

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN  
MATEMATIKA INTERAKTIF BERBASIS ANDROID  
MENGUNAKAN POWERPOINT PADA MATERI  
BILANGAN BULAT UNTUK SISWA KELAS VII SMP**

**SKRIPSI**



**Oleh :**

**Chalim Mufidah  
NIM. T20177087**

**INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI JEMBER  
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN  
MEI 2021**

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN  
MATEMATIKA INTERAKTIF BERBASIS ANDROID  
MENGUNAKAN POWERPOINT PADA MATERI  
BILANGAN BULAT UNTUK SISWA KELAS VII SMP**

**SKRIPSI**

diajukan kepada Institut Agama Islam Negeri Jember  
untuk memenuhi salah satu persyaratan memperoleh  
gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)  
Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan  
Program Studi Tadris Matematika



Oleh :

**Chalim Mufidah**  
**NIM. T20177087**

**INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI JEMBER  
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN  
MEI 2021**

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN  
MATEMATIKA INTERAKTIF BERBASIS ANDROID  
MENGUNAKAN POWERPOINT PADA MATERI  
BILANGAN BULAT UNTUK SISWA KELAS VII SMP**


**SKRIPSI**

diajukan kepada Institut Agama Islam Negeri Jember  
untuk memnuhi salah satu persyaratan memperoleh  
gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)  
Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan  
Program Studi Tadris Matematika

Oleh :

Chalim Mufidah  
NIM : T20177087

Disetujui Pembimbing

  
MUH. HARAWAN DIMAS JAKARIA, M.Pd.  
NUP. 201708166

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN  
MATEMATIKA INTERAKTIF BERBASIS ANDROID  
MENGUNAKAN POWERPOINT PADA MATERI  
BILANGAN BULAT UNTUK SISWA KELAS VII SMP**

**SKRIPSI**

telah diuji dan diterima untuk memenuhi salah satu  
persyaratan memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)

Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan  
Program Studi Tadris Matematika

Hari : Senin

Tanggal : 31 Mei 2021

Tim Penguji

Ketua



Dr. H.M. Hadi Purnomo, M.Pd.

NIP. 19651201 199803 1 001

Sekretaris

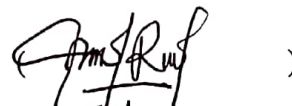


Anas Ma'ruf Annizar, M.Pd.

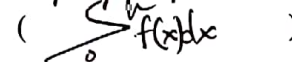
NIP. 19940216 201903 1 008

Anggota :

1. Dr. Hj. Umi Fariyah, M.M, M.Pd.



2. Muh. Harawan Dimas Jakaria, M.Pd.



Menyetujui

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan



Dr. Hj. Mukni'ah, M.Pd.I

NIP. 19640511 199903 2 001

## MOTTO

أَقْرَأْ وَرَبُّكَ الْأَكْرَمُ. ۛ أَلَّذِي عَلَّمَ بِالْقَلَمِ. ۛ

“Bacalah, dan Tuhanmulah Yang Maha Mulia. Yang mengajar (manusia) dengan perantara qalam (pena).” (QS. Al-‘alaq: 3-4)<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> Agus Hidayatulloh, dkk., *ALJAMIL Al-Qur'an Tajwid Warna, Terjemah Per Kata, Terjemah Inggris* (Bekasi: Cipta Bagus Segara, 2012), 597.

## **PERSEMBAHAN**

Skripsi ini saya persembahkan kepada:

1. Kedua orang tua saya, yaitu almarhum ayah saya Masyhuri dan ibu saya Umi Ulfah HM yang telah membesarkan dan mendidik saya dengan penuh kasih sayang, dan selalu memberi dukungan, berupa moral dan materi serta doa yang tak pernah putus.
2. Saudara kandung saya, Achmad Musyaffa' yang selalu memberi dukungan, semangat, dan motivasi yang baik kepada saya.
3. Teman kerja saya, M. Arif Wahyu Daroini yang telah setia menemani, memberi dukungan, motivasi, dan semangat di segala hal dalam hidup saya.
4. Sahabat baik saya, Nouri Alfin Nabilah yang selalu menemani saya di setiap langkah dalam penyelesaian tugas kuliah sampai penyusunan skripsi ini.
5. Seluruh teman-teman Tadris Matematika IAIN Jember yang telah memberikan semangat dan motivasi kepada saya selama proses penyusunan skripsi.
6. Semua pihak yang telah membantu dalam penulisan skripsi ini hingga selesai, yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

## ABSTRAK

Chalim Mufidah, 2021: *Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Interaktif Berbasis Android Menggunakan Powerpoint pada Materi Bilangan Bulat untuk Siswa Kelas VII SMP*

**Kata kunci:** ADDIE, Bilangan Bulat, *Android*, Media Pembelajaran Interaktif

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh teknologi informasi digunakan sebagai bagian dari media pembelajaran yang dapat menyajikan tema agar lebih menarik, serta memudahkan dalam penyampaian materi pembelajaran. Agar pembelajaran dapat mengembangkan sumber belajar tanpa hambatan, telah tersedia perangkat lunak sederhana dan mudah digunakan yaitu powerpoint yang dikonversi dalam bentuk android sehingga dapat digunakan untuk merancang sumber belajar dengan tampilan yang lebih menarik dan inovatif. Media pembelajaran berupa aplikasi pada sistem operasi android dapat mempermudah proses belajar siswa. Karena gambar, warna, video dan animasi dapat diintegrasikan ketika mengembangkan media berbasis android, kepraktisannya dapat digunakan di mana saja.

Penelitian ini bertujuan untuk: 1) Menjelaskan proses pengembangan media pembelajaran matematika interaktif berbasis android menggunakan powerpoint materi bilangan bulat untuk siswa kelas VII SMP, 2) Menjelaskan kevalidan media pembelajaran matematika interaktif berbasis android menggunakan powerpoint pada materi bilangan bulat untuk siswa kelas VII SMP.

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan atau *Research and Development* (R&D) yang diadaptasi dari model pengembangan ADDIE. Tahapannya ada 5, yaitu: *Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*. Namun pada penelitian ini hanya dilaksanakan hingga tahap *Development* (Pengembangan). Validasi dilakukan oleh ahli media, ahli materi, dan ahli pendidikan.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa: 1) Proses pengembangan media pembelajaran matematika interaktif berbasis android disesuaikan dengan model pengembangan ADDIE yaitu tahap analisis (*analysis*) meliputi analisis kebutuhan dan analisis karakteristik siswa. Tahap perencanaan (*design*) yaitu pemilihan dan perancangan awal media, disesuaikan dengan analisis kebutuhan dan karakteristik siswa yang telah dilakukan, tahap pengembangan (*development*) merupakan tahap realisasi produk yang dikembangkan yakni media pembelajaran matematika interaktif berbasis android pada materi bilangan bulat untuk siswa kelas VII SMP, berupa media pembelajaran matematika yang disajikan dalam bentuk aplikasi android dengan pemakaian memori sebesar 12 MB dengan minimal versi android 5.0 (Lollipop). Pada tahap ini juga dilakukan perbaikan setelah menerima saran, komentar, dan masukan dari ketiga validator. 2) Tingkat kevalidan media pembelajaran matematika interaktif berbasis android yaitu sangat valid, dengan hasil dari ahli media diperoleh persentase 87%, dari ahli materi adalah 94%, dan ahli pendidikan diperoleh persentase 93%. Sehingga media pembelajaran matematika interaktif berbasis android ini valid untuk digunakan.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah Swt. karena atas rahmat dan karunia-Nya, perencanaan, pelaksanaan, dan penyelesaian skripsi sebagai salah satu syarat menyelesaikan program sarjana strata 1, dapat terselesaikan dengan baik dan lancar. Shalawat serta salam selalu tercurahkan kepada Nabi kita, Nabi Muhammad SAW. yang telah membawa umat Islam ke jalan yang benar, yaitu Agama Islam.

Skripsi ini disusun untuk memenuhi persyaratan meraih gelar Sarjana Pendidikan dalam Program Studi Tadris Matematika pada Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Jember dengan judul “Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Interaktif Berbasis Android Menggunakan Powerpoint Pada Materi Bilangan Bulat untuk Siswa Kelas VII SMP”.

Kesuksesan ini dapat penulis peroleh karena dukungan oleh banyak pihak. Oleh karena itu, penulis menyadari dan menyampaikan terimakasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. H. Babun Suharto, SE., MM selaku Rektor IAIN Jember.
2. Ibu Prof. Dr. Hj. Mukni'ah, M. Pd. selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Jember.
3. Bapak Dr. H. M. Hadi Purnomo, M. Pd. selaku ketua Program Studi Tadris Matematika.
4. Bapak Muh. Harawan Dimas Jakaria, M. Pd. selaku dosen pembimbing skripsi.
5. Seluruh Dosen Program Studi Tadris Matematika IAIN Jember



## 6. Teman-teman

Penulis menyadari bahwa dalam skripsi ini masih banyak kekurangan, karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun untuk membenahi skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat memberikan tambahan pengetahuan dan bermanfaat bagi kita semua.

Jember, 28 April 2021

Penulis

## DAFTAR ISI

	<b>Hal</b>
Halaman Judul .....	i
Persetujuan Pembimbing .....	ii
Pengesahan Tim Penguji .....	iii
Motto .....	iv
Persembahan .....	v
Abstrak .....	vi
Kata Pengantar .....	vii
Daftar Isi .....	ix
Daftar Tabel .....	xii
Daftar Gambar .....	xiv
<b>BAB I    PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Tujuan Penelitian dan Pengembangan .....	7
C. Spesifikasi Produk yang Diharapkan .....	7
D. Pentingnya Penelitian dan Pengembangan .....	8
E. Asumsi dan Keterbatasan Penelitian dan Pengembangan .....	9
F. Definisi Istilah .....	10
<b>BAB II    KAJIAN PUSTAKA .....</b>	<b>13</b>
A. Penelitian Terdahulu .....	13
B. Kajian Teori .....	19
<b>BAB III    METODE PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN .....</b>	<b>37</b>

	A. Model Penelitian dan Pengembangan .....	37
	B. Prosedur Penelitian dan Pengembangan .....	41
	C. Uji Coba Produk .....	44
	1. Jenis Data .....	44
	2. Instrumen Pengumpulan Data .....	44
	3. Teknik Analisis Data .....	47
<b>BAB IV</b>	<b>HASIL PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN .....</b>	<b>50</b>
	A. Penyajian Data Uji Coba .....	50
	1. Tahap Analisis .....	50
	2. Tahap Desain .....	54
	3. Tahap Pengembangan .....	57
	B. Analisis Data .....	81
	1. Analisis Data Hasil Validasi Ahli Media .....	81
	2. Analisis Data Hasil Validasi Ahli Materi .....	83
	3. Analisis Data Hasil Validasi Ahli Pendidikan .....	85
	C. Revisi Produk .....	87
	1. Revisi Ahli Media .....	88
	2. Revisi Ahli Materi .....	91
	3. Revisi Ahli Pendidikan .....	92
<b>BAB V</b>	<b>KAJIAN DAN SARAN .....</b>	<b>100</b>
	A. Kajian Produk yang Telah Direvisi .....	100
	B. Saran Pemanfaatan, Diseminasi, dan Pengembangan Produk	
	Lebih Lanjut .....	104

Daftar Pustaka .....	105
Pernyataan Keaslian Tulisan .....	108
Lampiran .....	109
Biodata Peneliti .....	123

## DAFTAR TABEL

<b>Uraian</b>	<b>Hal</b>
Tabel 2.1 Persamaan dan Perbedaan Penelitian Terdahulu .....	17
Tabel 2.2 Versi-versi Android .....	31
Tabel 3.1 Kisi-kisi instrumen validasi terhadap media pembelajaran untuk ahli media .....	45
Tabel 3.2 Kisi-kisi instrumen validasi terhadap media pembelajaran untuk ahli materi .....	45
Tabel 3.3 Kisi-kisi instrumen validasi terhadap media pembelajaran untuk ahli pendidikan .....	46
Tabel 3.4. Kriteria kevalidan media .....	49
Tabel 4.1. Hasil penilaian ahli media indikator kemudahan .....	77
Tabel 4.2. Hasil penilaian ahli media indikator tulisan .....	77
Tabel 4.3. Hasil penilaian ahli media indikator tampilan .....	77
Tabel 4.4. Hasil penilaian ahli materi indikator kesesuaian materi .....	78
Tabel 4.5. Hasil penilaian ahli materi indikator kualitas materi .....	78
Tabel 4.6. Hasil penilaian ahli pendidikan indikator kemudahan .....	79
Tabel 4.7. Hasil penilaian ahli pendidikan indikator tulisan .....	79
Tabel 4.8. Hasil penilaian ahli pendidikan indikator tampilan .....	80
Tabel 4.9. Hasil penilaian ahli pendidikan indikator materi .....	80
Tabel 4.10. Hasil penilaian ahli pendidikan indikator manfaat .....	80
Tabel 4.11. Data hasil penilaian ahli media .....	81
Tabel 4.12. Data hasil penilaian ahli materi .....	83

Tabel 4.13. Data hasil penilaian ahli pendidikan ..... 85

## DAFTAR GAMBAR

Uraian	Hal
Gambar 2.1 Pembagian bilangan bulat pada garis bilangan .....	35
Gambar 3.1 Langkah-langkah Model Pengembangan ADDIE .....	38
Gambar 3.2 Langkah Penelitian dan Pengembangan .....	40
Gambar 4.1. Kumpulan <i>Icon, Font, Background</i> serta Icon Aplikasi berformat .png .....	55
Gambar 4.2. <i>Flowchart</i> .....	56
Gambar 4.3. Membuat desain media pada <i>software microsoft office Powerpoint</i> .....	58
Gambar 4.4. Membuat kuis menggunakan <i>software i spring suite 9</i> .....	58
Gambar 4.5. Membuat kuis menggunakan menu <i>publish</i> .....	59
Gambar 4.6. Membuat halaman interaktif menggunakan <i>software eclipse 2021-03</i> .....	59
Gambar 4.7. Menyimpan semua desain media pembelajaran interaktif dengan format .apk .....	60
Gambar 4.8. Tampilan halaman intro dan halaman “ <i>next</i> ” .....	62
Gambar 4.9. Tampilan halaman pengantar .....	63
Gambar 4.10. Tampilan menu utama aplikasi .....	64
Gambar 4.11. Tampilan halaman kompetensi .....	65
Gambar 4.12. Tampilan halaman menu materi .....	66
Gambar 4.13. Tampilan halaman pengertian .....	67
Gambar 4.14. Tampilan halaman operasi bilangan bulat .....	68

Gambar 4.15. Tampilan halaman konsep operasi bilangan bulat .....	70
Gambar 4.16. Tampilan halaman sifat-sifat operasi bilangan bulat .....	70
Gambar 4.17. Tampilan halaman sifat komutatif pada operasi penjumlahan dan perkalian .....	71
Gambar 4.18. Tampilan halaman sifat asosiatif pada operasi penjumlahan dan perkalian .....	72
Gambar 4.19. Tampilan halaman sifat distributif pada operasi perkalian terhadap penjumlahan dan perkalian terhadap pengurangan .....	72
Gambar 4.20. Tampilan halaman menu quiz .....	73
Gambar 4.21. Tampilan quiz .....	74
Gambar 4.22. Tampilan nilai akhir mengerjakan soal quiz .....	75
Gambar 4.23. Tampilan halaman author .....	75
Gambar 4.24. Data hasil penilaian ahli media .....	82
Gambar 4.25. Data hasil penilaian ahli materi .....	84
Gambar 4.26. Data hasil penilaian ahli pendidikan .....	85
Gambar 4.27. Tampilan menu utama sebelum direvisi .....	88
Gambar 4.28. Tampilan menu utama setelah direvisi .....	89
Gambar 4.29. Tampilan halaman pengertian sebelum direvisi .....	90
Gambar 4.30. Tampilan halaman pengertian setelah direvisi .....	90
Gambar 4.31. Tampilan halaman operasi bilangan bulat sebelum direvisi .....	91
Gambar 4.32. Tampilan halaman operasi bilangan bulat setelah direvisi .....	91



Gambar 4.33. Tampilan hasil operasi bilangan bulat setelah direvisi .....	92
Gambar 4.34. Tampilan kompetensi dasar sebelum direvisi .....	93
Gambar 4.35. Tampilan kompetensi dasar setelah direvisi .....	94
Gambar 4.36. Tampilan menu quiz sebelum direvisi .....	95
Gambar 4.37. Tampilan menu quiz setelah direvisi .....	95
Gambar 4.38. Tampilan soal quiz tingkat mudah sebelum direvisi.....	96
Gambar 4.39. Tampilan soal quiz tingkat mudah setelah direvisi .....	98

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang Masalah

Zaman semakin maju beriringan dengan berkembangnya arus globalisasi, dimana saat ini telah diciptakannya suatu teknologi yang memudahkan manusia untuk melakukan segala aktivitas sehari-hari. Teknologi informasi yang berkembang saat ini dimanfaatkan hampir dalam semua aspek kehidupan manusia. Salah satu aspek yang tidak terlepas dari pemanfaatan teknologi informasi adalah pendidikan. Dalam dunia pembelajaran, kemajuan teknologi semakin banyak dirasakan, terutama kemajuan teknologi informasi dan komunikasi.<sup>2</sup> Salah satu teknologi informasi dan komunikasi yang berkembang adalah *smartphone*. Pengguna *smartphone* di Indonesia, bertumbuh sangat pesat. Pengguna aktif *smartphone* Indonesia menurut Lembaga riset digital marketing Emarketer yaitu sekitar lebih dari 100 juta jiwa.<sup>3</sup> Hootsuite, perusahaan platform media sosial Kanada, telah bekerja sama dengan “*We are Social*” di Inggris Raya dan baru-baru ini merilis perkembangan pengguna Internet global termasuk Indonesia. Laporan tersebut berjudul “*Digital 2020: A comprehensive look at the state of the internet, mobile devices, social media, and ecommerce.*” Jumlah penduduk

---

<sup>2</sup> Maryana, Suaedi, Nurdin, “Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Menggunakan Powerpoint dan *Ispring Suite 9* Pada Materi Teorema Pythagoras,” *Jurnal Penelitian Matematika dan Pendidikan Matematika*, Volume 2, Nomor 2, (Agustus, 2019): 53.

<sup>3</sup> Indah Rahmayani. “Indonesia Raksasa Teknologi Digital Asia.” KOMINFO, 2 Oktober 2015. [https://kominfo.go.id/content/detail/6095/indonesia-raksasa-teknologi-digital-asia/0/sorotan\\_media](https://kominfo.go.id/content/detail/6095/indonesia-raksasa-teknologi-digital-asia/0/sorotan_media).

Indonesia adalah 272,1 juta, dan pengguna internet mencapai 175,4 juta. Menariknya, jumlah *smartphone* yang terkoneksi mencapai 338,2 juta, hampir dua kali lipat jumlah pengguna internet. Artinya, hampir semua penduduk Indonesia memiliki lebih dari satu *smartphone*. Di saat yang sama, jumlah pengguna media sosial mencapai 160 juta. Dibandingkan dengan Januari 2019, pada Januari 2020, jumlah pengguna internet meningkat 17% dibanding tahun lalu (meningkat 25 juta). Jumlah *smartphone* yang terhubung juga meningkat 15 juta (meningkat 4,6%). Perkembangan *smartphone* di Indonesia, menurut kemenperin.go.id mencapai angka 62% setiap tahunnya. Pengguna *smartphone* usia 15 tahun ke atas lebih cenderung menggunakannya untuk mengakses sosial media, sedangkan untuk anak-anak di bawah usia 15 tahun lebih cenderung menggunakannya untuk bermain game, baik game *online* maupun *offline*.<sup>4</sup>

Dalam dunia pendidikan, teknologi informasi digunakan sebagai bagian dari media pembelajaran yang dapat menyajikan tema agar lebih menarik, serta memudahkan dalam penyampaian materi pembelajaran. Penerapan media pembelajaran berbasis teknologi informasi adalah dengan menggunakan perangkat keras (*hardware*), seperti komputer, laptop, dan *handphone* untuk memudahkan aktivitas sehari-hari. Untuk mendukung pemfokusannya, yaitu dengan menggunakan perangkat lunak (*software*), seperti perangkat lunak untuk membuat presentasi, menampilkan gambar

---

<sup>4</sup> Dany Fajar Kristanto S.W, Widada, Widiyanto Hadi, "Multimedia Interaktif Berbasis Android untuk Pembelajaran Matematika Siswa Kelas 3 Sekolah Dasar," *Prosiding Seminar Nasional Informatika dan Sistem Informasi*, ISSN 2549-4805: 137.

bergerak (video) dan suara (audio) sebagai alat bantu pendidik untuk menyampaikan materi pembelajaran.<sup>5</sup>

Sebagaimana yang dikemukakan oleh Nurhairinnisa pada tahun 2017, pendidikan harus benar-benar dijadikan landasan agar guru sebagai penyelenggara pendidikan dapat secara efektif menerapkan penggunaan teknologi, karena pendidikan merupakan portal bagi siapa saja untuk menimba ilmu guna meningkatkan sumber daya manusia dan meningkatkan kualitasnya.<sup>6</sup> Salah satu inovasi pembelajaran tersebut adalah pemanfaatan teknologi dan media pembelajaran berbasis informasi. Berdasarkan penelitian Tamami pada tahun 2014, mengemukakan bahwa dengan menggunakan media pembelajaran semacam ini, hasil belajar siswa akan lebih baik, karena melalui proses observasi dan pengalaman nyata, konsep dan teknik telah dikembangkan dengan baik sehingga memungkinkan pembelajaran yang lebih bermakna. Oleh karena itu, sebagai pendidik perlu memiliki kompetensi dalam menghasilkan media pembelajaran yang dapat meningkatkan hasil belajar siswa.<sup>7</sup>

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Rizki Suhendar Putra, Nanik Wijayanti, dan F. Widhi Mahatmanti pada tahun 2017 di suatu lembaga pendidikan, bahwa penggunaan media pembelajaran berbasis android

---

<sup>5</sup> Steffi Adam, S.Kom., M. MSI. Muhammad Taufik Syastra, S.Kom., M. SI., "Pemanfaatan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi Bagi Siswa Kelas X Sma Ananda Batam," *CBIS Journal*, Volume 3, No 2, (2015): 78.

