 %	81 %	82,5 %	Aktif
16	ANA	25	25	78 %	78 %	78 %	Aktif
17	BCP	23	21	71 %	65 %	68 %	Kurang Aktif
18	BYP	23	26	71 %	81 %	76 %	Aktif
19	BGLP	28	26	87 %	81 %	84 %	Aktif
20	DAS	23	25	71 %	78 %	74,5 %	Aktif
21	DAP	25	25	78 %	78 %	78 %	Aktif
22	DF	24	25	75 %	78 %	76,5 %	Aktif
23	DF	20	24	62 %	75 %	68,5 %	Kurang Aktif
24	DBS	24	25	75 %	78 %	76,5 %	Aktif
25	DWAS	29	28	90 %	87 %	88,5 %	Sangat Aktif
26	EPS	26	30	81 %	93 %	87 %	Sangat Aktif
27	EGPR	27	28	84 %	87 %	85,5 %	Sangat Aktif
28	FAK	28	32	87 %	100 %	93,5 %	Sangat Aktif
29	FH	23	26	71 %	81 %	76 %	Aktif
30	FBD	25	27	78 %	84 %	81 %	Aktif
31	HMP	23	24	71 %	75 %	73 %	Aktif
32	HZAA	24	25	75 %	78 %	76,5 %	Aktif
33	IMH	23	26	71 %	81 %	76 %	Aktif
34	KDP	20	24	62 %	75 %	68,5 %	Kurang Aktif
35	MSA	18	22	56 %	68 %	62 %	Kurang Aktif
36	MRSE	22	22	68 %	68 %	68 %	Kurang Aktif
37	MDA	21	24	65 %	75 %	70 %	Aktif
38	MRM	23	24	71 %	75 %	73 %	Aktif
39	MDP	25	27	78 %	84 %	81 %	Aktif
40	MF	24	26	75 %	81 %	78 %	Aktif
41	MFI	25	23	78 %	71 %	74,5 %	Aktif
42	MS	25	25	78 %	78 %	78 %	Aktif
43	MWA	23	24	71 %	75 %	73 %	Aktif
Jumlah		1031	1093	3203%	3405%	3304 %	

No	Nama Inisial	Total nilai tiap pertemuan		Persentase tiap pertemuan		Rata-rata persentase	Keterangan
		1	2	1	2		
Rata-rata Persentase				74 %	79 %	76 %	Aktif

Berdasarkan tabel 4.4, dapat diketahui hasil observasi aktivitas siswa pada pertemuan pertama dan kedua diperoleh keaktifan siswa dikategorikan aktif. Terlihat dari 43 siswa 5 siswa dikategorikan sangat aktif, 5 siswa dikategorikan kurang aktif dan sisanya 33 siswa dikategorikan aktif. Peningkatan rata-rata persentase aktivitas siswa pada pertemuan pertama sebesar 74 % menjadi 79 % pada pertemuan kedua pada pertemuan kedua dikarenakan terpenuhinya kelengkapan buku, dapat menyelesaikan permasalahan secara berkelompok serta siswa aktif bertanya ketika mengalami kesulitan, sesuai dengan tabel dibawah ini :

Tabel 4.5 Hasil Analisis Observasi Aktivitas Siswa

No	Kategori Aktivitas Siswa	Pertemuan 1	Pertemuan 2	Rata-rata	Persentase	Kriteria Penilaian
1.	Siswa mempersiapkan buku pelajaran dan buku catatan.	147	149	148	86 %	Sangat Aktif
2.	Siswa mengikuti dengan seksama segala sesuatu yang disampaikan oleh guru.	138	144	141	81 %	Aktif
3.	Siswa mampu mengumpulkan informasi secara mandiri	121	130	125,5	72 %	Aktif

No	Kategori Aktivitas Siswa	Pertemuan 1	Pertemuan 2	Rata-rata	Persentase	Kriteria Penilaian
4.	menggunakan LKT. Siswa mampu menyelesaikan permasalahan pada LKD secara berkelompok.	123	129	126	73 %	Aktif
5.	Siswa bertanya kepada guru ketika mengalami kesulitan.	122	135	128,5	74 %	Aktif
6.	Siswa mampu menyajikan hasil diskusi di depan kelas.	122	130	126	73 %	Aktif
7.	Siswa mampu menyelesaikan soal latihan.	127	130	128,5	74 %	Aktif
8.	Siswa mampu membuat kesimpulan hasil pembelajaran.	131	146	138,5	80 %	Aktif
	Total	1031	1093	1061	76,6 %	Aktif

Data hasil pengamatan siswa tersebut dianalisis dengan mencari persentase aktivitas siswa pada setiap pertemuan. Selanjutnya dicari persentase rata-rata aktivitas siswa tiap indikator selama pembelajaran berlangsung.

$$T_i = \frac{X_i}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

T_i : rata-rata aktivitas butir ke-i sekelompok siswa

X_i : total rata-rata sekelompok siswa yang melakukan aktivitas butir ke-i hasil pengamatan pengamat

N : total seluruh aktivitas siswa dalam melakukan aktivitas butir ke-i

$$T_i = \frac{613}{8} \times 100\%$$

$$T_i = 76,6 \%$$

Dari data aktivitas siswa tersebut jumlah rata-rata persentase aktivitas siswa dari 1 sampai 4 nilai persentasenya ≥ 70 % sehingga siswa dikatakan Aktif.

