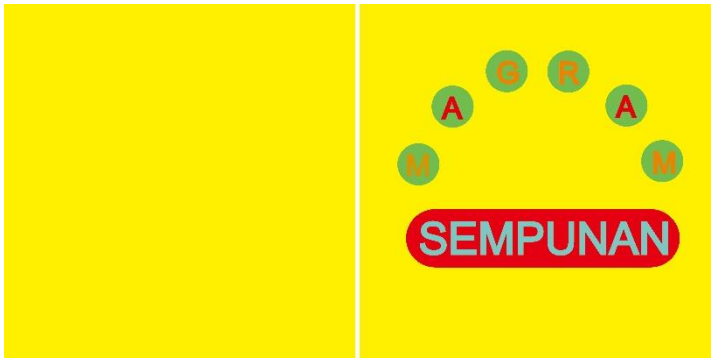
BAB IV
HASIL PENELITIAN

A. Desain Awal Produk

Media pembelajaran berupa alat peraga matematika materi himpunan yang diberi nama MAGRAM SEMPUNAN (Mading Diagram Venn Semesta Himpunan). Alat peraga matematika materi himpunan berupa papan buku yang memuat ilustrasi semesta, diagram venn, dan notasi himpunan. Berikut ini dipaparkan desain awal (Prototipe-I) alat peraga matematika materi himpunan, yakni *magram sempunan* :

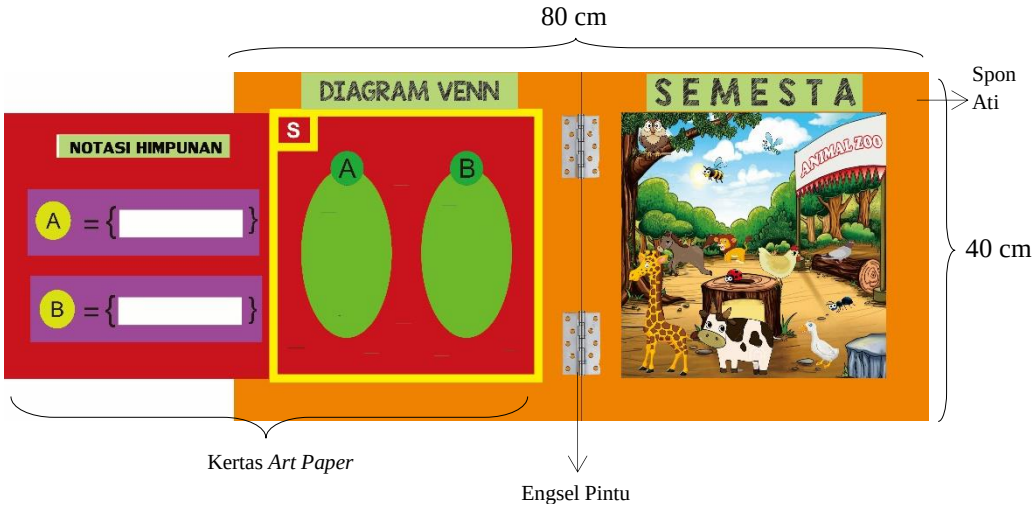
a. Desain bagian luar



Gambar 4.1 Desain Bagian Luar Alat Peraga *Magram Sempunan*

Bagian luar alat peraga berukuran 40 cm × 40 cm sebanyak 2 kali (bagian depan dan belakang). Bahan yang digunakan adalah kertas karton duplex dengan ketebalan 0,5 cm dan di cat warna kuning menggunakan cat semprot. Bagian depan (*cover*) diberi judul MAGRAM SEMPUNAN yang terbuat dari kertas karton. Sedangkan bagian belakang dibuat polos.

b. Desain bagian dalam



Gambar 4.2 Desain Bagian Dalam Alat Peraga *Magram Sempunan*

Bagian dalam alat peraga berukuran 80 cm × 40 cm disambung dengan 2 engsel pintu berlubang 4 dibagian tengah. Bagian dalam alat peraga dilapisi dengan spon ati berwarna oren dan dipadukan dengan warna-warna cerah agar tampilan yang disajikan dapat menarik minat siswa. Tulisan dan gambar yang termuat dicetak menggunakan teknik *Digital Printing* dengan kertas *art paper* 210 gr. Gambar hewan-hewan didesain dengan model bongkar pasang, sehingga dapat dipindahkan secara berulang ke dalam papan diagram venn dan dapat memudahkan siswa untuk mengelompokkan pada halaman diagram venn.