<sup>6</sup> Nurhairunnisa, "Pengembangan Bahan Ajar Interaktif untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika Pada Siswa Kelas X", (Tesis, UNY, 2017),

<sup>7</sup> Tamami, R, "Pemanfaatan Media Pembelajaran Interaktif (MPI) Powerpoint untuk Visualisasi Konsep Menggambar Grafik Persamaan Garis Lurus," *Indonesian Digital Journal of Mathematics and Education*, Volume 1, No.1, (2014): 1-12.

memiliki pengaruh yang sangat besar terhadap hasil belajar siswa, yakni mencapai angka 60,16%, dan media pembelajaran berbasis android tersebut mendapat respon positif bagi siswa dengan mencapai angka 80,05% yang tertarik dengan media tersebut.<sup>8</sup>

Berdasarkan kondisi tersebut, agar pembelajaran dapat mengembangkan sumber belajar tanpa kesulitan, terdapat perangkat lunak yang sederhana dan mudah digunakan yaitu Power Point, yang dapat digunakan untuk merancang sumber belajar dengan tampilan yang lebih menarik dan inovatif.<sup>9</sup> Dalam pembelajaran, Powerpoint memiliki banyak keunggulan. Aly, Elen, Willems dalam artikel yang berjudul *Instructional multimedia program versus standard lecture: A comparison of two methods for teaching the undergraduate orthodontic curriculum* menunjukkan bahwa Powerpoint dapat membuat siswa lebih fokus dan menghindari gangguan, sehingga siswa dapat belajar lebih baik.<sup>10</sup> Sejalan dengan sudut pandang Borboa et al. dalam artikel pada tahun 2017 yang berjudul *Perceptions and Use of Learning Management System Tools and Other Technologies in Higher Education: a Preliminary Analysis*, Powerpoint dapat meningkatkan partisipasi siswa dan waktu belajar lebih bermakna.<sup>11</sup> Powerpoint juga memiliki keunggulan dalam

---

<sup>8</sup> Rizki Suhendar Putra, Nanik Wijayanti, dan F. Widhi Mahatmanti, "Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis Aplikasi Android terhadap Hasil Belajar Siswa," *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, Vol. 11, No. 2, (2017): 2009.

<sup>9</sup> Maryana, Suaedi, Nurdin, "Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Menggunakan Powerpoint dan Ispring Suite 9 Pada Materi Teorema Pythagoras," 54.

<sup>10</sup> Aly, M., Elen, J., & Willems, G, "*Instructional multimedia program versus standard lecture: A comparison of two methods for teaching the un-dergraduate orthodontic curriculum*," *European Journal of Dental Education*, 8, (2004): 43-46.

<sup>11</sup> Borboa. D., Joseph, M. Spake, D., Yazdaparast, "*A Perceptions and Use of Learning Management System Tools and Other Technologies in Higher Education: a Preliminary Analysis*," *Journal of Learning in Higher Edu-cation*, Vol. 10, No. 2, (2017): 17-23.

desain. Ada banyak desain dan tampilan yang bisa diubah dengan mudah. Powerpoint dapat dirancang agar siswa dapat berinteraksi melalui menu *hyperlink*.<sup>12</sup> Powerpoint dengan fitur tambahan yaitu *iSpring suite 9* yang dapat ditambahkan ke fungsi utama Powerpoint, yang digunakan untuk mengonversi file ppt ke file format apk yang nantinya dapat digunakan pada *smartphone* berbasis android. Terdapat pengaturan cabang dan menu untuk mempresentasikan soal latihan dan umpan balik tentang reaksi siswa (kuis).

Media pembelajaran yang berbentuk aplikasi pada sistem operasi android dapat memudahkan siswa dalam proses pembelajaran. Karena gambar, warna, video dan animasi dapat diintegrasikan saat mengembangkan media berbasis android ini, serta kepraktisannya yang dapat digunakan di mana saja. Serta siswa juga dapat belajar dan mengerjakan soal kuis agar tidak jenuh dalam belajar dan dapat dilakukan kapanpun dan di mana saja.<sup>13</sup>

Penulis menggunakan materi Bilangan Bulat karena materi tersebut termasuk materi prasyarat dari materi lain, sehingga materi Bilangan Bulat ini penting untuk dikuasai guna mempelajari materi selanjutnya. Hal tersebut juga diungkapkan oleh salah satu guru mata pelajaran Matematika di SMP Ma'arif 08 Wuluhan. Ibu Kustiningsih mengatakan bahwa, kebanyakan siswa masih kesulitan saat mempelajari materi ini, meski guru sudah berusaha untuk menjelaskan dan memberi contoh secara riil. Kesulitan siswa memahami materi ini dapat dilihat ketika siswa diberi tugas untuk

---

<sup>12</sup> Wet, C.F., "Beyond Presentations: Using Powerpoint as an Effective Instructional Tool," *Gifted Child Today*, Vol. 29, No. 4, (2006): 29-39.

<sup>13</sup> Abidin, Jefri Marzal, Rohati, "Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Interaktif Berbasis Android Untuk Menumbuhkan Motivasi Belajar Anak Disleksia Pada Materi Ekspensial di Kota Jambi," *Edumatica*, Volume 04, Nomor 02, (Oktober, 2014): 68.

mengerjakan soal latihan, kebanyakan siswa tidak bisa memecahkan soal latihan yang diberikan guru. Berdasarkan hasil wawancara kepada salah satu guru mata pelajaran Matematika dan angket observasi yang diberikan peneliti kepada sejumlah 105 siswa kelas VII di SMP Ma'arif 08 Wuluhan, peneliti menemukan beberapa permasalahan, diantaranya adalah sebagai berikut: (1) Dalam kegiatan pembelajaran, masih terdapat keterbatasan dalam penggunaan media pembelajaran matematika pada lab komputer sebagai penunjang pembelajaran di sekolah. (2) Sebagian besar siswa masih kesulitan memahami materi Bilangan Bulat dengan media pembelajaran yang digunakan oleh guru ketika proses pembelajaran. (3) Lebih dari 80% siswa, merasa tertarik dan membutuhkan media pembelajaran matematika interaktif. (4) Menggunakan *smartphone* android sebagai salah satu efek positif dari proses belajar mengajar, tidak hanya untuk bermain game atau hanya untuk bermain media sosial saja, melainkan dapat digunakan untuk belajar.

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul "**Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Interaktif Berbasis Android Menggunakan Powerpoint pada Materi Bilangan Bulat untuk Siswa Kelas VII SMP**".

## **B. Tujuan Penelitian dan Pengembangan**

Tujuan penelitian dan pengembangan ini adalah:

1. Menjelaskan proses pengembangan media pembelajaran matematika interaktif berbasis android menggunakan powerpoint pada materi bilangan bulat untuk siswa kelas VII SMP.
2. Menjelaskan kevalidan media pembelajaran matematika interaktif berbasis android menggunakan powerpoint pada materi bilangan bulat untuk siswa kelas VII SMP.

## **C. Spesifikasi Produk yang Diharapkan**

Pengembangan media pembelajaran matematika interaktif berbasis android pada materi bilangan bulat dibuat menggunakan perangkat lunak *Powerpoint* yang telah selesai dikonvert menjadi format aplikasi android (.apk). Spesifikasi produk yang diharapkan dari penelitian dan pengembangan media pembelajaran matematika interaktif berbasis android menggunakan Powerpoint pada materi Bilangan Bulat kelas VII SMP ini adalah :

1. Media pembelajaran matematika interaktif berbasis android yang dikembangkan dapat digunakan sebagai penyempurnaan proses pembelajaran untuk siswa kelas VII SMP.
2. Media pembelajaran matematika interaktif berbasis android yang dikembangkan sesuai dengan pokok bahasan pada materi Bilangan Bulat kelas VII SMP.



3. Media pembelajaran matematika interaktif berbasis android yang dikembangkan dapat dikategorikan sebagai media pembelajaran dengan kualitas baik dan valid untuk digunakan.

#### **D. Pentingnya Penelitian dan Pengembangan**

Media pembelajaran ini diharapkan dapat menjadi suatu hal yang membantu pendidik dan peserta didik untuk melangsungkan kegiatan belajar mengajar dengan jarak jauh. Selain itu, juga diharapkan menjadi suatu fasilitas pembelajaran untuk peserta didik agar dapat belajar secara mandiri di rumah, dimanapun dan kapanpun. Sehingga, peserta didik tidak hanya menggunakan *smartphone*-nya sebagai alat untuk bermain *game* atau sosial media saja, melainkan juga bisa belajar dengan *smartphone* yang dimiliki, sesuai dengan kebutuhan pelajaran atau materi di sekolah.

Berdasarkan uraian di atas, maka pentingnya pengembangan media pembelajaran berbasis android ini adalah sebagai berikut:

##### **1. Bagi Peneliti**

Penelitian ini diharapkan dapat mengembangkan wawasan pengetahuan tentang penulisan karya ilmiah sebagai bekal bagi peneliti ketika mengadakan penelitian di kemudian hari.

##### **2. Bagi Peserta Didik**

- a. Melatih peserta didik belajar secara mandiri.
- b. Sebagai pemicu untuk meningkatkan peserta didik dalam memahami materi Bilangan Bulat.

### 3. Bagi Pendidik

- a. Media pembelajaran ini membantu pendidik untuk melaksanakan kegiatan pembelajaran secara jarak jauh.
- b. Sebagai media pembelajaran alternatif yang menarik dan menyenangkan.
- c. Dapat mengembangkan keahlian pendidik dalam mengolah *software* Powerpoint menjadi media pembelajaran berbasis android.

### 4. Bagi Lembaga

Penelitian ini diharapkan bisa menjadi bahan informasi dan evaluasi untuk warga sekolah dalam menentukan kebijakan kegiatan pembelajaran yang efektif ke depannya.

### 5. Bagi Institut Agama Islam Negeri Jember

Penelitian ini diharapkan mampu berkontribusi positif sekaligus dapat menjadi pengetahuan yang bermanfaat kedepannya. Menjadi inspirasi bagi siapa saja yang bersemangat tinggi untuk melanjutkan dan mengembangkan penelitian ini.

## **E. Asumsi dan Keterbatasan Penelitian dan Pengembangan**

Asumsi dan keterbatasan dalam penelitian dan pengembangan media pembelajaran matematika interaktif berbasis android ini adalah sebagai berikut:

### 1. Asumsi Pengembangan

- a. Peserta didik dapat belajar secara mandiri dimanapun dan kapanpun.

- b. Validator penelitian dan pengembangan media pembelajaran matematika interaktif berbasis android ini terdiri dari 3 orang, yaitu dua dosen dan satu guru. Aspek yang dinilai dalam validasi penelitian dan pengembangan ini meliputi desain media, materi, dan kesesuaian materi dengan kurikulum atau kebutuhan siswa.
- c. Poin-poin dalam angket validasi, merupakan suatu poin yang mendeskripsikan media pembelajaran ini valid atau tidak.

## 2. Keterbatasan Pengembangan

- a. Produk yang dihasilkan adalah media pembelajaran matematika interaktif berbasis android terbatas pada materi Bilangan Bulat kelas VII SMP.
- b. Uji validasi dilakukan pada validator (ahli) yang dipilih sesuai bidangnya dan satu guru matematika.
- c. Uji coba produk hanya terbatas sampai tahap pengembangan validasi ahli, tidak uji coba lapang karena kondisi pandemi yang tidak memungkinkan untuk dilakukan uji coba lapang.

## F. Definisi Istilah

Adapun hal-hal yang perlu ditegaskan dalam judul penelitian dan pengembangan ini adalah sebagai berikut:

### 1. Pengembangan

Pengembangan merupakan metode yang dikhususkan untuk penelitian yang bertujuan menghasilkan suatu produk pendidikan yang

bisa dipertanggungjawabkan. Produk yang dikembangkan adalah media pembelajaran matematika berbasis android menggunakan Powerpoint pada materi Bilangan Bulat.

## 2. Media Pembelajaran Interaktif

Media pembelajaran yang digunakan peneliti yaitu media pembelajaran interaktif yang dibuat dari *software* Powerpoint dengan fitur tambahan *I spring suite 9* yaitu fitur untuk membuat kuis interaktif dan bagian halaman operasi hitung bilangan bulat.

## 3. Android

Media pembelajaran interaktif yang awalnya format ppt, diubah ekstensinya menjadi format file apk, yaitu berbasis android agar dapat digunakan pada *smartphone* android.

## 4. Materi Bilangan Bulat

Materi yang terdapat dalam media pembelajaran matematika interaktif berbasis android ini merupakan materi Bilangan Bulat untuk siswa kelas VII SMP.

## 5. Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Interaktif Berbasis Android

Pengembangan media pembelajaran matematika interaktif berbasis android merupakan penelitian yang bertujuan untuk mengembangkan dan memvalidasi suatu produk pendidikan berupa media pembelajaran matematika interaktif berbasis android yang memuat tentang materi bilangan bulat kelas VII SMP, sehingga dapat digunakan sebagai media

pembelajaran peserta didik untuk meningkatkan semangat dan motivasi belajar peserta didik.

## BAB II

### KAJIAN PUSTAKA

#### A. Penelitian Terdahulu

Kajian pustaka berfungsi sebagai landasan teoritis dalam analisis temuan. Landasan teori perlu ditegakkan agar penelitian memiliki dasar yang kokoh dan bukan sekedar kegiatan mencoba-coba (*trial and error*).<sup>14</sup> Dalam kajian pustaka, peneliti membandingkan, mengontraskan, dan memposisikan kedudukan masing-masing penelitian yang dikaji dan dikaitkan dengan masalah yang sedang diteliti. Penelitian terdahulu adalah hasil penelitian yang berkaitan dengan penelitian yang hendak dilakukan.

1. Penelitian oleh Dany Fajar Kristanto S.W, Widada, Widiyanto Hadi, dalam prosiding Seminar Nasional Informatika dan Sistem Informasi yang berjudul, “Multimedia Interaktif Berbasis Android untuk Pembelajaran Matematika Siswa Kelas 3 Sekolah Dasar”. Tujuan penelitian ini yaitu mengembangkan multimedia interaktif matematika untuk siswa kelas III tingkat Sekolah Dasar. Penelitian ini menggunakan penelitian dan pengembangan (R & D) untuk mengadaptasi pengembangan model Alessi dan Trolip: (1) perencanaan, termasuk: analisis masalah dan analisis kebutuhan, (2) Desain, termasuk: pembuatan diagram alur, storyboard, dan antarmuka desain, (3) tahap pengembangan media, melibatkan pengumpulan bahan, pembuatan

---

<sup>14</sup> Karunia Eka Lestari, M.Pd., Mokhammad Ridwan Yudhanegara, M.Pd., Penelitian Pendidikan Matematika (Bandung: PT Refika Aditama, 2017), 13.

produk, menulis kode, pengujian alpha, revisi, dan pengujian beta. Metode pengumpulan data dengan kuesioner, data dianalisis dengan teknik deskriptif kuantitatif. Hasil survei menunjukkan bahwa: (1) hasil multimedia interaktif matematika adalah berupa aplikasi android dengan format .apk, (2) pembelajaran multimedia umum dikembangkan sangat cocok untuk digunakan sebagai dukungan belajar dengan persentase 83,34% kevalidan ahli media, 70,5% dari ahli materi pelajaran, serta 92,9%, dari pengguna, dan (3) hasil belajar siswa setelah menggunakan multimedia pembelajaran matematika sangat baik, yaitu dengan persentase 80%. Sehingga dapat disimpulkan bahwa Multimedia Interaktif Berbasis Android untuk Pembelajaran Matematika Siswa Kelas 3 Sekolah Dasar memiliki dampak positif pada hasil belajar siswa.<sup>15</sup>

2. Penelitian oleh Nanang Khuzaini, Tri Yogo Sulistyono dalam Prosiding Konferensi Pendidikan Nasional yang berjudul, "Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Android Menggunakan Adobe Flash CS6 pada Materi Segiempat dan Segitiga". Penelitian pengembangan ini bertujuan untuk mengembangkan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Android Menggunakan Adobe Flash CS6 pada Materi Segiempat dan Segitiga dengan Pendekatan Kontekstual untuk siswa SMP Kelas VII yang berkualitas dilihat dari kriteria valid, praktis, dan efektif. Model pengembangan yang digunakan adalah model

---

<sup>15</sup> Dany Fajar Kristanto S.W, Widada, Widiyanto Hadi, "Multimedia Interaktif Berbasis Android untuk Pembelajaran Matematika Siswa Kelas 3 Sekolah Dasar," 135-147.

pengembangan Borg dan Gall yang disederhanakan menjadi 3 tahapan. Tahap pertama yaitu pendahuluan melalui studi pustaka dan observasi lapangan. Tahap kedua adalah pengembangan, yaitu menentukan SK/KD, indikator, materi, dan model kontekstual yang akan diterapkan di media, pembuatan media pembelajaran, RPP, dan penyusunan instrumen. Tahap ketiga atau tahap yang terakhir adalah validasi dan implementasi. Pada tahap ini, berdasarkan hasil penilaian media oleh ahli media, ahli materi, dan ahli pendidikan, media pembelajaran valid diimplementasikan dengan perbaikan. Penilaian media pembelajaran oleh ahli materi diperoleh total skor sebesar 90 dengan kriteria sangat baik, dan penilaian media oleh ahli media didapatkan total skor sebesar 71 dengan kriteria baik sehingga media pembelajaran tersebut telah memenuhi aspek kevalidan. Implementasi dilakukan kepada 32 siswa kelas VIIC SMP Negeri 2 Godean. Dari hasil angket respon siswa dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran memenuhi aspek kepraktisan dan didapatkan hasil respon siswa dengan total skor sebesar 1739 yang termasuk dalam kriteria sangat baik dan hasil tes belajar siswa menunjukkan persentase ketuntasan sebesar 84,375 % sehingga media pembelajaran memenuhi aspek keefektifan..<sup>16</sup>

3. Penelitian oleh Tri Anggoro Mukti Santoso pada tahun 2017 dalam Skripsi yang berjudul, “Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif

---

<sup>16</sup> Nanang Khuzaini, Tri Yogo Sulistyono, “Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Android Menggunakan Adobe Flash CS6 pada Materi Segiempat dan Segitiga”, *Prosiding Konferensi Pendidikan Nasional “Strategi dan Implementasi Pendidikan Karakter pada Era Revolusi Industri 4.0”*, ISSN: 2654-8607, 178-182.



Sistem Starter Berbasis Adobe Flash pada Sistem Operasi Android untuk Kelas XI Jurusan TKR SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta”. Penelitian ini bertujuan untuk: 1) menghasilkan media pembelajaran interaktif sistem starter berbasis Adobe Flash, 2) mengetahui kevalidan media pembelajaran interaktif sistem starter berbasis Adobe Flash pada sistem operasi android untuk siswa kelas XI jurusan TKR SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta. Penelitian yang dilakukan merupakan jenis penelitian dan pengembangan atau *Research and Development (R & D)* menggunakan metode ADDIE (*Analysis, Design, Development and Implementation, Evaluation*). Pengujian kevalidan media pembelajaran ini dilakukan dalam beberapa tahap. Tahap pertama dilakukan uji kevalidan oleh ahli media, ahli materi, dan ahli pendidikan. Setelah dilakukan uji kevalidan oleh ahli media, ahli materi, dan ahli pendidikan, kemudian dilakukan uji coba kelompok kecil pada 10 siswa kelas XI jurusan TKR SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta. Tahap terakhir pengujian kevalidan media pembelajaran pada penelitian ini adalah uji coba lapangan atau kelompok besar. Subjek penelitian dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI Jurusan TKR SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta sejumlah 31 orang. Data dikumpulkan dengan cara survei, wawancara, dan angket. Analisis data dilakukan dengan analisis kualitatif. Hasil penelitian ini didapatkan rerata skor total dari ketiga aspek penilaian oleh ahli media adalah 4,09 dengan kategori “Sangat Valid” sebagai media pembelajaran. Sedangkan ahli materi memberikan skor dengan rerata skor total dari

empat aspek penilaian sebesar 4,30 dengan kategori “Sangat Valid” sebagai media pembelajaran. Sedangkan hasil respon siswa terhadap media pembelajaran interaktif sistem starter menghasilkan rerata skor 3,8 dengan kategori “Baik” sebagai media pembelajaran.<sup>17</sup>

Tabel 2.1 Persamaan dan Perbedaan Penelitian Terdahulu

No.	Nama dan Judul Penelitian	Persamaan	Perbedaan
1	Dany Fajar Kristanto S.W, Widada, dan Widiyanto Hadi, Multimedia Interaktif Berbasis Android untuk Pembelajaran Matematika Siswa Kelas 3 Sekolah Dasar	a. Jenis penelitian Pengembangan ( <i>Research and Development</i> )	a. Model Pengembangan yang digunakan pada penelitian Dany, dkk adalah Alessi dan Trolip, sedangkan model pengembangan yang digunakan peneliti adalah ADDIE. b. Teknik analisis data yang digunakan pada penelitian Dany, dkk yaitu Deskriptif kuantitatif, sedangkan yang digunakan peneliti yaitu Deskriptif Kualitatif.

<sup>17</sup> Tri Anggoro Mukti Santoso, “Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Sistem Starter Berbasis Adobe Flash Pada Sistem Operasi Android Untuk Kelas XI Jurusan TKR SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta,” *Skripsi*, (Program Studi Pendidikan Teknik Otomotif, Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta, 2017): 1-116.

No.	Nama dan Judul Penelitian	Persamaan	Perbedaan
2	Nanang Khuzaini dan Tri Yogo Sulisty, Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Android Menggunakan Adobe Flash CS6 Pada Materi Segiempat dan Segitiga	a. Jenis penelitian Pengembangan ( <i>Research and Development</i> )	a. Model Pengembangan pada penelitian Nanang, dkk yaitu Borg and Gall, sedangkan model pengembangan yang digunakan peneliti adalah ADDIE. b. Teknik analisis data pada penelitian Nanang, dkk yaitu Deskriptif kuantitatif, sedangkan yang digunakan peneliti yaitu Deskriptif Kualitatif.
3	Tri Anggoro Mukti Santoso, 2017, Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Sistem Starter Berbasis Adobe Flash Pada Sistem Operasi Android Untuk Kelas XI Jurusan TKR SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta	a. Jenis penelitian Pengembangan ( <i>Research and Development</i> ) b. Model pengembangan ADDIE c. Teknik analisis data : Deskriptif kualitatif	a. Pengembangan yang dilakukan oleh Tri Anggoro Mukti menggunakan <i>software</i> Adobe Flash, sedangkan <i>software</i> yang digunakan peneliti yaitu Powerpoint dan <i>eclipse</i> 2021-3.

