LAMPIRAN 3

3.1. Rekapitulasi hasil lembar evaluasi modul oleh ahli materi.
3.2. Rekapitulasi hasil lembar evaluasi modul oleh ahli media.
3.3. Rekapitulasi hasil lembar evaluasi modul oleh siswa.
3.4. Transkrip wawancara untuk Guru matematika.
3.5. Rekapitulasi Hasil *Pretest* VII C (Kelas Yang Menggunakan Modul PMRI)
3.6. Rekapitulasi Hasil *Pretest* VII A (Kelas Yang Tidak Menggunakan Modul PMRI)
3.7. Rekapitulasi Hasil *Posttest* VII C (Kelas Yang Menggunakan Modul PMRI)
3.8. Rekapitulasi Hasil *Posttest* VII A (Kelas Yang Tidak Menggunakan Modul PMRI)
3.9. Daftar Kehadiran Siswa Kelas VII C (Kelas Yang Menggunakan Modul PMRI)
3.10. Daftar Kehadiran Siswa Kelas VII A (Kelas Yang Tidak Menggunakan Modul PMRI)
3.11. Analisis Deskriptif Skor *Pretest* dan *Posttest*
3.12. Analisis Deskriptif Ketuntasan Belajar
3.13. Data Hasil Belajar Kelas Yang Menggunakan Modul PMRI dan Kelas Yang Tidak Menggunakan Modul PMRI
3.14. Uji Normalitas Khi-Kuadrat (χ^2)
3.15. Uji Homogenitas
3.16. Uji-*t Student*
3.17. Beberapa hasil belajar siswa dengan menggunakan bahan ajar berupa modul
3.18. Uji Coba Soal *Pretest* SMP Negeri 6 Yogyakarta
3.19. Analisis Reliabilitas Uji Coba *Pretest* SMP Negeri 6 Yogyakarta
3.20. Uji Coba Soal *Posttest* SMP Negeri 6 Yogyakarta
3.21. Analisis Reliabilitas Uji Coba *Posttest*SMP Negeri 6 Yogyakarta

Lampiran 3.1

REKAPITULASI HASIL LEMBAR EVALUASI BAHAN AJAR BERUPA MODUL OLEH AHLI MATERI

Secara umum, hasil yang diperoleh dari penilaian ahli materi adalah sebagai berikut.

A. Evaluasi Aspek Kelayakan Isi

Nilai kelayakan isi modul oleh ahli materi adalah 3,36 dengan kategori sangat baik. Hasil evaluasi kelayakan isi modul yang telah dinilai oleh dosen evaluator ahli materi dan guru mata pelajaran per-indikator penilaian adalah sebagai berikut.

Tabel 20. Hasil Evaluasi Kelayakan Isi Modul

Indikator Penilaian	**Jumlah Butir Penilaian**	**Skor Rata-rata**			**Rata-Rata**	**Kategori**
		1	**2**	**3**		
Kesesuaian Materi dengan SK dan KD	3	3	3,33	3,67	3,33	Sangat Baik
Keakuratan Materi	8	3	3,625	3,5	3,375	Sangat Baik
Pendukung Materi Pembelajaran	6	3	3,5	3,5	3,33	Sangat Baik
Kemutakhiran Materi	4	3,5	3,25	3,5	3,42	Sangat Baik
Jumlah Keseluruhan					**3,36**	**Sangat Baik**

Keterangan:
1 : Dosen Evaluator Ahli Materi 1 (Dr. Sugiman, MSi)
2 : Dosen Evaluator Ahli Materi 2 (Dra. Endang Listyani, MS)
3 : Guru Evaluator Ahli Materi (Ani Puji Sundari, S. Pd)

B. Evaluasi Aspek Kelayakan Penyajian

Nilai kelayakan penyajian modul oleh ahli materi adalah 3,36 (Sangat Baik). Hasil evaluasi kelayakan penyajian modul yang telah dinilai oleh dosen evaluator ahli materi dan guru mata pelajaran per-indikator penilaian adalah sebagai berikut.

Tabel 21. Hasil Evaluasi Kelayakan Penyajian

Indikator Penilaian	**Jumlah Butir Penilaian**	**Skor Rata-rata**			**Rata-Rata**	**Kategori**
		1	**2**	**3**		
Teknik Penyajian	2	3	4	3	3,33	Sangat Baik
Pendukung Penyajian	8	3,25	3,75	3,375	3,46	Sangat Baik
Penyajian Pembelajaran	1	3	4	3	3,33	Sangat Baik
Kelengkapan Penyajian	3	3	4	3	3,33	Sangat Baik
Jumlah Keseluruhan					**3,36**	**Sangat Baik**

Keterangan:
1 : Dosen Evaluator Ahli Materi 1 (Dr. Sugiman, MSi)
2 : Dosen Evaluator Ahli Materi 2 (Dra. Endang Listyani, MS)
3 : Guru Evaluator Ahli Materi (Ani Puji Sundari, S. Pd)

C. Evaluasi Aspek Kelayakan Kebahasaan

Nilai kelayakan kebahasaan modul oleh ahli materi adalah 3,14 (Baik). Hasil evaluasi kelayakan kebahasaan modul yang telah dinilai oleh dosen evaluator ahli materi dan guru mata pelajaran per-indikator penilaian adalah sebagai berikut.

Tabel 22. Hasil Evaluasi Kelayakan Bahasa

Indikator Penilaian	Jumlah Butir Penilaian	Skor Rata-rata			Rata-Rata	Kategori
		1	2	3		
Lugas	3	2,67	4	3	3,22	Baik
Komunikatif	2	3	4	3	3,33	Sangat Baik
Dialogis dan Interaktif	2	3	3	2,5	2,83	Baik
Kesesuaian dengan Tingkat Perkembangan Peserta Didik	2	3	4	2	3	Baik
Keruntutan dan Keterpaduan Alur Pikir	2	3	3	3	3	Baik
Penggunaan Istilah, Simbol atau Ikon	2	3,5	4	3	3,5	Sangat Baik
Jumlah Keseluruhan					**3,14**	**Baik**

Keterangan:
1 : Dosen Evaluator Ahli Materi 1 (Dr. Sugiman, MSi)
2 : Dosen Evaluator Ahli Materi 2 (Dra. Endang Listyani, MS)
3 : Guru Evaluator Ahli Materi (Ani Puji Sundari, S. Pd)

D. Evaluasi Aspek Penilaian PMRI

Nilai kelayakan penilaian PMRI modul oleh ahli materi adalah 3,25 (Baik). Hasil evaluasi kelayakan penilaian PMRI modul yang telah dinilai oleh dosen evaluator ahli materi dan guru mata pelajaran per-indikator penilaian adalah sebagai berikut.

Tabel 23. Hasil Evaluasi Kelayakan Kegrafikaan

Indikator Penilaian	Jumlah Butir Penilaian	Skor Rata-rata			Rata-Rata	Kategori
		1	2	3		
Karakteristik PMRI	5	3	3,4	3,4	3,27	Sangat Baik
Prinsip PMRI	3	3	3,33	3,33	3,22	Baik
Jumlah Keseluruhan					**3,25**	**Baik**

Keterangan:
1 : Dosen Evaluator Ahli Materi 1 (Dr. Sugiman, MSi)
2 : Dosen Evaluator Ahli Materi 2 (Dra. Endang Listyani, MS)
3 : Guru Evaluator Ahli Materi (Ani Puji Sundari, S. Pd)

Kriteria kelayakan modul diperoleh dengan cara mengkonversikan jumlah keseluruhan tiap aspek kedalam tabel kriteria kualitas modul sehingga diperoleh hasil pada tabel tersebut.

Pada beberapa tabel di atas terlihat bahwa aspek kelayakan isi, kelayakan penyajian, penilaian bahasa, dan penilaian PMRI yang dikembangkan sudah dapat dikatakan layak karena persentase pada masing-masing aspek berada pada nilai konversi A atau B dengan kriteria sangat baik atau baik.

Lampiran 3.2

REKAPITULASI HASIL LEMBAR EVALUASI BAHAN AJAR BERUPA MODUL OLEH AHLI MEDIA

A. Evaluasi Aspek Kelayakan Kegrafikaan

Nilai kelayakan kegrafikan modul oleh dosen evaluasi ahli media adalah 3,14 (Baik). Hasil evaluasi kelayakan kegrafikan modul yang telah dinilai oleh dosen evaluator ahli media per-indikator penilaian adalah sebagai berikut.