3. Ketuntasan Hasil Belajar

Tes hasil belajar siswa dilaksanakan pada tanggal 16 Agustus 2019. Tes diberikan pada saat materi Eksponen selesai diajarkan. Tes ini terdiri dari 5 soal essay (uraian). Tes ini diberikan untuk mengetahui ketuntasan belajar siswa setelah pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran M-APOS. Nilai ketuntasan masing-masing siswa dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.6 Hasil Tes Akhir Siswa Kelas X TIPTL 1

No.	Inisial Nama Siswa	Nilai	Ketuntasan
1	AAT	100	Tuntas
2	AAS	70	Tidak Tuntas
3	AFHM	80	Tuntas
4	AF	80	Tuntas
5	AR	60	Tidak Tuntas
6	AZ	80	Tuntas
7	AM	90	Tuntas
8	AF	75	Tuntas
9	AAK	90	Tuntas
10	AH	60	Tidak Tuntas
11	AA	100	Tuntas
12	ARJS	50	Tidak Tuntas

No.	Inisial Nama Siswa	Nilai	Ketuntasan
13	AS	90	Tuntas
14	AWS	80	Tuntas
15	AA	100	Tuntas
16	ANA	100	Tuntas
17	BCP	75	Tuntas
18	BYP	90	Tuntas
19	BGLP	100	Tuntas
20	DAS	80	Tuntas
21	DAP	90	Tuntas
22	DF	80	Tuntas
23	DF	80	Tuntas
24	DBS	90	Tuntas
25	DWAS	100	Tuntas
26	EPS	80	Tuntas
27	EGPR	75	Tuntas
28	FAK	100	Tuntas
29	FH	90	Tuntas
30	FBD	100	Tuntas
31	HMP	75	Tuntas
32	HZAA	80	Tuntas
33	IMH	90	Tuntas
34	KDP	60	Tidak Tuntas
35	MSA	90	Tuntas
36	MRSE	60	Tidak Tuntas
37	MDA	90	Tuntas
38	MRM	80	Tuntas
39	MDP	100	Tuntas
40	MF	80	Tuntas
41	MFI	100	Tuntas
42	MS	100	Tuntas
43	MWA	90	Tuntas

Dari table di atas, untuk mengetahui ketuntasan belajar siswa dari hasil tes dapat dibuat tabel rekap sebagai berikut :

Tabel 4.7 Hasil Rekap dari Tes Akhir Siswa

No	Aspek	Hasil rekap dari tes siswa
1	Nilai terendah	50
2	Nilai tertinggi	100
3	Jumlah nilai	3630
4	Nilai rata-rata	84,4186
5	Σ Siswa yang tidak tuntas	6
6	Σ Siswa yang tuntas	37
7	% Ketuntasan belajar	86 %

Hasil yang diperoleh dianalisis dengan cara menghitung persentase ketuntasan hasil belajar secara klasikal dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$K = \frac{Ks}{n} \times 100\%$$

Dengan:

K : persentase ketuntasan belajar

Ks : frekuensi siswa yang tuntas

n : banyak siswa

$$K = \frac{Ks}{n} \times 100\%$$

$$K = \frac{37}{43} \times 100\%$$

$$K = 0,860 \times 100\%$$

$$K = 86 \%$$

Berdasarkan tabel 4.7 di atas, hasil belajar siswa memiliki persentase ketuntasan belajar 86 %. Hasil belajar tersebut $\geq 75\%$ siswa dari 100% siswa yang telah memperoleh nilai sama dengan KKM di sekolah yaitu 75, bahkan bisa lebih dari KKM. Dari hasil tes yang diperoleh telah memenuhi syarat sehingga dapat dikatakan tuntas.

