

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Pada bab ini menjelaskan mengenai proses dan hasil produk modul pembelajaran matematika yang telah dikembangkan dalam hal ini produk yang dikembangkan berupa modul pembelajaran matematika berbasis aplikasi Android dengan menggunakan *software ispring suite 10* dan *web 2 APK Builder* yang dilengkapi dengan *Java*. Penelitian dan pengembangan yang dilakukan mengacu pada salah satu model atau pendekatan desain system pembelajaran yang sudah diuraikan pada bab sebelumnya, yaitu model ADDIE yang merupakan singkatan dari *Analysis, Design, Development, Implementation* dan *Evaluation*.¹ Berdasarkan penelitian dan pengembangan yang dilakukan diperoleh hasil penelitian sebagai berikut.

1. Analysis (Analisis)

Tahapan ini bertujuan untuk menemukan dan menganalisis masalah yang terjadi dalam proses pembelajaran di sekolah tersebut melalui observasi serta wawancara dan hasilnya sebagai berikut

a. Analisis Kurikulum

Kurikulum yang diterapkan di SMP Islam Terpadu Al Farabi yaitu kurikulum 2013 yang mana kurikulum tersebut mengharapkan pendidik menggunakan dan memanfaatkan teknologi dalam proses pembelajaran salah satunya dengan menggunakan modul pembelajaran. Berdasarkan hal tersebut peneliti mengembangkan sebuah produk modul pembelajaran yang berupa modul pembelajaran matematika berbasis aplikasi Android sebagai alat bantu dalam belajar agar siswa tertarik dalam belajar matematika dan

¹ Dian Nurhayati, dkk. (2021). *Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Android Pada Materi Segi Empat dan Segitiga Siswa Kelas VII*. Jurnal Pendidikan Matematika. Vol. 2, No. 1. H. 11-24.

juga dapat belajar secara mandiri menggunakan modul pembelajaran berbasis aplikasi Android tersebut.²

b. Analisis Siswa

Berdasarkan hasil observasi masih ada siswa di kelas IX SMP Islam Terpadu Al Farabi diperoleh bahwa mereka merasa kurang tertarik belajar matematika dikarenakan bahan ajar yang digunakan terbatas dan merasa pembelajaran yang berlangsung membosankan dan monoton sehingga diperlukan bahan ajar pendukung. Peneliti mencoba merancang sebuah modul pembelajaran seperti modul pembelajaran matematika berbasis aplikasi *Android* agar siswa merasa antusias dan tertarik dalam belajar matematika sehingga hasil belajar yang diharapkan tercapai.

c. Analisis Kebutuhan

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang dilakukan dengan guru matematika dan siswa di kelas IX SMP Islam Terpadu Al Farabi maka dapat disimpulkan bahwa siswa kurang tertarik dan merasa bosan saat belajar matematika dikarenakan modul pembelajaran tidak ada dan pembelajaran hanya bersumber dari buku paket dan buku LKS. Atas dasar tersebut peneliti mengembangkan modul pembelajaran matematika agar proses pembelajaran di kelas lebih menarik dan tidak membosankan mudah dipakai oleh guru serta diharapkan dapat meningkatkan kualitas pembelajaran dan hasil belajar siswa.

² Dian Nurhayati, dkk. (2021). *Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Android Pada Materi Segi Empat dan Segitiga Siswa Kelas VII*. Jurnal Pendidikan Matematika. Vol. 2, No. 1. H. 11-24.

2. *Design* (Desain)

Tahapan ini merupakan langkah untuk merancang modul pembelajaran berbasis aplikasi android dan merancang instrument penelitian berupa angket dan soal-soal.

Perancangan modul pembelajaran dimulai dengan mencari sumber-sumber materi pelajaran, seperti buku-buku yang berkaitan dengan materi pelajaran, video pembelajaran, tombol-tombol navigasi serta gambar untuk background latar belakang modul pembelajaran.³

Setelah semuanya didapatkan, kemudian mendesain isi dari menu-menu yang terdapat pada aplikasi modul pembelajaran matematika menggunakan *software* Ispring Suite 10 yang diawali dengan opening atau pembukaan pada aplikasi yang berisi ucapan selamat datang di aplikasi dan pengenalan aplikasi. Kemudian dilanjutkan ke menu utama, kompetensi dasar, materi, contoh soal, video, latihan, buku, about, dan petunjuk.

Pada menu kompetensi dasar berisi kompetensi dasar materi pembelajaran perpangkatan dan bentuk akar. Pada menu materi menjelaskan tiga sub bab materi yang ada pada materi perpangkatan dan bentuk akar yaitu bentuk akar, bentuk akar dan notasi ilmiah.

Pada menu contoh soal berisi penjelasan mengenai 30 contoh-contoh soal dan pembahasannya tentang materi perpangkatan dan bentuk akar yang akan membuat siswa lebih paham tentang materi perpangkatan dan bentuk akar. Pada menu video berisi video penjelasan mengenai materi perpangkatan dan bentuk akar serta contoh soal dan pembahasannya sebanyak 13 video yang bersumber dari Youtube yang apabila siswa tidak mengerti mengenai materi dapat melihat video pembelajaran tersebut.

Pada menu latihan berisi 25 soal latihan tentang materi perpangkatan dan bentuk akar yang dapat mengukur dan sebagai evaluasi terhadap pemahaman siswa. Pada menu buku terdapat 7 buah buku pelajaran matematika yang dapat

³ Dian Nurhayati, dkk. (2021). *Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Android Pada Materi Segi Empat dan Segitiga Siswa Kelas VII*. Jurnal Pendidikan Matematika. Vol. 2, No. 1. H. 11-24.

digunakan siswa sebagai bahan referensi untuk memahami materi perpangkatan dan bentuk akar.

Pada menu about berisi biodata peneliti yang mana apabila siswa mengalami masalah dan kesulitan dalam menggunakan aplikasi atau pada materi dapat menghubungi pembuat aplikasi. Kemudian terakhir pada menu petunjuk berisi cara menggunakan aplikasi dan petunjuk tombol navigasi yang memudahkan siswa menggunakan aplikasi tersebut.

Setelah semua menu-menu aplikasi dibuat kemudian menu-menu aplikasi tersebut disatukan dan di ubah menjadi bentuk aplikasi android dengan format APK menggunakan *software* Web 2 Apk Builder yang sudah dilengkapi dengan Java.