## B. Kajian Teori

### 1. Media Pembelajaran

#### a. Pengertian Media Pembelajaran

Kata media berasal dari bahasa latin *medius* yang secara harfiah berarti “tengah”, “perantara” atau “pengantar”. Konsep media dalam proses belajar mengajar sering diartikan sebagai alat grafik, alat fotografi atau alat elektronik untuk menangkap, mengolah dan merekonstruksi informasi visual atau verbal. AECT (*Association of Education and Communication Technology*) mendefinisikan media sebagai segala bentuk dan saluran yang digunakan untuk menyampaikan pesan atau informasi. Selain berfungsi sebagai sistem penyampaian atau pendahuluan, media seringkali diganti dengan istilah mediator, istilah mediator menunjukkan fungsi atau perannya, yaitu mengatur hubungan antara dua aspek utama (siswa dan isi materi) selama proses pembelajaran. Kesimpulannya, media adalah alat untuk menyampaikan informasi pembelajaran.<sup>18</sup> Media merupakan bagian tak terpisahkan dari proses pembelajaran untuk mencapai tujuan pembelajaran. Media berperan dalam mengatur hubungan efektif antara guru dan siswa dalam proses pembelajaran. Media pembelajaran termasuk alat yang sebenarnya digunakan untuk menyampaikan isi materi pembelajaran.

---

<sup>18</sup> Azhar Arsyad, *Media Pembelajaran*, (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2014), 3.

Pengertian media pembelajaran merupakan gabungan antara bahan dan alat, atau gabungan antara perangkat lunak dan perangkat keras.<sup>19</sup> Media pembelajaran dapat dipahami sebagai media yang digunakan dalam proses dan tujuan pembelajaran. Pada hakikatnya proses pembelajaran juga merupakan salah satu bentuk komunikasi, sehingga media pembelajaran dapat dipahami sebagai media komunikasi yang digunakan dalam proses pembelajaran.

Berdasarkan beberapa penjelasan tersebut, dapat disimpulkan bahwa konsep media pembelajaran dapat digunakan sebagai metode pengajaran dalam menyampaikan materi, sehingga informasi lebih dapat diterima dan siswa lebih proaktif.

#### b. Jenis-jenis Media Pembelajaran

Terdapat banyak jenis media pembelajaran yang familiar dan hampir semua sekolah menggunakan media tersebut, diantaranya yaitu media cetak (buku) dan papan tulis. Selain itu, banyak sekolah juga menggunakan jenis media lain seperti gambar, model, *overhead projector* (OHP) dan benda nyata. Meskipun media lain seperti kaset audio, kaset video, VCD, *slide*, bingkai foto (film), dan program pembelajaran komputer sebenarnya sudah tidak asing lagi bagi sebagian besar guru, namun beberapa media tersebut masih jarang digunakan. Meski demikian, sebagai seorang guru, harus mengetahui beberapa media pembelajaran. Hal ini dimaksudkan agar mendorong

---

<sup>19</sup> Arief .S.Sadiman, Rahardjo, R., Haryono, A. & Rahardjito. *Media Pendidikan; Pengertian, Pengembangan dan Pemanfaatannya*. (Jakarta: Rajawali, 2014), 6.

guru untuk memanfaatkan media tersebut dalam kegiatan pembelajaran di kelas.

Ada beberapa metode dan sudut pandang untuk mengklasifikasikan jenis media. Menurut Rudy Bretz dalam Sadiman et al., Jenis media diidentifikasi berdasarkan tiga unsur utama, yaitu: audio, visual dan gerak. Berdasarkan tiga unsur tersebut, Bretz mengklasifikasikan media ke dalam delapan kelompok, yaitu: 1) media audio, 2) media cetak, 3) media visual diam, 4) media visual gerak, 5) media audio semi gerak, 6) media semi gerak, 7) media audio visual diam, 8) media audio visual gerak.<sup>20</sup>

Pakar lain mengklasifikasikan media sesuai dengan level teknologi yang digunakan, mulai dari teknologi *low-end* hingga media berteknologi tinggi. Jika media digolongkan atas dasar tingkat teknologi yang digunakan, maka penggolongan media sangat dipengaruhi oleh perkembangan teknologi. Beberapa media akan dapat mengalami perubahan klasifikasinya. Misalnya, pada tahun 1950-an, televisi digolongkan sebagai media tertinggi. Namun di tahun 1970-an, dengan munculnya media komputer, kategori tersebut berubah. Saat itu, komputer digolongkan sebagai media yang paling berteknologi maju.

---

<sup>20</sup>Arief .S.Sadiman, Rahardjo, R., Haryono, A. & Rahardjito. *Media Pendidikan; Pengertian, Pengembangan dan Pemanfaatannya*, 20.

Sebagai seorang pendidik, perlu memperhatikan perkembangan teknologi khususnya perkembangan teknologi yang berkaitan dengan media pembelajaran. Sehingga paling tidak pendidik dapat lebih mengenalnya. Jenis media mana yang akan pendidik gunakan, sangat tergantung pada kebutuhan dan kondisi yang ada di lapangan. Berikut beberapa jenis media pembelajaran dapat dikelompokkan ke dalam beberapa kelompok, yaitu :

1) Media Visual,

Media visual adalah media yang mengkomunikasikan materi berupa objek yang dapat dipahami secara visual atau penglihatan, seperti buku dan materi visual statis, terutama melalui proses pencetakan mekanis atau fotografi. Hasil kelompok teknologi cetak meliputi teks, foto, dan grafik.<sup>21</sup>

2) Media Audio-Visual

Media audio-visual adalah metode produksi atau penyebaran materi yang menggunakan mesin mekanis dan elektronik untuk menghasilkan pesan audio dan visual.<sup>22</sup>

3) Media Komputer

Media komputer merupakan suatu cara memproduksi atau mentransfer bahan dengan menggunakan alat berbasis mikroprosesor. Aplikasi tersebut apabila dilihat dari cara penyajian dan tujuan yang ingin dicapai meliputi tutorial, *drills*

---

<sup>21</sup> Azhar Arsyad, *Media Pembelajaran*, 31.

<sup>22</sup> Azhar Arsyad, *Media Pembelajaran*, 32.

and *practive* (latihan untuk membantu siswa menguasai materi yang telah dipelajari sebelumnya), permainan dan simulasi, dan basis data.<sup>23</sup>

Pada dasarnya teknologi berbasis komputer menampilkan informasi kepada siswa melalui tampilan pada layar monitor. Berbagai aplikasi komputer untuk pembelajaran biasanya disebut *Computer Based Instructional* (CBI), *Computer Assisted Intructional* (CIA), atau *Computer Managed Intructional* (CMI), *Intructional Aplication of Computer* (IAC), *Instruction Assisted Learning* (IAL). Dalam bahasa Indonesia diartikan sebagai pembelajaran berbantuan komputer.

Teknologi komputer berupa perangkat keras (*hardware*) maupun perangkat lunak (*software*) biasanya memiliki karakteristik sebagai berikut: 1) Selain linier, dapat digunakan secara acak, 2) Selain menurut cara seperti yang dirancang oleh pengembangnya, dapat digunakan sesuai dengan keinginan peserta didik, 3) Kreativitas biasanya diekspresikan secara abstrak melalui penggunaan kata, simbol atau grafik, 4) Prinsip ilmu kognitif diterapkan dalam proses pengembangan, dan 5) Pembelajaran dapat dipusatkan pada siswa yang sangat interaktif.<sup>24</sup>

---

<sup>23</sup> Azhar Arsyad, *Media Pembelajaran*, 33.

<sup>24</sup> Bambang Warsita, *Teknologi Pembelajaran: Landasan dan Aplikasinya*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2008), 34.



Kelebihan penggunaan multimedia interaktif dalam pembelajaran yaitu sebagai berikut:

- a) Interaktif, karena multimedia interaktif dirancang untuk digunakan oleh pengguna (peserta didik) sendiri (pembelajaran mandiri).
- b) Memberikan suasana efek yang dipersonalisasi, karena dirancang khusus untuk pembelajaran mandiri.
- c) Dapat memenuhi kebutuhan pengguna individu (peserta didik), termasuk mereka yang lambat di kelas.
- d) Meningkatkan motivasi belajar pengguna (peserta didik)
- e) Memberikan umpan balik.
- f) Kontrol pemanfaatannya sepenuhnya berada pada pengguna (peserta didik)

Dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa keunggulan multimedia interaktif dapat digunakan oleh peserta didik untuk mengulang materi dan belajar secara mandiri. Media pembelajaran melalui multimedia sangat sesuai sebagai alat bantu pembuatan media pembelajaran interaktif. Dengan dukungan teknologi skala besar, siswa didorong untuk belajar secara mandiri, dan kegiatan belajar mengajar lebih efisien.

### c. Fungsi Media Pembelajaran

Fungsi utama media pembelajaran adalah sebagai alat bantu dalam kegiatan pembelajaran. Proses belajar mengajar diatur dan disesuaikan dengan iklim, kondisi dan lingkungan belajar.<sup>25</sup>

Sebagai bagian dari sistem pembelajaran, fungsi media berbeda dengan komponen lainnya, yaitu, sebagai komponen yang penting dalam informasi pembelajaran untuk disampaikan kepada peserta didik.

Terdapat empat fungsi media pembelajaran menurut Levie & Lentsz, khususnya media visual, yaitu: Fungsi atensi, fungsi afektif, fungsi kognitif, fungsi kompensatoris.

#### 1) Fungsi Atensi

Media visual merupakan inti, yaitu menarik dan membimbing perhatian peserta didik untuk fokus pada isi mata pelajaran yang berkaitan dengan makna visual yang ditampilkan atau disertai dengan isi materi pembelajaran. Biasanya pada awal pembelajaran, peserta didik kurang tertarik dengan topik atau materi yang tidak mereka sukai, sehingga tidak memperhatikan terhadap materi tersebut. Media visual yang diproyeksikan dapat menenangkan dan mengarahkan perhatian peserta didik ke arah yang akan diterima. Oleh karena itu,

---

<sup>25</sup> Azhar Arsyad, *Media Pembelajaran*, 19.

kemungkinan mendapatkan dan mengingat isi materi pembelajaran semakin meningkat.

## 2) Fungsi Afektif

Media visual dapat terlihat dari tingkat kenikmatan peserta didik ketika belajar atau membaca teks yang bergambar. Gambar atau simbol visual dapat merangsang emosi dan sikap peserta didik. Seperti informasi tentang masalah sosial atau etnis.

## 3) Fungsi Kognitif

Media visual dilihat dari simbol atau gambar yang membantu untuk mencapai tujuan memahami dan mengingat informasi atau pesan yang terkandung dalam gambar.

## 4) Fungsi Kompensatoris

Media pembelajaran terlihat dapat memberikan konteks untuk memahami teks. Media visual dapat membantu peserta didik yang memiliki kemampuan membaca lemah untuk mengolah informasi dalam teks tersebut dan mengingatnya kembali. Dengan kata lain, peran media pembelajaran adalah untuk menyesuaikan diri dengan peserta didik yang kurang mampu dan lamban dalam menerima dan memahami isi mata pelajaran yang disajikan dalam bentuk tertulis maupun lisan.<sup>26</sup>

---

<sup>26</sup> Hujair AH Sanaky, *Media Pembelajaran Interaktif-Inovatif* (Jakarta: Kaukaba, 2013), 7-8.

#### d. Manfaat Media Pembelajaran

Secara umum, manfaat media dalam pembelajaran adalah mendorong interaksi antara guru dan siswa, dengan tujuan membantu siswa belajar dengan sebaik-baiknya. Namun demikian, secara khusus manfaat media pembelajaran dikemukakan oleh Kemp dan Dayton yaitu :

1) Penyampaian materi pembelajaran dapat diseragamkan

Guru mungkin memiliki berbagai penjelasan untuk sesuatu. Melalui media, perbedaan tafsir tersebut dapat direduksi dan dikomunikasikan secara seragam kepada siswa.

2) Proses pembelajaran menjadi lebih menarik

Media dapat menyampaikan informasi yang dapat didengar (audio) dan tampak (visual) sehingga dapat menggambarkan prinsip, konsep, proses yang abstrak dan tidak lengkap menjadi lebih jelas dan lebih lengkap.

3) Proses pembelajaran menjadi lebih interaktif

Jika dipilih dan dirancang dengan tepat, media dapat membantu guru dan siswa memiliki komunikasi dua arah yang aktif. Tanpa media, guru mungkin cenderung berkata "satu arah" kepada siswa.

4) Jumlah waktu belajar-mengajar dapat dikurangi

Biasanya guru menghabiskan banyak waktu untuk menjelaskan bahan ajar. Namun dengan menggunakan media

pembelajaran interaktif, guru tidak membutuhkan banyak waktu selama mereka dapat memanfaatkan media pembelajaran secara maksimal.

5) Kualitas belajar siswa dapat ditingkatkan

Penggunaan media tidak hanya membuat proses pembelajaran menjadi lebih efektif, tetapi juga membantu siswa dalam menyerap bahan ajar atau memahami materi dengan lebih dalam.

6) Proses pembelajaran dapat terjadi dimana saja dan kapan saja.

Rancangan media pembelajaran memungkinkan siswa untuk belajar dimanapun dan kapanpun tanpa bergantung pada kehadiran guru.

7) Sikap positif siswa terhadap proses belajar dapat ditingkatkan

Melalui media pembelajaran menjadi lebih menarik. Hal ini dapat meningkatkan kecintaan dan apresiasi siswa terhadap ilmu dan proses mencari ilmu.

8) Peran guru dapat berubah ke arah yang lebih positif dan produktif

Melalui media, guru tidak perlu mengulang penjelasan dan mengurangi penjelasan verbal (verbal), sehingga guru dapat lebih memperhatikan motivasi, perhatian, bimbingan, dll.<sup>27</sup>

---

<sup>27</sup> Azhar Arsyad, *Media Pembelajaran*, 25-27.

## 2. Media Pembelajaran Berbasis Android

Media pembelajaran berbasis aplikasi android merupakan hal yang baru dalam dunia pendidikan, media pembelajaran ini biasanya muncul dalam bentuk aplikasi pendidikan atau aplikasi yang berisi materi pembelajaran. Produk aplikasi ini bisa diunduh di *smartphone* dan *gadget* dengan sistem operasi Android, dan biasanya tersedia di *Google Play* atau *Play Store*. Pada dasarnya media pembelajaran berbasis aplikasi android merupakan produk media pembelajaran berupa aplikasi yang dapat diunduh ke dalam *smartphone* berbasis android.

Aplikasi android merupakan salah satu bentuk media elektronik yang diklasifikasikan sebagai media pembelajaran, karena produk aplikasi android berjalan pada *smartphone* dan *gadget* dengan sistem operasi android, dimana *smartphone* dan *gadget* merupakan salah satu teknologi komunikasi. Oleh karena itu, media pembelajaran berbasis aplikasi android disebut media elektronik.

### a. Pengertian Android

Perkembangan teknologi komputer selain teks juga memungkinkan adanya tampilan grafik, informasi suara dan gambar yang dapat menciptakan media audio-visual yang interaktif. Multimedia adalah istilah untuk teknologi penyajian informasi yang menggabungkan informasi berupa teks, grafik, gambar, suara, gambar, video dan animasi. Salah satu media pada komputer (perangkat lunak)

yang dapat membuat dan menyajikan informasi tersebut adalah dengan menggunakan sistem berbasis Android.<sup>28</sup>

Android merupakan sistem operasi yang berbasis Linux. Tentu saja android bersifat terbuka, sehingga banyak *developer* yang ingin mengembangkannya, sehingga rilis cepat dari versi pertama dan terakhir 4.0, dan android berkembang lebih cepat karena android diakuisisi oleh Google.

Menurut Satyaputra & Aritonang dalam artikel Joko Kuswanto dan Ferri Radiansah, Android adalah sistem operasi untuk *smartphone* dan *tablet*. Sistem operasi dapat digambarkan sebagai jembatan antara perangkat dan penggunanya, sehingga pengguna dapat berinteraksi dengan perangkat dan menjalankan aplikasi yang tersedia di perangkat. Sedangkan menurut Nazrudin Safaat H dalam M. Ichwan, Fifin Hakiky dalam artikel Joko Kuswanto dan Ferri Radiansah, Android adalah sistem operasi perangkat seluler berbasis linux, yang mencakup sistem operasi, *middleware*, dan aplikasi. Android adalah sistem operasi untuk telepon seluler berbasis linux. Android memberi pengembang platform terbuka untuk membuat aplikasi mereka sendiri. Selanjutnya Murtiwiyati & Glenn Lauren dalam artikel Joko Kuswanto dan Ferri Radiansah, Android adalah sistem operasi

---

<sup>28</sup> Badri Munawar, "Pengembangan Mobile Learning Berbasis Android Menggunakan E – Clipse Pada Mata Kuliah Teknologi Informasi Dalam Pendidikan," *Jurnal Teknologi Pendidikan dan Pembelajaran*, Tahun 1, Nomor 2 (November, 2014): 206.

perangkat seluler berbasis Linux, yang mencakup sistem operasi, *middleware*, dan aplikasi.<sup>29</sup>

Berdasarkan pengertian android menurut para ahli di atas, media pembelajaran berbasis android merupakan media pembelajaran interaktif yang menggunakan *smartphone* (perangkat *mobile*) dengan basis aplikasi.

#### b. Versi-versi Android

Semakin banyak *smartphone* yang menggunakan sistem operasi dengan versi berbeda. Semakin tinggi versi fiturnya, maka semakin canggih *smartphone* tersebut. Berikut versi-versi android yang berkembang saat ini.<sup>30</sup>

**Tabel 2.2 Versi-versi Android**

No	Kode Nama	Versi	Tanggal Rilis
1	Alpha	1.0	23 September 2008
2	Beta	1.1	9 Februari 2009
3	Cupcake	1.5	28 April 2009
4	Donut	1.6	15 September 2009
5	Éclair	2.0	26 Oktober 2009
6	Frozen Yogurt	2.2	20 Mei 2010
7	Gingerbread	2.3	6 Desember 2010
8	Honeycomb	3.0	22 Februari 2011
9	Ice cream Sandwich	4.0	18 Oktober 2011
10	Jelly Bean	4.1	9 Juli 2012
11	Kitkat	4.4	31 Oktober 2013
12	Lollipop	5.0	12 November 2014
13	Marshmallow	6.0	5 Oktober 2015
14	Nougat	7.0	22 Agustus 2016
15	Oreo	8.0	21 Agustus 2017

<sup>29</sup> Joko Kuswanto dan Ferri Radiansah, "Media Pembelajaran Berbasis Android Pada Mata Pelajaran Sistem Operasi Jaringan Kelas XI," *Jurnal Media Infotama*, Vol. 14 No. 1, (Februari, 2018): 16.

<sup>30</sup> Purwoko, S. A. 2021. Daftar Urutan Versi Android Terbaru 2021 | Dari Paling Awal Sampai Android 11. Diakses pada tanggal 8 Maret 2021 (<https://jalantikus.com/tips/urutan-versi-android/>).



No	Kode Nama	Versi	Tanggal Rilis
16	Pie	9.0	6 Agustus 2018
17	Q	10.0	3 September 2019
18	R	11.0	9 September 2020

(Sumber: Purwoko, 2021)

Media pembelajaran yang dihasilkan, dapat digunakan pada *smartphone android* dengan minimal versi android 5.0 atau Lollipop.

#### c. Komponen Aplikasi Android

Terdapat empat komponen pada aplikasi Android, yaitu :

- 1) *Activity* merupakan komponen untuk menyajikan tampilan pemakai (*interface user*) kepada pengguna.
- 2) *Services* merupakan komponen yang tidak memiliki tampilan pemakai, tetapi *Service* berjalan secara *background*.
- 3) *Broadcast Receiver* merupakan komponen yang berfungsi menerima dan bereaksi untuk menyampaikan notifikasi.
- 4) *Content Provider* merupakan komponen yang membuat kumpulan aplikasi data secara spesifik, sehingga bisa digunakan di aplikasi lain.<sup>31</sup>

#### d. Keunggulan dan Keterbatasan Pembelajaran Berbasis Android

Keunggulan :

- 1) Android bersifat terbuka, karena berbasis Linux yang memang *open source* jadi bisa dikembangkan oleh siapa saja.

<sup>31</sup> Eko Setiawan, "Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis Android Mata Pelajaran Fiqih Kelas VII Di MTS N 1 Lampung Selatan," Skripsi, (Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung, 2018), 21.

- 2) Akses mudah ke android, pemilik android adalah orang yang gemar utak atik *smartphone*, dengan google android app market bisa mendownload berbagai aplikasi dengan gratis.
- 3) Sistem operasi yang merakyat, ponsel android, berbeda sekali dengan IOS yang terbatas pada *iphone* dari Apple, maka android punya banyak produsen, dengan *gadget* andalan masing-masing.
- 4) Fasilitas penuh USB
- 5) Mudah dalam hal notifikasi, sistem operasi ini bisa memberitahukan anda tentang adanya SMS, Email, bahkan anda tidak akan terlewat dalam hal *miscall* sekalipun.
- 6) Mendukung semua layanan *Google*, sistem operasi android mendukung semua layanan dari *google*. Semua layanan *google* bisa anda miliki dengan satu sistem operasi yaitu android.

Keterbatasan :

- 1) Perusahaan perangkat kadang lambat mengeluarkan versi resmi dari android milik kita.
- 2) Android Market kurang pemantauan atau kendali dari pengelola, sehingga kadang masih terdapat *malware*.
- 3) Kadang sering terdapat iklan, karena mudah dan gratis, kadang sering diboncengi iklan. Secara tampilan memang tidak mengganggu

kinerja aplikasi itu sendiri, karena memang kadang berada di bagian atas atau bawah aplikasi.<sup>32</sup>

### 3. *Software Power Point*

Perangkat lunak atau *software* Powerpoint adalah *software* yang diproduksi oleh Microshoft. Perbedaan tiap versinya terletak pada pengembangan visual atau *interface*, fungsi tambahan dan hak akses yang memudahkan pengguna untuk menggunakan menu-menu yang ada di *software* ini. Semakin tinggi versi Powerpoint, akan semakin meningkatkan kinerja fitur dan *output* datanya.