4. Hasil Angket Respons Siswa

Angket respons siswa terhadap pembelajaran diberikan pada tanggal 16 Agustus 2019 yaitu setelah mengerjakan tes hasil belajar. Hasil

No	Nama Inisial	Nomor														Jumlah Skor
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
37	MDA	3	4	3	3	4	3	3	4	4	3	3	3	2	3	45
38	MRM	4	4	4	3	3	4	3	3	4	4	3	3	4	4	50
39	MDP	3	4	4	3	3	4	3	3	4	4	2	4	3	4	48
40	MF	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	3	4	4	3	52
41	MFI	3	4	3	3	4	3	3	4	3	4	3	3	4	4	48
42	MS	4	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	4	3	45
43	MWA	3	3	3	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	40
	Jumlah skor keseluruhan															2051

persentase skor respons siswa tiap butir angket pada tiap pilihan jawaban dengan rumus:

$$\%SRS = \frac{\sum SRS}{SRS \text{ Maksimum}} \times 100\%$$

Keterangan:

% SRS = persentase Skor Respons siswa (SRS)

$\sum SRS$ = total Skor Respons siswa (SRS) pada setiap item pernyataan

SRS maksimum = $n \times$ skor tertinggi dari setiap item pernyataan yaitu $n \times 4$, dengan n adalah banyaknya seluruh siswa atau responden.

$$\%SRS = \frac{\sum SRS}{SRS \text{ Maksimum}} \times 100\%$$

$$\%SRS = \frac{2051}{2408} \times 100\%$$

$$\%SRS = 0.8517 \times 100\%$$

$$\%SRS = 85,17\%$$

Berdasarkan tabel 4.8 di atas, hasil persentase respons siswa dikategorikan sangat baik sesuai tabel 3.9 yang memenuhi kategori

sangat baik dengan hasil persentase di atas 75% . Berikut ini, hasil angket respons siswa yang telah dianalisis.

Tabel 4.9 Hasil Observasi Respons Siswa

No	Pernyataan	Banyak siswa yang menjawab				Respons Positif	Persentase tiap respons siswa	Kriteria Penilaian Respons siswa
		SS	S	KS	TS			
1.	Awal pembelajaran hari ini, melatih saya dapat mencari informasi secara mandiri	27	15	1	-	42	90,1 %	Sangat Baik
2.	Dalam pembelajaran hari ini, setiap anggota kelompok bisa saling berpartisipasi	32	11	-	-	43	93,6 %	Sangat Baik
3.	Pada pembelajaran hari ini, saya dapat berbagi pengetahuan dengan teman pada saat pembelajaran berlangsung	23	18	2	-	41	87,2 %	Sangat Baik
4.	Pembelajaran hari ini, melatih saya berani menyampaikan hasil diskusi di depan kelas	9	28	2	4	37	74,4 %	Baik
5.	Saya dapat menyelesaikan latihan-latihan soal dari guru lebih mudah	9	31	1	2	40	77,3 %	Sangat Baik
6.	Saya yakin pembelajaran hari ini, dapat meningkatkan	21	21	-	1	42	86 %	Sangat Baik

No	Pernyataan	Banyak siswa yang menjawab				Respons Positif	Persentase tiap respons siswa	Kriteria Penilaian Respons siswa
		SS	S	KS	TS			
7.	hasil belajar saya Model pembelajaran hari ini, sangat cocok diterapkan pada pokok bahasan Eksponen.	20	21	1	1	41	84,8 %	Sangat Baik
8.	Pada pembelajaran hari ini, saya lebih mudah memahami pokok bahasan Eksponen	25	13	3	2	38	85,4 %	Sangat Baik
9.	Pembelajaran hari ini, membuat keingintahuan saya besar terhadap pokok bahasan Eksponen.	26	15	1	1	41	88,3 %	Sangat Baik
10.	Dalam pembelajaran hari ini, motivasi saya untuk belajar semakin giat	20	22	1	-	42	86 %	Sangat Baik
11.	Menghilangkan rasa bosan saat pembelajaran berlangsung	11	28	3	1	39	78,4 %	Sangat Baik
12.	Saya merasa lebih berkonsentrasi mengikuti pembelajaran hari ini	21	20	2	-	41	86 %	Sangat Baik
13.	Saya menjadi lebih kreatif dan aktif	23	14	6	-	37	84,8 %	Sangat Baik
14.	Pembelajaran lebih menyenangkan	26	16	1	-	42	89,5 %	Sangat Baik

No	Pernyataan	Banyak siswa yang menjawab				Respons Positif	Persentase tiap respons siswa	Kriteria Penilaian Respons siswa
		SS	S	KS	TS			
	Rata-rata						85,1 %	Sangat Baik

Berdasarkan tabel 4.9, dapat diketahui bahwa hasil persentase respons siswa dikatakan positif apabila secara keseluruhan rata-rata dikategorikan baik dan sangat baik jika lebih dari 50%. Respons siswa dalam setiap indikator pertanyaan pada lembar observasi respons siswa memiliki nilai rata-rata 85,1 % yaitu di atas 50 % maka dikategorikan sangat baik sehingga dapat dikatakan positif terhadap pembelajaran.