Pada tahap ini peneliti juga menyiapkan instrumen pengumpulan data yaitu angket (kuesioner) yang akan digunakan sebagai alat ukur untuk melihat kevalidan dan kepraktisan aplikasi modul pembelajaran yang dikembangkan. Angket validasi media akan diisi oleh validator yaitu dosen matematika UINSU dengan memuat aspek tampilan dan pemrograman, serta angket validasi materi pembelajaran yang akan diisi oleh dosen matematika sebagai validator dengan memuat aspek kualitas isi materi pembelajaran dalam aplikasi modul.

Kemudian angket untuk menilai kepraktisan aplikasi modul pembelajaran sebagai respon setelah menggunakan aplikasi modul pembelajaran sebagai modul pembelajaran akan diisi oleh guru matematika di kelas tersebut dan juga para siswa dengan memuat aspek kemudahan penggunaan, manfaat, tampilan, penyajian materi.

Sedangkan instrumen untuk menilai keefektifan modul pembelajaran berupa aplikasi modul pembelajaran yaitu berdasarkan hasil belajar siswa sebelum menggunakan modul pembelajaran dan hasil belajar setelah menggunakan modul pembelajaran. Instrumen yang dibuat berupa soal *pretest* dan *posttest* yang akan diberikan saat pembelajaran sebelum dan sesudah penggunaan modul pembelajaran. Soal-soal yang akan digunakan sebagai *pretest* dan *posttest* telah divalidasi oleh ahli.

3. *Development* (Pengembangan)

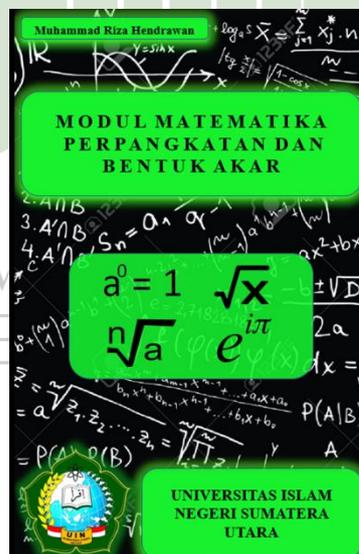
Pada tahap ini dilakukan pembuatan modul pembelajaran aplikasi modul pembelajaran. Validasi modul pembelajaran dan juga perbaikan jika terdapat revisi di saat proses validasi.⁴ Adapun hasil pada langkah ini adalah sebagai berikut:

a. Pembuatan Aplikasi Modul Pembelajaran

Pembuatan modul pembelajaran berupa aplikasi android akan dijelaskan sebagai berikut:

1) Intro dan Pembukaan

Tampilan pada intro dan pembukaan modul pembelajaran matematika menampilkan audio kata-kata selamat datang dan judul modul pembelajaran matematika, logo aplikasi, nama peneliti, jurusan meneliti, serta fakultas peneliti, nama Universitas dan logo Universitas. Tampilan awal pembukaan modul pembelajaran matematika berbasis aplikasi android dapat dilihat pada gambar berikut ini:



Gambar 4.1 Tampilan Intro

⁴ Dian Nurhayati, dkk. (2021). *Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Android Pada Materi Segi Empat dan Segitiga Siswa Kelas VII*. Jurnal Pendidikan Matematika. Vol. 2, No. 1. H. 11-24.

2) Tampilan Menu Utama

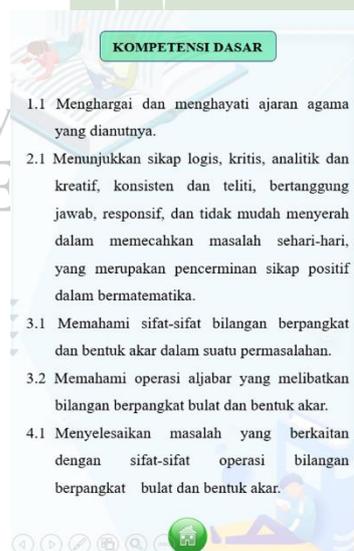
Setelah tampilan intro dan pembukaan maka selanjutnya akan muncul menu utama yang berisi kompetensi dasar, materi, contoh soal, video, Latihan, buku, about dan petunjuk. Gambar tampilan menu utama dapat dilihat pada gambar dibawah ini:



Gambar 4.2 Tampilan Menu Utama

3) Tampilan Menu Kompetensi Dasar

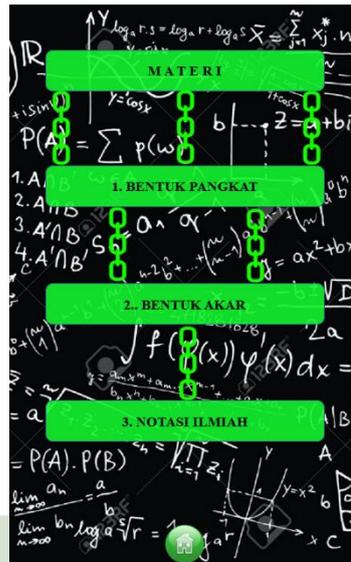
Menu kompetensi dasar berisi kompetensi dasar kurikulum 2013 yang diterapkan di SMP Islam Terpadu Al Farabi. Berikut ini merupakan tampilan kompetensi dasar yang disajikan.



Gambar 4.3 Kompetensi Dasar

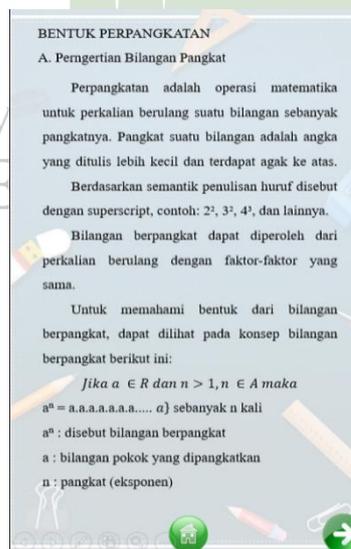
4) Tampilan Menu Materi Pembelajaran

Pada tampilan menu materi pembelajaran berisi sub-sub materi-materi yang akan dijelaskan pada materi perpangkatan dan bentuk akar. Tampilan menu materi pembelajaran dapat dilihat pada gambar dibawah ini:



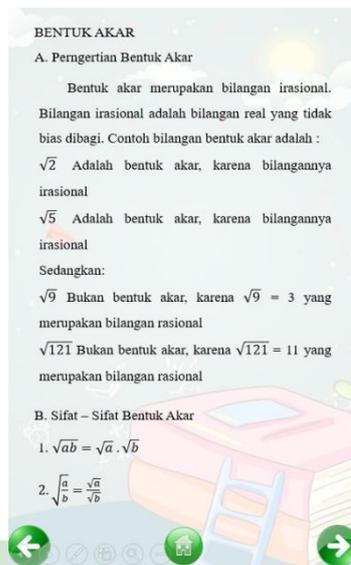
Gambar 4.4 Tampilan Menu Materi

Materi pokok pada aplikasi modul pembelajaran ini membahas tentang bentuk pangkat, bentuk akar dan notasi ilmiah. Untuk tampilan materi-materi yang dibahas dalam aplikasi ini dapat dilihat pada gambar berikut ini:



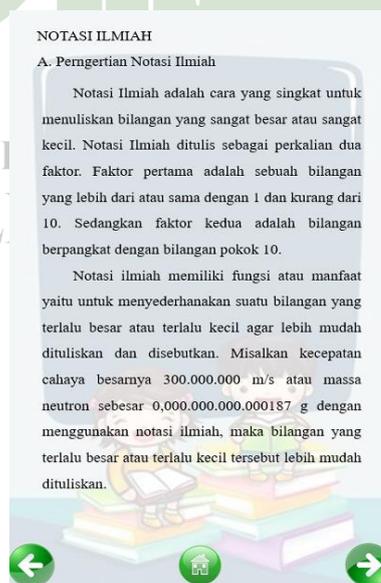
Gambar 4.5 Materi Bentuk Perpangkatan

Pada halaman ini menjelaskan mengenai materi perpangkatan yang mana didalamnya menjelaskan tentang pengertian bilangan berpangkat, perpangkatan bilangan bulat, bilangan berpangkat nol, negatif dan positif, perkalian serta pembagian bilangan berpangkat.



Gambar 4.6 Materi Bentuk Akar

Pada bagian ini menjelaskan tentang materi bentuk akar, yang mana didalamnya menjelaskan tentang pengertian bentuk akar, sifat-sifat bentuk akar dan bilangan berpangkat pecahan.

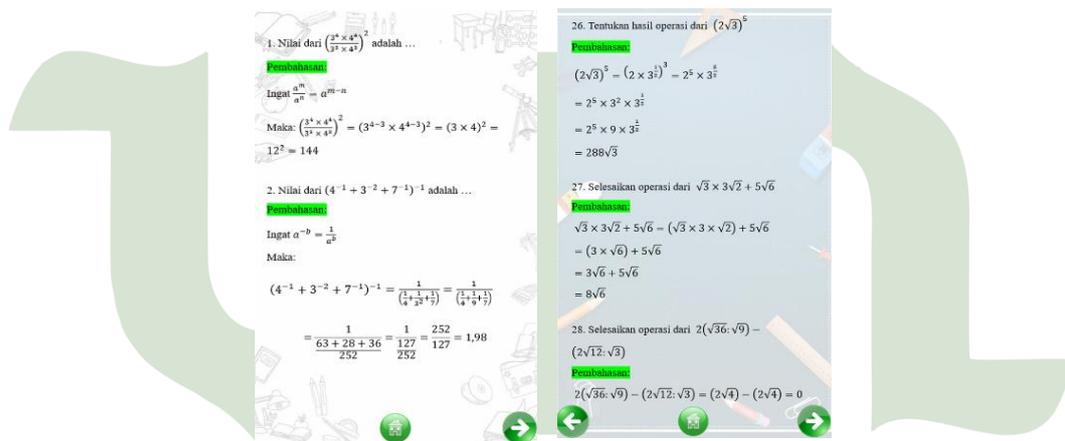


Gambar 4.7 Materi Notasi Ilmiah

Pada halaman ini menjelaskan tentang materi notasi ilmiah, yang mana didalamnya menjelaskan tentang pengertian notasi ilmiah dan cara mengubah bilangan menjadi bentuk baku atau notasi ilmiah.

5) Contoh soal

Tampilan menu contoh soal berisi penjelasan mengenai soal-soal perpangkatan dan bentuk akar serta pembahasannya sebanyak 30 soal yang terdiri dari 13 contoh soal bentuk pangkat, 16 contoh soal bentuk akar dan 1 contoh soal notasi ilmiah. Dengan adanya contoh soal serta pembahasannya dapat memudahkan siswa untuk memahami materi berpangkatan dan bentuk akar. Untuk tampilan contoh soal dapat dilihat pada gambar dibawah ini:



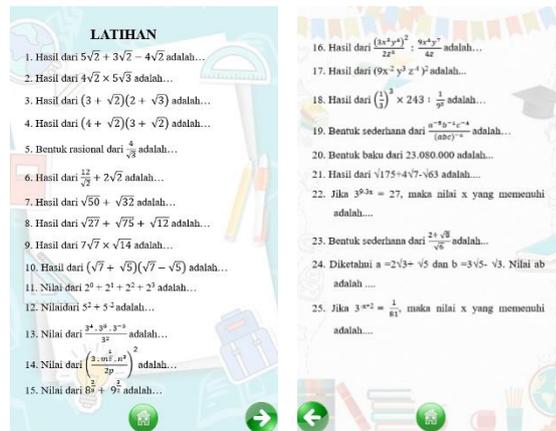
Gambar 4.8 Contoh Soal

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI

SUMATERA UTARA MEDAN

6) Latihan

Pada menu latihan menampilkan 25 soal latihan yang terdiri dari soal latihan bentuk pangkat, bentuk akar dan notasi ilmiah. Menu latihan bertujuan sebagai bahan evaluasi untuk mengukur tingkat pemahaman siswa tentang materi yang sudah dipaparkan pada menu materi. Berikut tampilan soal latihan yang disajikan:



Gambar 4.9 Latihan

7) Video

Pada tampilan menu video terdapat video-video pembelajaran yang membahas mengenai materi perpangkatan dan bentuk akar beserta contoh soalnya yang mana pada menu ini bertujuan untuk mempermudah dan membantu siswa dalam memahami materi perpangkatan dan bentuk akar apabila masih ada yang belum dimengerti atau kurang jelas. Berikut ini merupakan tampilan menu video:



Gambar 4.10 Tampilan Menu Video

8) Buku

Pada tampilan menu buku berisi 7 buah buku dan modul matematika yang didalamnya terdapat penjelasan mengenai perpangkatan

dan bentuk akar yang dapat menambah referensi dan pengetahuan siswa mengenai perpangkatan dan bentuk akar serta membantu dan mempermudah siswa dalam belajar. Untuk tampilan menu buku dapat dilihat pada gambar dibawah ini:



Gambar 4.11 Tampilan Menu Buku Referensi

9) About

Pada menu about berisi biodata pembuat aplikasi serta nama akun dan kontak pembuat aplikasi yang mana apabila pengguna aplikasi memiliki masalah, pertanyaan atau saran bias langsung menghubungi pembuat aplikasi. Untuk tampilan menu about dapat dilihat pada gambar dibawah ini:



Gambar 4.12 Tampilan About

10) Petunjuk

Pada tampilan menu petunjuk terdapat beberapa petunjuk penggunaan aplikasi yang bertujuan mempermudah pengguna dalam menggunakan dan mengoperasikan aplikasi tersebut. Pada tampilan menu petunjuk dapat dilihat pada gambar dibawah ini:



Gambar 4.13 Tampilan Petunjuk

b. Validasi Produk Aplikasi Modul Pembelajaran

Tahap ini merupakan tahap penilaian dan validasi terhadap produk yang sudah dirancang dan dikembangkan. Penilaian dilakukan dengan cara memberikan produk yang berupa aplikasi modul pembelajaran matematika dan lembar validasi atau angket yang akan diisi oleh validator. Berikut hasil validasi media dan materi pembelajaran.

1) Validasi Modul Pembelajaran

Penilaian modul pembelajaran dilakukan oleh dua validator yaitu Ibu Ammamiarihta, M.Pd seorang dosen matematika di UINSU dan Ibu Gustin Maya Sari, S.Pd selaku guru matematika SMP Islam Terpadu Al-Farabi. Berikut hasil validasi dan penilaian modul pembelajaran oleh validator:

Tabel 4.1 Penilaian Ahli Media

No	Aspek Yang Dinilai	Penilaian Validator		Rata-Rata	Kriteria
		1	2		
Tampilan					
1	Tampilan awal modul pembelajaran	5	5	96%	Sangat Baik/ Valid
2	Kualitas visual modul pembelajaran	5	5		
3	Kejelasan tulisan atau teks	4	5		
4	Kesesuaian warna <i>background</i> dengan teks	4	5		
5	Konsistensi tampilan di semua halaman	5	5		
6	Konsistensi penempatan tombol navigasi	5	5		
7	Konsistensi ukuran tombol navigasi	5	5		
8	Konsistensi warna tombol navigasi	4	5		
9	Pemilihan jenis huruf	4	5		
10	Pemilihan ukuran huruf	5	5		
11	Pemilihan warna huruf	4	5		
12	Pemilihan dan komposisi warna yang digunakan	5	5		
13	Penggunaan bahasa yang digunakan	5	5		
14	Tata letak teks	4	5		
15	Tampilan soal latihan/ evaluasi	5	5		
Pemrograman					
16	Fungsi tombol/navigasi	5	5	96%	Sangat Baik/ Valid
17	Kejelasan petunjuk penggunaan modul pembelajaran	5	5		
18	Kemudahan penggunaan modul pembelajaran	4	5		
19	Pemrograman soal latihan/evaluasi	5	5		
20	Penggunaan <i>sound effect</i>	4	5		
Rata-rata		92%	100%	96%	Sangat Baik/ Valid

Setelah dilakukan validasi modul pembelajaran maka berdasarkan penilaian validator pada tabel diatas dapat dilihat bahwa modul

pembelajaran menunjukkan kriteria sangat baik/valid untuk digunakan dengan rata-rata 96% dan dengan sedikit revisi. Lembar validasi ahli media dapat dilihat pada lampiran.

2) Validasi Materi Pembelajaran

Penilaian materi pembelajaran dilakukan oleh dua validator yaitu Bapak Irfan Harahap, S, Ag, M.Pd seorang dosen matematika di UINSU dan Ibu Gustin Maya Sari, S.Pd selaku guru matematika SMP Islam Terpadu Al-Farabi. Berikut hasil validasi dan penilaian materi pembelajaran oleh validator:

Tabel 4.2 Penilaian Ahli Materi

No	Aspek Yang Dinilai	Penilaian Validator		Rata-Rata	Kriteria
		1	2		
Kualitas Materi					
1	Kejelasan judul materi pembelajaran	5	5	100%	Sangat Baik/ Valid
2	Kejelasan Kompetensi Dasar (KD)	5	5		
3	Kelengkapan isi materi	5	5		
4	Kejelasan uraian materi	5	5		
5	Kelengkapan isi materi	5	5		
6	Kesesuaian pembahasan materi	5	5		
7	Kesesuaian buku reverensi untuk memperjelas isi materi	5	5		
8	Kualitas soal latihan/evaluasi	5	5		
9	Relevansi video dengan materi	5	5		
10	Relevansi materi dengan Kompetensi Dasar (KD)	5	5		
11	Relevansi materi dengan isi	5	5		
12	Relevansi soal latihan/evaluasi dengan materi	5	5		
13	Sistematika penyajian materi	5	5		

14	Contoh soal dan pembahasan yang disajikan	5	5		
15	Penggunaan bahasa	5	5		
16	Aplikasi modul pembelajaran yang ditampilkan	5	5		
Rata-rata		100%	100%	100%	Sangat Baik/Valid

Setelah dilakukan validasi materi pembelajaran maka berdasarkan penilaian validator pada tabel diatas dapat dilihat bahwa materi pembelajaran menunjukkan kriteria sangat baik/valid untuk disajikan dalam pembelajaran dengan skor rata-rata 100%. Hasil lembar validasi ahli materi dapat dilihat pada lampiran.

3) Validasi Instrument Tes Hasil Belajar

Penilaian instrument tes hasil belajar dilakukan oleh validator yaitu Bapak Ade Rahman Matondang, M.Pd seorang dosen di UINSU. Berikut hasil validasi dan penilaian instrument tes hasil belajar oleh validator:

Tabel 4.3 Penilaian Instrumen Tes Hasil Belajar oleh Dosen Ahli

No	Soal yang Diajukan	V	VDR	TV
1	Tentukanlah nilai dari $2^0 + 2^1 + 2^2 + 2^3$!	√		
2	Berapakah hasil perkalian dari $27^{\frac{1}{3}} \times 4^{\frac{3}{2}}$?	√		
3	Berapakah bentuk rasional dari $\frac{4-\sqrt{3}}{\sqrt{5}+\sqrt{3}}$?	√		
4	Ahmad ingin membuat sebuah akuarium berbentuk kubus untuk ikan yang ada dirumahnya dengan volume 39.304 cm^3 . Berapakah panjang rusuk akuarium yang akan dibuat oleh Ahmad?	√		
5	Seorang petani akan menjual sawahnya yang berbentuk pesegi secara online karena membutuhkan uang, ia akan menjual tanahnya seharga Rp 200.000,00/ m^2 . Jika Panjang sisi dari sawah pak tani adalah 15 m. Berapakah uang yang akan diperoleh oleh pak tani?	√		