Alat peraga *magram sempunan* dilengkapi dengan Lembar Kerja Siwa (LKS) yang memuat langkah-langkah penggunaanya. Materi pada LKS dirancang dengan tujuan menuntun siswa menemukan konsep himpunan. Desain LKS dapat dilihat pada Lampiran 15.

B. Hasil Pengujian Pertama (Validasi)

Pada tahap ini dipaparkan hasil perangkat pembelajaran yang sudah divalidasi oleh para ahli. Sebelum diujicobakan, alat peraga *magram sempunan* dan Lembar Kerja Siswa terlebih dahulu divalidasi oleh 2 orang dosen matematika.

Tabel 4.1 Validator Alat Peraga *Magram Sempunan* dan LKS

Ahli	Nama	Pekerjaan
Validator alat peraga	Shoffan Shoffa, M.Pd	Dosen Universitas Muhammadiyah Surabaya
Validator Lembar Kerja Siswa	Sandha Soemantri, M.Pd	Dosen Universitas Muhammadiyah Surabaya

Berdasarkan pedoman penskoran yang telah dibahas pada Bab III. Diperoleh hasil analisis data kuantitatif validasi alat peraga *Magram Sempunan*.

Tabel 4.2 Hasil Analisis Data Validasi Alat Peraga *Magram Sempunan*

No.	Kriteria	Skor	Rata-Rata Total	Klasifikasi
1	Tahan lama (dibuat dari bahan-bahan yang cukup kuat).	3	3,70	Sangat Baik
2	Bentuk dan warnanya menarik.	4		
3	Sederhana dan mudah dikelola (tidak rumit).	4		
4	Ukurannya sesuai (seimbang) dengan ukuran fisik anak.	3		
5	Dapat menyajikan (dalam bentuk riil, gambar atau diagram) sesuai konsep matematika.	4		
6	Kesesuaian alat peraga dengan materi.	4		
7	Dapat menunjukkan konsep matematika dengan jelas	4		
8	Alat peraga mampu menumbuhkan konsep berpikir abstrak bagi siswa.	3		
9	Alat peraga dapat diraba, dipegang, dipindahkan dan diutak-atik, atau dipasangkan dan dicopot.	4		
10	Alat peraga dapat diperbanyak.	4		

Berdasarkan Tabel 4.2 dapat dilihat bahwa hasil validasi terhadap alat peraga *magram sempunan* adalah diperoleh rata-rata total sebesar 3,70 dengan klasifikasi sangat baik.

Berdasarkan kriteria kelayakan alat peraga *magram sempunan* yang telah dijelaskan pada bab III, dapat disimpulkan bahwa alat peraga *magram sempunan*

yang dikembangkan layak. Validator memberikan saran alat peraga *magram sempunan* dapat digunakan dengan sedikit revisi.

Sedangkan hasil analisa data kuantitatif validasi LKS sebagai pendukung alat peraga *magram sempunan* tercantum pada Tabel 4.3.

Tabel 4.3 Hasil Analisis Data Validasi Lembar Kerja Siswa

Aspek	Kriteria	Skor	Rata-Rata Tiap Aspek	Rata-Rata Total	Klasifikasi
FORMAT	Kejelasan penyusunan materi	4	3,80	3,74	Sangat Baik
	Kejelasan sistem penomeran	3			
	Pengaturan ruang/tata letak	4			
	Kesesuaian jenis dan ukuran huruf	4			
	Pengaturan ilustrasi/gambar	4			
BAHASA	Kesesuaian bahasa yang digunakan dengan kaidah bahasa Indonesia	4	3,60		
	Kesederhanaan struktur kalimat	3			
	Kalimat soal tidak mengandung arti ganda	4			
	Kejelasan maksud soal	3			
	Sifat komunikatif bahasa yang digunakan	4			
ISI	Petunjuk dinyatakan dengan jelas	3	3,83		
	Materi LKS sesuai dengan tujuan pembelajaran di LKS dan RPP	4			
	Kebenaran isi/materi	4			
	Kesesuaian isi terhadap penggunaan alat peraga *magram sempunan*	4			
	Kesesuian dengan pembelajaran *Discovery Learning*	4			
	Kelayakan sebagai perangkat pembelajaran	4			

Berdasarkan Tabel 4.3 dapat dilihat bahwa hasil validasi terhadap LKS adalah dari rata-rata ketiga aspek diperoleh rata-rata total sebesar 3,74 dengan klasifikasi sangat baik.