D. Efektivitas Model Pembelajaran M-APOS

Berdasarkan hasil yang diperoleh dari penelitian yakni : hasil aktivitas guru, aktivitas siswa, ketuntasan hasil belajar dan respons siswa dapat disimpulkan seperti tabel 4.10 berikut :

Tabel 4.10 Efektivitas Model Pembelajaran M-APOS

No	Aspek yang dinilai	Hasil Penelitian	Keterangan
1.	Aktivitas Guru	Baik	Dari hasil aktivitas guru mengelola pembelajaran dikriteriakan baik bernilai 3,48
2.	Aktivitas Siswa	Aktif	Dari tiap kategori aktivitas siswa dalam Model Pembelajaran M-APOS bernilai positif yaitu 72 % - 86 %. Dengan rata-rata persentase 76 %.
3.	Ketuntasan Hasil Belajar	Tuntas	Secara klasikal ketuntasan hasil belajar siswa kelas X TIPTL 1 yaitu 86%.
4.	Respons Siswa	Sangat Baik	Dari tiap pertanyaan angket siswa siswa merespon positif model

No	Aspek yang dinilai	Hasil Penelitian	Keterangan
			pembelajaran M-APOS yaitu 85,1%

Dari tabel 4.10, maka dapat disimpulkan bahwa Model Pembelajaran M-APOS pada materi Eksponen kelas X TIPTL 1, SMK PGRI 1 Sidoarjo dinilai efektif dan dapat diterapkan pada sekolah-sekolah lainnya dengan menggunakan Model Pembelajaran M-APOS tersebut.

E. Diskusi

Bedasarkan penelitian yang dilakukan oleh Wulandari (2017) pada fase aktivitas pembelajaran dengan model APOS adalah suatu kegiatan pembelajaran yang dilaksanakan di laboratorium komputer. Sedangkan pada model pembelajaran M-APOS menggunakan Lembar Kerja Siswa atau LKS sebagai pengganti kegiatan di laboratorium komputer pada fase aktivitas. Adapun pada fase diskusi kelas dan fase latihan soal sama dengan model pembelajaran APOS, yaitu menggunakan fase ADL (Aktivitas, Diskusi kelas, dan Latihan Soal).

Pada penelitian ini fase aktivitas, fase diskusi dan fase latihan soal menggunakan media LKT (Lembar Kerja Tugas), LKD (Lembar Kerja Diskusi) dan Latihan soal pada model pembelajaran M-APOS dapat diakses di *Google Form* sebagai bentuk dukungan untuk pendidikan yang dapat menyesuaikan perkembangan teknologi.

Penelitian yang dilakukan oleh Wulandari (2017) juga pada aktivitas siswa selama pembelajaran diperoleh aktivitas yang dominan dilakukan

siswa adalah aktivitas membaca dan mengerjakan LKS, sedangkan aktivitas diskusi kelas dan latihan soal belum maksimal. Sedangkan pada penelitian ini, aktivitas siswa yang paling dominan adalah mengerjakan LKT dan LKD yang terdapat pada *Google Form* dengan baik dan benar. Saling berkomunikasi dengan siswa sekelompok untuk mengerjakan LKD. Bertanya kepada guru ketika mengalami kesulitan saat mengerjakan LKT dan LKD agar hasilnya lebih maksimal dalam mengerjakan latihan soal.

F. Refleksi

Refleksi dilaksanakan pada pertemuan pertama, setelah pembelajaran berakhir. Dalam kegiatan refleksi ini peneliti, observer dan guru mitra bersama-sama mendiskusikan hasil observasi pertemuan pertama. Dari hasil observasi tersebut diperoleh beberapa hal yang dapat dijadikan masukan untuk melakukan perbaikan pada pertemuan kedua, yaitu

1. Peneliti telah melaksanakan pembelajaran pada pertemuan pertama sesuai dengan Rencana Pelaksanaan pembelajaran (RPP) dan menggunakan media LKT dan LKD yang dapat di akses di *Google Form*. Tetapi penerapannya belum maksimal karena ada beberapa siswa yang kesulitan mengaksesnya sehingga siswa lain harus menunggu.
2. Pembelajaran sudah berpusat kepada siswa dimana siswa mampu menyelesaikan LKT dan LKD serta latihan soal dengan

pengetahuannya sendiri dan peneliti yang bertindak sebagai guru membantu siswa sebagai fasilitator.

3. Siswa masih gaduh ketika awal pembentukan kelompok
4. Dalam proses diskusi, komunikasi siswa sudah cukup baik. Hal ini dapat dilihat dari siswa dalam menyampaikan dan mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas, walaupun ada beberapa siswa yang hanya menggantungkan diri dengan teman diskusinya.
5. Pada pertemuan kedua, pembelajaran dinilai lebih efektif. Hal ini dapat dilihat dari hasil observasi oleh observer yang meningkat dibandingkan dengan pertemuan pertama.