Tabel 4.4 Penilaian Instrumen Tes Hasil Belajar oleh Guru Matematika

No	Soal yang Diajukan	V	VDR	TV
1	Tentukanlah nilai dari $2^0 + 2^1 + 2^2 + 2^3$!	√		
2	Berapakah hasil perkalian dari $27\frac{1}{3} \times 4\frac{3}{2}$?	√		
3	Berapakah bentuk rasional dari $\frac{4-\sqrt{3}}{\sqrt{5}+\sqrt{3}}$?	√		
4	Ahmad ingin membuat sebuah akuarium berbentuk kubus untuk ikan yang ada dirumahnya dengan volume 39.304 cm^3 . Berapakah panjang rusuk akuarium yang akan dibuat oleh Ahmad?	√		
5	Seorang petani akan menjual sawahnya yang berbentuk pesegi secara online karena membutuhkan uang, ia akan menjual tanahnya seharga Rp 200.000,00/ m^2 . Jika Panjang sisi dari sawah pak tani adalah 15 m. Berapakah uang yang akan diperoleh oleh pak tani?	√		

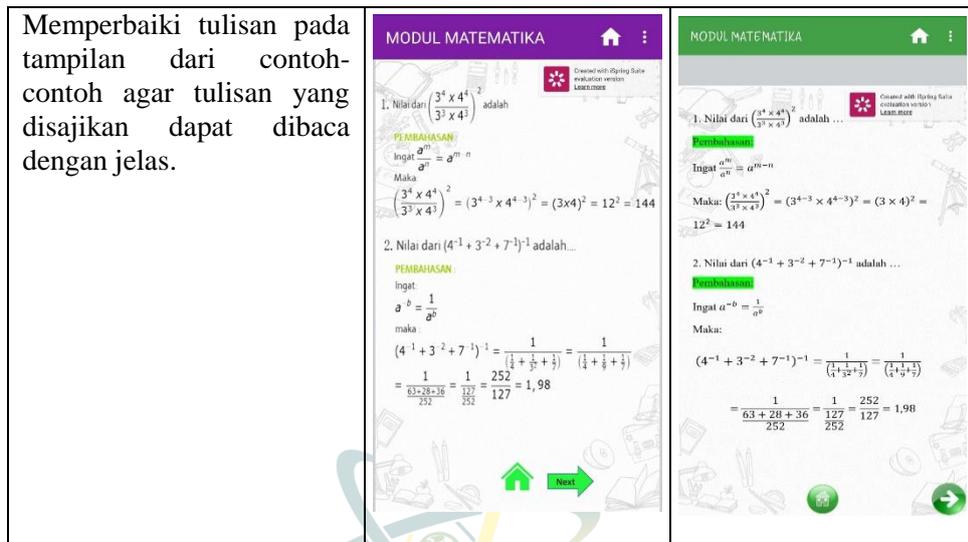
c. Perbaikan Produk

Setelah dilakukannya penilaian atau validasi terhadap media dan materi pembelajaran oleh validator, maka terdapat saran dan masukan serta perbaikan yang diberikan terhadap media yang dikembangkan yaitu sebagai berikut:

Tabel 4.5 Perbaikan Produk

Saran dan Masukan	Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
Mengganti warna tampilan atas dengan warna yang senada dengan warna lainnya dan mengganti bentuk icon tombol dan letaknya.		

Memperbaiki tulisan pada tampilan dari contoh-contoh agar tulisan yang disajikan dapat dibaca dengan jelas.



4. Implementation (Implementasi)

Pada tahap ini dilakukan uji coba modul pembelajaran yang sudah di validasi oleh ahli media dan ahli materi serta diperbaiki sesuai saran dan masukan sebelumnya. Berdasarkan validasi dan penilaian yang sudah dilakukan maka produk modul pembelajaran matematika berbasis aplikasi android telah layak digunakan dan di ujicobakan kepada siswa. Uji coba dilakukan untuk mengetahui data-data kepraktisan dan keefektifan modul pembelajaran berupa aplikasi modul pembelajaran matematika yang sudah dikembangkan. Untuk mengetahui nilai kepraktisan modul pembelajaran dengan memberikan lembar angket respon yang akan diisi oleh guru dan siswa. Sedangkan untuk mengetahui keefektifan modul pembelajaran dengan memberikan *pretest* dan *posttest* kepada siswa.

Uji coba dilakukan pada kelas IX SMP Islam Terpadu Al-Farabi yang berjumlah 31 orang siswa. Uji coba modul pembelajaran dilaksanakan pada tanggal 01-09 Oktober 2021. Berikut rincian kegiatan uji coba modul pembelajaran di kelas:

Tabel 4.6 Rincian Kegiatan Pembelajaran

No	Hari dan Tanggal	Kegiatan	Alokasi Waktu
1	Jum'at, 01 September 2021	Memberikan <i>pretest</i> mengenai materi perpangkatan dan bentuk akar lalu membagikan link kepada siswa untuk <i>download</i> aplikasi modul matematika dan mengajarkan materi tersebut menggunakan modul pembelajaran berbasis aplikasi di android	2×30 menit
2	Sabtu, 02 September 2021	Menjelaskan materi bentuk perpangkatan dengan menggunakan modul pembelajaran berbasis aplikasi android yang telah ada dan memberikan waktu kepada siswa untuk mempelajarinya sendiri dengan melihat video-video serta buku-buku yang telah disediakan pada aplikasi tersebut.	2×30 menit
3	Jum'at, 08 September 2021	Menjelaskan materi bentuk akar dan notasi ilmiah dengan menggunakan modul pembelajaran berbasis aplikasi android yang telah ada kemudian memberikan waktu kepada siswa untuk mempelajarinya sendiri dengan melihat video-video serta buku-buku yang telah disediakan pada aplikasi tersebut serta memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya mengenai materi yang belum dimengerti.	2×30 menit
4	Sabtu, 09 September 2021	Memberikan <i>posttest</i> kepada siswa mengenai materi yang telah diajarkan dan memberikan angket respon siswa untuk menilai kepraktisan aplikasi android yang telah dikembangkan.	2×30 menit

a. Analisis Respon Siswa Terhadap Modul Pembelajaran

Respon siswa didapatkan setelah penggunaan modul pembelajaran selesai. Siswa diminta untuk mengisi angket atau kuesioner yang diberikan sebagai penilaian dan sebagai perbaikan atas masukan dan saran yang diberikan terhadap modul pembelajaran. Hasil respon siswa pada angket tersebut akan digunakan untuk melihat tingkat kepraktisan modul

pembelajaran berbasis aplikasi android yang digunakan di kelas. Berikut ini merupakan hasil dari penilaian respon siswa terhadap modul pembelajaran:

Tabel 4.7 Hasil Respon Siswa

No	Aspek yang Dinilai	Penilaian		Persentase Kepraktisan
		Ya	Tidak	
Kemudahan Penggunaan				
1	Apakah modul pembelajaran ini mudah digunakan?	31	0	97%
2	Apakah tombol/navigasi berfungsi dengan baik?	30	1	
3	Apakah petunjuk penggunaan modul pembelajaran sudah disajikan dengan jelas?	30	1	
Manfaat				
4	Apakah anda tertarik untuk belajar secara mandiri di rumah dengan menggunakan modul pembelajaran ini?	24	7	77%
5	Apakah penggunaan modul pembelajaran matematika dengan bantuan media aplikasi android membuat anda lebih bersemangat dalam belajar?	21	10	
6	Apakah belajar menggunakan modul pembelajaran seperti ini menyenangkan?	27	4	
Tampilan				
7	Apakah tampilan modul pembelajaran dengan bantuan media aplikasi android ini menarik?	29	2	89%
8	Apakah perpaduan warna yang digunakan sudah sesuai?	24	7	
9	Apakah bahasa yang digunakan mudah dipahami?	29	2	
10	Apakah teks/tulisan dapat dibaca dengan jelas?	29	2	
Penyajian Materi				
11	Apakah buku yang disajikan menambah pemahaman mengenai materi	29	2	90%

	perpangkatan dan bentuk akar?			
12	Apakah materi perpangkatan dan bentuk akar yang disajikan dalam modul pembelajaran dapat dipahami dengan jelas?	29	2	
13	Apakah soal yang disajikan mudah dipahami?	28	3	
14	Apakah video pembelajaran yang disajikan membantu anda dalam memahami materi?	26	5	
Rata-rata Keseluruhan Nilai Respon Siswa				88,25%

Berdasarkan hasil tabel analisis angket respon siswa terhadap modul pembelajaran berbasis aplikasi android diketahui bahwa persentase kepraktisan modul pembelajaran berbasis aplikasi android yaitu sebesar 88,25%. Lembar angket respon siswa dapat dilihat pada lampiran.

b. Analisis Respon Guru Terhadap Modul Pembelajaran

Respon guru didapat setelah penggunaan modul pembelajaran saat belajar selesai. Guru diminta untuk mengisi angket atau kuesioner yang diberikan sebagai penilaian dan sebagai perbaikan atas masukan dan saran yang diberikan terhadap modul pembelajaran. Hasil respon guru pada angket tersebut akan digunakan untuk melihat tingkat kepraktisan modul pembelajaran berbasis aplikasi android yang digunakan di kelas. Berikut hasil dari penilaian respon guru terhadap modul pembelajaran:

Tabel 4.8 Hasil Respon Guru

No	Aspek yang Dinilai	Penilaian		Persentase Kepraktisan
		Ya	Tidak	
Kemudahan Penggunaan				
1	Apakah modul pembelajaran ini mudah digunakan?	1	0	100%
2	Apakah tombol/navigasi berfungsi dengan baik?	1	0	

3	Apakah petunjuk penggunaan modul pembelajaran sudah disajikan dengan jelas?	1	0	
Manfaat				
4	Apakah modul pembelajaran ini dapat membuat siswa tertarik untuk belajar secara mandiri?	1	0	100%
5	Apakah penggunaan modul pembelajaran matematika dengan bantuan media aplikasi android membuat Bapak/Ibu menjadi lebih bersemangat dalam mengajar?	1	0	
6	Apakah modul pembelajaran seperti ini cocok diterapkan di dalam kelas?	1	0	
Tampilan				
7	Apakah tampilan modul pembelajaran dengan bantuan media aplikasi android ini menarik?	1	0	100%
8	Apakah perpaduan warna yang digunakan sudah sesuai?	1	0	
9	Apakah bahasa yang digunakan mudah dipahami?	1	0	
10	Apakah teks/tulisan dapat dibaca dengan jelas?	1	0	
Penyajian Materi				
11	Apakah buku yang disajikan menambah pemahaman mengenai materi perpangkatan dan bentuk akar?	1	0	100%
12	Apakah materi perpangkatan dan bentuk akar yang disajikan dalam modul pembelajaran dapat dipahami dengan jelas?	1	0	
13	Apakah soal yang disajikan mudah dipahami?	1	0	
14	Apakah video pembelajaran yang disajikan membantu dalam memahami materi?	1	0	
Rata-rata Keseluruhan Nilai Respon Guru				100%

Berdasarkan hasil tabel analisis angket respon guru terhadap modul pembelajaran berbasis aplikasi android diketahui bahwa persentase kepraktisan modul pembelajaran berbasis aplikasi android yaitu sebesar 100%. Lembar angket respon guru dapat dilihat pada lampiran.

c. Analisis Hasil Belajar Siswa

Analisis hasil belajar siswa dilihat dari perolehan nilai tes saat sebelum menggunakan modul pembelajaran berbasis aplikasi android dan sesudah penggunaan modul pembelajaran berbasis aplikasi android. Nilai di dapat melalui dua tahap yaitu melalui *pre-test* dan *post-test* yang telah diberikan. Instrument tes yang diberikan telah divalidasi oleh validator terlebih dahulu. Hasil tes belajar siswa digunakan untuk melihat keefektifan modul pembelajaran berbasis aplikasi android. Berikut hasil tes yang diperoleh siswa:

Tabel 4.9 Hasil Belajar Siswa

No	Nama	Nilai <i>Pre-test</i>	Nilai <i>Post-test</i>
1	Alka Tria Saputra	55	85
2	Andi Pratama	50	85
3	Ayu Diah Suwandi	60	80
4	Cahaya Annisa	85	95
5	Cahya Khasih Aprilia	40	85
6	Cathlin Syifa Ariela	35	60
7	Chaca Adinda Putri	40	80
8	Dandi Sasmitra	55	85
9	Dede Alviansyah	45	70
10	Dina Nova Lianti	65	85
11	Farisa Nashan	45	85
12	Gustian Fadli	50	85
13	Habil Always Ramadhan	10	35
14	Ibnu Abas	65	85
15	Ica Zaskia Rani	85	95
16	Khairul Ikhsan	80	90
17	Lila Puspita	45	85
18	Maia Nastrofia	40	50
19	Muhammad Alwi Ramadhan	10	25
20	Mutia Ulfa	50	80
21	Nabila Khalifi	55	85
22	Nisrina Rizky Adzani	80	90