Berdasarkan kriteria kelayakan instrumen yang telah dijelaskan pada bab III, dapat disimpulkan bahwa LKS sebagai bantuan alat peraga yang dikembangkan valid. Validator memberikan saran LKS dapat digunakan dengan sedikit revisi.

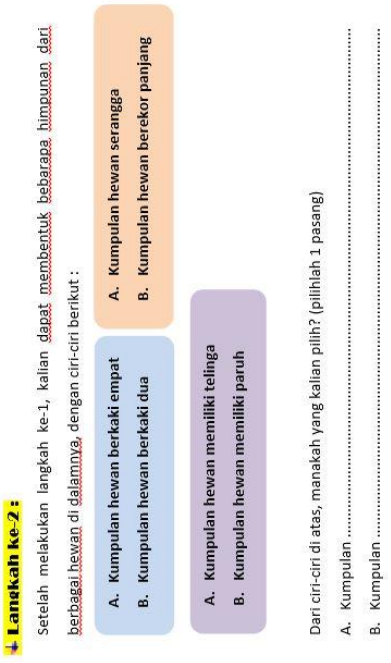
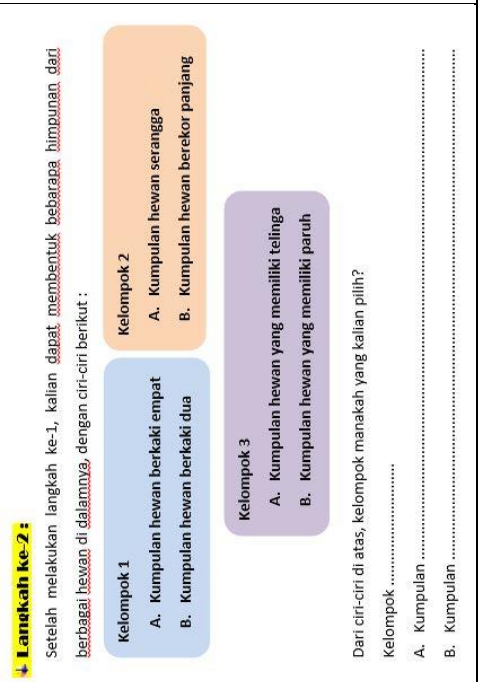
C. Revisi Produk

Setelah dilakukan validasi, ada beberapa revisi yang dilakukan saat pengembangan alat peraga *magram sempunan* hal tersebut diberikan pada Tabel 4.4 dan 4.5.

Tabel 4.4 Revisi Alat Peraga *Magram Sempunan*

<table>
<tr><th>No.</th><th>Sebelum revisi
(Prototipe-I)</th><th>Sesudah revisi
(Prototipe-II)</th></tr>
<tr><td rowspan="3">1.</td><td colspan="2">Tulisan “MAGRAM SEMPUNAN”</td></tr>
<tr><td> </td><td> </td></tr>
<tr><td colspan="2">Saran yang diberikan oleh validator adalah tulisan “MAGRAM SEMPUNAN” seharusnya menggunakan bahan yang tahan lama. Sehingga dari bahan kertas karton diganti dengan bahan spon ati.</td></tr>
<tr><td rowspan="3">2.</td><td colspan="2">Tampilan baut pada cover alat peraga</td></tr>
<tr><td> </td><td> </td></tr>
<tr><td colspan="2">Saran yang diberikan oleh validator adalah tampilan baut pada cover depan dan belakang seharusnya lebih dirapikan dengan cara memangkas baut yang masih mencolok agar tidak membahayakan saat digunakan siswa.</td></tr>
</table>

Tabel 4.5 Revisi Lembar Kerja Siswa (LKS)

