

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Penyajian Hasil Penelitian dan Pengembangan

1. Penelitian dan Pengumpulan Data

Penelitian dan pengumpulan data dilakukan dengan penentuan materi dan analisis kebutuhan. Dalam penentuan materi dan analisis kebutuhan ini digunakan sebagai dasar pengembangan produk. Materi yang dipilih dalam pengembangan produk ini adalah materi bangun datar, karena bangun datar merupakan salah satu geometri datar. Bangun datar ini merupakan salah satu materi yang telah ditempuh siswa sejak bangku SD. Namun demikian berdasarkan observasi masih banyak siswa merasa kesulitan saat menggunakan rumus kedalam bentuk cerita, dan merasa kesulitan saat mencari keliling atau luas saat bangun yang terbentuk merupakan gabungan dari bangun lainnya. Alasan lainnya pemilihan materi ini karena materi ini juga sedang diajarkan di MTs Assyafi'iyah Gondang sehingga dapat mempermudah dalam penelitian.

Observasi yang dilakukan di MTs Assyafi'iyah Gondang meliputi beberapa hal. *Pertama*, hasil observasi menunjukkan bahwa MTs Assyafi'iyah Gondang kurang aktif belajar, sering membuat gaduh saat pelajaran berlangsung, sehingga kemampuan mereka kurang terlebih dalam pelajaran matematika. *Kedua* telah difasilitasi oleh *wifi* dan laboratorium komputer sehingga akan mendukung dan mempermudah dalam penelitian ini

yang dalam proses pembelajarannya memerlukan fasilitas tersebut. *Ketiga*, belum pernah mengguakan modul berbasis *e-learning*.

Langkah awal yang ditempuh peneliti adalah observasi. Dari Observasi tersebut peneliti dapat menyimpulkan kurang aktif belajar, sering membuat gaduh saat pelajaran berlangsung, sehingga kemampuan mereka kurang terlebih dalam pelajaran matematika. Untuk membuat siswa belajar aktif peneliti berasumsi perlu dikembangkan terobosan baru melalui modul pembelajaran berbasis *e-learning*.

2. Perencanaan

Setelah dilakukan analisis kebutuhan langkah selanjutnya adalah perencanaan. Adapun beberapa hal yang dilakukan dalam tahap perencanaan pengembangan modul pada materi bangun datar ini antara lain:

- a. Pengumpulan buku-buku yang terkait dengan modul yang akan dikembangkan, pemilihan desain dengan tepat sampai dengan penyiapan bahan sebagai evaluasi modul.
- b. Membuat modul pembelajaran matematika dalam bentuk *Macromedia Flash*.
- c. Tujuan dari penggunaan modul pembelajaran Matematika berbasis *e-learning* kelas VII adalah sebagai upaya untuk meningkatkan hasil belajar siswa dalam belajar.
- d. Pengguna dari modul pembelajaran Matematika berbasis *e-learning* kelas VII ini yaitu siswa Kelas VII E.

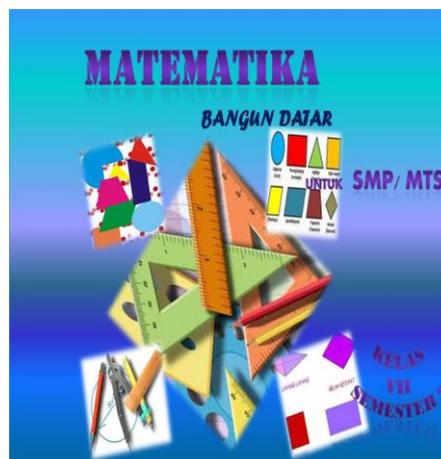
- e. Modul yang dibuat divalidasi ke 3 validator ahli yaitu dua dosen dan satu guru matematika.
- f. Setelah divalidasi ke ahli modul divalidasi ke siswa.

3. Pengembangan format produk awal

Seperti yang telah dijelaskan pada bab III tentang komponen-komponen produk modul pembelajaran matematika berbasis *e-learning*. Berikut akan disajikan secara objektif dan tuntas wujud akhir pengembangan modul pembelajaran matematika berbasis *e-learning* pada materi bangun datar.

a. Cover

Cover pada pengembangan modul ini berisi tentang judul, gambar desain bangun datar, tulisan kelas VII semester genap yang menunjukkan bahwa modul ini dipergunakan untuk kelas VII. Sampul dibuat *full colour* untuk menarik minat siswa agar siswa tertarik untuk membaca modul dan mengerjakannya. Pada gambar 4.1 disajikan cover modul pembelajaran matematika berbasis *e-learning* pada materi bangun datar.