Beberapa fitur umum yang terdapat di Powerpoint adalah:

- a. Tema (*theme*), pengguna bisa memilih tema pada tampilan yang akan ditampilkan. Selain itu pengguna juga bisa mengembangkan tema sendiri sesuai keinginan dan kebutuhan.
- b. Animasi (*animation*), setiap objek yang dimasukkan ke dalam data pengerjaan bisa diberikan animasi gerak untuk memperindah tampilan. Selain itu animasi ini juga bisa diedit sesuai kebutuhan, seperti mengedit waktu tampil, arah animasi dan sebagainya.
- c. Transisi (*transition*), setiap frame atau slide bisa dibuat dengan perubahan transisi yang menarik sehingga tidak membosankan.
- d. Multimedia (*insert object*), pengguna bisa memasukkan banyak objek dengan tipe yang berbeda seperti gambar, suara, video dan sebagainya.<sup>33</sup>

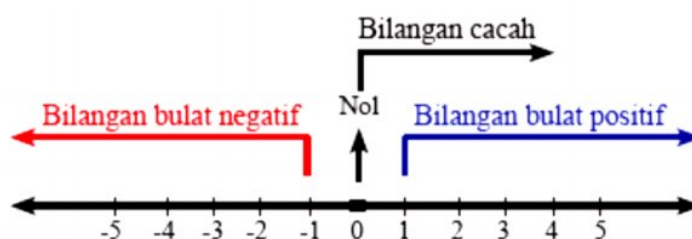
---

<sup>32</sup> Eko Setiawan, "Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis Android Mata Pelajaran Fiqih Kelas VII Di MTS N 1 Lampung Selatan," 21-23.

Pada umumnya Powerpoint hanya digunakan untuk media presentasi saja, namun lebih dari itu Powerpoint bisa dikembangkan menjadi media pembelajaran yang interaktif. Banyak fitur-fitur yang mungkin belum digunakan, padahal kualitas fitur tersebut tidak kalah dengan *software* sejenis. Beberapa komponen yang bisa dikerjakan dengan Powerpoint pada multimedia pembelajaran interaktif adalah kuis.

#### 4. Materi Bilangan Bulat

Bilangan bulat terdiri dari bilangan bulat positif atau bilangan asli, bilangan nol dan bilangan bulat negatif.



Gambar 2.1 Pembagian bilangan bulat pada garis bilangan  
Istilah lain dari bilangan bulat positif adalah bilangan asli, sedangkan gabungan dari bilangan bulat positif dan nol disebut bilangan cacah.

##### a. Operasi Penjumlahan dan Pengurangan Bilangan Bulat

Sifat-Sifat Operasi Penjumlahan dan Pengurangan pada Bilangan Bulat

<sup>33</sup> Ardian Arief, "Pembuatan Kuis Pada Multimedia Pembelajaran Interaktif dengan Fitur Triggers Software Powerpoint," *Trihayu: Jurnal Pendidikan Ke-SD-an*, Vol. 1, Nomor 3, (Mei, 2015): 157.

## 1) Sifat 1: Komutatif

Secara umum, Jika  $a$  dan  $b$  adalah sebarang bilangan bulat, maka berlaku  $(a + b = b + a)$

## 2) Sifat 2: Asosiatif

Selain sifat komutatif, pada penjumlahan bilangan bulat juga berlaku sifat asosiatif (pengelompokan).

Secara umum, jika  $a$ ,  $b$ , dan  $c$  adalah sebarang bilangan bulat, maka berlaku  $(a + (b + c)) = ((a + b) + c)$

## b. Operasi Perkalian dan Pembagian Bilangan Bulat

Secara umum, untuk  $a$  elemen bilangan bulat positif, dan  $b$  elemen bilangan bulat,  $a \times b$  diartikan menjumlahkan  $b$  sebanyak  $a$  kali.

Pada operasi perkalian juga berlaku sifat komutatif, asosiatif, dan distributif. Untuk sebarang bilangan bulat  $a$ ,  $b$ , dan  $c$  berlaku.

## 1) Komutatif

$$a \times b = b \times a$$

## 2) Asosiatif

$$(a \times b) \times c = a \times (b \times c)$$

## 3) Distributif

Perkalian terhadap penjumlahan

$$a \times (b + c) = a \times b + a \times c$$

Perkalian terhadap pengurangan

$$a \times (b - c) = a \times b - a \times c \text{ [}^{34}\text{]}$$

---

<sup>34</sup> Abdur Rahman As'ari, Mohammad Tohir, Erik Valentino, Zainul Imron, Ibnu Taufiq, *Matematika : Buku Guru SMP/MTs Kelas VII* (Jakarta : Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2017), 73-93.

## BAB III

### METODE PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN

#### A. Model Penelitian dan Pengembangan

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian dan pengembangan atau *Research and Development* (R&D). Metode ini dikhususkan untuk penelitian yang bertujuan menghasilkan suatu produk pendidikan yang bisa dipertanggungjawabkan. Produk yang dikembangkan adalah media pembelajaran matematika berbasis android menggunakan Powerpoint pada materi Bilangan Bulat.

Penelitian pengembangan berorientasi pada pengembangan produk dimana proses pengembangannya dideskripsikan seteliti mungkin dan produk akhirnya dievaluasi. Produk yang dikembangkan berupa model pembelajaran, perangkat pembelajaran, dan instrumen-instrumen yang diperlukan. Proses pengembangan berkaitan dengan kegiatan pada setiap tahap-tahap pengembangan. Produk akhir hasil pengembangan dievaluasi berdasarkan aspek kualitas produk yang ditetapkan.<sup>35</sup>

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran matematika interaktif berbasis android pada materi bilangan bulat kelas VII SMP. Prosedur penelitian ini mengadaptasi model pengembangan ADDIE yang terdiri dari lima tahapan yang meliputi analisis (*analysis*), desain

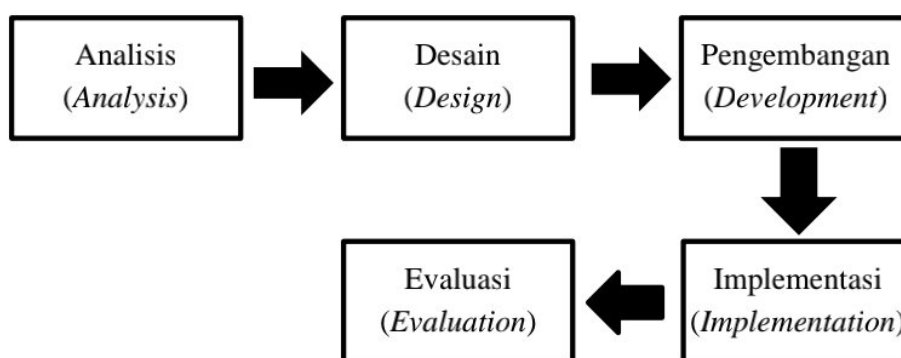
---

<sup>35</sup> Dr. H. Hobri, M. Pd., *Metodologi Penelitian Pengembangan (Aplikasi Pada Penelitian Pendidikan Matematika)*, (Jember: Pena Salsabila, 2003), 1.

(*design*), pengembangan (*development*), implementasi (*implementation*) dan evaluasi (*evaluation*).<sup>36</sup>

Model ADDIE terdiri dari 5 komponen yang saling berkaitan dan terstruktur secara sistematis yang artinya dari tahapan yang pertama sampai tahapan yang kelima dalam pengaplikasiannya harus secara sistematis dan tidak bisa diurutkan secara acak. Kelima tahap atau langkah ini sangat sederhana jika dibandingkan dengan model desain yang lainnya. Sifatnya yang sederhana dan terstruktur dengan sistematis maka model desain ini mudah dipahami dan diaplikasikan.

Model pengembangan ADDIE terdiri dari lima tahapan yang meliputi analisis (*analysis*), desain (*design*), pengembangan (*development*), implementasi (*implementation*) dan evaluasi (*evaluation*).<sup>37</sup> Adapun langkah penelitian pengembangan ADDIE dalam penelitian ini jika disajikan dalam bentuk bagan adalah sebagai berikut:



(Sumber : Risa Nur Sa'adah, 2020 dengan modifikasi)

Gambar 3.1 Langkah-langkah Model Pengembangan ADDIE

<sup>36</sup> Risa Nur Sa'adah, *Metode Penelitian R & D (Research and Development) Kajian Teoritis dan Aplikatif* (Malang : Literasi Nusantara, 2020), 32.

<sup>37</sup> Risa Nur Sa'adah, *Metode Penelitian R & D (Research and Development) Kajian Teoritis dan Aplikatif*, 33.

Pada penelitian ini, tahap implementasi dan evaluasi tidak dilakukan. Namun, hanya dilakukan sampai dengan tahap pengembangan, dikarenakan tujuan penelitian yang berfokus hanya sampai menghasilkan produk dan keterbatasannya waktu, serta mempertimbangkan kondisi saat ini yang sedang masa pandemi.

Adapun beberapa penelitian yang juga merujuk pada model ADDIE menunjukkan bahwa tahapan model ADDIE dapat dihentikan sampai tahap pengembangan (*development*), yakni seperti penelitian yang dilakukan oleh Sholehah, Irawati dan Sueb tentang pengembangan booklet kawasan rumah pangan lestari (KRPL) untuk santri ekopesantren Lombok Tengah yang menggunakan model ADDIE dengan 5 tahapan, antara lain analisis, desain, pengembangan, implementasi dan evaluasi. Penelitian hanya dilakukan sampai dengan tahapan pengembangan karena tujuan penelitian hanya untuk menghasilkan media pembelajaran yang valid untuk digunakan oleh peserta didik.<sup>38</sup>

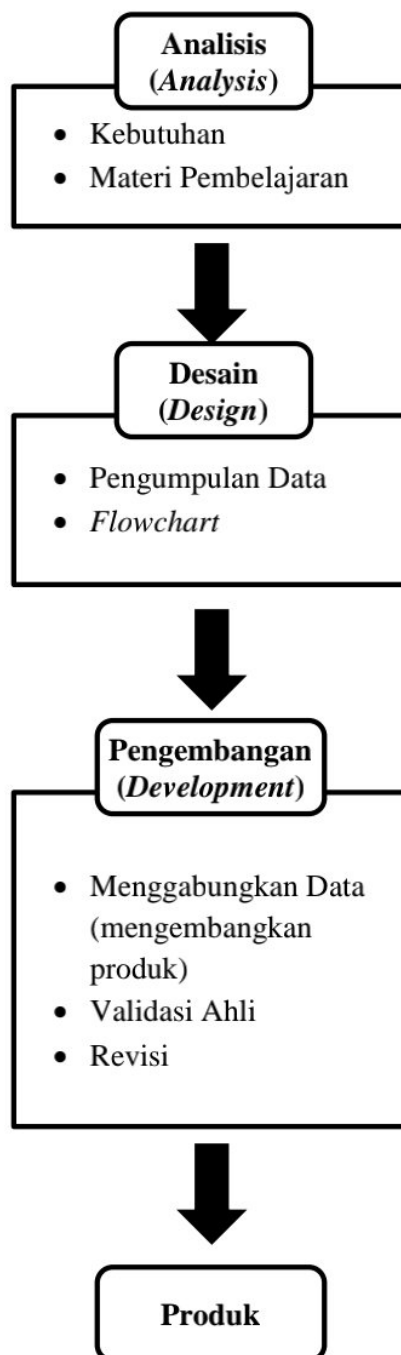
Penelitian yang serupa dilakukan oleh Hanum, Ismayani, dan Rahmi tentang pengembangan media pembelajaran buletin pada hukum-hukum dasar kimia yang menggunakan model ADDIE yang dilakukan melalui 5 (lima) tahap, yaitu (1) *analysis*, (2) *design*, (3) *development*, (4) *implementation*, dan (5) *evaluation*. Namun, hanya dilakukan sampai dengan tahapan pengembangan karena penelitian ini hanya fokus pada

---

<sup>38</sup> Najah Sholehah, Mimien Henie Irawati, Sueb. "Pengembangan Booklet Kawasan Rumah Pangan Lestari (KRPL) Untuk Santri Ekopesantren Lombok Tengah" *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan*. Volume: 2 Nomor: 8 (Agustus, 2017), 1081.



pengembangan media pembelajaran yang valid untuk digunakan oleh peserta didik.<sup>39</sup>



Gambar 3.2 Langkah Penelitian dan Pengembangan

<sup>39</sup> Latifah Hanum, Ade Ismayani, dan Rauzatur Rahmi. "Pengembangan Media Pembelajaran Buletin Pada Materi Hukum-Hukum Dasar Kimia Kelas X SMA/MA di Banda Aceh" *Jurnal IPA dan Pembelajaran IPA (JIPI)*, Volume 1(1): 42-48, (Juni, 2017). 76.

## B. Prosedur Penelitian dan Pengembangan

Sesuai dengan model penelitian dan pengembangan media pembelajaran matematika yang digunakan, dengan mempertimbangkan situasi dan kondisi saat ini, prosedur penelitian dan pengembangan media pembelajaran matematika interaktif berbasis android adalah sebagai berikut:

### 1. Tahap Analisis (*Analysis*)

Pada tahap ini, kegiatan utama adalah menganalisis perlunya pengembangan media pembelajaran baru dan menganalisis kevalidan dan syarat-syarat pengembangan media pembelajaran baru.<sup>40</sup> Pada tahap ini peneliti melakukan analisis kebutuhan dan materi pembelajaran. Analisis yang dilakukan pada tahap ini adalah sebagai berikut:

#### a. Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan yang dilakukan yaitu mengumpulkan informasi tentang media apa yang perlu untuk dikembangkan, serta kurikulum, KI (Kompetensi Inti) dan KD (Kompetensi Dasar) yang dipakai di sekolah. Pengumpulan informasi ini dilakukan dengan wawancara terhadap guru matematika Kelas VII SMP.

#### b. Analisis Karakteristik Siswa

Analisis karakteristik siswa dilakukan untuk mengetahui cara berpikir siswa kelas VII SMP pada umumnya. Dari hasil analisis ini digunakan untuk menyusun media pembelajaran yang akan dikembangkan, yakni media pembelajaran matematika interaktif

---

<sup>40</sup> Risa Nur Sa'adah, *Metode Penelitian R & D (Research and Development) Kajian Teoritis dan Aplikatif*, 32.

berbasis android Analisis ini akan dilaksanakan dengan cara mewawancarai guru mata pelajaran matematika kelas VII SMP dan pengamatan secara langsung ketika proses pembelajaran berlangsung.

## 2. Tahap Desain (*Design*)

Pada tahap ini desain media yang dikembangkan digambarkan dalam tahap-tahap berikut:

### a. Pengumpulan Data

Dalam proses pembuatan media pembelajaran interaktif, dibutuhkan tahapan pengumpulan data yang diperlukan dalam media tersebut. Kebutuhan data meliputi materi yang sudah ditentukan pada tahap analisis, soal-soal latihan sesuai dengan materi, dan skenario. Skenario tersebut akan mempengaruhi jalannya cerita pada media pembelajaran interaktif yang dibuat.

Setelah itu peneliti mengumpulkan bahan-bahan yang dibutuhkan seperti perangkat keras (*hardware*) berupa komputer atau laptop, perangkat lunak (*software*) berupa Microsoft Power Point, I spring Suite 9, dan *Eclipse*, bahan berupa KI, KD, dan Indikator, buku materi matematika kelas VII serta soal kuis.

### b. *Flowchart*

*Flowchart* adalah suatu bagan yang terdiri dari berbagai simbol yang menunjukkan langkah-langkah atau alur suatu program. *Flowchart* digunakan untuk menggambarkan langkah-langkah kerja

dari sistem yang dibuat, sehingga memudahkan dalam proses pembuatan media pembelajaran interaktif.

### **3. Tahap Pengembangan (*Development*)**

Pada tahap ini, media pembelajaran yang dikembangkan mulai dilakukan pembuatan media. Tujuan dari tahap pengembangan produk adalah menghasilkan produk awal media pembelajaran matematika interaktif berbasis android pada materi bilangan bulat kelas VII SMP. Desain produk yang telah disusun, dikembangkan berdasarkan tahap-tahap berikut:

- 1) Peneliti menggabungkan bahan-bahan yang sudah terkumpul sesuai dengan pembuatan media. Setelah itu peneliti mengoreksi ulang media hasil pengembangan sebelum divalidasi, jika sudah sesuai selanjutnya produk telah siap untuk divalidasi.
- 2) Membuat lembar validasi produk untuk ahli media, ahli materi, dan ahli pendidikan. Lembar validasi ahli media terdiri dari indikator kemudahan, tulisan, dan tampilan. Lembar validasi ahli materi terdiri dari indikator kesesuaian materi dan kualitas materi. Lembar validasi ahli pendidikan terdiri dari indikator kemudahan, tulisan, tampilan, materi, dan manfaat media.
- 3) Validasi media pembelajaran matematika interaktif berbasis android yang dilakukan oleh ahli media, ahli materi, dan ahli pendidikan. Tujuan dilakukan validasi untuk mendapatkan penilaian dan saran dari para ahli mengenai kesesuaian materi dan tampilan media.

## **C. Uji Coba Produk**

### **1. Jenis Data**

Data yang diperoleh dari penelitian dan pengembangan ini adalah data kuantitatif dan kualitatif. Data kuantitatif digunakan dalam mengukur kevalidan media pembelajaran. Sedangkan data kualitatif disajikan dalam bentuk deskriptif selama proses pengembangan produk, yakni berupa media pembelajaran matematika interaktif berbasis android.

Data deskriptif berupa kritik dan saran yang digunakan untuk perbaikan Media Pembelajaran Matematika Interaktif Berbasis Android yang dikembangkan. Data kevalidan Media Pembelajaran Matematika Interaktif Berbasis Android tersebut diperoleh dari ahli media, ahli materi, dan ahli pendidikan.

### **2. Instrumen Pengumpulan Data**

Instrumen pengumpulan data dalam penelitian ini adalah menggunakan instrumen validasi ahli media, ahli materi, dan ahli pendidikan. Kuisisioner yang digunakan adalah kuisisioner terbuka. Kuisisioner terbuka adalah kuisisioner yang berisi pernyataan yang memberi pilihan respon. Kisi-kisi instrumen yang digunakan adalah sebagai berikut<sup>41</sup>:

---

<sup>41</sup> Dian Cahyo, "Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif Mata Pelajaran Gambar Teknik Di SMK N 1 Pleret", (Skripsi, Universitas Negeri Yogyakarta, 2015), 70-73.

Tabel 3.1 Kisi-kisi instrumen validasi terhadap media pembelajaran untuk ahli media

No	Indikator	Pernyataan	No. Butir	Jumlah Butir
1	Kemudahan	Kemudahan dalam pengoperasian program.	1	4
		Ketepatan fungsi tombol navigasi.	2	
		Penggunaan bahasa mudah dimengerti	3	
		Kejelasan menu dan tombol pengoperasian.	4	
2	Tulisan (Teks)	Kualitas teks	5	5
		Keterbacaan tulisan	6	
		Ketepatan pemilihan jenis huruf	7	
		Ketepatan ukuran huruf	8	
		Ketepatan warna huruf	9	
3	Tampilan	Ketepatan penggunaan tema	10	5
		Kesesuaian warna latar belakang	11	
		Kualitas tampilan isi materi	12	
		Ketepatan tata letak isi materi	13	
		Ketepatan tata letak tombol navigasi	14	
<b>Jumlah</b>				<b>14</b>

Sumber: Indikator Penilaian Media Pembelajaran Dian Cahyo (2015) dengan modifikasi.

Tabel 3.2 Kisi-kisi instrumen validasi terhadap media pembelajaran untuk ahli materi

No	Indikator	Pernyataan	No. Butir	Jumlah Butir
1	Keseuaian Materi	Kesesuaian materi dengan kompetensi inti	1	6
		Kesesuaian materi dengan kompetensi dasar	2	
		Berisi materi tentang bilangan bulat	3	
		Kesesuaian gambar interaktif dengan materi bilangan bulat	4, 5	
		Berisi kuis tentang bilangan bulat	6	

No	Indikator	Pernyataan	No. Butir	Jumlah Butir
2	Kualitas Materi	Urutan penyusunan materi	7	8
		Bahasa yang digunakan	8	
		Ketepatan pemilihan gambar	9, 10	
		Ketepatan media interaktif	11, 12	
		Kemudahan pemahaman materi	13, 14	
<b>Jumlah</b>				<b>14</b>

Sumber: Indikator Penilaian Media Pembelajaran Dian Cahyo (2015) dengan modifikasi

Tabel 3.3 Kisi-kisi instrumen validasi terhadap media pembelajaran untuk ahli pendidikan

No	Indikator	Pernyataan	No. Butir	Jumlah Butir
1	Kemudahan	Kemudahan dalam pengoperasian program	1	4
		Ketepatan fungsi tombol-tombol navigasi	2	
		Penggunaan bahasa mudah dimengerti	3	
		Kejelasan menu dan tombol pengoperasian	4	
2	Tulisan (Teks)	Keterbacaan tulisan	5	4
		Ketepatan pemilihan jenis huruf	6	
		Ketepatan ukuran huruf	7	
		Ketepatan warna huruf	8	
3	Tampilan	Ketepatan penggunaan tema	9	5
		Kesesuaian warna latar belakang	10	
		Kualitas isi materi	11	
		Ketepatan tata letak isi materi	12	
		Ketepatan tata letak tombol navigasi	13	
4	Materi	Kesesuaian materi dengan kompetensi inti	14	3
		Kesesuaian materi dengan kompetensi dasar	15	
		Berupa materi bilangan bulat	16	

No	Indikator	Pernyataan	No. Butir	Jumlah Butir
5	Manfaat	Meningkatkan minat belajar	17	4
		Pembelajaran tidak membosankan	18	
		Memudahkan pemahaman materi	19	
		Membantu pembelajaran mandiri	20	
<b>Jumlah</b>				<b>20</b>

Sumber: Indikator Penilaian Media Pembelajaran Dian Cahyo (2015) dengan modifikasi

### 3. Teknik Analisis Data

Data hasil penelitian dan pengembangan media pembelajaran diperoleh dari ahli media, ahli materi, dan ahli pendidikan. Data dari lembar validasi yang diberikan kepada ahli media, ahli materi, dan ahli pendidikan, akan diperoleh skor penilaian berdasarkan aspek-aspek tertentu. Penelitian tahap ini digunakan untuk keperluan perbaikan dari media pembelajaran, maka aspek yang dinilai tersebut dijadikan acuan perbaikan media pembelajaran. Berikut konversi nilai dari aspek yang dinilai :

Skor 5 = tidak dilakukan perbaikan

Skor 4 = tidak dilakukan perbaikan

Skor 3 = dilakukan perbaikan

Skor 2 = dilakukan perbaikan

Skor 1 = dilakukan perbaikan

Jenis data yang diperoleh pada penelitian ini terdiri atas data kualitatif dan data kuantitatif. Data kualitatif berupa saran dan masukan dari ahli media, ahli materi, dan ahli pendidikan, kemudian akan diambil beberapa saja yang sekiranya perlu untuk pengembangan/



penyempurnaan produk media pembelajaran ini. Data kuantitatif diperoleh dari lembar validasi atau penilaian terhadap media pembelajaran berupa pernyataan atau kalimat yang nantinya diubah ke dalam bentuk angka yang diisi oleh ahli media, ahli materi, dan ahli pendidikan.