No.	Sebelum revisi	Sesudah revisi
1.	Penulisan semester 1 diubah menjadi gasal pada halaman 1	
	Mata Pelajaran : Matematika Kelas/Semester : VII/1 Materi : Himpunan	Mata Pelajaran : Matematika Kelas/Semester : VII/Gasal Materi : Himpunan
2.	Penghilangan titik pada *numbering* pada halaman 2 dan 7	
3.	Penambahan pada langkah ke-2 halaman 3	
		
4.	Penulisan himpunan pada point 5 halaman 7	
	5. himpunan seluruh unsur yang menjadi objek pembicaraan, dan dilambangkan dengan *S*, disebut himpunan	5. Himpunan seluruh unsur yang menjadi objek pembicaraan, dan dilambangkan dengan *S*, disebut himpunan .....

D. Hasil Pengujian Tahap kedua (Uji Coba Lapangan)

a. Pelaksanaan uji coba

Setelah dilakukan validasi dan sedikit revisi pada alat peraga yang dikembangkan, peneliti melakukan uji coba terbatas. Uji coba terbatas tersebut dilakukan pada kelas VII B SMP Muhammadiyah 6 Surabaya tahun ajaran 2016/2017 yang berjumlah 28 siswa.

b. Evaluasi guru

Uji coba terhadap guru berupa evaluasi terhadap alat peraga *magram sempunan* yang dikembangkan. Dari penilaian tersebut diperoleh masukan, kritik, dan saran perbaikan yang menjadi acuan revisi tahap akhir alat peraga tersebut. Selain itu, diperoleh pula data evaluasi untuk mengetahui kualitas alat peraga *magram sempunan* dari penilaian guru yang mengetahui karakteristik dan kemampuan siswanya. Berikut dipaparkan analisis data evaluasi alat peraga *magram sempunan* oleh guru matematika.

Nama : Yuyun Sofiawati, S.Pd

Pekerjaan : Guru Matematika SMP Muhammadiyah 6 Surabaya

Tabel 4.6 Hasil Anaisis Data Evaluasi Alat Peraga *Magram Sempunan* oleh Guru Matematika

Aspek	Kriteria	Skor	rata-rata tiap aspek	rata-rata total	Klasifikasi
ISI	Kejelasan tujuan pembelajaran	4	3,60	3,53	Sangat Baik
	Kejelasan langkah-langkah penggunaan	4			
	Kesesuaian isi dengan kompetensi dasar dan indikator	4			
	Keterurutan materi	3			
	Kejelasan alur pembelajaran	3			
KUALITAS TEKNIK PENYAJIAN	Kejelasan tampilan, gambar, warna, tulisan.	4	4,00		
	Bahan yang digunakan layak	4			
	Bentuk dan warnanya menarik	4			
KUALITAS PEMBELAJARAN	Penggunaan alat peraga mampu meningkatkan motivasi belajar siswa.	3	3,00		

Aspek	Kriteria	Skor	rata-rata tiap aspek	rata-rata total	Klasifikasi
	Penggunaan alat peraga mampu meningkatkan minat belajar siswa.	3			
	Penggunaan alat peraga mampu menumbuhkan konsep berpikir abstrak bagi siswa.	3			
	Menguatkan konsep dan pemberian bantuan dalam belajar	3			

Berdasarkan Tabel 4.6 dapat diketahui bahwa rata-rata total hasil analisa evaluasi alat peraga *magram sempunan* oleh guru matematika adalah 3,53 dengan klasifikasi sangat baik dan guru matemtaika tidak memberi saran revisi pada alat peraga yang dikembangkan.

c. Angket respon siswa

Angket respon siswa dalam penelitian ini adalah tanggapan siswa terhadap alat peraga *magram sempunan* yang dikembangkan sebagai media pembelajaran matematika. Siswa mengisi angket setelah menerapkan alat peraga *magram sempunan* dalam pembelajaran. Hasil data angket respon siswa terhadap alat peraga *magram sempunan* sebagai media pembelajaran matematika dapat dilihat pada Tabel 4.7.