Gambar 4.1 Cover Modul Pembelajaran Matematika Berbasis *E-Learning*

b. Petunjuk Penggunaan

Pada petunjuk penggunaan, memuat gambaran bagaimana cara menggunakan modul pembelajaran matematika berbasis *e-learning*, dari melanjutkan ke materi selanjutnya, kembali ke materi sebelumnya, ke latihan soal, ke uji kompetensi, ke kunci jawaban, ke tokoh matematika, dan ke daftar rujukan. Didalam petunjuk penggunaan juga terdapat prasyarat untuk menggunakan modul pembelajaran berbasis *e-learning*, prasyarat tersebut digunakan untuk memaksimalkan belajar siswa.

c. Standar Kompetensi, Kompetensi Dasar dan Tujuan Pembelajaran

Didalam modul pembelajaran berbasis *e-learning* standar kompetensi, kompetensi dasar dan tujuan pembelajaran terdapat di pengantar. Standar kompetensi, kompetensi dasar dan tujuan pembelajaran bertujuan untuk menunjukkan apa yang harus siswa capai dalam pembelajaran ini.

d. Materi Pembelajaran

Materi pembelajaran ini didalamnya disajikan peta konsep tentang materi bangun datar. Materi pertama yang akan di pelajari yaitu materi tentang segitiga. Didalam materi segitiga dilengkapi dengan contoh soal. Materi yang kedua yaitu tentang melukis segitiga. Materi ke tiga yaitu materi segi empat. Didalam materi segi empat terdapat persegi panjang, persegi, jajargenjang, belah ketupat, layang-layang, dan trapesium. Dimasing-masing materi dilengkapi dengan contoh soal. Dimodul ini juga disajikan latihan soal, uji kompetensi, dan kunci jawaban untuk mencocokkan jawaban yang didapat siswa saat mengerjakan latihan soal dan uji kompetensi.

e. Tokoh Matematika

Tokoh matematika ini disajikan sebelum ke peta konsep, diharapkan siswa dapat mengenal tentang tokoh matematika yang berhubungan dengan bangun datar.

f. Daftar Rujukan

Daftar rujukan, berisi bahan-bahan yang digunakan dalam pengembangan modul pembelajaran berbasis *e-learning* materi bangun datar.

4. Uji Coba Awal

Sebelum diuji cobakan dilapangan diperlukan adanya evaluasi terhadap modul yang dikembangkan. Evaluasi yang dilakukan berupa validasi isi. Melakukan validasi isi merupakan kegiatan mengumpulkan data atau informasi dari para ahli dibidangnya (validator) untuk menentukan valid atau tidak valid terhadap modul yang dikembangkan. Tujuan validitas adalah untuk mengetahui tingkat kelayakan modul pembelajaran matematika berbasis *e-learning* yang dikembangkan sebelum modul tersebut digunakan secara umum. Hasil dari kegiatan ini adalah masukan untuk perbaikan modul pembelajaran matematika berbasis *e-learning*.

Hasil uji kevalidan produk diperoleh dari penilaian validator terhadap produk pengembangan modul pembelajaran berbasi *e-learning* pada materi bangun datar yang telah disusun. Validasi produk pengembangan dilakukan dengan menggunakan angket validasi untuk dosen dan guru matematika MTs. Validasi diperoleh dari 3 validator yang terdiri dari 2 dosen matematika IAIN

Tulungagung dan 1 guru matematika MTs Assyafi'iyah Gondang. Sehingga data yang disajikan adalah data hasil validasi produk pengembangan modul pembelajaran matematika berbasis *e-learning*. Selain memberikan penilaian, validator juga memberikan kritik dan saran terhadap produk pengembangan pada bagian akhir angket.

Setelah data hasil validasi diperoleh, kemudian dilakukan analisis data berdasarkan teknik analisis data yang telah diuraikan di bab III. Sedangkan kriteria valid atau tidak valid telah ditentukan dalam tabel 3.2 yang terdapat pada bab III. Data hasil validasi yang telah diperoleh secara keseluruhan dapat dilihat didalam lampiran. Adapun rangkuman data hasil validasi secara keseluruhan terdapat pada tabel 4.1 berikut.

Tabel 4.1 Data Hasil Validasi Modul Pembelajaran Matematika Berbasis *E-Learning* oleh Validator Ahli

No	Aspek yang Dinilai	Item Pertanyaan	Validator			Total Skor	Mean	Persentase (%)	Kriteria
			V1	V2	V3				
1	Isi Modul Pembelajaran Matematika Berbasis <i>E-Learning</i>	1	4	4	4	12	4,0	100	Valid
		2	3	3	4	10	3,3	83,3	Valid
		3	3	3	3	9	3,0	75,0	Cukup Valid
		4	3	3	3	9	3,0	75,0	Cukup Valid
		5	3	2	3	8	2,7	66,7	Cukup Valid
		6	3	3	4	10	3,3	83,3	Valid
		7	3	3	4	10	3,3	83,3	Valid
		8	3	3	4	10	3,3	83,3	Valid
		9	3	3	4	10	3,3	83,3	Valid
		10	3	3	4	10	3,3	83,3	Valid