Tabel 24. Hasil Evaluasi Kelayakan Kegrafikaan

Indikator Penilaian	Jumlah Butir Penilaian	Skor Rata-Rata	Kategori
Ukuran Fisik Modul	2	3	Baik
Tata Letak Kulit Modul	4	3	Baik
Huruf yang digunakan menarik dan mudah dibaca	3	3,33	Sangat Baik
Ilustrasi Sampul Modul	2	3	Baik
Konsistensi Tata Letak	2	4	Sangat Baik
Unsur tata letak harmonis	3	3,33	Sangat Baik
Unsur tata letak lengkap	2	3	Baik
Tata Letak Mempercepat pemahaman	2	3	Baik
Tipografi isi buku sederhana	2	3	Baik
Tipografi mudah dibaca	3	3	Baik
Tipografi isi buku memudahkan pemahaman	2	3	Baik
Ilustrasi Isi	4	3	Baik
Jumlah Keseluruhan		**3,14**	**Baik**

Lampiran 3.3

REKAPITULASI HASIL LEMBAR EVALUASI MODUL OLEH SISWA

No. Presensi	Aspek			Jumlah	Rerata Skor	Kategori
	Tampilan	Penyajian	Manfaat			
1.	3,50	3,85	4,00	11,35	3,78	Sangat Baik
2.	3,67	2,46	3,33	9,46	3,15	Baik
3.	3,50	3,69	3,17	10,36	3,45	Sangat Baik
4.	3,33	3,38	3,67	10,38	3,46	Sangat Baik
5.	3,00	2,92	3,00	8,92	2,97	Baik
6.	3,50	3,38	3,33	10,21	3,40	Sangat Baik
7.	4,00	3,77	3,50	11,27	3,76	Sangat Baik
8.	3,00	3,54	3,67	10,21	3,40	Sangat Baik
9.	3,33	3,38	3,67	10,38	3,46	Sangat Baik
10.	3,00	3,00	3,00	9,00	3,00	Baik
11.	3,33	3,08	3,00	9,41	3,14	Baik
12.	3,17	3,08	3,17	9,42	3,14	Baik
13.	3,33	3,23	3,50	10,06	3,35	Sangat Baik
14.	3,33	3,38	3,67	10,38	3,46	Sangat Baik
15.	3,83	3,77	4,00	11,60	3,87	Sangat Baik
16.	3,50	3,23	3,67	10,40	3,47	Sangat Baik
17.	4,00	4,00	4,00	12,00	4,00	Sangat Baik
18.	3,83	3,62	4,00	11,45	3,82	Sangat Baik
19.	3,83	3,77	4,00	11,60	3,87	Sangat Baik
20.	3,67	3,31	3,50	10,48	3,49	Sangat Baik
21.	4,00	3,69	3,83	11,52	3,84	Sangat Baik
22.	3,83	3,85	3,33	11,01	3,67	Sangat Baik
23.	3,33	3,46	4,00	10,79	3,60	Sangat Baik
24.	2,83	3,00	3,00	8,83	2,94	Baik
25.						Sangat Baik
26.	3,00	3,38	3,67	10,05	3,35	Sangat Baik
27.	4,00	4,00	4,00	12,00	4,00	Sangat Baik
28.	3,17	3,08	3,33	9,58	3,19	Baik
29.	3,67	3,54	3,83	11,04	3,68	Sangat Baik
30.	3,17	3,15	3,83	9,15	3,05	Baik
31.	3,17	3,08	3,33	9,58	3,19	Baik
32.	4,00	3,69	3,83	11,52	3,84	Sangat Baik
33.	3,33	2,62	3,00	8,95	2,98	Baik
Total				**332,36**	**3,46**	**Sangat Baik**

Lampiran 3.4

TRANSKRIP WAWANCARA UNTUK GURU MATEMATIKA
SMP N 11 YOGYAKARTA

1. Dalam pembelajaran matematika, metode apa saja yang biasa digunakan oleh Ibu guru?

   Jawab:

   Dari tahun 2005, Guru sering menggunakan metode yang bermacam-macam dalam pembelajaran disamping pembelajaran secara konvensinal. Sampai sekarang Guru masih menerapkan metode tersebut dikarenakan variasi metode pembelajaran yang didominasi dengan diskusi ini antar siswa yang lebih diutamankan oleh Guru. Walaupun tidak tahu apa nama metodenya tetapi guru lebih cenderung menggunakan metode pembelajaran yang variatif agar siswa tidak bosan dalam belajar matematika.

2. Mengapa ibu guru menggunakan metode tersebut?

   Jawab:

   Ibu guru menggunakan beberapa metode tersebut supaya anak dapat bertukar pemikiran dengan temannya. Karena jika hanya menggunakan metode ceramah maka siswa akan cepat bosan.

3. Pernahkah Ibu menggunakan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI)?

   Jawab:

   Kalau PMRI belum pernah tetapi terkadang untuk memulai materi yang berkaitan manfaat penggunaan suatu materi matematika, Guru sering menggunakan realistiknya terlebih dahulu agar siswa dapat membayangkan apa saja yang akan dipelajari dalam materi tersebut.

4. Apakah ibu memerlukan suatu bahan ajar?

   Jawab:

   Pasti, bahan ajar yang lengkap dan sesuai dengan karakteristik anak. Tidak seperti LKS yang dijual di tempat umum yang sama sekali tidak mengacu pada komponen LKS yang sesungguhnya karena hanya tersedia latihan soal saja. Kalau tidak ada keterbatasan waktu, Guru akan mengembangkan bahan ajar yang sesuai dengan karakteristik siswa.

5. Bahan ajar apa saja yang pernah ibu gunakan dalam pembelajaran?

   Jawab:

   Kalau untuk kelas VII jarang menggunakan LKS yang dibuat langsung oleh Guru, sehingga Guru hanya menggunakan buku diktat yang diterbitkan oleh penerbit Erlangga sebagai acuan pembelajaran.

6. Bahan ajar seperti apa yang baik/ layak untuk digunakan oleh siswa kelas VII?

   Jawab:

   Bahan ajar yang jika dibaca , siswa bisa mengerti dan dengan soal yang beragam, buku lebih komunikatif, soal disajikan dari tingkat yang mudah sampai ke yang sukar. Dan tentunya bahan ajar yang baik dan layak untuk siswa kelas VII yang materinya sesuai dengan KTSP.

7. Bagaimana pendapat ibu tentang bahan ajar matematika yang tersedia sekarang?

   Jawab:

   Jauh dari layak karena belum sesuai KTSP serta bahasa yang digunakan kurang komunikatif, serta gambar kurang menarik.

8. Bagaimana pendapat ibu tentang bahan ajar yang kami kembangkan?

   Jawab:

   Bagus, alangkah baiknya bila materi yang disajikan tidak hanya pokok bahasan himpunan saja, kalau bisa satu semester. Dan modul lebih diringkas lagi, jangan terlalu tebal.

9. Apa kekurangan maupun kendala dalam pemanfaatan bahan ajar ini dalam pembelajaran matematika?

   Jawab:

   Penyajian soal lebih diperbaiki lagi terutama dimulai dari soal yang mudah kemudian baru yang sukar.

Lampiran 3.5

REKAPITULASI HASIL *PRETEST* VII C (KELAS EKSPERIMEN)

No.	Nama	Pilihan Ganda										Esai		Jumlah	Nilai
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2		
1.	VIIC01	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	6	3	15	30
2.	VIIC02	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	5	3	12	24
3.	VIIC03	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	2	0	9	18
4.	VIIC04	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	3	0	7	14
5.	VIIC05	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	5	0	9	18
6.	VIIC06	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	10	1	19	38
7.	VIIC07	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	6	0	10	20
8.	VIIC08	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	2	4
9.	VIIC09	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	7	3	17	34
10.	VIIC10	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	3	12	24
11.	VIIC11	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	3	11	22
12.	VIIC12	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	6	0	10	20
13.	VIIC13	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	3	0	7	14
14.	VIIC14	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	11	1	20	40
15.	VIIC15	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	8	16
16.	VIIC16	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	3	10	20
17.	VIIC17	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	3	0	11	22
18.	VIIC18	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	5	3	17	34
19.	VIIC19	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	7	14
20.	VIIC20	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	2	0	8	16
21.	VIIC21	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	9	3	19	38
22.	VIIC22	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	2	0	8	16
23.	VIIC23	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	9	3	19	38
24.	VIIC24	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	5	3	14	28
25.	VIIC25	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	11	3	21	42
26.	VIIC26	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	6	0	9	18
27.	VIIC27	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	7	0	13	26
28.	VIIC28	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	9	3	19	38
29.	VIIC29	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	3	10	20
30.	VIIC30	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	3	7	14
31.	VIIC31	0	1	1	0	0	0	1	1	0	1	3	3	11	22
32.	VIIC32	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	9	18
33.	VIIC33	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	2	2	7	14
Rata-rata															23,5
Menjawab Benar		22	24	21	18	19	7	22	33	5	28				
Menjawab Salah		11	9	12	15	14	26	11	0	28	5				