Menurut Suharsimi Sa'dun Akbar, data kuantitatif yang berwujud angka-angka hasil perhitungan atau pengukuran dapat diproses dengan cara dijumlah, dibandingkan dengan jumlah yang diharapkan dan diperoleh presentase.<sup>42</sup> Dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Persentase kelayakan (\%)} = \frac{\sum x}{n} \times 100\%$$

Keterangan:

$\sum x$  = jumlah skor yang diperoleh

$n$  = jumlah skor maksimal

Berikut ini merupakan klasifikasi kevalidan pengembangan media pembelajaran. Tabel skala persentase ini digunakan untuk menentukan nilai kevalidan produk yang dihasilkan. Nilai kevalidan untuk produk media pembelajaran pada materi bilangan bulat ditetapkan paling rendah adalah tidak valid.

---

<sup>42</sup> Sa'dun Akbar, *Instrumen Perangkat Pembelajaran* (Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 2017), 82.

**Tabel 3.4 Kriteria Kevalidan Media**

<b>Persentase Pencapaian</b>	<b>Kategori Validitas</b>
86 % – 100 %	Sangat valid
71 % – 85 %	Valid
56 % – 70 %	Cukup valid
41% – 55%	Kurang valid
0% – 40%	Tidak Valid

(Sumber: Sa'dun Akbar, 2017 dengan modifikasi)

Skala persentase dengan persentase pencapaian 0 – 40% mendapatkan kategori validitas tidak valid. Skala persentase dengan persentase pencapaian 41 – 55% memperoleh kategori validitas atau diartikan kurang valid. Skala persentase dengan persentase pencapaian 56 – 70% diartikan cukup valid. Sedangkan skala persentase dengan persentase pencapaian 71 – 85% diartikan valid, dan skala persentase dengan pencapaian 86 – 100% mendapat kategori sangat valid.<sup>43</sup>

Setelah diketahui persentase hasil validasi para ahli, kemudian dilakukan revisi dari hasil penilaian yang dilakukan oleh ahli media, ahli materi dan ahli pendidikan.

Tahap analisis data penelitian pengembangan ini menggunakan analisis deskriptif kualitatif. Analisis deskriptif kualitatif digunakan untuk mengolah hasil lembar validasi, data dari angket kritik dan saran oleh ahli media, ahli materi dan ahli pendidikan. Teknik analisis data digunakan untuk mengelompokkan informasi-informasi dari data kualitatif yang berupa tanggapan, kritik dan saran perbaikan serta revisi produk pengembangan media pembelajaran matematika interaktif berbasis android.

<sup>43</sup> Sa'dun Akbar, *Instrumen Perangkat Pembelajaran*, 78.

## **BAB IV**

### **HASIL PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN**

#### **A. Penyajian Data Uji Coba**

Pengembangan media pembelajaran berupa media pembelajaran matematika interaktif yang berbasis android, yang mengikuti model pengembangan ADDIE dengan tahapan *Analysis* (Analisis), *Design* (Desain), *Development* (Pengembangan), *Implementation* (Implementasi), dan *Evaluating* (Evaluasi). Namun dalam penelitian ini hanya sampai tahap *Development* (Pengembangan). Pelaksanaan keseluruhan prosedur penelitian pengembangan ini secara rinci dapat dilihat pada uraian berikut:

##### **1. Tahap Analisis (*Analysis*)**

Tahap pertama dalam penelitian ini yaitu tahap analisis. Peneliti melakukan analisis ke subjek penelitian yaitu di SMP Ma'arif 08 Wuluhan. Analisis yang dilakukan oleh peneliti yaitu analisis kebutuhan dan analisis karakteristik siswa. Tahap analisis yang dilakukan peneliti dapat dilihat pada uraian berikut:

###### **a. Analisis kebutuhan**

Pada tahap analisis kebutuhan ini terdapat beberapa poin, yaitu materi pembelajaran, perangkat lunak (*software*), dan perangkat keras (*hardware*) yang digunakan untuk membuat media.

### 1) Analisis materi pembelajaran

Analisis materi pembelajaran berkaitan dengan Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar yang akan dimuat dalam media pembelajaran. Pada tahap analisis ini diawali dengan observasi ke sekolah yaitu SMP Ma'arif 08 Wuluhan. Berdasarkan observasi yang dilakukan, peneliti melakukan wawancara kepada salah satu guru mata pelajaran matematika yaitu Ibu Kustiningsih pada tanggal 16 Maret 2021. Hasil dari wawancara tersebut bahwa di SMP Ma'arif 08 Wuluhan pada tahun pelajaran 2020/2021 menggunakan kurikulum yang telah berlaku yakni kurikulum 2013, baik untuk Kompetensi Inti (KI) maupun Kompetensi Dasar (KD), juga menggunakan apa yang telah dianjurkan oleh pemerintah.

Pada penerapan Kurikulum 2013 ditekankan pada *student centered*, yang artinya kegiatan pembelajaran dipusatkan pada siswa. Namun pada penerapannya hal tersebut sulit dilakukan. Hal tersebut dikarenakan berbagai macam faktor, diantaranya pemilihan media pembelajaran yang kurang cocok dengan kondisi siswa. Selain itu siswa juga dituntut untuk memahami soal yang masih rumit untuk dipahami.

Di sela-sela wawancara, peneliti memberikan ide tentang pengembangan media pembelajaran matematika interaktif berbasis android. Guru mata pelajaran sangat setuju dengan ide

yang peneliti berikan. Menurut beliau memang perlu adanya inovasi media pembelajaran interaktif untuk meningkatkan proses pembelajaran. Materi pengertian bilangan bulat, sifat-sifat operasi bilangan bulat, dan operasi bilangan bulat terutama penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat yang menjadi materi dasar siswa untuk dapat memahami materi matematika selanjutnya.

2) Analisis perangkat lunak (*software*), dan perangkat keras (*hardware*)

Pembuatan media berbasis *Android* memerlukan *software* dan *hardware* yang sesuai. *Software* yang digunakan untuk pembuatan media ini memiliki spesifikasi sebagai berikut:

- a) *Microsoft office Powerpoint 2010*
- b) *I-spring suite 9*
- c) *Eclipse*, adalah sebuah IDE (*Integrated Development Environment*) untuk mengembangkan perangkat lunak.

Berdasarkan data di atas, maka *hardware* yang dibutuhkan untuk membuat media pembelajaran ini adalah:

- a) Intel(R) Core(TM) i3 CPU
- b) RAM 4 GB
- c) *Hard Disk* 8 GB

b. Analisis karakteristik siswa

Analisis karakteristik siswa merupakan tahap yang digunakan peneliti untuk mengetahui karakteristik siswa yang menjadi dasar

peneliti untuk menyusun media pembelajaran yang akan dikembangkan. Media pembelajaran yang sesuai dengan karakter siswa diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

Berdasarkan observasi yang dilakukan peneliti pada tanggal 17 sampai 19 Maret 2021, secara umum siswa mengikuti kegiatan belajar mengajar dengan baik, walaupun pembelajaran diterapkan secara daring. Namun, hanya beberapa siswa yang aktif di dalam pembelajaran berlangsung. Penggunaan *smartphone* oleh siswa selama daring ini, sering dijadikan alasan siswa untuk pembelajaran. Padahal selama proses pembelajaran berlangsung, cenderung siswa hanya hadir untuk absensi saja, tanpa adanya interaktif antara siswa dengan guru, yang mengakibatkan siswa tidak paham terhadap materi pembelajaran yang diajarkan oleh guru.

Selain hal tersebut, pada tahap analisis ini peneliti mengetahui bahwa media pembelajaran yang digunakan yaitu media bahan cetak berupa buku teks dan LKS, serta media berupa video melalui *youtube*. Kegiatan pembelajaran tanya jawab atau interaktif, dilakukan melalui Grup *Whatsapp* saja. Siswa merasa kesulitan memahami materi matematika terutama pada materi bilangan bulat. Hal tersebut menyebabkan siswa tidak mampu menyelesaikan soal yang diberikan oleh guru.

Siswa yang merasa jenuh ketika melakukan pembelajaran akan lebih tertarik untuk melakukan hal-hal lain seperti bercengkrama

dengan teman atau melakukan kegiatan lain dengan *smartphone*-nya. Kecenderungan berkurangnya minat belajar siswa akibat lebih menariknya *smartphone* daripada buku dapat diantisipasi dengan membuat media pembelajaran yang memanfaatkan *smartphone*. *Smartphone* yang digunakan menggunakan sistem operasi *android*. Sistem operasi *android* dipilih karena sistem ini adalah sistem yang paling banyak digunakan daripada sistem operasi yang lain. Penggunaan media pembelajaran yang memanfaatkan *smartphone* ini sangat mudah dan dapat digunakan secara mandiri oleh siswa. Media pembelajaran dapat digunakan kapan saja dan dimana saja karena sifatnya *portable*.

Berdasarkan hasil analisis tersebut, media pembelajaran matematika interaktif berbasis android dapat diterapkan pada siswa kelas VII SMP Ma'arif 08 Wuluhan, dan dapat diharapkan dapat membantu untuk meningkatkan hasil belajar siswa.

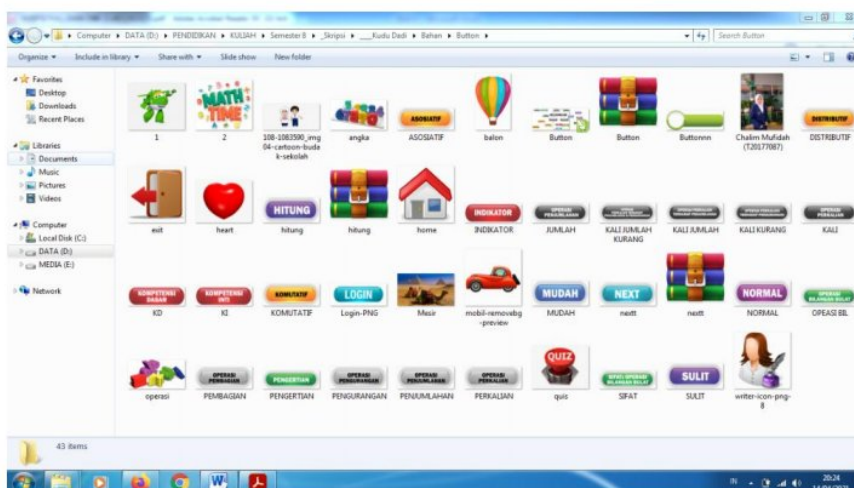
## 2. Tahap Desain (*Design*)

Tahap desain merupakan tahap perancangan media yang meliputi pembuatan desain media secara keseluruhan, penyusunan materi, gambar interaktif, pembuatan *background*, dan tombol yang akan disertakan dalam aplikasi.

### a. Pengumpulan *background*, *font*, gambar, dan tombol

Gambar yang disajikan dalam media sebagian dirancang sendiri oleh peneliti. Gambar dikombinasikan dengan gambar hasil unduhan

dari berbagai sumber. Pengumpulan gambar, *font* dan tombol sebagian besar diunduh dari web. Pembuatan dan pengkombinasian gambar dilakukan dengan menggunakan program desain grafis *Coreldraw X5*. Sebagian besar gambar dibuat dalam format *portable network graphics* (.png) dikarenakan gambar dengan format .png dapat dibuat dengan latar belakang transparan sehingga akan membuat media lebih menarik dan memperindah tampilan media.

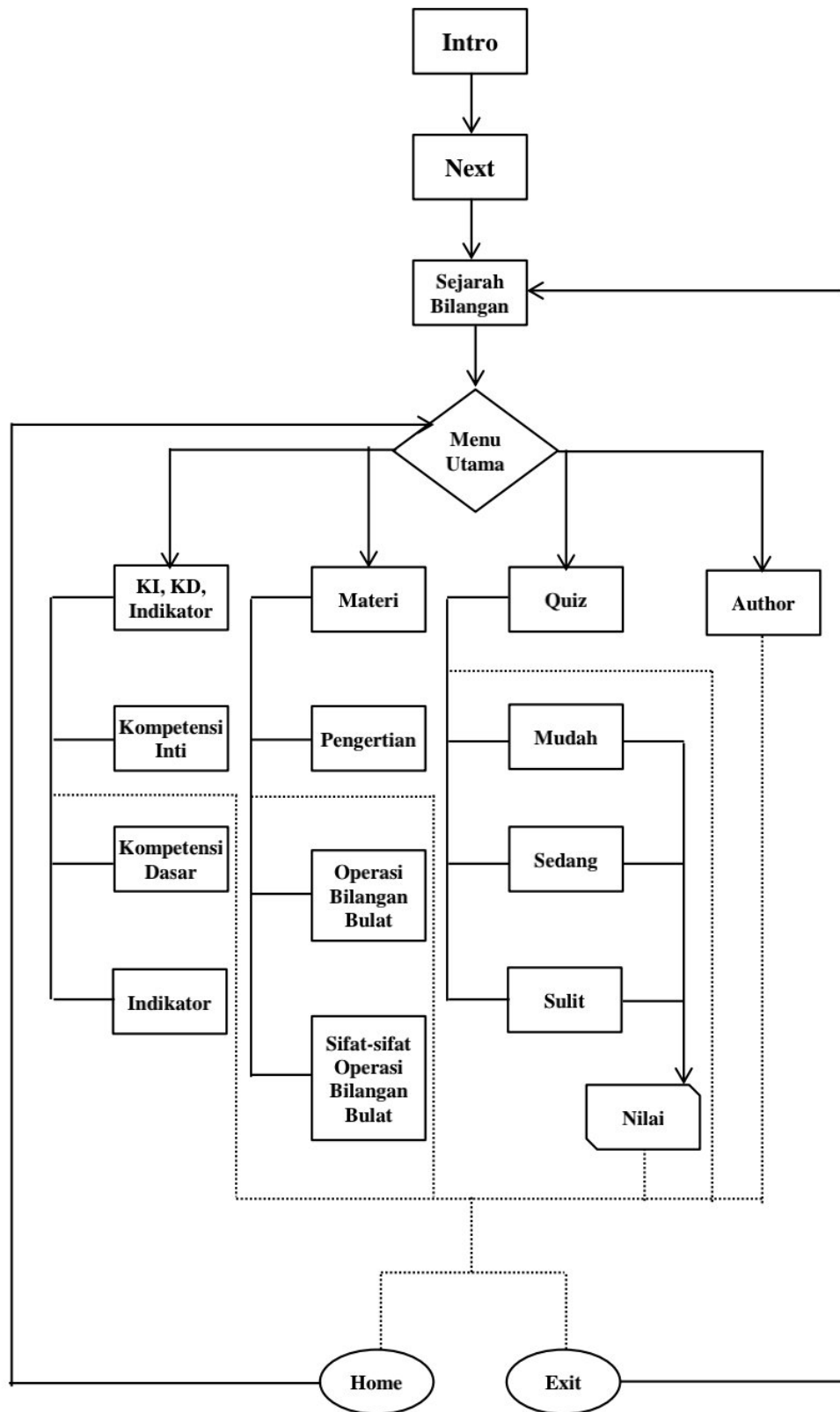


Gambar 4.1. Kumpulan *Icon*, *Font*, *Background* serta *Icon Aplikasi* berformat .png

## b. *Flowchart*

Sebelum tahap pembuatan produk, maka perlu adanya *flowchart* dari produk yang akan dibuat. Berikut merupakan *flowchart* dari produk media pembelajaran matematika interaktif berbasis android:





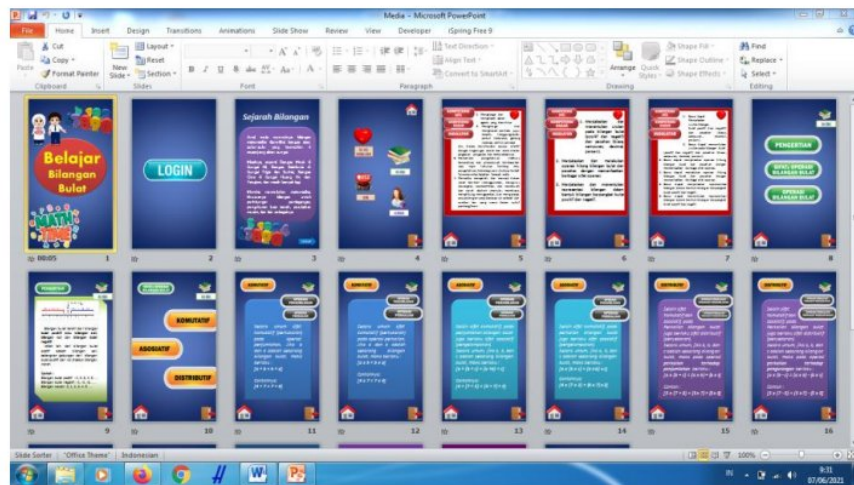
Gambar 4.2 Flowchart

### 3. Tahap Pengembangan (*Development*)

#### a. Membuat produk media pembelajaran matematika interaktif

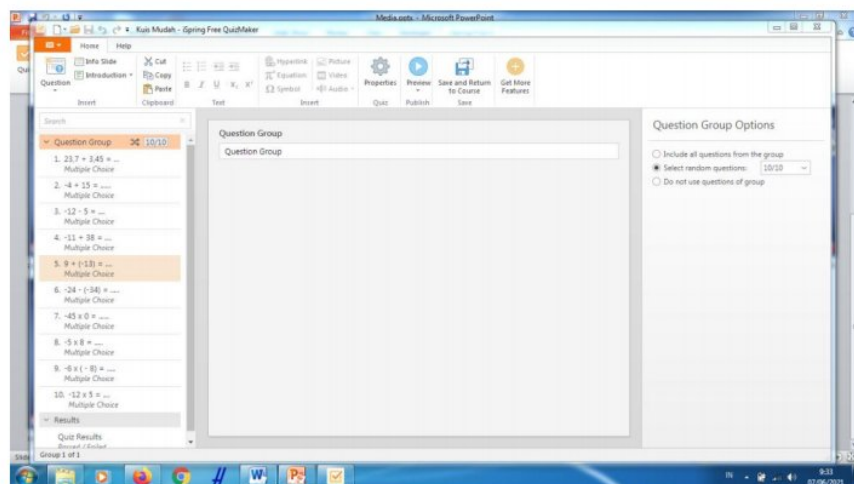
Media dibuat dengan menggunakan hardware dengan spesifikasi *harddisk* 320 GB, RAM 4 GB, dan sistem operasi *Windows* 8. Media ini dinamakan Belajar Bilangan Bulat. Seluruh komponen yang telah dipersiapkan pada tahap desain kemudian dirangkai menjadi satu kesatuan dengan menggunakan *software Microsoft Office Powerpoint* 2010 untuk bagian desain dasar dari aplikasinya, *I spring Suite 9 software* pembuat kuis, dan *Eclipse 2021-03* untuk desain gambar interaktif di bagian materi operasi bilangan bulat. Komponen dirangkai menjadi satu kesatuan media sesuai dengan rencana yang sudah dibuat sebelumnya, kemudian proses *export* ke format *.apk* dilakukan menggunakan *software Eclipse 2021-03*.

Langkah pertama dalam pembuatan media pembelajaran ini adalah membuat desain media menggunakan *software microsoft office powerpoint*. Peneliti menggunakan *software microsoft office powerpoint* 2010. Pada desain awal ini, peneliti membuat desain sesuai dengan hasil analisis kebutuhan siswa, baik pada desain tampilan media maupun isi materinya.



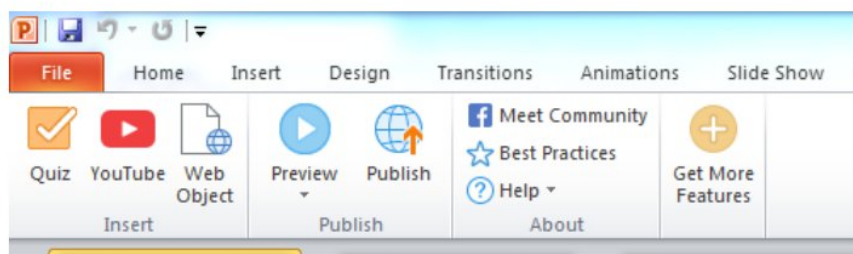
Gambar 4.3. Membuat desain media pada *software microsoft office powerpoint*

Langkah selanjutnya, klik bagian *slide* halaman quiz, lalu buat soal kuis beserta kunci jawabannya menggunakan *software i spring suite 9*.



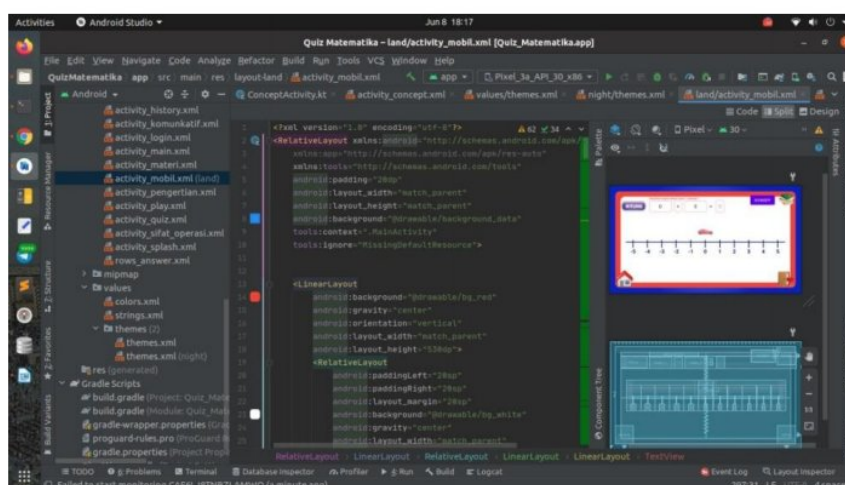
Gambar 4.4. Membuat kuis menggunakan *software i spring suite 9*

Kemudian, setelah desain media selesai, dan soal kuis sudah terisi, maka simpan file menggunakan menu *publish*.