Lanjutan Tabel 4.1

	Aspek yang Dinilai	Item Pertanyaan	Validator			Total Skor	Mean	Persentase (%)	Kriteria
			V1	V2	V3				
		11	3	3	4	10	3,3	83,3	Valid
		12	2	3	4	9	3,0	75,0	Cukup Valid
		13	4	3	4	11	3,7	91,7	Valid
		14	4	3	4	11	3,7	91,7	Valid
		15	3	3	4	10	3,3	83,3	Valid
		16	4	3	4	11	3,7	91,7	Valid
		17	4	3	4	11	3,7	91,7	Valid
		18	3	3	4	10	3,3	83,3	Valid
2	Soal Latihan	19	3	3	4	10	3,3	83,3	Valid
		20	3	3	4	10	3,3	83,3	Valid
		21	3	3	4	10	3,3	83,3	Valid
3	Bahasa dan Tampilan	22	3	3	4	10	3,3	83,3	Valid
		23	3	3	4	10	3,3	83,3	Valid
		24	3	3	4	10	3,3	83,3	Valid
		25	3	3	4	10	3,3	83,3	Valid
		26	3	3	4	10	3,3	83,3	Valid
		27	2	3	4	9	3,0	75,0	Cukup Valid
		28	2	3	3	8	2,7	66,7	Cukup Valid
		29	3	3	4	10	3,3	83,3	Valid
		30	3	3	3	9	3,0	75,0	Cukup Valid
		31	3	3	4	10	3,3	83,3	Valid
		32	3	3	4	10	3,3	83,3	Valid
33	2	3	4	9	3,0	75,0	Cukup Valid		
	Jumlah Data		100	99	127	326		2716,2	
	Mean		3,03	3	3,8				
	Persentase Keseluruhan(%)		75,8	75	96,2			82,3	Valid

Keterangan:

V1, V2 = Validator Dosen Matematika

V3 = Validator Guru Matematika

V1 = Syaiful Hadi, M.Pd.

V2 = Musrikah, M.Pd.

V3 = Azimatul Isna, S.Pd.I.

Analisis data hasil validasi modul pembelajaran matematika berbasis *e-learning* pada materi bangun datar didasarkan pada hasil rata-rata angket oleh 2 dosen matematika dan 1 guru matematika MTs Assyafi'iyah Gondang. Sesuai dengan tabel 4.1 diatas, diketahui bahwa hasil validasi modul pembelajaran matematika berbasis *e-learning* diperoleh persentase (P) total 82,3% dengan kriteria valid (tidak perlu revisi). Dari hasil validasi tersebut, dapat disimpulkan bahwa pengembangan modul pembelajaran berbasis *e-learning* pada materi bangun datar tidak memerlukan perombakan yang signifikan. Namun demikian, peneliti juga perlu memerhatikan tanggapan, saran, dan kritik dari para validator. Dari berbagai tanggapan, saran, dan kritik tersebut peneliti perlu melakukan beberapa revisi terhadap modul pembelajaran matematika berbasis *e-learning*.

Adapun tanggapan, saran dan kritik dari dosen matematika dan guru matematika MTs Assyafi'iyah Gondang sebagai validator adalah sebagai berikut.

- 1) Bapak Syaiful Hadi, M.Pd.
 - a). Petunjuk penggunaan kurang operasional dan kurang jelas.
 - b). 1 petunjuk penggunaan dalam 1 slide.
 - c). Pastikan semua tombol sesuai karena banyak tombol masih kurang urut dengan materi.
 - d). Tulisan kurang terlihat jelas.

2) Ibu Musrikah, M.Pd.

Hendaknya ada ketentuan bagaimana syarat untuk dapat melanjutkan ke materi selanjutnya, atau perlu ada batas minimal.

3) Ibu Azimatul Isna, S.Pd.I

Tulisanya kurang terlihat jelas.

5. Revisi Produk Awal

Revisi didasarkan pada tanggapan, saran, dan kritik yang diperoleh dari validator, yang mana revisi ini merujuk pada bagian-bagian kesalahan yang disampaikan oleh validator. Adapun revisi tersebut adalah sebagai berikut.

Tabel 4.2 Hasil Revisi Produk Secara Keseluruhan

No.	Tanggapan/Saran/Kritik	Revisi
1	Dalam modul petunjuk penggunaan kurang operasional dan kurang jelas.	Petunjuk penggunaan sudah diperbaiki.
2	Dalam modul 1 petunjuk penggunaan dalam 1 slide.	Petunjuk penggunaan sudah diperbaiki dan sudah dalam satu slide.
3	Dalam modul hendaknya ada ketentuan atau syarat untuk dapat melanjutkan ke materi selanjutnya, atau perlu ada batas minimal pencapaian.	Modul sudah ada syarat untuk melanjutkan ke materi selanjutnya.
4	Dalam modul tulisan kurang terlihat jelas.	Tulisan dalam modul sudah diperbaiki dan sudah diperjelas.
5	Dalam modul pastikan semua tombol sesuai karena masih banyak tombol yang kurang urut dengan materi.	Tombol dalam modul sudah diperbaiki dan sudah dapat berfungsi dengan baik.