Lampiran 3.6

REKAPITULASI HASIL *PRETEST* KELAS VII A (KELAS KONTROL)

No.	Nama	Pilihan Ganda										Esai		Jumlah	Nilai
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2		
1.	VIIA01	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	10	19	38
2.	VIIA02	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	5	0	11	22
3.	VIIA03	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	5	4	17	34
4.	VIIA04	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	6	4	18	36
5.	VIIA05	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	11	3	22	44
6.	VIIA06	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	8	3	18	36
7.	VIIA07	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	10	3	17	34
8.	VIIA08	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	11	2	22	44
9.	VIIA09	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	5	12	24
10.	VIIA10	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	4	2	12	24
11.	VIIA11	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	15	0	20	40
12.	VIIA12	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	3	6	16	32
13.	VIIA13	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	9	4	18	36
14.	VIIA14	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	4	0	13	26
15.	VIIA15	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	2	15	30
16.	VIIA16	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	3	11	22
17.	VIIA17	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	8	4	18	36
18.	VIIA18	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	10	2	16	32
19.	VIIA19	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	8	5	22	44
20.	VIIA20														
21.	VIIA21	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	15	5	29	58
22.	VIIA22	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	5	4	16	32
23.	VIIA23	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	13	6	24	48
24.	VIIA24	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	3	3	12	24
25.	VIIA25	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	5	2	12	24
26.	VIIA26	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	5	11	22
27.	VIIA27	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	10	3	17	34
28.	VIIA28	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	7	2	16	32
29.	VIIA29	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	8	0	17	34
30.	VIIA30	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	10	3	20	40
31.	VIIA31	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	4	1	10	20
32.	VIIA32	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	7	2	15	30
33.	VIIA33	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	11	2	21	42
34.	VIIA34	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	9	18
Rata-Rata															33,09
Menjawab Benar		15	33	3	25	31	12	21	30	24	33				
Menjawab Salah		18	0	30	8	2	21	12	3	9	0				

Lampiran 3.7

REKAPITULASI HASIL *POSTTEST* VII A (KELAS KONTROL)

No.	Nama	Pilihan Ganda										Esai		Jumlah	Nilai
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2		
1	VIIA01														
2	VIIA02	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	10	2	19	38
3	VIIA03	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	1	6	12
4	VIIA04	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	11	3	20	40
5	VIIA05	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	16	12	35	70
6	VIIA06	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	14	7	26	52
7	VIIA07	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	2	13	26
8	VIIA08	1	0	1	1	0	0	0	1	1	0	15	4	24	48
9	VIIA09	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	6	5	18	36
10	VIIA10														
11	VIIA11	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	8	0	12	24
12	VIIA12	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	15	12	35	70
13	VIIA13	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	18	12	36	72
14	VIIA14	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	15	12	35	70
15	VIIA15	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	6	3	17	34
16	VIIA16	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	12	3	19	38
17	VIIA17	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	9	2	16	32
18	VIIA18	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	21	12	40	80
19	VIIA19	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	16	12	35	70
20	VIIA20	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	18	10	35	70
21	VIIA21	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	9	6	19	38
22	VIIA22	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	21	8	35	70
23	VIIA23	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	20	9	35	70
24	VIIA24	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	28	2	35	70
25	VIIA25	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	19	12	40	80
26	VIIA26														
27	VIIA27	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	9	2	19	38
28	VIIA28	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	14	12	35	70
29	VIIA29	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	10	3	18	36
30	VIIA30	1	0	1	1	0	0	0	1	1	0	18	12	35	70
31	VIIA31	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	16	12	35	70
32	VIIA32	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	24	10	40	80
33	VIIA33	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	20	7	35	70
34	VIIA34	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	26	5	39	78
Rata-rata															55,5
Menjawab Benar		28	2	27	20	25	16	9	26	25	14				
Menjawab Salah		3	29	4	11	6	15	22	5	6	17				

Lampiran 3.8

REKAPITULASI HASIL *POSTTEST* VII C (KELAS EKSPERIMEN)

No	Nama	Pilihan Ganda										Esai		Jumlah	Nilai
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2		
1	VIIC01	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	21	10	35	70
2	VIIC02	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	16	6	25	50
3	VIIC03	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	28	12	48	96
4	VIIC04	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	15	8	29	58
5	VIIC05	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	18	12	35	70
6	VIIC06	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	24	8	41	82
7	VIIC07	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	14	6	24	48
8	VIIC08														
9	VIIC09	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	18	12	35	70
10	VIIC10	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	12	12	28	56
11	VIIC11	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	24	12	45	90
12	VIIC12	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	16	6	26	52
13	VIIC13	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	15	12	35	70
14	VIIC14	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	28	12	50	100
15	VIIC15	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	28	12	50	100
16	VIIC16	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	24	12	42	84
17	VIIC17	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	14	10	29	58
18	VIIC18	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	20	8	36	72
19	VIIC19	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	26	12	48	96
20	VIIC20	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1	18	12	35	70
21	VIIC21	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19	12	41	82
22	VIIC22	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	24	5	35	70
23	VIIC23	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	26	11	47	94
24	VIIC24	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	12	10	26	52
25	VIIC25														
26	VIIC26	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	14	6	24	48
27	VIIC27	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	24	12	45	90
28	VIIC28	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	16	12	35	70
29	VIIC29	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	23	12	43	86
30	VIIC30	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	18	12	35	70
31	VIIC31	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	28	8	44	88
32	VIIC32	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	18	12	40	80
33	VIIC33	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	14	4	25	50
Rata-rata															73,3
Menjawab Benar		31	16	21	24	19	9	23	23	21	24				
Menjawab Salah		0	15	10	7	12	22	8	8	10	7				

Lampiran 3.9

DAFTAR KEHADIRAN SISWA KELAS VII C (KELAS EKSPERIMEN)

No.	Nama	Tanggal						
		07 Mar	12 Mar	14 Mar	28 Mar	04 Apr	09 Apr	11 Apr
1.	Agus Yoga P	S	S	●	●	●	●	●
2.	Agustin Nur Wulandari	●	●	●	●	●	●	●
3.	Amallya Intan C	●	●	●	●	A	●	●
4.	Andrean Mahesuara	●	●	●	●	●	●	●
5.	Anggit	●	●	●	●	●	●	●
6.	Beni Maulana Tabarus	●	●	●	●	●	●	●
7.	Boby Irawan	●	●	●	●	●	●	●
8.	Budi A	I	●	●	●	●	A	●
9.	Devita Ashri Aryanti	●	●	●	●	●	●	●
10.	Dhean Syahputra K	●	●	●	●	●	●	●
11.	Efraim Galih Rakasiwi	●	●	●	●	S	●	●
12.	Erlangga Yoga Prasetya	●	●	●	●	●	●	●
13.	Excel Marcellino G	●	●	●	S	●	●	●
14.	Immanuel Excel Natan Ary P	●	●	●	●	●	●	●
15.	Irene R Indah S	●	●	●	●	●	●	●
16.	Junindra Tri W P	●	●	●	●	●	I	●
17.	Laurensia Vinka Adella	●	●	●	●	●	●	●
18.	Lutfiana Widyawati	●	●	●	●	●	●	●
19.	Maria Angelina Kasih Febiana	●	●	●	●	●	●	●
20.	Mela Elida Ariawati	●	●	●	●	●	●	●
21.	Monica Vania P	●	●	●	●	●	●	●
22.	Natalia Ratna Dewi	●	●	●	●	●	●	●
23.	Natasya Resta Puspita Indah	●	●	●	●	●	●	●
24.	Nia Detta	●	●	●	●	●	●	●
25.	Nikola Alodia Rinanto	●	●	●	●	●	S	S
26.	Nugroho	●	●	●	●	●	●	●
27.	Oszania Yulia Oktaviani	●	●	●	●	●	●	●
28.	Puspita Kartini	●	●	●	●	●	●	●
29.	Riandika Satya Nugraha	●	●	●	●	●	●	●
30.	Rizal Nugratana Putra	●	A	●	●	●	●	●
31.	Soma Ma'aruf D	●	●	●	●	●	●	●
32.	Yulafa Hinggis	●	●	●	●	●	●	●
33.	Vicktor Devaldo L.K	●	●	●	●	●	●	●
Siswa Yang Tidak Hadir		2	2	0	1	2	3	1
Siswa Yang Hadir		31	31	33	32	31	30	32