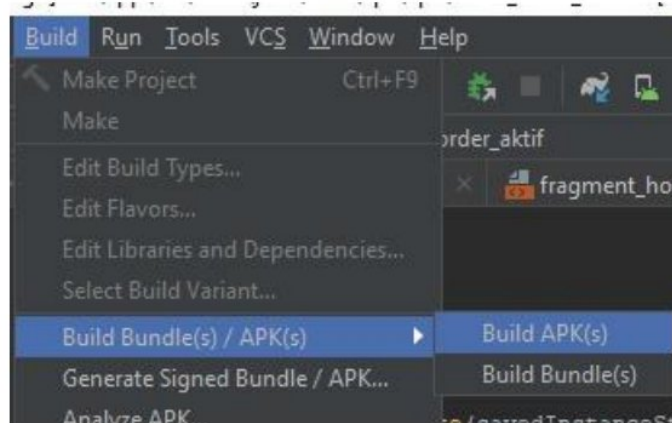
Gambar 4.5. Membuat kuis menggunakan menu *publish*

Langkah selanjutnya, buat halaman operasi bilangan bulat menggunakan *software eclipse 2021-03*.

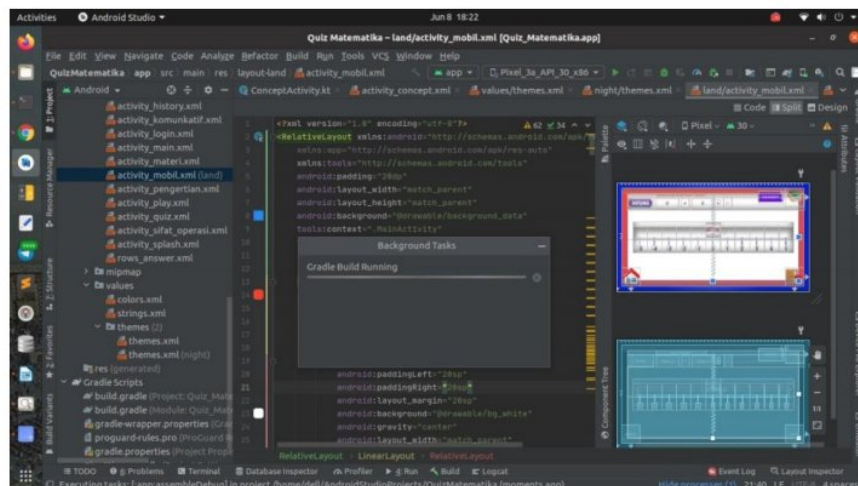


Gambar 4.6. Membuat halaman interaktif (operasi bilangan bulat) menggunakan *software eclipse 2021-03*

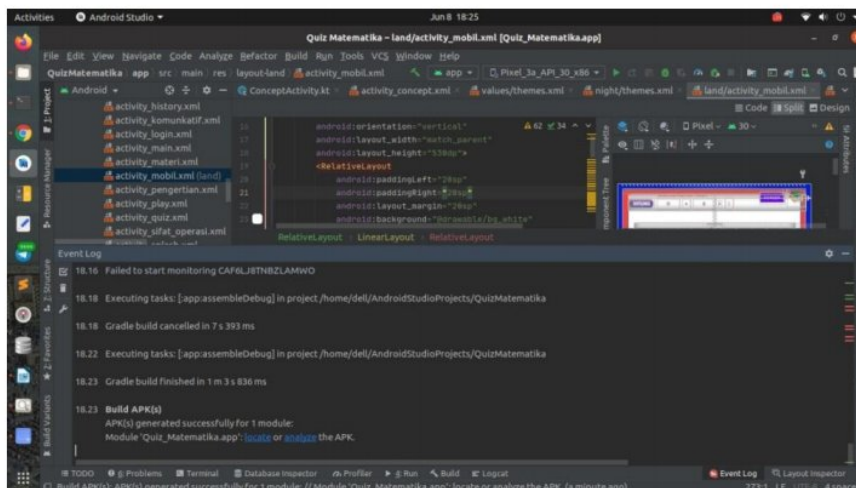
Setelah desain dan *coding* bagian halaman operasi bilangan bulat selesai, maka simpan file ke dalam format .apk dengan cara klik menu “Build”, kemudian pilih “Build Bundle(s)/APK(s)”, lalu pilih “Build APK(s)”.



Tunggu proses penyimpanan sampai 100%, atau garis hitam berubah warna menjadi full biru.



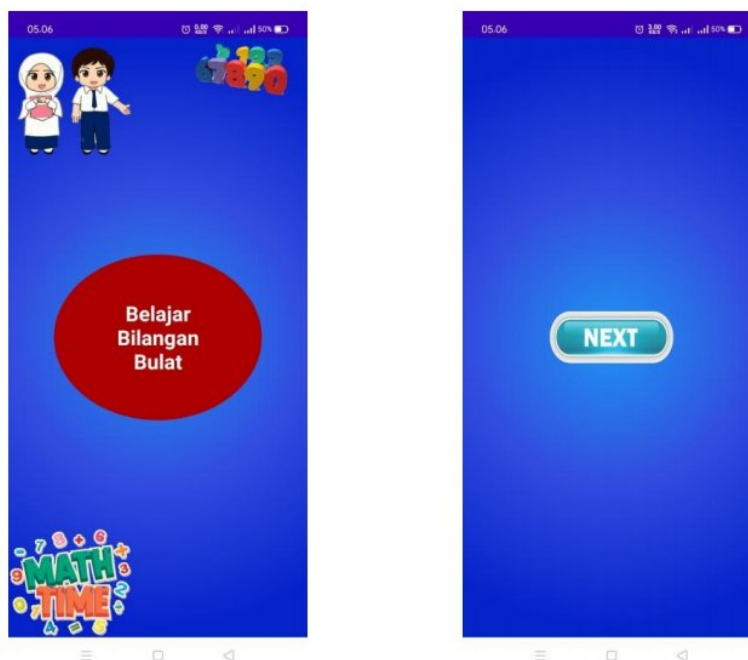
Ketika tampilan berubah seperti ini, maka file aplikasi sudah tersimpan, dan siap untuk digunakan atau diinstal pada *smartphone android*.



Gambar 4.7. Menyimpan semua desain media pembelajaran interaktif dengan format .apk

Berikut merupakan penjelasan fungsi dan isi dari media pembelajaran matematika interaktif berbasis android yang telah selesai.

### 1) Halaman intro



Gambar 4.8. Tampilan halaman intro dan halaman *next*

Halaman intro berdurasi 3 detik. Setelah halaman intro, maka akan muncul halaman selanjutnya yang pada bagian tengah layar terdapat tombol “*next*” untuk menuju halaman pengantar.

## 2) Halaman pengantar



Gambar 4.9. Tampilan Halaman pengantar

Pada halaman pengantar berisi tentang sejarah bilangan yaitu awal mula munculnya bilangan matematika. Halaman pengantar ini bertujuan untuk menambah wawasan siswa atau pengguna media mengenai sejarah bilangan. Pada bagian layar sisi kanan pojok bawah terdapat tombol panah, untuk menuju ke halaman menu utama aplikasi.



### 3) Halaman menu utama

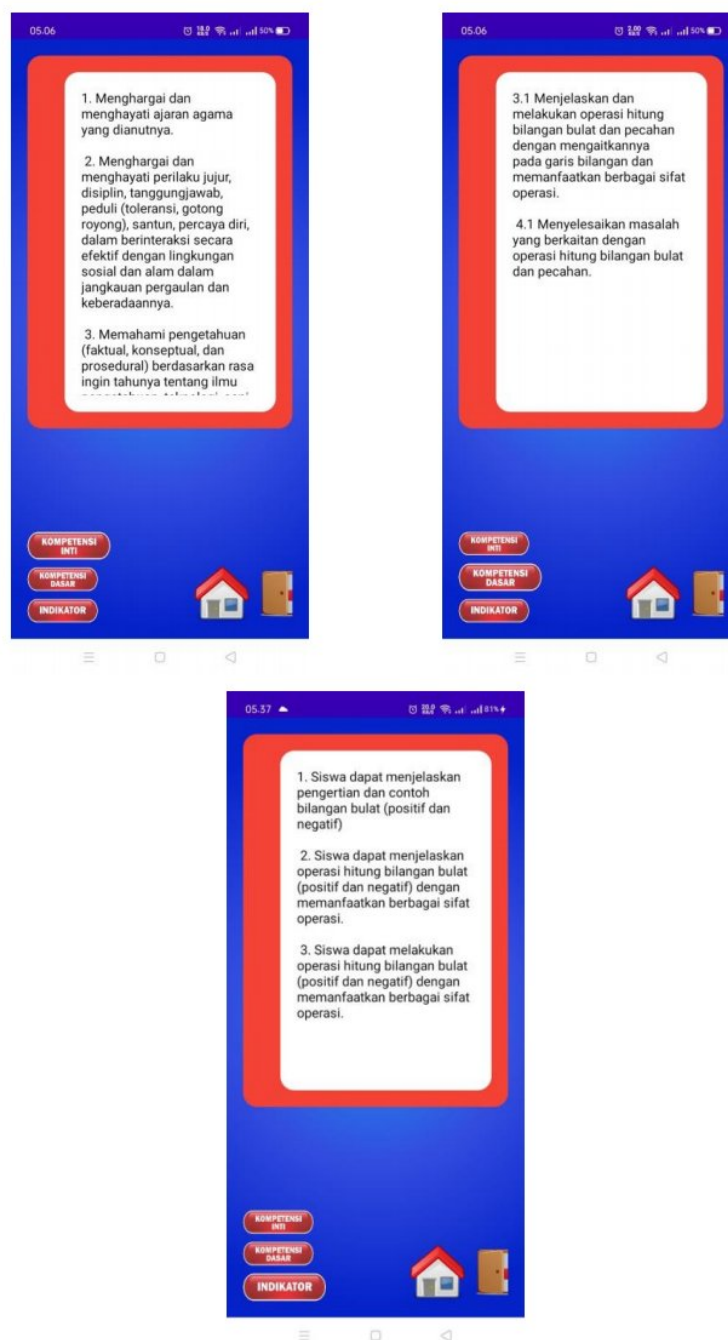


Gambar 4.10. Tampilan menu utama aplikasi

Pada menu utama aplikasi Media Belajar Bilangan Bulat terdapat empat menu, dan masing-masing mempunyai fungsi yang berbeda. Empat menu tersebut adalah 1) Kompetensi; 2) Materi; 3) Quiz; dan 4) Author

Pada bagian kanan bawah dalam menu utama terdapat *icon* pintu untuk digunakan jika ingin keluar dari aplikasi Menu utama aplikasi atau kembali ke halaman “*next*”.

## a) Halaman Kompetensi



Gambar 4.11. Tampilan halaman kompetensi

KI dan KD dimuat sesuai kurikulum yang berlaku di sekolah yaitu K-13. Pada bagian kiri bawah terdapat tiga tombol, yaitu tombol Kompetensi Inti, Kompetensi Dasar, dan

tombol Indikator. Pada bagian kanan bawah terdapat *icon home* dan pintu. *Icon home* berfungsi untuk menuju ke halaman menu utama, sedangkan *icon* pintu berfungsi untuk keluar dan menuju halaman “*next*”.

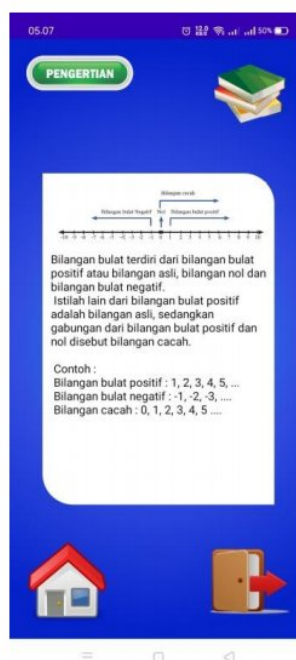
b) Halaman Menu Materi



Gambar 4.12. Tampilan halaman menu materi

Pada halaman menu materi terdapat gambar tiga *icon* yang merupakan tombol untuk menuju ke sub-sub materi. Tombol tersebut yaitu tombol pengertian, operasi bilangan bulat, dan sifat-sifat operasi bilangan bulat. Pada bagian kiri bawah terdapat *icon home*, berfungsi untuk menuju ke halaman menu utama. Sedangkan bagian kanan bawah terdapat *icon* pintu yang berfungsi untuk keluar dan menuju halaman “*next*”.

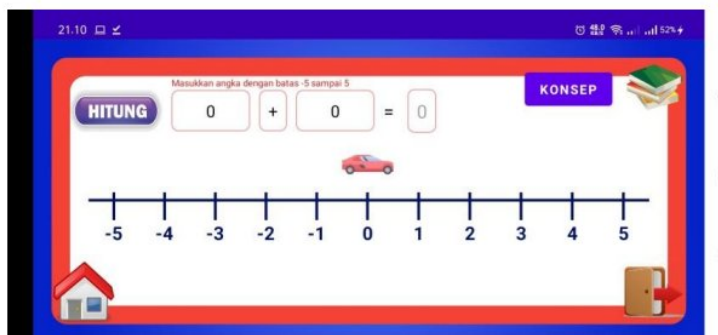
## (1) Halaman Pengertian



Gambar 4.13. Tampilan halaman pengertian

Pada halaman pengertian berisi tentang materi bilangan bulat, yaitu terdapat garis bilangan, penjelasan tentang bilangan bulat, dan contoh bilangan bulat. Pada bagian kanan atas terdapat *icon* buku yang berfungsi sebagai tombol kembali menuju halaman menu materi. Kemudian pada bagian kiri atas, terdapat *icon* yang bertuliskan pengertian, *icon* tersebut merupakan judul dari halaman.

## (2) Halaman Operasi Bilangan Bulat



Gambar 4.14. Tampilan halaman operasi bilangan bulat

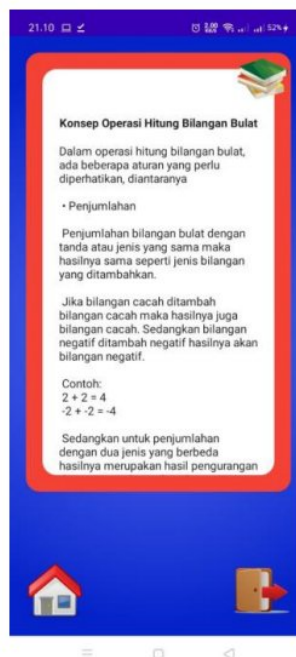
Halaman operasi bilangan bulat merupakan halaman interaktif. Pada halaman ini, bertujuan untuk memberi pemahaman kepada pengguna atau siswa dalam operasi bilangan bulat, khususnya penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat positif dan bilangan bulat negatif. Pada halaman tersebut, di bagian kiri atas terdapat tiga kolom, yang mana dua kolom bagian sisi tersebut dapat diisi angka sesuai dengan perintah, yaitu angka antara -5 sampai angka 5, dan tanda operasi penjumlahan dan pengurangan dapat diubah dengan mengisi kolom yang bagian tengah. Terdapat tombol hitung, yang berfungsi untuk menunjukkan hasil dari operasi bilangan yang telah dimasukkan.

Pada halaman ini juga terdapat gambar objek yaitu garis bilangan dan sebuah mobil. Mobil tersebut akan bergerak menuju angka pada garis bilangan, sesuai dengan angka yang telah dimasukkan pada kolom bagian atas.

Apabila pada kolom pertama diisi angka -5, kolom tengah diisi dengan tanda operasi penjumlahan (+), kemudian kolom ketiga dimasukkan angka 2, lalu klik tombol hitung yang terletak di sebelah kiri kolom, maka mobil akan bergerak ke arah kiri atau menuju angka -5 terlebih dahulu, kemudian akan bergerak ke arah kanan ke arah positif sejauh 2 angka, yang akhirnya menuju ke angka -3 yang menunjukkan sebuah hasil dari operasi  $-5 + 2$ .

Seperti pada halaman sebelumnya, di bagian kanan atas terdapat *icon* buku dan tombol “konsep”. *Icon* buku berfungsi sebagai tombol kembali menuju halaman menu materi, sedangkan tombol “konsep berfungsi untuk menuju ke halaman konsep operasi bilangan bulat. Kemudian pada bagian kiri atas, terdapat *icon* yang bertuliskan pengertian, *icon* tersebut merupakan judul dari halaman.

### (3) Halaman Konsep Operasi Hitung Bilangan Bulat



Gambar 4.15. Tampilan halaman konsep operasi bilangan bulat

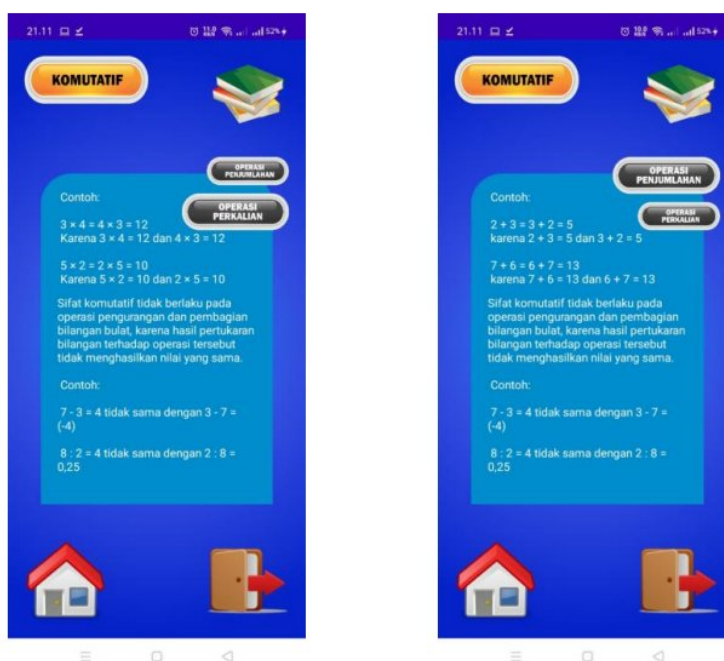
### (4) Halaman Sifat-sifat Operasi Bilangan Bulat



Gambar 4.16. Tampilan halaman sifat-sifat operasi bilangan bulat

Pada halaman sifat-sifat operasi bilangan bulat terdapat gambar tiga *icon* yang merupakan tombol untuk menuju ke sub-sub sifat operasi bilangan bulat. Tombol tersebut yaitu tombol komutatif, asosiatif, dan distributif. Pada bagian kiri bawah terdapat *icon home*, berfungsi untuk menuju ke halaman menu utama. Sedangkan bagian kanan bawah terdapat *icon pintu* yang berfungsi untuk keluar dan menuju halaman “next”.

Halaman dari ketiga sifat-sifat operasi bilangan bulat, dapat dilihat pada uraian berikut:



Gambar 4.17. Tampilan halaman sifat komutatif pada operasi penjumlahan dan perkalian





Gambar 4.18. Tampilan halaman sifat asosiatif pada operasi penjumlahan dan perkalian



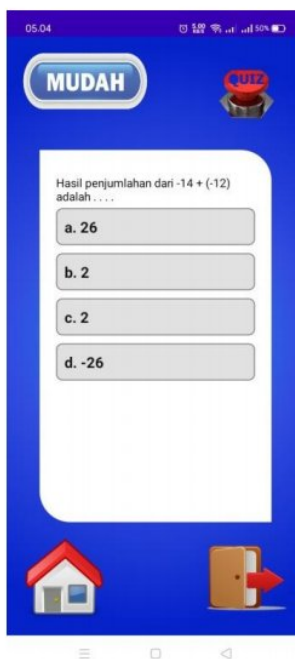
Gambar 4.19. Tampilan halaman sifat distributif pada operasi perkalian terhadap penjumlahan dan perkalian terhadap pengurangan

## c) Menu Quiz



Gambar 4.20. Tampilan halaman menu quiz

Pada halaman menu quiz terdapat gambar tiga *icon* yang merupakan tombol untuk menuju ke sub-sub quiz tentang materi bilangan bulat, yang sesuai dengan tingkat kesulitannya. Tombol tersebut yaitu tombol mudah, sedang, dan sulit. Pada bagian kiri bawah terdapat *icon home*, berfungsi untuk menuju ke halaman menu utama. Sedangkan bagian kanan bawah terdapat *icon* pintu yang berfungsi untuk keluar dan menuju halaman “*next*”. Jumlah soal quiz di setiap masing-masing tingkatan, berjumlah 10 soal.



Gambar 4.21. Tampilan quiz

Setelah mengerjakan soal quiz, maka pengguna akan mendapat skor atau nilai yang ditampilkan di akhir. Jika jawaban benar, maka mendapat 10 poin di setiap jawaban yang benar, dan jika salah maka 0 atau tidak mendapat penambahan nilai maupun pengurangan. Tampilan nilai seperti gambar berikut:



Gambar 4.22. Tampilan nilai akhir mengerjakan soal quiz

d) Menu Author



Gambar 4.23. Tampilan halaman author

Halaman author merupakan halaman yang berisi informasi atau biodata pembuat media. Biodata tersebut berisi foto,

nama, tempat tanggal lahir, nomor *handphone*, alamat *e-mail*, dan lembaga pendidikan tempat belajar.