Tabel 4.7 Hasil Analisis Data Angket Respon Siswa

No.	Pernyataan	$\sum R$				Jumlah Siswa	%NRS	Kriteria
		SS	S	KS	TS			
1	Saya senang belajar matematika karena guru menggunakan alat peraga yang menarik.	20	8	0	0	28	92,86	Sangat Kuat
2	Saya lebih aktif dalam proses pembelajaran karena menggunakan alat peraga.	14	13	1	0	28	86,61	Sangat Kuat
3	Saya lebih mudah memahami materi pembelajaran karena menggunakan alat peraga.	16	12	0	0	28	89,29	Sangat Kuat
4	Saya merasa jelas dengan langkah-langkah penggunaan alat peraga yang disajikan oleh guru.	14	13	1	0	28	86,61	Sangat Kuat
5	Saya melihat tampilan alat peraga *magram sempunan* bagus dan menarik.	15	13	0	0	28	88,39	Sangat Kuat

No.	Pernyataan	$\sum R$				Jumlah Siswa	%NRS	Kriteria
		SS	S	KS	TS			
6	Saya berusaha memahami/mengerti penjelasan dari guru tentang pelajaran matematika.	17	11	0	0	28	90,18	Sangat Kuat
7	Saya bertanya kepada guru mengenai materi yang belum saya pahami	16	9	2	1	28	84,82	Sangat Kuat
8	Saya belajar matematika atas keinginan saya sendiri.	10	10	4	4	28	69,64	Kuat
9	Saya tertantang untuk belajar matematika.	12	10	5	1	28	78,57	Kuat
10	Saya ingin penggunaan alat peraga diterapkan pada setiap pembelajaran matematika.	22	3	3	0	28	91,96	Sangat Kuat
Rata-Rata							**85,89**	**Sangat Kuat**

Berdasarkan tabel di atas dapat dilihat bahwa hasil respon siswa terhadap pelaksanaan pembelajaran menggunakan alat peraga *magram sempunan* sebagai media pembelajaran sebagai berikut.

Dalam butir pernyataan pertama dari 28 siswa didapat bahwa tidak ada siswa yang merespon tidak setuju dan kurang setuju, sedangkan 8 orang siswa merespon setuju, dan 20 orang merespon sangat setuju. Sehingga diperoleh nilai respon siswa sebesar 92,86%. Berdasarkan kriteria persentase nilai respon siswa maka untuk butir pernyataan pertama termasuk kategori sangat kuat.

Dalam butir pernyataan kedua dari 28 siswa didapat bahwa tidak ada siswa yang merespon tidak setuju, sedangkan 1 orang siswa merespon kurang setuju, 13 orang siswa merespon setuju, dan 14 orang merespon sangat setuju. Sehingga diperoleh nilai respon siswa sebesar 86,61%. Berdasarkan kriteria persentase nilai respon siswa maka untuk butir pernyataan kedua termasuk kategori sangat kuat.

Dalam butir pernyataan ketiga dari 28 siswa didapat bahwa tidak ada siswa yang merespon tidak setuju dan kurang setuju, sedangkan 12 orang siswa merespon setuju, dan 16 orang merespon sangat setuju. Sehingga diperoleh nilai respon siswa sebesar 89,29%. Berdasarkan kriteria persentase nilai respon siswa maka untuk butir pernyataan ketiga termasuk kategori sangat kuat.

Dalam butir pernyataan keempat dari 28 siswa didapat bahwa tidak ada siswa yang merespon tidak setuju, sedangkan 1 orang siswa merespon kurang setuju, 13

orang siswa merespon setuju, dan 14 orang merespon sangat setuju. Sehingga diperoleh nilai respon siswa sebesar 86,61%. Berdasarkan kriteria persentase nilai respon siswa maka untuk butir pernyataan keempat termasuk kategori sangat kuat.

Dalam butir pernyataan kelima dari 28 siswa didapat bahwa tidak ada siswa yang merespon tidak setuju dan kurang setuju, sedangkan 13 orang siswa merespon setuju, dan 15 orang merespon sangat setuju. Sehingga diperoleh nilai respon siswa sebesar 88,39%. Berdasarkan kriteria persentase nilai respon siswa maka untuk butir pernyataan kelima termasuk kategori sangat kuat.