Lampiran 3.10

DAFTAR KEHADIRAN SISWA KELAS VII A (KELAS KONTROL)

No.	Nama	Tanggal						
		07 Mar	12 Mar	14 Mar	28 Mar	02 Apr	04 Apr	09 Apr
1.	Aditya Ardiyanto	A	A	A	•	•	•	•
2.	Adysta Nur F	•	•	•	•	•	•	•
3.	Ahmad Sauqi	•	•	•	•	•	•	•
4.	Alfianing Tyas S	•	•	•	•	•	•	•
5.	Alfiyyah Durrotun N	•	•	•	•	•	•	•
6.	Anisa Salsabila	•	•	•	•	•	•	•
7.	Aprilia Tri Dewi	•	•	•	•	•	•	•
8.	Arina Salshadila	•	•	•	S	•	•	•
9.	Claresta Eka A	•	•	•	•	•	•	•
10.	Dadan Herwanda	•	•	•	•	•	•	•
11.	Denisya Lingga	•	•	•	•	•	A	•
12.	Devara Dara Amanda	•	•	•	•	•	•	•
13.	Dewangga Putra Mikola	•	•	•	•	•	•	•
14.	Dyah Nur Ma'rifah	•	•	•	•	•	•	•
15.	Eva Oktaviani	•	•	•	•	•	•	•
16.	Ganis Dwi P	•	•	A	•	•	•	•
17.	Kosbat Indri B S	•	•	•	•	S	S	A
18.	Khoirul Fuad A	•	•	•	•	•	•	•
19.	Lara Vivi R	•	•	•	•	•	•	•
20.	Lian Maylana	S	S	•	•	•	•	•
21.	Mei Dita Herawati	•	•	•	•	•	•	•
22.	Meilani A	•	•	•	S	•	•	•
23.	Miftahul Huda A. A	•	•	•	•	•	•	•
24.	M. Santosa	•	•	•	•	•	•	•
25.	Pandu Perdana Putra	•	•	•	•	•	•	•
26.	Raden Rahmad M W	•	•	S	•	•	•	•
27.	Rifky Ardian S	•	•	•	•	•	S	•
28.	Rizki Narita Candra	•	•	•	•	•	•	•
29.	Rizki Oktaviana	•	•	•	•	•	•	•
30.	Siti Farida Wahyuningsih	•	•	•	•	•	•	•
31.	Taufikkurrahman D. N	•	•	•	•	•	•	•
32.	Yodia Hafidz Singgih	•	•	•	•	•	•	•
33.	Yusnimar	•	•	•	•	•	•	•
34.	Zulfa Laili	•	•	•	•	•	•	•
Siswa Yang Tidak Hadir		2	2	3	2	1	3	1
Siswa Yang Hadir		32	32	31	32	33	31	33

Lampiran 3. 11

ANALISIS DESKRIPTIF SKOR *PRETEST* DAN *POSTTEST*

1. Hasil Analisis Deskriptif Skor *Pretest* dan *Posttest* Kelas Yang Menggunakan Modul PMRI

No.	Nama	Skor *Pretest*	Skor *Posttest*
1.	Agus Yoga P	15	35
2.	Agustin Nur Wulandari	12	25
3.	Amallya Intan C	9	48
4.	Andrean Mahesuara	7	29
5.	Anggit	9	35
6.	Beni Maulana Tabarus	19	41
7.	Boby Irawan	10	24
8.	Budi A	2	
9.	Devita Ashri Aryanti	17	35
10.	Dhean Syahputra K	12	28
11.	Efraim Galih Rakasiwi	11	45
12.	Erlangga Yoga Prasetya	10	26
13.	Excel Marcellino G	7	35
14.	Immanuel Excel Natan Ary P	20	50
15.	Irene R Indah S	8	50
16.	Junindra Tri W P	10	42
17.	Laurensia Vinka Adella	11	29
18.	Lutfiana Widyawati	17	36
19.	Maria Angelina Kasih Febiana	7	48
20.	Mela Elida Ariawati	8	35
21.	Monica Vania P	19	41
22.	Natalia Ratna Dewi	8	35
23.	Natasya Resta Puspita Indah	19	47
24.	Nia Detta	14	26
25.	Nikola Alodia Rinanto	21	
26.	Nugroho	9	24
27.	Oszania Yulia Oktaviani	13	45
28.	Puspita Kartini	19	35
29.	Riandika Satya Nugraha	10	43
30.	Rizal Nugratana Putra	7	35
31.	Soma Ma'aruf D	11	44
32.	Yulafa Hinggis	9	40
33.	Vicktor Devaldo L.K	7	25
	ΣX	387	1136
	ΣX^2	5269	43694
	Rerata	11,72727273	36,64516
	Simpangan Baku	4,77802736	8,29678
	Variansi	22,82954545	68,83656

2. Hasil Analisis Deskriptif Skor *Pretest* dan *Posttest* Kelas Yang Tidak Menggunakan Modul PMRI

No.	Nama	Skor *Pretest*	Skor *Posttest*
1.	Aditya Ardiyanto	19	
2.	Adysta Nur F	11	19
3.	Ahmad Sauqi	17	6
4.	Alfianing Tyas S	18	20
5.	Alfiyyah Durrotun N	22	35
6.	Anisa Salsabila	18	26
7.	Aprilia Tri Dewi	17	13
8.	Arina Salshadila	22	24
9.	Claresta Eka A	12	18
10.	Dadan Herwanda	12	
11.	Denisya Lingga	20	12
12.	Devara Dara Amanda	16	35
13.	Dewangga Putra Mikola	18	36
14.	Dyah Nur Ma'rifah	13	35
15.	Eva Oktaviani	15	17
16.	Ganis Dwi P	11	19
17.	Kosbat Indri B S	18	16
18.	Khoirul Fuad A	16	40
19.	Lara Vivi R	22	35
20.	Lian Maylana		35
21.	Mei Dita Herawati	29	19
22.	Meilani A	16	35
23.	Miftahul Huda A. A	24	35
24.	M. Santosa	12	35
25.	Pandu Perdana Putra	12	40
26.	Raden Rahmad M W	11	
27.	Rifky Ardian S	17	19
28.	Rizki Narita Candra	16	35
29.	Rizki Oktaviana	17	18
30.	Siti Farida Wahyuningsih	20	35
31.	Taufikkurrahman D. N	10	35
32.	Yodia Hafidz Singgih	15	40
33.	Yusnimar	21	35
34.	Zulfa Laili	9	39
	ΣX	546	861
	ΣX^2	9686	26955
	Rerata	16,54545	27,77419
	Simpangan Baku	4,514497	10,0688
	Variansi	20,38068	101,3806

Lampiran 3. 12

Analisis Deskriptif Ketuntasan Belajar

1. Ketuntasan Belajar Siswa Yang Menggunakan Modul PMRI

No.	Nama	Skor Akhir (*Posttest*)	Persentase Daya Serap	Keterangan
1.	Agus Yoga P	35	70	Tuntas
2.	Agustin Nur Wulandari	25	50	Tidak Tuntas
3.	Amallya Intan C	48	96	Tuntas
4.	Andrean Mahesuara	29	58	Tidak Tuntas
5.	Anggit	35	70	Tuntas
6.	Beni Maulana Tabarus	41	82	Tuntas
7.	Boby Irawan	24	48	Tidak Tuntas
8.	Budi A			
9.	Devita Ashri Aryanti	35	70	Tuntas
10.	Dhean Syahputra K	28	56	Tidak Tuntas
11.	Efraim Galih Rakasiwi	45	90	Tuntas
12.	Erlangga Yoga Prasetya	26	52	Tidak Tuntas
13.	Excel Marcellino G	35	70	Tuntas
14.	Immanuel Excel Natan	50	100	Tuntas
15.	Irene R Indah S	50	100	Tuntas
16.	Junindra Tri W P	42	84	Tuntas
17.	Laurensia Vinka Adella	29	58	Tidak Tuntas
18.	Lutfiana Widyawati	36	72	Tuntas
19.	Maria Angelina Kasih F	48	96	Tuntas
20.	Mela Elida Ariawati	35	70	Tuntas
21.	Monica Vania P	41	82	Tuntas
22.	Natalia Ratna Dewi	35	70	Tuntas
23.	Natasya Resta Puspita I	47	94	Tuntas
24.	Nia Detta	26	52	Tidak Tuntas
25.	Nikola Alodia Rinanto			
26.	Nugroho	24	48	Tidak Tuntas
27.	Oszania Yulia O	45	90	Tuntas
28.	Puspita Kartini	35	70	Tuntas
29.	Riandika Satya N	43	86	Tuntas
30.	Rizal Nugratana Putra	35	70	Tuntas
31.	Soma Ma'aruf D	44	88	Tuntas
32.	Yulafa Hinggis	40	80	Tuntas
33.	Vicktor Devaldo L.K	25	50	Tidak Tuntas

Keterangan:

Skor maksimal yang mungkin = 100

Tuntas belajar secara individu jika persentase daya serap ≥ 70.