23	Novita Sari	45	80
24	Ozy Damar Saputro	25	40
25	Putri Fatrisia Balqis	40	85
26	Rendy Kurniawan	40	80
27	Rendy Setiawan	60	85
28	Seno Wira Herlambang	80	90
29	Tri Nanda Soce Sianipar	30	40
30	Yogi Irwansah	30	85
31	Zahwa Putri Mahira	55	80
Persentase Ketuntasan		16%	77%

Berdasarkan hasil nilai *pre-test* terdapat 5 siswa yang tuntas dan 26 siswa yang tidak tuntas dilihat dari nilai KKM di sekolah sedangkan pada hasil nilai *post-test* diperoleh bahwa terdapat 24 siswa yang tuntas dan 7 siswa yang tidak tuntas dengan persentase ketuntasan sebesar 77% dengan kriteria baik. Sehingga penggunaan modul pembelajaran berbasis aplikasi android dapat dinyatakan efektif.

Kemudian untuk memperkuat keefektifan modul pembelajaran berbasis aplikasi android yang digunakan, maka dilakukan Uji *Normalitas Gain* untuk memastikan perbedaan sebelum menggunakan modul pembelajaran berbasis aplikasi android dan setelah menggunakan modul pembelajaran berbasis aplikasi android. Berikut tabel hasil Uji *Normalitas Gain* pada kelas IX SMP Islam Terpadu Al Farabi:

Tabel 4.10 Uji Normalitas Gain

No	Nama	<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>	A (<i>Post-test</i> Score- <i>Pre-test</i> Score)	B (<i>Maxium</i> Score- <i>Pre-</i> <i>test</i> Score)	N-Gain (A/B)
1	ATS	55	85	30	45	0,666666667
2	AP	50	85	35	50	0,7
3	ADS	60	80	20	40	0,5
4	CA	85	95	10	15	0,666666667
5	CKA	40	85	45	60	0,75
6	CSA	35	60	25	65	0,384615385
7	CAP	40	80	40	60	0,666666667
8	DS	55	85	30	45	0,666666667

9	DA	45	70	25	55	0,454545455
10	DNL	65	85	20	35	0,571428571
11	FN	45	85	40	55	0,727272727
12	GF	50	85	35	50	0,7
13	HAR	10	35	25	90	0,277777778
14	IA	65	85	20	35	0,571428571
15	IZR	85	95	10	15	0,666666667
16	KI	80	90	10	20	0,5
17	LP	45	85	40	55	0,727272727
18	MN	40	50	10	60	0,166666667
19	MAR	10	25	15	90	0,166666667
20	MU	50	80	30	50	0,6
21	NK	55	85	30	45	0,666666667
22	NRA	80	90	10	20	0,5
23	NS	45	80	35	55	0,636363636
24	ODS	25	40	15	75	0,2
25	PFB	40	85	45	60	0,75
26	RK	40	80	40	60	0,666666667
27	SWH	80	90	10	20	0,5
28	TNSS	30	40	10	70	0,142857143
29	YI	30	85	55	70	0,785714286
30	RS	60	85	25	40	0,625
31	ZPM	55	80	25	45	0,555555556
Total Score				815	1550	0,553542962

Berdasarkan tabel hasil Uji Normalitas Gain diperoleh nilai sebesar 0,55. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa penggunaan modul pembelajaran berbasis aplikasi android pada materi perpangkatan dan bentuk akar efektif dengan peningkatan belajar yang signifikan dengan kategori interpretasi indeks Gain Ternormalisasi $0,30 < g < 0,70$ termasuk dalam kategori sedang.

Selanjutnya tingkat signifikan dari data *pre-test* dan *post-test* dapat dilihat dengan melakukan uji *t paired* yang hasilnya menunjukkan bahwa nilai $t_{hitung} = 11,57417$ $t_{tabel} = 2,042$. Maka dengan itu berarti $t_{hitung} > t_{tabel}$ Sehingga dapat disimpulkan bahwa pada data *pre-test* dan *post-test* terdapat perbedaan yang signifikan. Hasil uji *t* dapat dilihat pada lampiran.

5. *Evaluation* (Evaluasi)

Tahap ini merupakan tahap perbaikan modul pembelajaran berbasis aplikasi android yang dikembangkan setelah digunakan dalam proses pembelajaran. Kekurangan-kekurangan yang ada pada modul pembelajaran berbasis aplikasi android di evaluasi kemudian diperbaiki agar menjadi modul pembelajaran yang layak digunakan dalam proses pembelajaran. Saran-saran dan masukan serta respon yang diberikan oleh guru matematika dan siswa dijadikan bahan untuk memperbaiki modul pembelajaran berbasis aplikasi android yang peneliti kembangkan. Melihat dari hasil respon, kepraktisan dan keefektifan modul pembelajaran berbasis aplikasi android ini terbukti layak digunakan di sekolah dengan perbaikan atau revisi.

B. Pembahasan

Berdasarkan uraian di atas, hasil penelitian pengembangan ini menghasilkan sebuah produk yaitu modul pembelajaran berbasis aplikasi android yang dapat digunakan dalam proses belajar mengajar di sekolah. Modul pembelajaran berbasis aplikasi android ini memuat materi pelajaran Perpangkatan dan Bentuk Akar yang ditujukan kepada siswa kelas IX SMP Islam Terpadu Al - Farabi. Produk modul pembelajaran berbasis aplikasi android yang dikembangkan telah dinyatakan valid oleh para ahli serta efektif berdasarkan hasil belajar siswa setelah menggunakan modul pembelajaran berbasis aplikasi android yang telah diuraikan pada hasil penelitian.

Pengembangan aplikasi android berbasis aplikasi android pada penelitian ini dilakukan menggunakan model pengembangan ADDIE dengan 5 tahapan yaitu *Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*.⁵

Tahap pertama yaitu tahap *Analysis* dilakukan dengan mengumpulkan data-data penelitian melalui observasi dan wawancara dengan guru dan siswa untuk mengetahui kurikulum yang digunakan, karakteristik siswa dan juga kebutuhan

⁵ Dian Nurhayati, dkk. (2021). *Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Android Pada Materi Segi Empat dan Segitiga Siswa Kelas VII*. Jurnal Pendidikan Matematika. Vol. 2, No. 1. H. 11-24.

belajar apa saja yang diinginkan dan diperlukan siswa agar menjadi antusias pada saat belajar matematika serta materi ajar yang akan disajikan dalam aplikasi android.