Dalam butir pernyataan keenam dari 28 siswa didapat bahwa tidak ada siswa yang merespon tidak setuju dan kurang setuju, sedangkan 11 orang siswa merespon setuju, dan 17 orang merespon sangat setuju. Sehingga diperoleh nilai respon siswa sebesar 90,18%. Berdasarkan kriteria persentase nilai respon siswa maka untuk butir pernyataan keenam termasuk kategori sangat kuat.

Dalam butir pernyataan ketujuh dari 28 siswa didapat bahwa ada 1 orang siswa yang merespon tidak setuju, 2 orang siswa merespon kurang setuju, 9 orang siswa merespon setuju, dan 16 orang merespon sangat setuju. Sehingga diperoleh nilai respon siswa sebesar 84,82%. Berdasarkan kriteria persentase nilai respon siswa maka untuk butir pernyataan ketujuh termasuk kategori sangat kuat.

Dalam butir pernyataan kedelapan dari 28 siswa didapat bahwa ada 4 orang siswa yang merespon tidak setuju, 4 orang siswa merespon kurang setuju, 10 orang siswa merespon setuju, dan 10 orang merespon sangat setuju. Sehingga diperoleh nilai respon siswa sebesar 69,64%. Berdasarkan kriteria persentase nilai respon siswa maka untuk butir pernyataan kedelapan termasuk kategori kuat.

Dalam butir pernyataan kesembilan dari 28 siswa didapat bahwa ada 1 orang siswa yang merespon tidak setuju, 5 orang siswa merespon kurang setuju, 10 orang siswa merespon setuju, dan 12 orang merespon sangat setuju. Sehingga diperoleh nilai respon siswa sebesar 78,57%. Berdasarkan kriteria persentase nilai respon siswa maka untuk butir pernyataan kesembilan termasuk kategori kuat.

Dalam butir pernyataan kesepuluh dari 28 siswa didapat bahwa tidak ada siswa yang merespon tidak setuju, sedangkan 3 orang siswa merespon kurang setuju, 3 orang siswa merespon setuju, dan 22 orang merespon sangat setuju. Sehingga diperoleh nilai respon siswa sebesar 91,96%. Berdasarkan kriteria

persentase nilai respon siswa maka untuk butir pernyataan kesepuluh termasuk kategori sangat kuat.

Jadi dapat disimpulkan bahwa secara kesuluruhan rata-rata respon siswa mencapai 85,89% sehingga termasuk dalam kategori sangat kuat dengan respon positif.

E. Pembahasan

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan pengembangan dan kelayakan alat peraga *magram sempunan* sebagai media pembelajaran matematika pada siswa kelas VII di SMP Muhammadiyah 6 Surabaya. Untuk memenuhi tujuan tersebut, dilakukan penelitian pengembangan dengan menggunakan model Borg & Gall yang diringkas menjadi 4 tahapan sebagai berikut :

1. Tahap Pengumpulan Data

a. Analisis Kurikulum

Pada tahap ini hal yang perlu diperhatikan adalah kurikulum yang berlaku di SMP Muhammadiyah 6 Surabaya. Berdasarkan buku yag digunakan pada pembelajaran diperoleh data tentang materi-materi yang diberikan kepada siswa kelas VII. Kurikulum yang digunakan oleh kelas VII SMP Muhammadiyah 6 Surabaya adalah Kurikulum 2013 Revisi 2016.

b. Analisis Perkembangan Siswa

Berdasarkan wawancara kepada siswa kelas VII B SMP Muhammadiyah 6 Surabaya diperoleh bahwa siswa rata-rata berusia 12 – 13 tahun. Jika dikaitkan dengan tahap perkembangan kognitif teori Piaget, siswa kelas VII SMP Muhammadiyah 6 Surabaya berada pada tahap opersional formal.

c. Analisis Ketersedian alat peraga

Berdasarkan hasil observasi diperoleh bahwa ketersediaan alat peraga matematika di SMP Muhammadiyah 6 Surabaya sangat terbatas. Alat peraga yang tersedia hanya berupa maket bangun ruang. Sehingga masih kurang untuk membantu siswa dalam belajar dari abstrak menjadi konkret.