2. Ketuntasan Belajar Siswa Yang Tidak Menggunakan Modul PMRI

No.	Nama	Skor Akhir (*Posttest*)	Persentase Daya Serap	Keterangan
1.	Aditya Ardiyanto			
2.	Adysta Nur F	19	38	Tidak Tuntas
3.	Ahmad Sauqi	6	12	Tidak Tuntas
4.	Alfianing Tyas S	20	40	Tidak Tuntas
5.	Alfiyyah Durrotun N	35	70	Tuntas
6.	Anisa Salsabila	26	52	Tidak Tuntas
7.	Aprilia Tri Dewi	13	26	Tidak Tuntas
8.	Arina Salshadila	24	48	Tidak Tuntas
9.	Claresta Eka A	18	36	Tidak Tuntas
10.	Dadan Herwanda			
11.	Denisya Lingga	12	24	Tidak Tuntas
12.	Devara Dara Amanda	35	70	Tuntas
13.	Dewangga Putra M	36	72	Tuntas
14.	Dyah Nur Ma'rifah	35	70	Tuntas
15.	Eva Oktaviani	17	34	Tidak Tuntas
16.	Ganis Dwi P	19	38	Tidak Tuntas
17.	Kosbat Indri B S	16	32	Tidak Tuntas
18.	Khoirul Fuad A	40	80	Tuntas
19.	Lara Vivi R	35	70	Tuntas
20.	Lian Maylana	35	70	Tuntas
21.	Mei Dita Herawati	19	38	Tidak Tuntas
22.	Meilani A	35	70	Tuntas
23.	Miftahul Huda A. A	35	70	Tuntas
24.	M. Santosa	35	70	Tuntas
25.	Pandu Perdana Putra	40	80	Tuntas
26.	Raden Rahmad M W			
27.	Rifky Ardian S	19	38	Tidak Tuntas
28.	Rizki Narita Candra	35	70	Tuntas
29.	Rizki Oktaviana	18	36	Tidak Tuntas
30.	Siti F Wahyuningsih	35	70	Tuntas
31.	Taufikkurrahman D. N	35	70	Tuntas
32.	Yodia Hafidz Singgih	40	80	Tuntas
33.	Yusnimar	35	70	Tuntas
34.	Zulfa Laili	39	78	Tuntas

Keterangan:

Skor maksimal yang mungkin = 100.

Tuntas belajar secara individu jika persentase daya serap ≥ 70.

Lampiran 3. 13

DATA HASIL BELAJAR

KELAS YANG MENGGUNAKAN MODUL PMRI DAN KELAS YANG TIDAK MENGGUNAKAN MODUL PMRI

No	Kelas Menggunakan Modul PMRI		Ket.	No	Kelas Tidak Menggunakan Modul PMRI		Ket.
	Nilai				Nilai		
	Pretest	*Posttest*			*Pretest*	*Posttest*	
1.	30	70	Tuntas	1.	38		
2.	24	50	Tidak Tuntas	2.	22	38	Tidak Tuntas
3.	18	96	Tuntas	3.	34	12	Tidak Tuntas
4.	14	58	Tidak Tuntas	4.	36	40	Tidak Tuntas
5.	18	70	Tuntas	5.	44	70	Tuntas
6.	38	82	Tuntas	6.	36	52	Tidak Tuntas
7.	20	48	Tidak Tuntas	7.	34	26	Tidak Tuntas
8.	4			8.	44	48	Tidak Tuntas
9.	34	70	Tuntas	9.	24	36	Tidak Tuntas
10.	24	56	Tidak Tuntas	10.	24		
11.	22	90	Tuntas	11.	40	24	Tidak Tuntas
12.	20	52	Tidak Tuntas	12.	32	70	Tuntas
13.	14	70	Tuntas	13.	36	72	Tuntas
14.	40	100	Tuntas	14.	26	70	Tuntas
15.	16	100	Tuntas	15.	30	34	Tidak Tuntas
16.	20	84	Tuntas	16.	22	38	Tidak Tuntas
17.	22	58	Tidak Tuntas	17.	36	32	Tidak Tuntas
18.	34	72	Tuntas	18.	32	80	Tuntas
19.	14	96	Tuntas	19.	44	70	Tuntas
20.	16	70	Tuntas	20.		70	Tuntas
21.	38	82	Tuntas	21.	58	38	Tidak Tuntas
22.	16	70	Tuntas	22.	32	70	Tuntas
23.	38	94	Tuntas	23.	48	70	Tuntas
24.	28	52	Tidak Tuntas	24.	24	70	Tuntas
25.	42			25.	24	80	Tuntas
26.	18	48	Tidak Tuntas	26.	22		
27.	26	90	Tuntas	27.	34	38	Tidak Tuntas
28.	38	70	Tuntas	28.	32	70	Tuntas
29.	20	86	Tuntas	29.	34	36	Tidak Tuntas
30.	14	70	Tuntas	30.	40	70	Tuntas
31.	22	88	Tuntas	31.	20	70	Tuntas
32.	18	80	Tuntas	32.	30	80	Tuntas
33.	14	50	Tidak Tuntas	33.	42	70	Tuntas
				34.	18	78	Tuntas
Re-rata	**23,45**	**73,29**	**71%**	**Re-rata**	**33,09**	**51,94**	**55%**

Lampiran 3. 14

UJI NORMALITAS KHI-KUADRAT (χ^2)

A. Uji Normalitas Kemampuan Awal (*Pretest*)

1. Kelas Yang Pembelajarannya Menggunakan Modul PMRI

a. Hipotesis Statistik:

Ho : Data kemampuan awal (*pretest*) yang diuji berdistribusi normal.

H_1 : Data kemampuan awal (*pretest*) yang diuji tidak berdistribusi normal.

b. Kriteria Pengujian:

α = 0,01; db = k-1 dengan k = banyaknya kelas interval.

Ho ditolak jika $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$, dengan db= k-1

$$\chi^2_{hitung} < 16{,}812$$

c. Perhitungan:

Menentukan sebaran frekuensi untuk data kemampuan awal (*pretest*).

i. Jangkauan : X_{max} -X_{min}

Skor Terbesar = 21

Skor Terkecil = 2

Jangkauan = 21-2=19.

ii. Banyak Kelas (BK)

BK = 1 + 3,3 Log n

= 1 + 3,3. Log 33

= 1 + 3,3.(1,52)

= 1 + 5,01

= 6,01

Banyak kelas dibulatkan ke atas menjadi 7 buah.

iii. Panjang kelas (i)

$$i = \frac{R}{BK} = \frac{19}{7} = 2{,}71$$

Panjang kelas dibulatkan ke atas menjadi 3.

d. Membuat tabulasi

Selang Kelas	**f_o**	**f_h**	**f_o-f_h**	**$(f_o$-$f_h)^2$**	$\frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$
2-4	1	$P\left(Z \leq \frac{4,5 - 11,73}{4,78}\right) \times 33 = P(Z \leq -1,51) \times 33 = (0,0655) \times 33 = 2,1615$	-1,1615	1,34908225	0,624141684
5-7	5	$P\left(\frac{4,5 - 11,73}{4,78} \leq Z \leq \frac{7,5 - 11,73}{4,78}\right) \times 33 = P(-1,51 \leq Z \leq -0,88) \times 33 = (0,1894 - 0,0655) \times 33 = 0,1239 \times 33 = 4,0887$	0,9113	0,83046769	0,2031128941
8-10	11	$P\left(\frac{7,5 - 11,73}{4,78} \leq Z \leq \frac{10,5 - 11,73}{4,78}\right) \times 33 = P(-0,88 \leq Z \leq -0,26) \times 33 = (0,3974 - 0,1894) \times 33 = 0,208 \times 33 = 6,864$	4,136	17,106496	2,492205128
11-13	6	$P\left(\frac{10,5 - 11,73}{4,78} \leq Z \leq \frac{13,5 - 11,73}{4,78}\right) \times 33 = P(-0,26 \leq Z \leq 0,37) \times 33 = (0,6443 - 0,3974) \times 33 = 0,2469 \times 33 = 8,1477$	-2,1477	4,61261529	0,5661248315