Seperti halaman-halaman lainnya, pada bagian kiri bawah terdapat *icon home*, berfungsi untuk menuju ke halaman menu utama. Sedangkan bagian kanan bawah terdapat *icon* pintu yang berfungsi untuk keluar dan menuju halaman “next”.

b. Validasi ahli

Media awal selanjutnya melalui tahap validasi. Pada tahap ini media divalidasi oleh tiga ahli. Tiga ahli tersebut terdiri dari satu dosen ahli media, satu dosen ahli materi, dan satu ahli pendidikan. Hasil validasi dari ahli media, ahli materi, dan ahli pendidikan digunakan sebagai acuan untuk memperbaiki produk berupa media pembelajaran. Masukan dan saran dari ahli media, ahli materi, dan ahli pendidikan akan dijadikan dasar untuk revisi media agar media yang dikembangkan menjadi lebih baik lagi. Hasil validasi ahli media, ahli materi, dan ahli pendidikan adalah sebagai berikut:

1) Validasi ahli media

Ahli media yang memberikan penilaian dan masukan terhadap produk media pembelajaran ini adalah dosen matematika IAIN Jember yaitu Ibu Masrurotul Laily, M.Sc., Data hasil dari penilaian ahli media terdiri atas tiga indikator penilaian yaitu kemudahan, tulisan dan tampilan. Hasil penilaian ahli media dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4.1. Hasil penilaian ahli media indikator kemudahan

No	Pernyataan	Nilai
1	Media pembelajaran dapat dioperasikan dengan mudah	4
2	Tombol-tombol navigasi pada media pembelajaran bekerja dengan tepat sesuai fungsinya	5
3	Penggunaan bahasa pada media pembelajaran mudah dimengerti	5
4	Kejelasan menu dan tombol dalam media pembelajaran sudah baik	4
Jumlah Nilai		18

Tabel 4.2. Hasil penilaian ahli media indikator tulisan

No	Pernyataan	Nilai
1	Kualitas teks pada media pembelajaran sudah baik	5
2	Tulisan pada media pembelajaran mudah untuk dibaca	5
3	Jenis huruf pada teks yang digunakan dalam media pembelajaran sudah tepat	5
4	Ukuran huruf pada teks yang digunakan dalam media pembelajaran sudah tepat	5
5	Pemilihan warna huruf pada teks dalam media pembelajaran sudah baik	4
Jumlah Nilai		24

Tabel 4.3. Hasil penilaian ahli media indikator tampilan

No	Pernyataan	Nilai
1	Pemilihan tema tampilan pada media pembelajaran menarik sesuai usia pengguna	4
2	Pemilihan warna latar pada media pembelajaran tepat sehingga terlihat menarik	4
3	Kualitas tampilan isi materi dalam media pembelajaran baik sehingga memperjelas materi	4
4	Tata letak tampilan isi materi dalam media pembelajaran baik sehingga memudahkan pemahaman materi	4
5	Ketepatan tata letak tombol navigasi pada media pembelajaran tepat, sehingga memudahkan dalam pengoperasian	3
Jumlah Nilai		19

## 2) Validasi ahli materi

Ahli materi akan memberikan penilaian pada materi dalam media pembelajaran. Dalam hal ini yang bertindak sebagai ahli materi adalah dosen matematika IAIN Jember yaitu Bapak Mohammad Kholil, M.Pd., Data hasil validasi ahli materi terdiri atas dua indikator yaitu indikator kesesuaian materi dan kualitas materi. Hasil penilaian ahli materi dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4.4. Hasil penilaian ahli materi indikator kesesuaian materi

No	Pernyataan	Nilai
1	Materi pembelajaran pada media pembelajaran ini sesuai kompetensi inti	5
2	Materi pembelajaran pada media pembelajaran ini sesuai dengan kompetensi dasar	5
3	Media pembelajaran berisi materi tentang Bilangan Bulat	5
4	Media pembelajaran berisi tentang gambar interaktif yang sesuai dengan materi	5
5	Media pembelajaran berisi tentang gambar interaktif yang mudah dipahami	5
6	Media pembelajaran berisi tentang kuis untuk evaluasi pemahaman terhadap materi	5
Jumlah Nilai		30

Tabel 4.5. Hasil penilaian ahli materi indikator kualitas materi

No	Pernyataan	Nilai
1	Penyusunan materi pada media pembelajaran sudah runtut	4
2	Bahasa yang digunakan mudah dipahami	4
3	Gambar yang ditampilkan sesuai dengan materi	5
4	Gambar yang ditampilkan mudah dipahami	5
5	Gambar interaktif sesuai dengan materi	5
6	Gambar interaktif mudah dipahami	5
7	Media pembelajaran dapat membantu peserta didik dalam pembelajaran mandiri	4

No	Pernyataan	Nilai
8	Media pembelajaran dapat membantu peserta didik dalam memahami materi yang disampaikan	4
Jumlah Nilai		36

### 3) Validasi ahli pendidikan

Ahli pendidikan yang memberikan penilaian terhadap produk media pembelajaran ini adalah guru matematika SMP Ma'arif 08 Wuluhan yaitu Ibu Kustiningsih, S.Pd., Data hasil penilaian oleh ahli pendidikan terdiri atas lima indikator penilaian yaitu kemudahan, tulisan, tampilan, materi dan manfaat. hasil penilaian oleh ahli pendidikan dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4.6. Hasil penilaian oleh ahli pendidikan indikator kemudahan

No	Pernyataan	Nilai
1	Media pembelajaran dapat dioperasikan dengan mudah	4
2	Tombol-tombol navigasi pada media pembelajaran bekerja dengan tepat sesuai fungsinya	5
3	Penggunaan bahasa pada media pembelajaran mudah dipahami	5
4	Kejelasan menu dan tombol dalam media pembelajaran sudah baik	5
Jumlah Nilai		19

Tabel 4.7. Hasil penilaian oleh ahli pendidikan indikator tulisan

No	Pernyataan	Nilai
1	Tulisan pada media pembelajaran mudah untuk dibaca	5
2	Jenis huruf pada teks yang digunakan dalam media pembelajaran ini sudah tepat	5
3	Ukuran huruf pada teks yang digunakan dalam media pembelajaran ini sudah tepat	4



No	Pernyataan	Nilai
4	Pemilihan warna huruf pada teks dalam media pembelajaran ini sudah tepat sehingga mendukung keterbacaan teks	4
Jumlah Nilai		18

Tabel 4.8. Hasil penilaian oleh ahli pendidikan indikator tampilan

No	Pernyataan	Nilai
1	Pemilihan tema tampilan pada media pembelajaran ini menarik sesuai usia pengguna	5
2	Pemilihan warna latar pada media pembelajaran ini tepat sehingga terlihat menarik	5
3	Kualitas tampilan isi materi dalam media pembelajaran ini sudah baik	4
4	Materi sudah tepat sehingga memudahkan pemahaman materi	4
5	Ketepatan tata letak tombol navigasi pada media pembelajaran ini tepat sehingga memudahkan dalam pengoperasian	4
Jumlah Nilai		22

Tabel 4.9. Hasil penilaian oleh ahli pendidikan indikator materi

No	Pernyataan	Nilai
1	Materi yang didesain sesuai dengan kebutuhan standar kompetensi	4
2	Materi yang didesain dalam media pembelajaran sesuai dengan kompetensi dasar	4
3	Materi yang didesain berupa materi Bilangan Bulat	4
Jumlah Nilai		12

Tabel 4.10. Hasil penilaian oleh ahli pendidikan indikator manfaat

No	Pernyataan	Nilai
1	Media pembelajaran dapat meningkatkan minat peserta didik untuk belajar	5
2	Media pembelajaran membuat kegiatan pembelajaran tidak membosankan	5
3	Media pembelajaran membantu peserta didik lebih mudah memahami materi yang disampaikan	5

No	Pernyataan	Nilai
4	Media pembelajaran membantu peserta didik dalam belajar mandiri	5
Jumlah Nilai		20

## B. Analisis Data

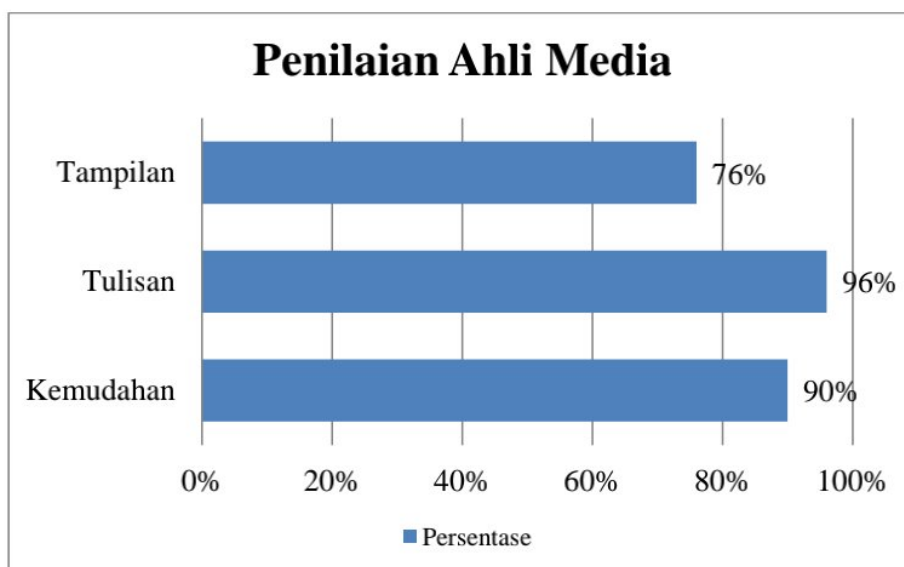
Analisis data yang didapat yaitu dari ketiga validator. Validasi dari ketiga ahli tersebut akan mendapatkan hasil kevalidan media pembelajaran matematika interaktif yang berbasis android.

### 1. Analisis Data Hasil Validasi Ahli Media

Data yang diperoleh dari penilaian ahli media, yang terdiri atas indikator kemudahan, tulisan dan tampilan secara sederhana dapat dilihat pada tabel dan gambar berikut.

Tabel 4.11. Data hasil penilaian ahli media

No.	Indikator Penilaian	Jumlah Butir	Nilai Ahli Media	Nilai yang Diharapkan	Kevalidan
1	Kemudahan	4	18	20	90%
2	Tulisan	5	24	25	96%
3	Tampilan	5	19	25	76%
Jumlah		14	61	70	<b>87%</b>



Gambar 4.24. Data hasil penilaian ahli media

Berdasarkan tabel 4.11 dan grafik tersebut, validasi ahli media dengan acuan penilaian berdasarkan indikator kemudahan diperoleh skor sebesar 18. Hasil tersebut selanjutnya dikonversikan menggunakan acuan rumus persentase kevalidan. Berdasarkan indikator kemudahan, media pembelajaran matematika interaktif berbasis android mendapatkan persentase kevalidan sebesar 90%.

Hasil validasi ahli media dengan acuan penilaian berdasarkan indikator tulisan diperoleh skor sebesar 24. Hasil tersebut selanjutnya dikonversikan menggunakan acuan rumus persentase kevalidan. maka berdasarkan indikator tulisan, media pembelajaran matematika interaktif berbasis android mendapatkan persentase kevalidan sebesar 96%.

Hasil validasi ahli media dengan acuan penilaian berdasarkan indikator tampilan diperoleh skor sebesar 19. Hasil tersebut selanjutnya dikonversikan menggunakan acuan rumus persentase kevalidan. Maka

berdasarkan indikator tampilan, media pembelajaran matematika interaktif berbasis android mendapatkan persentase kevalidan sebesar 76%.

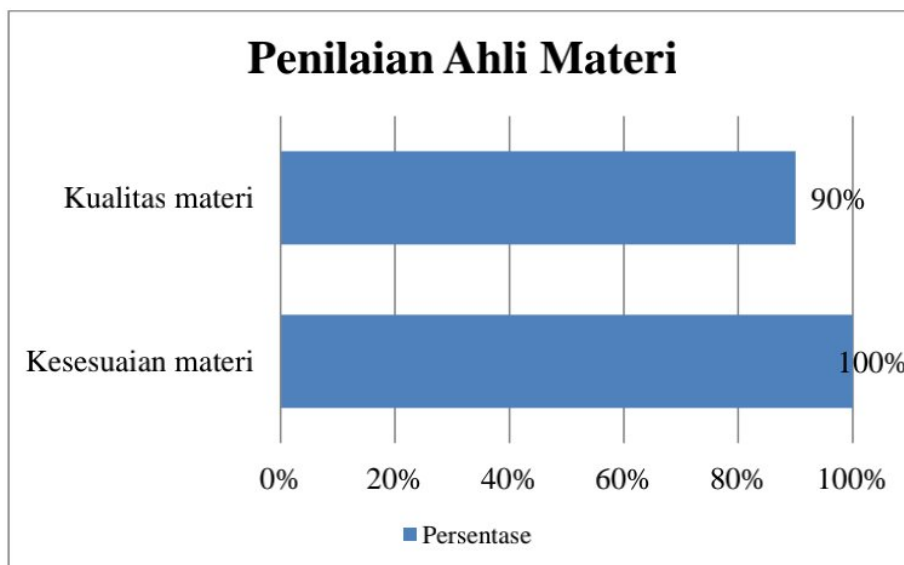
Berdasarkan indikator kemudahan, tulisan dan tampilan dari ahli media didapatkan skor keseluruhan sebesar 61. Dengan demikian media pembelajaran matematika interaktif berbasis android secara keseluruhan berdasarkan validasi ahli media mendapatkan persentase kevalidan sebesar 87%.

## 2. Analisis Data Hasil Validasi Ahli Materi

Setelah data hasil penilaian diperoleh, data tersebut kemudian dapat dianalisis. Data yang diperoleh dari penilaian ahli materi yaitu indikator kesesuaian materi dan kualitas materi dapat disajikan secara sederhana pada tabel dan gambar berikut.

Tabel 4.12. Data hasil penilaian ahli materi

No.	Indikator Penilaian	Jumlah Butir	Nilai Ahli Materi	Nilai yang Diharapkan	Kevalidan
1	Kesesuaian materi	6	30	30	100%
2	Kualitas materi	8	36	40	90%
Jumlah		14	66	70	<b>94%</b>



Gambar 4.25. Data hasil penilaian ahli materi

Dari tabel 4.12 dan grafik di atas, hasil penilaian ahli materi dengan acuan penilaian berdasarkan indikator kesesuaian materi diperoleh nilai sebesar 30. Hasil tersebut selanjutnya dikonversikan menggunakan acuan rumus persentase kevalidan. Maka berdasarkan indikator kesesuaian materi, media pembelajaran matematika interaktif berbasis android mendapatkan persentase kevalidan sebesar 100%.

Sedangkan hasil penilaian ahli materi dengan acuan penilaian berdasarkan indikator kualitas materi diperoleh nilai sebesar 36. Hasil tersebut selanjutnya dikonversikan menggunakan acuan rumus persentase kevalidan. Maka berdasarkan indikator kualitas materi, media pembelajaran matematika interaktif berbasis android mendapatkan persentase kevalidan sebesar 90%.

Berdasarkan kedua indikator penilaian oleh ahli materi, yaitu kesesuaian materi dan kualitas materi didapatkan nilai keseluruhan

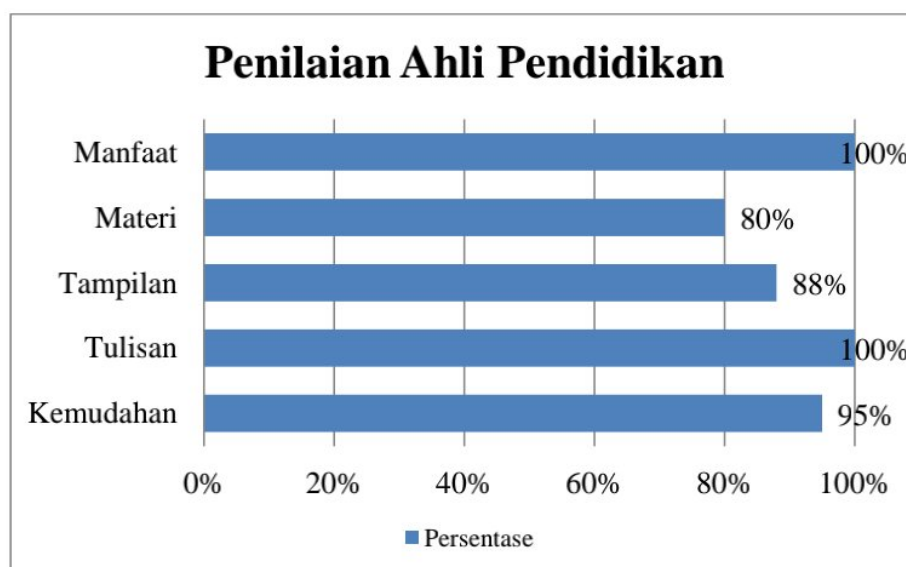
sebesar 66. Dengan demikian media pembelajaran matematika interaktif berbasis android secara keseluruhan berdasarkan penilaian ahli materi mendapatkan persentase kevalidan sebesar 94%.

### 3. Analisis Data Hasil Validasi oleh Ahli pendidikan

Data yang diperoleh dari penilaian terhadap media pembelajaran oleh ahli pendidikan, dengan indikator kemudahan, tulisan, tampilan, materi dan manfaat, disajikan pada tabel dan gambar berikut.

Tabel 4.13. Data hasil penilaian oleh ahli pendidikan

No.	Indikator Penilaian	Jumlah Butir	Nilai Ahli Pendidikan	Nilai yang Diharapkan	Kevalidan
1	Kemudahan	4	19	20	95%
2	Tulisan	4	20	20	100%
3	Tampilan	5	22	25	88%
4	Materi	3	12	15	80%
5	Manfaat	4	20	20	100%
Jumlah		20	93	100	<b>93%</b>



Gambar 4.26. Data hasil penilaian oleh ahli pendidikan

Berdasarkan tabel 4.13 dan grafik di atas, hasil penilaian media pembelajaran oleh ahli pendidikan dengan acuan penilaian berdasarkan indikator kemudahan diperoleh nilai sebesar 19. Hasil tersebut selanjutnya dikonversikan menggunakan acuan rumus persentase kevalidan. Maka berdasarkan indikator kemudahan, media pembelajaran matematika interaktif berbasis android mendapatkan persentase kevalidan sebesar 95%.

Hasil penilaian media pembelajaran oleh ahli pendidikan dengan acuan penilaian berdasarkan indikator tulisan diperoleh nilai sebesar 20. Hasil tersebut selanjutnya dikonversikan menggunakan acuan rumus persentase kevalidan. maka berdasarkan indikator tulisan, media pembelajaran matematika interaktif berbasis android mendapatkan persentase kevalidan sebesar 100%.

Hasil penilaian media pembelajaran oleh ahli pendidikan dengan acuan penilaian berdasarkan indikator tampilan diperoleh nilai sebesar 22. Hasil tersebut selanjutnya dikonversikan menggunakan acuan rumus persentase kevalidan. maka berdasarkan indikator tampilan, media pembelajaran matematika interaktif berbasis android mendapatkan persentase kevalidan sebesar 88%.

Penilaian media pembelajaran oleh ahli pendidikan dengan acuan penilaian berdasarkan indikator materi diperoleh nilai sebesar 12. Hasil tersebut selanjutnya dikonversikan menggunakan acuan rumus persentase kevalidan. Maka berdasarkan indikator materi, media pembelajaran

matematika interaktif berbasis android mendapatkan persentase kevalidan sebesar 80%.

Hasil penilaian media pembelajaran oleh ahli pendidikan dengan acuan penilaian berdasarkan indikator manfaat diperoleh nilai sebesar 20. Hasil tersebut selanjutnya dikonversikan menggunakan acuan rumus persentase kevalidan. maka berdasarkan indikator materi, media pembelajaran matematika interaktif berbasis android mendapatkan persentase kevalidan sebesar 100%.

Berdasarkan lima indikator penilaian oleh ahli pendidikan yaitu kemudahan, tulisan, tampilan, materi dan manfaat diperoleh nilai keseluruhan sebesar 93. Dengan demikian media pembelajaran matematika interaktif berbasis android secara keseluruhan berdasarkan penilaian dari ahli pendidikan mendapatkan persentase kevalidan sebesar 93%. Hal ini menunjukkan bahwa media pembelajaran matematika interaktif berbasis android dikategorikan sangat baik dan media dapat digunakan di beberapa sekolah dengan melalui revisi terlebih dahulu sesuai dengan saran dan komentar dari ahli pendidikan.

### **C. Revisi Produk**

Berdasarkan saran atau komentar dari ahli media, ahli materi, dan ahli pendidikan, dilakukan revisi untuk membuat media pembelajaran menjadi lebih baik lagi.



## 1. Revisi Ahli Media

Revisi ahli media merupakan kegiatan perbaikan media pembelajaran berdasarkan penilaian dan saran yang diberikan oleh ahli media. Revisi ahli media terhadap media pembelajaran yang dikembangkan adalah sebagai berikut:

### a) Penambahan *icon* atau judul pada halaman menu utama

Pada halaman menu utama terlihat kurang menarik, karena bagian atas terlihat kosong, tidak seimbang dengan bagian bawah menu, maka perlu ditambahkan *icon* atau judul sesuai materi di bagian atas menu.



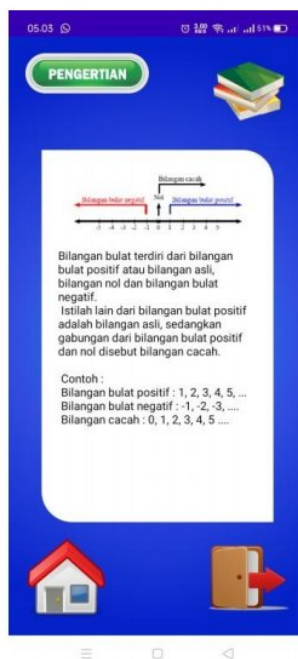
Gambar 4.27. Tampilan menu utama sebelum direvisi



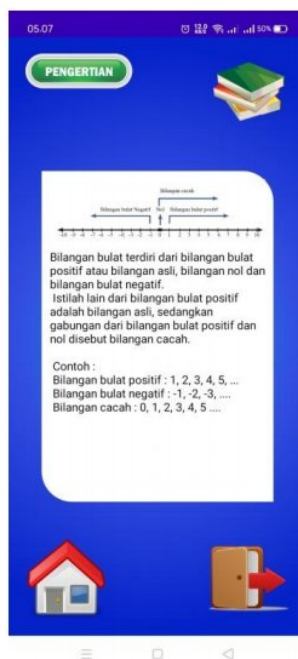
Gambar 4.28. Tampilan menu utama setelah direvisi

b) Garis bilangan pada halaman pengertian kurang jelas atau buram

Pada halaman pengertian, gambar garis bilangan terlihat kurang jelas atau buram, sehingga pengguna atau siswa sulit untuk membaca angka atau tampilan yang terdapat pada halaman tersebut. Maka dari itu, gambar garis bilangan seharusnya diperbaiki, dan diperjelas tampilannya agar mudah untuk dibaca. Sebaiknya gunakan gambar yang resolusinya lebih tinggi.