Setelah tahap revisi dan dinyatakan bahwa produk pengembangan layak digunakan dengan kriteria valid, selanjutnya adalah proses penerapan produk dilapangan.

6. Uji Coba Lapangan

Uji coba lapangan ini, peneliti terapkan hanya disatu sekolah dan satu kelas yaitu dikelas VII E. Dalam satu kelas tersebut peneliti hanya mengambil 6 anak. Peneliti membagikan modul dalam bentuk CD. Selama uji coba ini, peneliti mengamati setiap yang dilakukan oleh siswa dan didapatkan pengamatan sebagai berikut.

- a. Siswa masih kesulitan dalam mengoperasikan modul pembelajaran matematika berbasis *e-learning*.
- b. Ada satu soal yang tidak bisa dikerjakan oleh siswa.

7. Revisi Hasil Uji Lapangan

Revisi didasarkan pada pengamatan yang diperoleh peneliti saat uji coba lapangan. Adapun revisi tersebut adalah sebagai berikut.

- a. Sudah diberi keterangan untuk mengoperasikan modul.
- b. Soal sudah diperbaiki

8. Uji Pelaksanaan Lapangan

Uji coba lapangan dilaksanakan di MTs Assyafi'iyah Gondang selama 2 minggu pada kelas VII E dengan jumlah siswa sebanyak 30 orang. Peneliti menggantikan guru kelas untuk mengajar dikelas VII E dengan membagikan modul dalam bentuk CD. Saat pembelajaran meminjam laboratorium komputer supaya dapat berjalannya pembelajaran menggunakan modul pembelajaran berbasis *e-learning*. Peneliti mengajar 4 kali pertemuan.

Kemudian yang 1 kali pertemuan digunakan untuk *post test*. peneliti juga memberikan soal *post test* kepada kelas VII D sebagai kelas kontrol, tentunya dengan memastikan kedua kelas tersebut homogen. Untuk mengetahui bahwa kelas VII D dan kelas VII E homogen, peneliti menggunakan data nilai UAS semester 1.

Ada beberapa kendala yang dialami ketika proses uji coba berlangsung, diantaranya kendala-kendala tersebut sebagai berikut.

- a). Diawal uji coba siswa masih kesulitan saat memasukkan CD, dan ada beberapa tempat CD yang tidak berfungsi jadi harus di *copy-paste* dengan *flash disk*.
- b). Dihari berikutnya ada masalah kerusakan teknis pada kabel yang ada pada laboratorium komputer sehingga menyebabkan konsleting sehingga harus harus menunggu sampai laboratorium komputer dapat digunakan.
- c). Ketika pemberian soal *post test* ada beberapa anak yang tidak masuk ke kelas karena mengikuti persiapan perpisahan kelas IX, baik dari siswa kelas eksperimen maupun kelas kontrol.

Namun dari kendala-kendala diatas, peneliti dapat mengatasinya sehingga proses penelitian dapat terselesaikan dengan baik.

1) Hasil Uji Homogenitas Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Hasil uji homogenitas kelas eksperimen dan kelas kontrol digunakan untuk memastikan bahwa kedua kelas homogen (tidak ada perbedaan yang

signifikan), uji homogenitas adalah syarat diperbolehkan kedua kelas atau lebih untuk dibandingkan. Nilai yang dibandingkan dalam uji homogenitas ini adalah nilai UAS semester 1 matematika kelas VII D dan VII E.

Tabel 4.3 Nilai UAS Matematika Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

No.	Nilai		$(X_K)^2$	$(X_E)^2$
	Kelas VII-D (X_K)	Kelas VII-E (X_E)		
1	80	83	6400	6889
2	88	85	7744	7225
3	85	80	7225	6400
4	80	85	6400	7225
5	83	80	6889	6400
6	80	85	6400	7225
7	80	80	6400	6400
8	90	85	8100	7225
9	80	85	6400	7225
10	80	83	6400	6889
11	83	80	6889	6400
12	83	88	6889	7744
13	83	88	6889	7744
14	80	88	6400	7744
15	80	80	6400	6400
16	80	88	6400	7744
17	80	80	6400	6400
18	83	80	6889	6400
19	83	83	6889	6889
20	80	80	6400	6400
21	85	88	7225	7744
22	83	80	6889	6400
23	83	83	6889	6889
24	83	80	6889	6400
25	80	83	6400	6889
26	80	85	6400	7225

Lanjutan Tabel 4.3

No.	Nilai		$(X_K)^2$	$(X_E)^2$
	Kelas VII-D (X_K)	Kelas VII-E (X_E)		
27	80	83	6400	6889
28	80	83	6400	6889
29	80	80	6400	6400
30	80	80	6400	6400
Jumlah	2455	2491	201095	207093
Banyak Data (N)	30	30		

Perhitungan SPSS

Tabel 4.4 Output SPSS 16.0 Untuk Uji Homogenitas

Test of Homogeneity of Variances

nilai UAS semester 1

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.810	1	58	.372

Dari *output* dapat diketahui bahwa sig. 0,372, karena dari perhitungan SPSS tersebut $0,372 > 0,05$, maka kedua kelas tersebut homogen.