14-16	2	$P\left(\frac{13,5-11,73}{4,78} \leq Z \leq \frac{16,5-11,73}{4,78}\right) \times 33 = P(0,37 \leq Z \leq 1,00) \times 33 = (0,8413-0,6443) \times 33 = 0,197 \times 33 = 6,501$	-4,501	20,259001	3,116289955
17-19	6	$P\left(\frac{16,5-11,73}{4,78} \leq Z \leq \frac{19,5-11,73}{4,78}\right) \times 33 = P(1,00 \leq Z \leq 1,63) \times 33 = (0,9484-0,8413) \times 33 = 0,1071 \times 33 = 3,5343$	2,4657	6,07967649	1,720192539
20-22	2	$P\left(Z \geq \frac{22,5-11,73}{4,78}\right) \times 33 = P(Z \geq 2,25) \times 33 = (1-0,9878) \times 33 = 0,0122 \times 33 = 0,4026$	1,5974	2,55168676	6,338019771
					15,060086803

Dari tabel di atas diperoleh χ^2_{hitung} = 15,060086803.

Berdasarkan perhitungan, ditemukan harga Chi Kuadrat Hitung = 15,060086803. Harga tersebut selanjutnya dibandingkan dengan harga Chi Kuadrat Tabel, dengan dk = 7-1 =6. Bila dk = 6 dan taraf kesalahan= 1%, maka harga Chi Kuadrat Tabel, χ^2_{tabel} =16,812. Karena harga Chi Kuadrat Hitung lebih kurang dari harga Chi Kuadrat Tabel (15,060086803<16,812), maka distribusi data *pretest* kelas yang menggunakan modul PMRI tersebut normal.

2. Kelas Yang Pembelajarannya Tidak Menggunakan Modul PMRI

a. Hipotesis Statistik:

Ho : Data kemampuan awal (*pretest*) yang diuji berdistribusi normal.

H_1 : Data kemampuan awal (*pretest*) yang diuji tidak berdistribusi normal.

b. Kriteria Pengujian:

α = 0,01; db = k-1 dengan k = banyaknya kelas interval.

Ho ditolak jika $\chi^2_{hitung} > \chi^2_{tabel}$, dengan db= k-1

$\chi^2_{hitung} > 16{,}812$

c. Perhitungan:

Menentukan sebaran frekuensi untuk data kemampuan awal (*pretest*).

i. Jangkauan : X_{max} -X_{min}

Skor Terbesar = 29

Skor Terkecil = 9

Jangkauan = 29-9=20.

ii. Banyak Kelas (BK)

BK = 1 + 3,3 Log n

= 1 + 3,3. Log 33

= 1 + 3,3.(1,52)

= 1 + 5,01

= 6,01

Banyak kelas dibulatkan ke atas menjadi 7 buah.

iii. Panjang kelas (i)

$i = \frac{R}{BK} = \frac{20}{7} = 2{,}86$

Panjang kelas dibulatkan ke atas menjadi 3.

d. Membuat tabulasi

Selang Kelas	**f_o**	**f_h**	**f_o-f_h**	**$(f_o$-$f_h)^2$**	$\frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$
9-11	5	$P\left(Z \leq \frac{11,5 - 16,55}{4,51}\right) \times 33 = P(Z \leq -1,12) \times 33 = (0,1314) \times 33 = 4,3362$	0,6638	0,44063044	0,1016167243
12-14	5	$P\left(\frac{11,5 - 16,55}{4,51} \leq Z \leq \frac{14,5 - 16,55}{4,51}\right) \times 33 = P(-1,12 \leq Z \leq -0,45) \times 33 = (0,3264 - 0,1314) \times 33 = 0,195 \times 33 = 6,435$	-1,435	2,059225	0,320003885
15-17	10	$P\left(\frac{14,5 - 16,55}{4,51} \leq Z \leq \frac{17,5 - 16,55}{4,51}\right) \times 33 = P(-0,45 \leq Z \leq 0,21) \times 33 = (0,5832 - 0,3264) \times 33 = 0,2568 \times 33 = 8,4744$	1,5256	2,32745536	0,2746454451
18-20	7	$P\left(\frac{17,5 - 16,55}{4,51} \leq Z \leq \frac{20,5 - 16,55}{4,51}\right) \times 33 = P(0,21 \leq Z \leq 0,88) \times 33 = (0,8106 - 0,5832) \times 33 = 0,2274 \times 33 = 7,5042$	-0,5042	0,25421764	0,03387671437

21-23	4	$P\left(\frac{20,5-16,55}{4,51} \leq Z \leq \frac{23,5-16,55}{4,51}\right) \times 33 = P(0,88 \leq Z \leq 1,54) \times 33 = (0,9382 - 0,8106) \times 33 = 0,1276 \times 33 = 4,2108$	-0,2108	0,04443664	0,01055301605
24-26	1	$P\left(\frac{23,5-16,55}{4,51} \leq Z \leq \frac{26,5-16,55}{4,51}\right) \times 33 = P(1,54 \leq Z \leq 2,21) \times 33 = (0,9864 - 0,9382) \times 33 = 0,0482 \times 33 = 1,5906$	-0,5906	0,34880836	0,2192935748
27-29	1	$P\left(Z \geq \frac{29,5-16,55}{4,51}\right) \times 33 = P(Z \geq 2,87) \times 33 = (1-0,9979) \times 33 = 0,0021 \times 33 = 0,0693$	0,9307	0,86620249	12,49931443
	33				13,459303790

Dari tabel di atas diperoleh χ^2_{hitung} = 13,459303790.

Berdasarkan perhitungan, ditemukan harga Chi Kuadrat Hitung = 13,459303790. Harga tersebut selanjutnya dibandingkan dengan harga Chi Kuadrat Tabel, dengan dk = 7-1 =6. Bila dk = 6 dan taraf kesalahan= 1%, maka harga Chi Kuadrat Tabel, χ^2_{tabel} =16,812. Karena harga Chi Kuadrat Hitung lebih kecil dari harga Chi Kuadrat Tabel (13,459303790<16,812), maka distribusi data *pretest* kelas yang tidak menggunakan modul PMRI tersebut normal.

B. Uji Normalitas Kemampuan Akhir (*Posttest*)

1. Kelas Yang Pembelajarannya Menggunakan Modul PMRI

a. Hipotesis Statistik:

Ho : Data kemampuan awal (*posttest*) yang diuji berdistribusi normal.

H_1 : Data kemampuan awal (*posttest*) yang diuji tidak berdistribusi normal.

b. Kriteria Pengujian:

α = 0,01; db = k-1 dengan k = banyaknya kelas interval.