2. Tahap Perencanaan

a. Pemilihan media pembelajaran

Pada penelitian ini peneliti memilih alat peraga *magram sempunan* sebagai media pembelajaran matematika materi himpunan. Pemilihan alat peraga tersebut didasari oleh keterbatasan penggunaan alat peraga yang digunakan guru matematika di SMP Muhammadiyah 6 Surabaya dalam menyampaikan materi himpunan yang abstrak menjadi konkret. Hal ini menjadi motivasi bagi peneliti untuk mengembangkan alat peraga yang dapat membantu siswa memahami materi secara menyenangkan dan mudah dimengerti.

b. Desain awal

Penelitian pengembangan alat peraga *magram sempunan* didesain dengan menggabungkan lembar kerja siswa yang memuat langkah-langkah penggunaannya. Media pembelajaran tersebut dirancang dengan melibatkan siswa dan guru. Keterlibatan siswa dalam pengembangan alat peraga *magram sempunan* adalah untuk menanggapi respon terhadap penggunaan alat peraga yang dikembangkan. Sedangkan keterlibatan guru yaitu dalam penguatan materi dan memotivasi kepada siswa.

3. Tahap Pengembangan Produk

Pada tahap pengembangan ini bertujuan untuk menghasilkan perangkat pembelajaran yang sudah di validasi dan direvisi berdasarkan para ahli. Sebelum di ujicobakan, alat peraga *magram sempunan* dan Lembar Kerja Siswa (LKS) terlebih dahulu divalidasi oleh 2 orang dosen matematika. Validator terdiri dari ahli media dan ahli materi.

Validasi ahli media difokuskan pada tampilan dan bahan baku yang dilihat dari sudut pandang media pembelajarannya. Berdasarkan Tabel 4.2 diperoleh hasil validasi alat *magram sempunan* oleh ahli media bahwa produk yang dikembangkan mencapai skor 3,70 dengan klasifikasi sangat baik. Validator ahli media memberi saran adanya sedikit revisi terhadap prototipe-I sehingga menghasilkan prototipe-II (lihat Tabel 4.4). Setelah melakukan revisi sesuai saran yang diberikan oleh validator ahli media, produk dinyatakan layak untuk digunakan pada uji coba yang lebih luas.

Validasi Lembar Kerja Siswa (LKS) oleh ahli materi difokuskan pada isi materi dan langkah-langkah yang disajikan dalam LKS sebagai pendampingan alat peraga *magram sempunan*. Ahli materi menilai aspek format, isi dan bahasa. Berdasarkan Tabel 4.3 diperoleh bahwa hasil validasi terhadap LKS mencapai skor 3,74 dengan klasifikasi sangat baik. Validator ahli materi memberi saran adanya sedikit revisi terhadap prototipe-I sehingga menghasilkan prototipe-II (lihat Tabel 4.5). Setalah melakukan revisi sesuai saran yng diberikan validator ahli materi, LKS dinyatakan layak untuk digunakan sebagai pendamping alat peraga *magram sempunan*.

4. Tahap Uji Coba

Berdasarkan tahap sebelumnya diperoleh hasil dari validasi alat peraga *magram sempunan* dan perangkat pembelajarannya yang digunakan untuk uji coba terbatas. Uji coba dilaksanakan di kelas VII B SMP Muhammadiyah 6 Surabaya tahun ajaran 2016-2017. Sebelum uji coba penggunanan alat peraga *magram sempunan*, produk di evaluasi oleh 1 orang guru matematika. Berdasarkan Tabel 4.6 hasil evaluasi oleh guru matematika yang meliputi aspek isi, kualitas teknik penyajian, dan kualitas pembelajaran yang mencapai skor 3,53 dengan klasifikasi baik. Dari hasil evaluasi tersebut, guru tidak memberikan saran untuk revisi sehingga produk yang dikembangkan dapat diujicobakan tanpa revisi tahap II.

Uji coba terbatas yang dilakukan pada satu kelas bertujuan untuk mengetahui respon siswa terhadap alat peraga *magram sempunan* sebagai media pembelajaran matematika. Respon siswa diperoleh dengan lembar angket yang terdapat pada Lampiran 16. Jumlah responden dalam mengisi angket respon siswa sebanyak 28 siswa. Berdasarkan Tabel 4.7 hasil analisis data angket respon siswa mencapai skor 85,89% dengan kategori sangat kuat yang berarti alat peraga *magram sempunan* mendapat respon positif.