2) Hasil Uji Pelaksanaan Lapangan

a. Analisis Data Soal *Post Test*

Pada akhir tindakan peneliti memberikan *post test* terhadap kelas kontrol (kelas tanpa menggunakan modul pembelajaran matematika berbasis *e-learning*) dan kelas eksperimen (kelas dengan menggunakan modul pembelajaran matematika berbasis *e-learning*) untuk mengetahui hasil belajar siswa. Sebelum soal *post test* diberikan ke siswa, soal *post*

test tersebut divalida oleh 3 orang validator yaitu 2 orang dosen matematika IAIN Tulungagung yaitu Bapak Syaiful Hadi, M.Pd. dan Ibu Ummu sholihah, M.Si. serta 1 orang guru matematika MTs Assyafi'iyah Gondang yaitu Ibu Azimatul Isna, S.Pd.I. Adapun data hasil valdasi soal *post test* terdapat pada tabel 4.5 berikut.

Tabel 4.5 Nilai Rata-Rata Angket Soal Post Test

No.	Indikator	Rata-rata	Kriteria
1	Kesesuaian soal dengan judul penelitian	3,0	Baik/Sesuai
2	Kesesuaian soal dengan kompetensi dasar dan indikator	3,0	Baik/Sesuai
3	Soal tidak menimbulkan penafsiran ganda	3,0	Baik/Sesuai
4	Ketepatan penggunaan kata dan bahasa	2,8	Baik/Sesuai
5	Informasi yang diberikan cukup untuk memecahkan masalah	3,0	Baik/Sesuai
	Total nilai rata-rata	2,96	Baik/Sesuai

Adapun tanggapan, saran, dan kritik dari validator adalah pada soal nomor 1 dan 2 penulisan kurang tepat. Dalam soal *post test* soal tidak usah terlalu banyak, satu indikator satu soal saja.

Berdasarkan tabel diatas bahwa soal *post test* untuk soal ulangan siswa telah sesuai untuk diujikan biarpun ada perbaikan seikit didalamnya. Sebelum soal *post test* diujikan, peneliti merevisi soal *post test* tersebut berdasarkan saran dari validator untuk memperoleh hasil yang optimal.

Setelah melakukan ulangan terhadap kelas kontrol dan eksperimen, maka didapat hasil belajar siswa yang menggunakan modul pembelajaran matematika berbasis *e-learning* dengan yang tidak menggunakan modul pembelajaran matematika berbasis *e-learning*. Hasil ulangan inilah yang

nantinya dijadikan sebagai data kuantitatif. Adapun hasil ulangan kelas kontrol dan kelas eksperimen sebaga berikut.

Tabel 4.6 Hasil Ulangan Post Test Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen

Kelas Kontrol			Kelas Eksperimen		
No.	Inisial	Nilai	No.	Inisial	Nilai
1	K1	59	1	E2	74
2	K2	43	2	E3	52
3	K3	63	3	E4	93
4	K4	59	4	E5	54
5	K5	67	5	E6	64
6	K6	70	6	E7	64
7	K8	69	7	E8	71
8	K10	63	8	E9	60
9	K11	90	9	E10	54
10	K12	56	10	E11	54
11	K13	63	11	E12	74
12	K14	40	12	E13	80
13	K16	63	13	E14	93
14	K17	43	14	E15	60
15	K18	85	15	E16	83
16	K19	40	16	E17	70
17	K20	40	17	E18	54
18	K21	80	18	E19	54
19	K22	63	19	E20	60
20	K23	53	20	E21	86
21	K24	67	21	E23	93
22	K25	70	22	E24	93
23	K26	67	23	E25	93
24	K27	67	24	E26	93
25	K28	63	25	E27	83
26	K29	63	26	E28	93
27	K30	43	27	E29	50
Jumlah		1649	Jumlah		1952
Rata-rata		61,1	Rata-rata		72,3

1. Uji Homogenitas Data

Sebagai prasyarat uji t, uji homogenitas digunakan untuk mengetahui kehomogenan kedua kelas sehingga kedua kelas memang berimbang untuk dibandingkan. Uji homogenitas ini diambil dari nilai *post test*, berikut hasil dari homogenitas melalui *SPSS 16.0*.

Tabel 4.7 Output SPSS 16.0 Untuk Uji Homogenitas

Test of Homogeneity of Variances

nilai post test

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
3.917	1	52	.053

Dari *output* dapat diketahui bahwa sig. 0,053, karena dari perhitungan SPSS tersebut $0,053 > 0,05$, maka kedua kelas tersebut homogen.