Ho ditolak jika $\chi^2_{hitung} > \chi^2_{tabel}$, dengan db= k-1

$\chi^2_{hitung} > 15{,}086$

c. Perhitungan:

Menentukan sebaran frekuensi untuk data kemampuan akhir (*posttest*).

i. Jangkauan : $X_{max} - X_{min}$

Skor Terbesar = 50

Skor Terkecil = 24

Jangkauan = 50-24=26.

ii. Banyak Kelas (BK)

BK = 1 + 3,3 Log n

= 1 + 3,3. Log 31

= 1 + 3,3.(1,49)

= 1 + 4,917

= 5,917

Banyak kelas dibulatkan ke atas menjadi 6 buah.

iii. Panjang kelas (i)

$i = \frac{R}{BK} = \frac{26}{6} = 4{,}33$

Panjang kelas dibulatkan ke atas menjadi 5.

d. Membuat tabulasi

Selang Kelas	$\mathbf{f_o}$	$\mathbf{f_h}$	$\mathbf{f_o\text{-}f_h}$	$\mathbf{(f_o\text{-}f_h)^2}$	$\frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$
24-28	7	$P\left(Z \leq \frac{28{,}5 - 36{,}65}{8{,}30}\right) \times 31 = P(Z \leq -0{,}98) \times 31 = (0{,}1635) \times 31 = 5{,}0685$	1,9315	3,73069225	0,7360545033
29-33	2	$P\left(\frac{28{,}5 - 36{,}65}{8{,}30} \leq Z \leq \frac{33{,}5 - 36{,}65}{8{,}30}\right) \times 31 = P(-0{,}98 \leq Z \leq -0{,}38) \times 31 = (0{,}3520 - 0{,}1635) \times 31 = 0{,}1885 \times 31 = 5{,}8435$	-3,8435	14,77249225	2,528021263
34-38	9	$P\left(\frac{33{,}5 - 36{,}65}{8{,}30} \leq Z \leq \frac{38{,}5 - 36{,}65}{8{,}30}\right) \times 31 = P(-0{,}38 \leq Z \leq 0{,}22) \times 31 = (0{,}5871 - 0{,}3520) \times 31 = 0{,}2351 \times 31 = 7{,}2881$	1,7119	2,93060161	0,4021077661
39-43	5	$P\left(\frac{38{,}5 - 36{,}65}{8{,}30} \leq Z \leq \frac{43{,}5 - 36{,}65}{8{,}30}\right) \times 31 = P(0{,}22 \leq Z \leq 0{,}83) \times 31 = (0{,}7967 - 0{,}5871) \times 31 = 0{,}2096 \times 31 = 6{,}4976$	-1,4976	2,24280576	0,345174489

44-48	6	$P\left(\frac{43,5-36,65}{8,30} \leq Z \leq \frac{48,5-36,65}{8,30}\right) \times 31 = P(0,83 \leq Z \leq 1,43) \times 31 = (0,9236 - 0,7967) \times 31 = 0,1269 \times 31 = 3,9339$	2,0661	4,26876921	1,085123976
49-53	2	$P\left(Z \geq \frac{53,5-36,65}{8,30}\right) \times 31 = P(Z \geq 2,03) \times 31 = (1-0,9788) \times 31 = 0,0212 \times 31 = 0,6572$	1,3428	1,80311184	2,743627267
					7,840109264

Dari tabel di atas diperoleh χ^2_{hitung} = 7,840109264.

Berdasarkan perhitungan, ditemukan harga Chi Kuadrat Hitung = 7,840109264. Harga tersebut selanjutnya dibandingkan dengan harga Chi Kuadrat Tabel, dengan dk = 6-1 = 5. Bila dk = 5 dan taraf kesalahan= 1%, maka harga Chi Kuadrat Tabel, χ^2_{tabel} =15,086. Karena harga Chi Kuadrat Hitung lebih kecil dari harga Chi Kuadrat Tabel (7,840109264<15,086), maka distribusi data *posttest* kelas yang tidak menggunakan modul PMRI tersebut normal.

2. Kelas Yang Pembelajarannya Tidak Menggunakan Modul PMRI

a. Hipotesis Statistik:

Ho : Data kemampuan awal (*posttest*) yang diuji berdistribusi normal.

H_1 : Data kemampuan awal (*posttest*) yang diuji tidak berdistribusi normal.

b. Kriteria Pengujian:

α = 0,01; db = k-1 dengan k = banyaknya kelas interval.

Ho ditolak jika $\chi^2_{hitung} > \chi^2_{tabel}$, dengan db= k-1

$\chi^2_{hitung} > 15{,}086$

c. Perhitungan:

Menentukan sebaran frekuensi untuk data kemampuan akhir (*posttest*).

i. Jangkauan : X_{max} -X_{min}

Skor Terbesar = 40

Skor Terkecil = 6

Jangkauan = 40-6=34.

ii. Banyak Kelas (BK)

BK = 1 + 3,3 Log n

= 1 + 3,3. Log 31

= 1 + 3,3.(1,49)

= 1 + 4,917

= 5,917

Banyak kelas dibulatkan ke atas menjadi 6 buah.

iii. Panjang kelas (i)

$i = \frac{R}{BK} = \frac{34}{6} = 5{,}67$

Panjang kelas dibulatkan ke atas menjadi 6.

d. Membuat tabulasi

Selang Kelas	**f_o**	**f_h**	**f_o-f_h**	**$(f_o$-$f_h)^2$**	$\frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$
6-11	1	$P\left(Z \leq \frac{11,5 - 27,774}{10,07}\right) \times 31 = P(Z \leq -1,62) \times 31 = (0,0526) \times 31 = 1,6306$	-0,6306	0,39765636	0,2438711885
12-17	4	$P\left(\frac{11,5 - 27,774}{10,07} \leq Z \leq \frac{17,5 - 27,774}{10,07}\right) \times 31 = P(-1,62 \leq Z \leq -1,02) \times 31 = (0,1539 - 0,0526\ ) \times 31 = 0,1013 \times 31 = 3,1403$	0,8597	0,73908409	0,2353546126
18-23	7	$P\left(\frac{17,5 - 27,774}{10,07} \leq Z \leq \frac{23,5 - 27,774}{10,07}\right) \times 31 = P(-1,02 \leq Z \leq -0,42) \times 31 = (0,3372 - 0,1539) \times 31 = 0,1833 \times 31 = 5,6823$	1,3177	1,73633329	0,3055687468
24-29	2	$P\left(\frac{23,5 - 27,774}{10,07} \leq Z \leq \frac{29,5 - 27,774}{10,07}\right) \times 31 = P(-0,42 \leq Z \leq 0,17) \times 31 = (0,5675 - 0,3264) \times 31 = 0,2411 \times 31 = 7,4741$	-5,4741	29,96577081	4,009281493

30-35	12	$P\left(\frac{29,5-27,774}{10,07} \leq Z \leq \frac{35,5-27,774}{10,07}\right) \times 31 = P(0,17 \leq Z \leq 0,77) \times 31 = (0,7794 - 0,5675) \times 31 = 0,2119 \times 31 = 6,5689$	5,4311	29,49684721	4,490378482
36-41	5	$P\left(Z \geq \frac{41,5-27,774}{10,07}\right) \times 31 = P(Z \geq 1,36) \times 31 = (1-0,9131) \times 31 = 0,0869 \times 31 = 2,6939$	2,3061	5,31809721	1,974125695
					11,258580218

Dari tabel di atas diperoleh χ^2_{hitung} = 11,258580218.

Berdasarkan perhitungan, ditemukan harga Chi Kuadrat Hitung = 11,258580218. Harga tersebut selanjutnya dibandingkan dengan harga Chi Kuadrat Tabel, dengan dk = 6-1 = 5. Bila dk = 5 dan taraf kesalahan= 1%, maka harga Chi Kuadrat Tabel, χ^2_{tabel} =15,086. Karena harga Chi Kuadrat Hitung lebih kecil dari harga Chi Kuadrat Tabel (11,258580218<15,086), maka distribusi data *posttest* kelas yang tidak menggunakan modul PMRI tersebut normal.

Lampiran 3. 15

UJI HOMOGENITAS

1. Uji Homogenitas Variansi Data *Pretest*

a. Hipotesis Statistik

Ho : $S^2_{e1} = S^2_{k1}$ (Skor *pretest* kelas yang menggunakan modul PMRI dan kelas yang tidak menggunakan modul PMRI mempunyai variansi yang homogen)

H_1 : $S^2_{e1} \neq S^2_{k1}$ (Skor *pretest* kelas yang menggunakan modul PMRI dan kelas yang tidak menggunakan modul PMRI tidak mempunyai variansi yang homogen)

b. Kriteria Pengujian: Ho diterima jika $F_{1-\frac{\alpha}{2}(v_1,v_2)} < F_{hitung} < F_{\frac{\alpha}{2}(v_1,v_2)}$, dengan db = ($n_e$-1) dan ($n_k$-1).

Keterangan:

n_e = banyak siswa yang menggunakan modul PMRI

n_k = banyak siswa yang tidak menggunakan modul PMRI.

Perhitungan

n_e = 33; n_k = 33;

S^2_{e1} = 22,82954545

S^2_{k1} = 20,38068

$$F_{hitung} = \frac{Variansi\ \ Terbesar}{Variansi\ \ Terkecil}$$

$$= \frac{S^2{}_{e1}}{S^2{}_{k1}} = \frac{22{,}82954545}{20{,}38068} = 1{,}120$$

db : (n_e-1) = 33-1 = 32 dan (n_k-1)= 33-1= 32.