Melalui hasil wawancara, peneliti mendapatkan kesimpulan bahwa guru matematika hanya menggunakan lembar kerja siswa (LKS) saat mengajar matematika dan hanya menggunakan buku yang disediakan oleh sekolah serta menggunakan papan tulis sebagai media untuk menjelaskannya. Ditambah lagi dengan siswa yang kurang tertarik dengan pelajaran matematika, mereka merasa sulit memahami pelajaran matematika.

Tahap kedua yaitu *Design*, pada tahap ini peneliti melakukan kegiatan merancang produk yang akan dikembangkan, dengan pertama-tama mencari bahan untuk membuat aplikasi android seperti *background* yang sesuai dengan kegiatan belajar-mengajar, warna dan gambar yang menarik, dan lini-link video serta buku referensi yang akan digunakan pada modul pembelajaran berbasis aplikasi android. Pada tahap ini juga peneliti membuat instrument penelitian berupa angket/kuesioner dan lembar validasi yang akan diisi oleh para validator, guru matematika serta siswa.

Dilanjutkan ke tahap *Development* yaitu kegiatan memvalidasi modul pembelajaran aplikasi android yang telah dihasilkan untuk menilai layak atau tidaknya untuk diimplementasikan kepada siswa. Modul pembelajaran divalidasi oleh dua ahli media dan ahli materi yang merupakan dosen matematika UIN Sumatera Utara beserta guru matematika SMP Islam Terpadu Al-Farabi. Setelah divalidasi oleh ahli media dan materi, selanjutnya yaitu memperbaiki modul pembelajaran berbasis aplikasi android sesuai saran dan masukan validator.

Kemudian setelah modul pembelajaran aplikasi android dinyatakan valid maka dilanjutkan dengan tahap selanjutnya yaitu tahap *Implementation* yaitu mengujicobakan modul pembelajaran berbasis aplikasi android ke kelas VIII SMP Islam Terpadu Al Farabi yang berjumlah 31 siswa untuk melihat kepraktisan dan keefektifan modul pembelajaran berbasis aplikasi android yang dihasilkan. Kegiatan yang peneliti lakukan pada tahap ini adalah memberikan soal *pretest* dan *posttest* untuk melihat peningkatan hasil belajar siswa sebelum dan sesudah

menggunakan modul pembelajaran berbasis aplikasi android dan sebagai bahan untuk menilai keefektifan modul pembelajaran. Di akhir penelitian kemudian peneliti memberikan angket respon kepada guru matematika dan siswa sebagai alat untuk melihat tingkat kepraktisan modul pembelajaran berbasis aplikasi android yang dikembangkan.

Setelah tahap implementasi selesai, dilanjutkan dengan tahap terakhir yaitu *Evaluation*. Tahap ini dilakukan untuk memperbaiki modul pembelajaran menjadi lebih baik dan menarik lagi sesuai dengan saran-saran dan masukan serta tanggapan/respon guru matematika dan siswa yang diperoleh dari lembar angket terhadap modul pembelajaran berbasis aplikasi android.

1. Tingkat Kevalidan Modul Pembelajaran Berbasis Aplikasi Android

Berdasarkan hasil penilaian dua orang validator atau ahli modul pembelajaran menunjukkan bahwa modul pembelajaran berbasis aplikasi android memperoleh rata-rata persentase sebesar 96% pada aspek tampilan dan memperoleh rata-rata persentase 96% pada aspek pemrograman sehingga nilai rata-rata keseluruhan sebesar 96% dengan kategori sangat baik/valid dengan sedikit revisi.

Kemudian hasil penilaian dua orang validator ahli materi menunjukkan bahwa modul pembelajaran berbasis aplikasi android memperoleh nilai rata-rata persentase 100% dalam aspek kualitas materi. Sehingga materi pada modul pembelajaran berbasis aplikasi android ini memiliki sangat baik/valid untuk digunakan.

2. Tingkat Kepraktisan Modul Pembelajaran Berbasis Aplikasi Android

Hasil penilaian kepraktisan modul pembelajaran berbasis aplikasi android berdasarkan angket respon guru menunjukkan nilai 100% dalam aspek kemudahan penggunaan, 100% dalam aspek manfaat, 100% dalam aspek tampilan dan 100% dalam aspek penyajian materi. Sehingga tingkat kepraktisan modul pembelajaran berbasis aplikasi android berdasarkan angket respon guru

memiliki respon positif untuk digunakan dengan nilai persentase 100% kategori sangat praktis.

Kemudian berdasarkan angket respon siswa menunjukkan nilai 97% dalam aspek kemudahan penggunaan, 77% dalam aspek manfaat, 89% dalam aspek tampilan dan 90% dalam aspek penyajian materi. Sehingga tingkat kepraktisan modul pembelajaran berbasis aplikasi android berdasarkan angket respon guru memiliki respon positif untuk digunakan dengan nilai persentase 88,25% kategori sangat praktis.

3. Tingkat Keefektifan Modul Pembelajaran Berbasis Aplikasi Android

Nilai ketuntasan belajar siswa keseluruhan setelah menggunakan media mencapai persentase 77% dengan kriteria baik. Hasil keefektifan modul pembelajaran berbasis aplikasi android diperkuat melalui hasil uji *Normalitas Gain* untuk melihat seberapa besar peningkatan hasil belajar siswa sebelum dan sesudah menggunakan modul pembelajaran berbasis aplikasi android. Hasil uji *Normalitas Gain* mencapai nilai 0,55 dengan kriteria sedang. Kemudian dari hasil uji *t paired* diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $11,57417 > 2,042$ yang menyimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara *pretest* dan *posttest*. Sehingga dapat dikatakan bahwa modul pembelajaran berbasis aplikasi android yang dikembangkan efektif untuk digunakan.

C. Keterbatasan Penelitian

Keterbatasan penelitian yang terjadi yaitu dikarenakan adanya pandemi Covid-19 pada saat ujicoba modul pembelajaran di lapangan maka waktu pembelajaran di kelas sangat terbatas dan siswa dibagi menjadi 2 kelompok agar tidak terjadi kerumunan dan menerapkan sosial *distancing* sehingga pembelajaran yang dilakukan kurang maksimal, serta modul pembelajaran matematika berbasis aplikasi android yang dihasilkan hanya disebar dengan skala terbatas saja.



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA MEDAN