2. Uji Normalitas Data

Uji normalitas digunakan untuk menguji apakah suatu variabel berdistribusi normal atau tidak. Dari data diatas, maka akan dihitung dengan menggunakan rumus *t-test* sebagaimana yang sudah dijelaskan pada bab III. Jika data berdistribusi normal, maka langkah uji *t-test* dapat dilakukan, sedangkan jika sebaliknya maka data harus dimodifikasi terlebih dahulu sehingga data berdistribusi normal. Perhitungan ini dimaksudkan untuk mendapatkan perbedaan kelas kontrol dan kelas eksperimen.

Perhitungan uji normalitas dengan *SPSS 16.0* adalah sebagai berikut.

Tabel 4.8 Hasil Output SPSS 16.0 Uji Normalitas Pada Kelas Kontrol

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

	nilai post test kelas kontrol
N	27

Lanjutan tabel 4.8

		nilai post test kelas kontrol
Normal Parameters ^a	Mean	61.07
	Std. Deviation	13.255
Most Extreme Differences	Absolute	.187
	Positive	.139
	Negative	-.187
Kolmogorov-Smirnov Z		.974
Asymp. Sig. (2-tailed)		.299
a. Test distribution is Normal.		

Hasil *output SPSS 16.0* menunjukkan taraf signifikansi pada kelas kontrol sebesar $0,299 > 0,05$ yang artinya data berdistribusi normal.

Tabel 4.9 Hasil *Output SPSS 16.0* Uji Normalitas Pada KelasEksperimen

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test		nilai post test kelas eksperimen
N		27
Normal Parameters ^a	Mean	72.30
	Std. Deviation	16.009
Most Extreme Differences	Absolute	.161
	Positive	.149
	Negative	-.161
Kolmogorov-Smirnov Z		.838
Asymp. Sig. (2-tailed)		.484
a. Test distribution is Normal.		

Hasil *output SPSS 16.0* menunjukkan taraf signifikansi pada kelas eksperimen sebesar $0,484 > 0,05$ yang artinya data berdistribusi normal.

3. Uji *t-test*

Setelah dinyatakan bahwa kedua kelas homogen dan kedua kelas berdistribusi normal, maka langkah selanjutnya yaitu dengan menggunakan uji *t-test*. Uji *t-test* untuk mengetahui adanya perbedaan hasil belajar antara kelas kontrol dengan kelas eksperimen (yang tidak menggunakan modul pembelajaran matematika berbasis *e-learning* dengan yang menggunakan modul pembelajaran matematika berbasis *e-learning*). Hasil *post test* sebagaimana yang terdapat pada tabel 4.6, maka akan dilakukan uji *t-test* sebagai berikut.

Tabel 4.10 Hasil *Post Test* Yang Akan Diuji Menggunakan Uji *t-test*

No.	K_k	K_e	K_k^2	K_e^2
1	59	74	3481	5476
2	43	52	1849	2704
3	63	93	3969	8649
4	59	54	3481	2916
5	67	64	4489	4096
6	70	64	4900	4096
7	69	71	4761	5041
8	63	60	3969	3600
9	90	54	8100	2916
10	56	54	3136	2916
11	63	74	3969	5476
12	40	80	1600	6400
13	63	93	3969	8649
14	43	60	1849	3600
15	85	83	7225	6889
16	40	70	1600	4900

Lanjutan Tabel 4.10

No.	K_k	K_e	K_k^2	K_e^2
17	40	54	1600	2916
18	80	54	6400	2916
19	63	60	3969	3600
20	53	86	2809	7396
21	67	93	4489	8649
22	70	93	4900	8649
23	67	93	4489	8649
24	67	93	4489	8649
25	63	83	3969	6889
26	63	93	3969	8649
27	43	50	1849	2500
Jumlah	1649	1952	105279	147786
Rata-rata	61,1	72,3		

Tabel 4.11 Hasil Output SPSS 16.0 Untuk *t*-test

Group Statistics				
kelas	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
nilai post test kelas eksperimen	27	72.30	16.009	3.081
kelas kontrol	27	61.07	13.255	2.551

Independent Samples Test										
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
nilai post test	Equal variances assumed	3.917	.053	2.806	52	.007	11.222	4.000	3.196	19.249
	Equal variances not assumed			2.806	50.250	.007	11.222	4.000	3.189	19.255

Berdasarkan hasil output SPSS 16.0 diatas, diperoleh hasil signifikasinya yaitu $0,007 < 0,05$, yang berarti ada pengaruh antara kelas yang menggunakan modul pembelajaran matematika berbasis *e-learning* terhadap hasil belajar.

b. Analisis Angket Siswa

Selain validasi dari dosen matematika dan guru matematika, untuk menilai kepraktisan dari modul pembelajaran matematika berbasis *e-learning*, peneliti juga mengambil angket dari siswa pengguna modul pembelajaran matematika berbasis *e-learning*. Untuk kepraktisan, kriteria valid atau tidak valid telah ditentukan dalam tabel 3.3 yang terdapat pada bab III. Uraian dari hasil angket siswa bisa dilihat pada tabel 4.12 sebagai berikut.