α = 0,1 mak $F_{\frac{\alpha}{2}(v_1,v_2)} = F_{0{,}05(32,32)}$ = 1,808.

$$F_{1-\frac{\alpha}{2}(v_1,v_2)} = \frac{1}{F_{\frac{\alpha}{2}(v_1,v_2)}}$$

$$= \frac{1}{F_{0{,}05(32,32)}} = \frac{1}{1{,}808} = 0{,}553$$

c. Kesimpulan

Karena $F_{1-\frac{\alpha}{2}(v_1,v_2)} < F_{hitung} < F_{\frac{\alpha}{2}(v_1,v_2)}$ atau 0,553 < 1,120 < 1,808 maka Ho diterima.

Kesimpulan: Data *pretest* mempunyai variansi yang homogen.

2. Uji Homogenitas Variansi Data *Posttest*

a. Hipotesis Statistik

Ho : $S^2_{e2} = S^2_{k2}$ (Skor *posttest* kelas yang menggunakan modul PMRI dan kelas yang tidak menggunakan modul PMRI mempunyai variansi yang homogen)

H_1 : $S^2_{e2} \neq S^2_{k2}$ (Skor *posttest* kelas yang menggunakan modul PMRI dan kelas yang tidak menggunakan modul PMRI tidak mempunyai variansi yang homogen)

b. Kriteria Pengujian: Ho diterima jika $F_{1-\frac{\alpha}{2}(v_1,v_2)} < F_{hitung} < F_{\frac{\alpha}{2}(v_1,v_2)}$, dengan db = ($n_e$-1) dan ($n_k$-1).

Keterangan:

n_e = banyak siswa menggunakan modul PMRI

n_k = banyak siswa yang tidak menggunakan modul PMRI

c. Perhitungan

n_e = 31;

n_k = 31;

S^2_{e1} = 68,83656

S^2_{k1} = 101,3806

$$F_{hitung} = \frac{Variansi\ \ Terbesar}{Variansi\ \ Terkecil}$$

$$= \frac{S^2{}_{k2}}{S^2{}_{e2}} = \frac{101,3806}{68,83656} = 1,473$$

db : (n_e-1) = 31-1 = 30 dan (n_k-1)= 31-1= 30.

α = 0,1 mak $F_{\frac{\alpha}{2}(v_1,v_2)} = F_{0,05(30,30)} = 1,84$

$$F_{1-\frac{\alpha}{2}(v_1,v_2)} = \frac{1}{F_{\frac{\alpha}{2}(v_1,v_2)}}$$

$$= \frac{1}{F_{0,05(30,30)}} = \frac{1}{1,84} = 0,54$$

d. Kesimpulan

Karena $F_{1-\frac{\alpha}{2}(v_1,v_2)} < F_{hitung} < F_{\frac{\alpha}{2}(v_1,v_2)}$ atau 0,54 < 1,473 < 1,84 maka Ho diterima.

Kesimpulan: Data *posttest* mempunyai variansi yang homogen.

Lampiran 3. 16

Uji *t-Student*

1. Uji *t-Student* Skor *Pretest* dengan *Posttest* Kelas Yang Menggunakan Modul PMRI

a. Hipotesis

Ho : $\mu_{e1} = \mu_{e2}$

(Rata-rata kemampuan akhir materi himpunan dengan pembelajaran menggunakan modul PMRI sama dengan rata-rata kemampuan awalnya)

H_1 : $\mu_{e1} > \mu_{e2}$

(Rata-rata kemampuan akhir materi himpunan dengan pembelajaran menggunakan modul PMRI lebih besar daripada rata-rata kemampuan awalnya).

b. Taraf signifikansi: $\alpha = 0{,}05$.

c. Statistik Uji: *t*

$$t_{hitung} = \frac{\overline{x_1} - \overline{x_2}}{\sqrt{\left(\frac{(n_1-1)S_1^2 + (n_2-1)S_2^2}{n_1+n_2-2}\right)\left(\frac{1}{n_1}+\frac{1}{n_2}\right)}}; db = n_1 + n_2 - 2$$

d. Kriteria Keputusan:

Ho ditolak jika $t_{hitung} > t_\alpha = 1{,}645$

e. Perhitungan:

$\overline{x_{e1}}$ = 11,73

$\overline{x_{e2}}$ = 36,645

S_{e1}^2 = 22,83

S_{e2}^2 = 68,837

n_{e1} = 33

n_{e2} = 31

$$t_{hitung} = \frac{\overline{x_{e2}} - \overline{x_{e1}}}{\sqrt{\left(\frac{(n_{e2}-1)S_{e2}^2 + (n_{e1}-1)S_{e1}^2}{n_{e1}+n_{e2}-2}\right)\left(\frac{1}{n_{e1}}+\frac{1}{n_{e2}}\right)}}$$

$$= \frac{36{,}645 - 11{,}73}{\sqrt{\left(\frac{(31-1)(68{,}837) + (33-1)(22{,}83)}{33+31-2}\right)\left(\frac{1}{33}+\frac{1}{31}\right)}}$$

$$= \frac{24{,}915}{\sqrt{\left(\frac{(30)(68{,}837)+(32)(22{,}83)}{62}\right)\left(\frac{1}{33}+\frac{1}{31}\right)}}$$

$$= \frac{24{,}915}{\sqrt{\left(\frac{2065{,}11+730{,}56}{62}\right)(0{,}03+0{,}032)}}$$

$$= \frac{24{,}915}{\sqrt{(45{,}091)(0{,}062)}} = 14{,}9011$$

f. Keputusan

Karena $t_{hitung} > t_{\alpha}$ atau 14,9011>1,645 maka Ho ditolak. Artinya, bahwa rata-rata kemampuan materi himpunan dengan pembelajaran menggunakan modul PMRI lebih besar daripada kemampuan awalnya.

2. Uji *t-Student* Skor *Pretest* dengan *Posttest* Kelas Yang Tidak Menggunakan Modul PMRI

a. Hipotesis

Ho : $\mu_{k1} = \mu_{k2}$

(Rata-rata kemampuan akhir materi himpunan siswa yang menerapkan strategi pembelajaran konvensional sama dengan rata-rata kemampuan awalnya)

H_1 : $\mu_{e1} > \mu_{e2}$

(Rata-rata kemampuan akhir materi himpunan siswa yang menerapkan strategi pembelajaran konvensional lebih besar daripada rata-rata kemampuan awalnya).

b. Taraf signifikansi: $\alpha = 0{,}05$.

c. Statistik Uji: *t*

$$t_{hitung} = \frac{\overline{x_1} - \overline{x_2}}{\sqrt{\left(\frac{(n_1-1)S_1^2+(n_2-1)S_2^2}{n_1+n_2-2}\right)\left(\frac{1}{n_1}+\frac{1}{n_2}\right)}}; db = n_1 + n_2 - 2$$

d. Kriteria Keputusan:

Ho ditolak jika $t_{hitung} > t_{\alpha} = 1{,}645$

e. Perhitungan:

$\overline{x_{k1}}$ = 16,54

$\overline{x_{k2}}$ = 27,774

S_{k1}^2 = 20,38

S_{k2}^2 = 101,38

n_{k1} = 33

n_{k2} = 31

$$t_{hitung} = \frac{\overline{x_{k2}} - \overline{x_1}}{\sqrt{\left(\frac{(n_{k2}-1)S_{k2}^2 + (n_{k1}-1)S_{k1}^2}{n_{k1}+n_{k2}-2}\right)\left(\frac{1}{n_{k1}}+\frac{1}{n_{k2}}\right)}}$$

$$= \frac{27{,}774 - 16{,}54}{\sqrt{\left(\frac{(31-1)(101{,}38)+(33-1)(20{,}38)}{33+31-2}\right)\left(\frac{1}{33}+\frac{1}{31}\right)}}$$

$$= \frac{11{,}234}{\sqrt{\left(\frac{(30)(101{,}38)+(32)(20{,}38)}{62}\right)\left(\frac{1}{33}+\frac{1}{31}\right)}}$$

$$= \frac{11{,}234}{\sqrt{\left(\frac{3041{,}418+652{,}16}{62}\right)(0{,}03+0{,}032)}}$$

$$= \frac{11{,}234}{\sqrt{(59{,}57)(0{,}062)}} = 5{,}8455$$

f. Keputusan

Karena $t_{hitung} > t_{\alpha}$ atau 5,8455>1,645 maka Ho ditolak. Artinya, bahwa rata-rata kemampuan akhir materi himpunan siswa yang menerapkan strategi pembelajaran konvensional lebih besar daripada kemampuan awalnya.