Tabel 4.12 Data Hasil Penilaian Modul Pembelajaran Matematika Berbasis E-Learning Oleh Siswa

No	Pernyataan	$\sum_{i=1}^{30} x_i$	$\sum_{j=1}^{30} x_j$	P(%)	Tingkat Kepraktisan	Keterangan
1	Modul pembelajaran dapat dimulai dengan mudah	88	120	73,3	Praktis	Tidak Revisi
2	Anda merasa senang menggunakan modul pembelajaran	93	120	77,5	Praktis	Tidak Revisi
3	Anda tidak merasa kesulitan menggunakan modul pembelajaran	79	120	65,8	Cukup Praktis	Tidak Revisi
4	Tampilan modul pembelajaran interaktif dan menarik	83	120	69,2	Cukup Praktis	Tidak Revisi
5	Materi disajikan dengan jelas dan mudah diikuti	92	120	76,7	Praktis	Tidak Revisi
6	Modul pembelajaran membantu Anda memahami materi	94	120	78,3	Praktis	Tidak Revisi
7	Terdapat gambar, saran, dan animasi yang membantu anda mengingat materi yang Anda pelajari.	97	120	80,8	Praktis	Tidak Revisi

Lanjutan Tabel 4.12

No	Pernyataan	$\sum_{i=1}^{30} x_i$	$\sum_{j=1}^{30} x_j$	P(%)	Tingkat Kepraktisan	Keterangan
8	Latihan soal dan uji kompetensi mendorong Anda mendapatkan jawaban yang benar.	82	120	68,3	Cukup Praktis	Tidak Revisi
9	Setelah menggunakan modul pembelajaran Anda menjadi lebih paham dengan materi.	90	120	75,0	Praktis	Tidak Revisi
10	Setelah mempelajari modul pembelajaran ini Anda menjadi tertantang untuk mengembangkan pengetahuan tentang matematika.	84	120	70,0	Praktis	Tidak Revisi
	Persentase Total (%)	882	1200	73,5	Praktis	Tidak Revisi

Analisis data hasil kepraktisan modul pembelajaran matematika berbasis *e-learning* pada materi bangun datar didasarkan pada hasil rata-rata angket oleh siswa kelas VII E MTs Assyafi'iyah Gondang. Sesuai dengan tabel 4.12 diatas, diketahui bahwa hasil kepraktisan modul pembelajaran matematika berbasis *e-learning* diperoleh persentase (P) total 73,5% dengan tingkat kepraktisan: praktis (tidak revisi). Dari hasil kepraktisan modul tersebut, dapat disimpulkan bahwa pengembangan modul pembelajaran berbasis *e-learning* pada materi bangun datar dikatakan praktis digunakan oleh siswa dan tidak memerlukan perombakan yang signifikan.

9. Revisi Produk Hasil Akhir

Berdasarkan hasil uji pelaksanaan lapangan, maka peneliti melakukan revisi produk terakhir. Revisi produk ini peneliti lakukan untuk memperbaiki produk yang kurang optimal sehingga menghasilkan produk modul pembelajaran berbasis *e-learning* yang benar-benar bermutu dan berkualitas.

10. Diseminasi dan Implementasi

Diseminasi yaitu menyampaikan hasil pengembangan berupa modul pembelajaran berbasis *e-learning* kepada para pengguna yaitu guru dan siswa, dengan memberikan modul dalam bentuk CD. Dalam pengembangan ini, diseminasi tidak dilakukan dengan seminar. Hal ini karena keterbatasan waktu, tenaga, dan biaya.

Implementasi dalam pengembangan ini yaitu modul pembelajaran matematika berbasis *e-learning* diterapkan dikelas VII E MTs Assyafi'iyah Gondang. Untuk mengetahui ada pengaruh modul pembelajaran matematika berbasis *elektronik learning (e-learning)* terhadap hasil belajar matematika materi pokok bangun datar, peneliti menggunakan kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dimana kelas eksperimen adalah kelas yang menggunakan modul pembelajaran matematika berbasis *e-learning* sedangkan kelas kontrol adalah kelas pembandingan untuk mengetahui adanya pengaruh antara yang menggunakan modul pembelajaran matematika berbasis *e-learning* dengan yang tidak dan yang tidak menggunakan modul pembelajaran matematika berbasis *e-learning*. Untuk kelas eksperimen yaitu kelas VII E sedangkan untuk

kelas kontrol yaitu kelas VII D. Berdasarkan uji lapangan dengan diterapkan modul pembelajaran matematika berbasis *e-learning* hasil belajar siswa meningkat dibandingkan dengan siswa yang tidak menggunakan modul pembelajaran matematika berbasis *e-learning*.

B. Analisis Data

1) Hasil Uji Homogenitas Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen

Hasil homogenitas menggunakan perhitungan *SPSS 16.0* didapat hasil *output* yang menunjukkan bahwa $\text{sig. } 0,372 > 0,05$, maka kedua kelas tersebut homogen.

2) Hasil Uji Normalitas Data

Hasil *output SPSS 16.0* menunjukkan bahwa data yang akan diuji *t-test* berdistribusi normal dengan menunjukkan taraf signifikansi pada kelas kontrol sebesar $0,299 > 0,05$ yang artinya data berdistribusi normal dan menunjukkan taraf signifikansi pada kelas eksperimen sebesar $0,484 > 0,05$ yang artinya data berdistribusi normal. Uji prasyarat untuk uji *t* (homogenitas dan normalitas) telah terpenuhi, maka dapat dilanjutkan untuk uji *t-test*

3) Uji t

Hasil uji *t-test* terhadap hasil *post test* dilihat berdasarkan *SPSS 16.0* menghasilkan nilai *t*-hitung sebesar 2,806. Dengan menggunakan $db = 52$,

dan taraf signifikansi 5% diperoleh nilai t-tabel 2,000, sehingga bila dibandingkan yaitu: $t_t = 2,000 < t_h = 2,806$. Hal ini menunjukkan ada perbedaan yang signifikan antara kelas yang dibandingkannya. Sedangkan hasil uji menggunakan *SPSS 16.0* berdasarkan taraf sig.(2-tailed) sebesar $0,007 < 0,05$, yang artinya ada perbedaan yang signifikan antara kelas yang dibandingkan. Jadi dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan hasil belajar yang signifikan antara kelas kontrol dan kelas eksperimen (yang tidak menggunakan modul pembelajaran matematika berbasis *e-learning* dengan yang menggunakan modul pembelajaran matematika berbasis *e-learning*). Berikut disajikan perbedaan nilai serta selisih nilai antara kelas kontrol dan kelas eksperimen.

Tabel 4.13 Perbandingan Nilai Rata-Rata Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen

Nilai Rata-Rata <i>Post Test</i>	
Kelas Kontrol	Kelas Eksperimen
61,1	72,3
Selisih nilai rata-rata= 11,2	

Nilai rata-rata *post test* kelas eksperimen sebesar 72,3 memiliki selisih 11,2 dengan kelas kontrol yang nilai rata-ratanya 61,1, maka dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan hasil belajar yang signifikan antara kelas kontrol dan kelas eksperimen. Hal ini menunjukkan bahwa produk pengembangan modul pembelajaran matematika berbasis *e-learning* merupakan produk yang valid dan efektif, karena terbukti dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas VII E MTs Assyafi'iyah Gondang.

Pengembang menyadari bahwa modul pembelajaran matematika berbasis *e-learning* ini masih banyak sekali kekurangan dan perlu banyak penyempurnaan, oleh karena itu kritik dan saran bagi semua pengguna produk sangat diharapkan demi terciptanya modul pembelajaran serupa yang lebih baik. Meskipun demikian produk pengembangan modul pembelajaran matematika berbasis *e-learning* ini memiliki beberapa kelebihan, di antara kelebihan itu adalah sebagai berikut.

- a). Produk pengembangan modul pembelajaran matematika berbasis *e-learning* ini dapat digunakan sebagai bahan ajar untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada materi bangun datar khususnya di sekolah yang menjadi lokasi penelitian.
- b). Produk pengembangan modul pembelajaran matematika berbasis *e-learning* ini dapat digunakan sebagai sumber belajar dan bahan ajar yang baik, karena telah terbukti dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik.
- c). Produk pengembangan modul pembelajaran matematika berbasis *e-learning* ini dapat dibuat sebagai sumber belajar yang dapat digunakan secara mandiri atau tanpa bimbingan guru, karena dalam modul ini selain terdapat materi yang dijelaskan dengan rinci juga terdapat contoh soal, latihan soal, uji kompetensi, dan kunci jawaban untuk mencocokkan jawaban yang dijawab siswa dengan yang ada di kunci jawaban.

d). Produk pengembangan modul pembelajaran matematika berbasis *e-learning* ini telah melalui beberapa tahap validasi ahli. Validator dalam hal ini adalah dosen-dosen matematika yang ahli dalam bidang tersebut dan guru MTs yang telah ahli dalam mengajar. Dalam tahap validasi ini validator memberikan masukan dan saran yang digunakan sebagai acuan dalam penyempurnaan produk pengembangan ini.

Selain beberapa kelebihan yang telah disebutkan diatas, terdapat beberapa kekurangan modul pembelajaran matematika berbasis *e-learning* yang telah dikembangkan antara lain:

- a). Hanya terbatas pada kelas disekolah yang dijadikan sebagai lokasi penelitian.
- b). Hanya bisa digunakan belajar di rumah oleh siswa yang mempunyai laptop atau komputer di rumah.