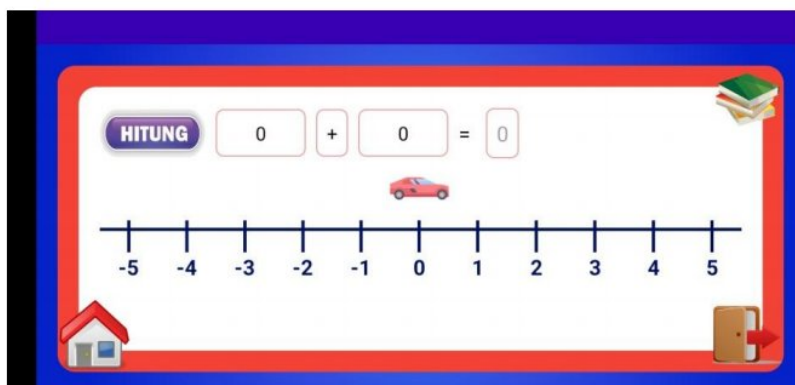
Gambar 4.29. Tampilan halaman pengertian sebelum direvisi



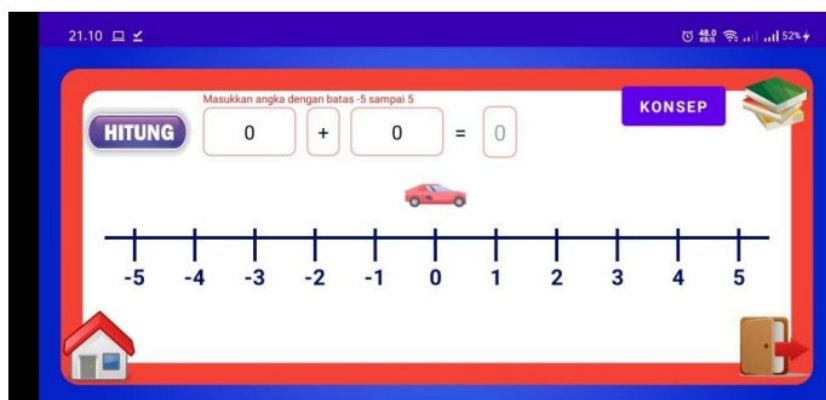
Gambar 4.30. Tampilan halaman pengertian setelah direvisi

- c) Penambahan intruksi atau perintah pada halaman operasi bilangan bulat

Penambahan intruksi saat memasukkan angka dengan batasan yang ditentukan perlu ditambahkan, untuk memudahkan pengguna saat akan memasukkan angka pada kolom yang tersedia.



Gambar 4.31. Tampilan halaman operasi bilangan bulat sebelum direvisi



Gambar 4.32. Tampilan halaman operasi bilangan bulat setelah direvisi

## 2. Revisi Ahli Materi

Revisi ahli materi merupakan kegiatan memperbaiki kekurangan dari materi yang terkandung dalam media pembelajaran yang dikembangkan. Berdasarkan validasi yang dilakukan kepada ahli materi, saran dan

komentar perbaikan terhadap media pembelajaran adalah pada bagian operasi bilangan bulat.

Sebelum media diperbaiki, ketika angka yang dimasukkan dalam kolom yang tersedia, dan hasil dari operasi tersebut angkanya lebih besar atau lebih kecil dari angka yang terdapat pada garis bilangan bulat, mobil tetap berjalan, dan berhenti sampai angka paling besar pada garis bilangan. Sehingga hal tersebut dapat membuat pemahaman siswa menjadi berbeda, bahwa bisa terjadi pemahaman hasil dari operasi tersebut adalah di angka saat berhentinya mobil. Maka dari itu, perlu adanya perubahan, yaitu ketika hasil lebih dari angka yang terdapat pada garis bilangan, mobil tidak dapat bergerak, dan muncul suatu peringatan bahwa objek tidak bisa bergerak, karena angka melebihi batas yang ditentukan.



Gambar 4.33. Tampilan hasil operasi bilangan bulat setelah direvisi

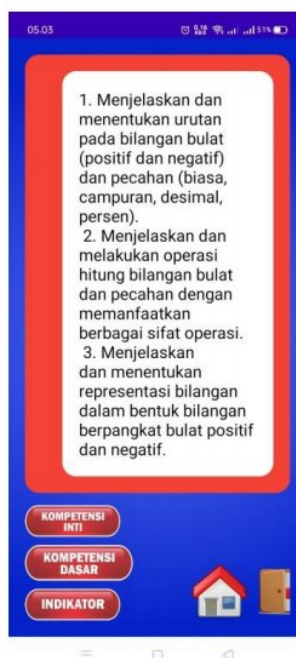
### 3. Revisi oleh Ahli pendidikan

Revisi oleh ahli pendidikan merupakan perbaikan media pembelajaran berdasarkan penilaian dari ahli pendidikan. Penilaian yang

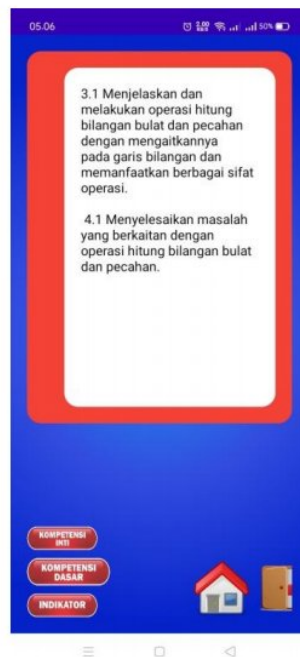
dilakukan oleh ahli pendidikan mata pelajaran matematika. Hasil perbaikan media pembelajaran matematika berdasarkan saran dan masukan dari ahli pendidikan adalah sebagai berikut:

a) Perbaikan pada halaman kompetensi dasar

Penentuan kompetensi dasar pada media pembelajaran kurang tepat, sehingga perlu diperbaiki dengan memperhatikan kompetensi dasar yang sesuai.



Gambar 4.34. Tampilan kompetensi dasar sebelum direvisi



Gambar 4.35. Tampilan kompetensi dasar setelah direvisi

b) Perbaikan kata normal menjadi sedang

Penggunaan kata pada tombol yang terdapat di halaman menu quiz kurang sesuai. Maka perlu diubah dalam penggunaan kata yang semula kata “normal”, maka diubah menjadi “sedang”.



Gambar 4.36. Tampilan menu quiz sebelum direvisi

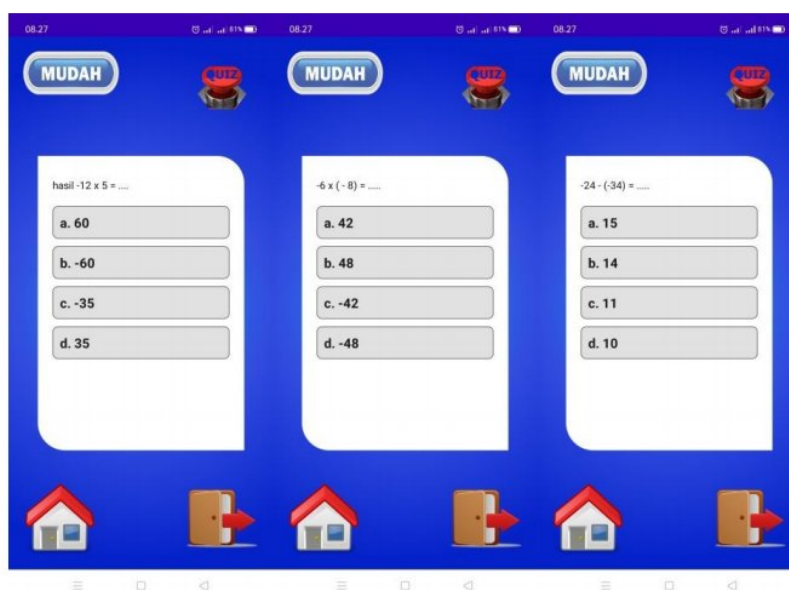


Gambar 4.37. Tampilan menu quiz setelah direvisi



c) Perbaiki soal yang terdapat pada halaman kuis sesuai tingkatannya

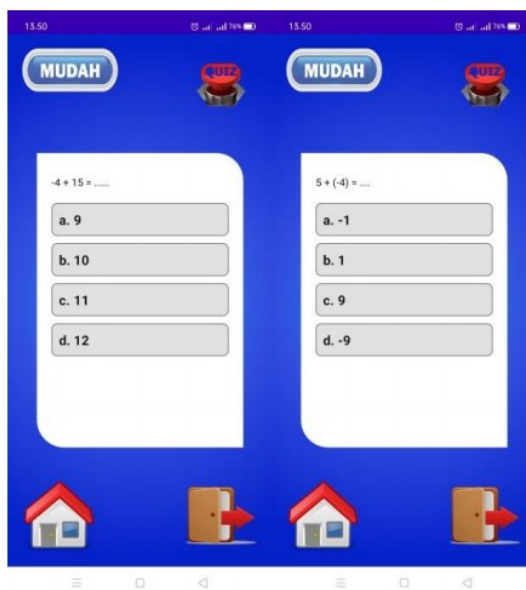
Perlu diperhatikan bahwa soal quiz yang terdapat pada media pembelajaran harus disesuaikan dengan isi materi, terutama pada tingkat mudah. Pada soal quiz tingkat mudah, angka yang dicantumkan seharusnya disesuaikan dengan angka pada materi, jangan jauh lebih besar dari materi yang diajarkan. Maka dari itu, pada soal quiz tingkat mudah perlu diperbaiki angka-angkanya, yaitu disesuaikan dengan materi yang diajarkan atau materi yang terdapat dalam media pembelajaran ini.





Gambar 4.38. Tampilan soal quiz tingkat mudah sebelum direvisi





Gambar 4.39. Tampilan soal quiz tingkat mudah setelah direvisi

## BAB V

### KAJIAN DAN SARAN

#### A. Kajian Produk yang Telah Direvisi

Media akhir dari penelitian pengembangan ini berupa aplikasi android dengan materi bilangan bulat kelas VII SMP. Aplikasi ini merupakan media pembelajaran yang berisi materi dan quiz yang diberi nama “Belajar Bilangan Bulat”. Produk media pembelajaran ini berupa perangkat lunak dengan format (.apk) yang dapat diinstall untuk *smartphone android*. Produk media pembelajaran interaktif materi bilangan bulat selanjutnya dapat digunakan pada kegiatan pembelajaran di kelas VII tingkat Sekolah Menengah Pertama atau sederajat. Secara keseluruhan besarnya memori data yang digunakan media pembelajaran ini adalah sebesar 12 MB (*Mega Byte*). Media pembelajaran ini kompatibel dengan *smartphone android*, yang dapat diakses kapanpun dan dimanapun. Menurut Kemp dan Dayton, manfaat media pembelajaran salah satunya yaitu memungkinkan dapat digunakan siswa dimana saja dan kapan saja.<sup>44</sup> Dengan demikian, media pembelajaran ini sesuai dengan manfaat yang telah dikemukakan oleh Kemp dan Dayton, yaitu proses pembelajaran dapat terjadi dimana saja dan kapan saja tanpa menghadirkan guru. Kemudahan penggunaan media pembelajaran ini, diharapkan dapat membantu siswa dalam mempelajari dan memahami materi bilangan bulat tanpa harus bertemu dengan guru.

---

<sup>44</sup> Azhar Arsyad, *Media Pembelajaran*, 26.

Media pembelajaran ini disajikan dengan tampilan yang menarik dengan memadukan warna biru dan merah sebagai warna utama serta ditambah gambar-gambar yang menarik. Berdasarkan teori Levie dan Lentsz media pembelajaran secara visual memiliki empat fungsi, yaitu fungsi atensi, fungsi afektif, fungsi kognitif, dan fungsi kompensatoris. Adanya *icon* atau gambar yang menarik ini, sesuai teori Levie dan Lentsz yaitu salah satunya media pembelajaran memiliki fungsi kognitif, yang artinya media dilihat dari simbol atau gambar yang membantu untuk mencapai tujuan memahami materi yang terkandung dalam gambar tersebut.<sup>45</sup> Selain itu, Kamp dan Dayton juga mengemukakan manfaat media pembelajaran yaitu dapat menciptakan proses pembelajaran lebih menarik. Secara visual, tampilan media pembelajaran ini memiliki manfaat sesuai teori Kamp dan Dayton, yang menyatakan media dapat menyampaikan informasi secara visual (tampak), sehingga dapat menggambarkan konsep yang tidak jelas menjadi lebih jelas. Dengan demikian, adanya tampilan yang terdapat dalam media ini, diharapkan dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi, khususnya materi bilangan bulat.

Media pembelajaran matematika interaktif berbasis android ini juga memiliki fitur interaktif yang dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi bilangan bulat, khususnya pada operasi penjumlahan dan pengurangan. Fitur tersebut terdapat pada halaman menu operasi bilangan bulat. Pada fitur tersebut, pengguna atau siswa dapat memasukkan angka pada kolom yang

---

<sup>45</sup> Hujair AH Sanaky, *Media Pembelajaran Interaktif-Inovatif*, 8.

tersedia, kemudian objek pada media dapat bergerak sesuai dengan angka yang telah dimasukkan. Jika angka yang dimasukkan berupa bilangan bulat negatif atau operasi pengurangan, maka objek akan bergerak ke arah kiri, dan jika angka yang dimasukkan berupa bilangan bulat positif atau operasi penjumlahan, maka objek akan bergerak ke arah kanan, dan objek akan berhenti di angka hasil. Dari fitur tersebut, maka media pembelajaran ini sesuai dengan manfaat yang telah dikemukakan secara khusus oleh Kemp dan Dayton yaitu media dapat membantu guru dan siswa memiliki komunikasi dua arah yang aktif. Maka dari itu, dengan adanya interaksi tersebut, menurut Kemp dan Dayton selain media pembelajaran interaktif ini dapat membuat proses pembelajaran lebih efektif, juga media pembelajaran ini dapat membantu siswa dalam menyerap bahan ajar atau memahami materi dengan lebih dalam.<sup>46</sup> Sehingga dengan adanya media pembelajaran ini, diharapkan dapat menyelesaikan masalah yang ada di lapangan, yakni kurangnya interaksi antar siswa dan guru yang menyebabkan siswa kurang memahami materi yang disampaikan ahli pendidikan.

Media pembelajaran ini memiliki kelebihan dan keterbatasan sebagai media pembelajaran.

Kelebihan media ini antara lain:

1. Aplikasi “Belajar Bilangan Bulat” merupakan media pembelajaran matematika yang disajikan dalam *smartphone android* dengan pemakaian

---

<sup>46</sup> Azhar Arsyad, *Media Pembelajaran*, 26.

memori yang ringan, hanya 12 MB, dan penggunaannya juga yang cukup mudah dengan tampilan gambar yang menarik.

2. Aplikasi “Belajar Bilangan Bulat” merupakan media pembelajaran matematika yang mudah dibawa dan dapat digunakan kapan saja.
3. Aplikasi “Belajar Bilangan Bulat” diakses secara *offline* tanpa harus terkoneksi jaringan internet.
4. Aplikasi “Belajar Bilangan Bulat” merupakan inovasi terbaru media pembelajaran matematika dengan menggunakan teknologi *smartphone* dengan generasi terbaru. Aplikasi ini sangat berpeluang untuk dikembangkan sesuai dengan perkembangan IPTEK.

Keterbatasan media ini antara lain:

1. Materi yang disajikan dalam aplikasi “Belajar Bilangan Bulat” terbatas pada materi bilangan bulat.
2. Aplikasi “Belajar Bilangan Bulat” dapat diinstall pada *smartphone android* dengan batasan minimal versi android 5.0 atau Lollipop.
3. Aplikasi “Belajar Bilangan Bulat” bisa ditampilkan di depan kelas dengan menggunakan LCD namun harus menggunakan *emulator Android* seperti *YouWave* atau *Bluestack*. Jika spesifikasi laptop rendah maka *emulator* akan berjalan secara tidak lancar dan menyebabkan laptop menjadi hang. Hal ini bisa diatasi dengan mengunduh *emulator Android* sesuai spesifikasi laptop yang tersedia.
4. Penilaian aplikasi “Belajar Bilangan Bulat” ini hanya terbatas pada tingkat kevalidan, tidak sampai kepraktisan maupun keefektifan.



## **B. Saran Pemanfaatan, Diseminasi, dan Pengembangan Produk Lebih Lanjut**

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh, adapun saran yang dapat diberikan adalah sebagai berikut:

1. Bagi pihak yang ingin mengembangkan media ini lebih lanjut, bisa dengan cara menambahkan materi-materi lain sehingga produk yang dihasilkan lebih bervariasi karena media pembelajaran ini hanya terbatas pada materi bilangan bulat.
2. Media yang dikembangkan berupa media interaktif berupa kuis, yang sebaiknya di akhir setelah pengerjaan kuis dapat ditampilkan beberapa nomor soal yang terjawab salah dengan dilengkapi pemecahan masalahnya. Media interaktif yang dikembangkan juga tidak hanya berupa kuis saja, melainkan bisa dengan menambahkan interaktif berupa *game* yang dapat menambah pemahaman siswa terhadap konsep materi yang akan disampaikan. Sehingga siswa lebih tertarik dalam mengikuti proses pembelajaran terutama pada pembelajaran matematika.
3. Sebaiknya media pembelajaran matematika interaktif ini dapat diuji hingga ke tahap kepraktisan dan keefektifan penggunaan media, agar media yang dikembangkan menjadi lebih layak untuk digunakan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Jefri dan Marzal, Rohati. "Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Interaktif Berbasis Android Untuk Menumbuhkan Motivasi Belajar Anak Dialeksia Pada Materi Eksponensial di Kota Jambi." *Edumatica*. Volume 04. Nomor 02. (Oktober, 2014).
- Adam, Steffi. Muhammad Taufik Syastra. "Pemanfaatan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi Bagi Siswa Kelas X Sma Ananda Batam." *CBIS Journal*. Volume 3. No 2. (2015).
- Akbar, Sa'dun. *Instrumen Perangkat Pembelajaran*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 2017.
- Aly, M., Elen, J., & Willems, G. "Instructional multimedia program versus standard lecture: A comparison of two methods for teaching the undergraduate orthodontic curriculum." *European Journal of Dental Education*. 8. (2004).
- Arief, Ardian. "Pembuatan Kuis Pada Multimedia Pembelajaran Interaktif dengan Fitur Triggers Software Powerpoint." *Trihayu: Jurnal Pendidikan Ke-SD-an*. Vol. 1. Nomor 3. (Mei. 2015).
- Arsyad, Azhar. *Media Pembelajaran*. (Jakarta: Raja Grafindo Persada. 2014)
- As'ari, Abdur Rahman. Tohir, Mohammad. Valentino, Erik. Imron, Zainul. Taufiq, Ibnu. *Matematika : Buku Guru SMP/MTs Kelas VII* (Jakarta : Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2017)
- Auliya, Nanang Nabhar Fakhri. "Pengembangan Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif Menggunakan Adobe Flash CS6 dalam Pembelajaran Matematika Pada Kelas X Materi Pokok Pertidaksamaan Satu Variabel." *Jurnal Pendidikan Matematika*. Vol 1 No 1. (2018).
- Borboa. D., Joseph, M. Spake, D., Yazdaparast. "A Perceptions and Use of Learning Management System Tools and Other Technologies in Higher Education: a Preliminary Analysis." *Journal of Learning in Higher Education*. Vol. 10. No. 2. (2017).
- Cahyo, Dian. "Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif Mata Pelajaran Gambar Teknik Di SMK N 1 Pleret". Skripsi, Universitas Negeri Yogyakarta, 2015.
- Hanum, Latifah. Ismayani, Ade dan Rahmi, Rauzatur. "Pengembangan Media Pembelajaran Buletin Pada Materi Hukum-Hukum Dasar Kimia Kelas X

- SMA/MA di Banda Aceh” *Jurnal IPA dan Pembelajaran IPA (JIPI)*, Volume 1(1): 42-48, (Juni, 2017)
- Hidayatulloh, Agus. dkk. *ALJAMIL Al-Qur'an Tajwid Warna, Terjemah Per Kata, Terjemah Inggris*. Bekasi: Cipta Bagus Segara, 2012.
- Hobri. *Metodologi Penelitian Pengembangan (Aplikasi Pada Penelitian Pendidikan Matematika)*. (Jember: Pena Salsabila. 2003).
- Khuzaini, Nanang Sulisty, Tri Yogo. “Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Android Menggunakan Adobe Flash CS6 pada Materi Segiempat dan Segitiga”. *Prosiding Konferensi Pendidikan Nasional “Strategi dan Implementasi Pendidikan Karakter pada Era Revolusi Industri 4.0”*. ISSN: 2654-8607.
- Kuswanto, Joko dan Radiansah, Ferri. “Media Pembelajaran Berbasis Android Pada Mata Pelajaran Sistem Operasi Jaringan Kelas XI.” *Jurnal Media Infotama*. Vol. 14 No. 1. (Februari. 2018).
- Lestari, Karunia Eka. Yudhanegara, Mokhammad Ridwan. *Penelitian Pendidikan Matematika* (Bandung: PT Refika Aditama. 2017).
- Maryana, Suaedi, Nurdin. “Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Menggunakan Powerpoint dan Ispring Suite 9 Pada Materi Teorema Pythagoras.” *Jurnal Penelitian Matematika dan Pendidikan Matematika*, Volume 2. Nomor 2. (Agustus, 2019).
- Munawar, Badri. “Pengembangan Mobile Learning Berbasis Android Menggunakan E – Clipse Pada Mata Kuliah Teknologi Informasi Dalam Pendidikan.” *Jurnal Teknologi Pendidikan dan Pembelajaran*. Tahun 1. Nomor 2 (November. 2014).
- Nurhairunnisa. “Pengembangan Bahan Ajar Interaktif untuk Meningkatkan Pemahamn Konsep Matematika Pada Siswa Kelas X.” (Tesis. UNY. 2017).
- Purwoko. 2021. Daftar Urutan Versi Android Terbaru 2021 | Dari Paling Awal Sampai Android 11. Diakses pada tanggal 8 Maret 2021 (<https://jalantikus.com/tips/urutan-versi-android/>).
- Putra, Rizki Suhendar. Nanik Wijayanti, dan F. Widhi Mahatmanti. “Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis Aplikasi Android terhadap Hasil Belajar Siswa.” *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, Vol. 11. No. 2. (2017).

- R, Tamami. "Pemanfaatan Media Pembelajaran Interaktif (MPI) Powerpoint untuk Visualisasi Konsep Menggambar Grafik Persamaan Garis Lurus." *Indonesian Digital Journal of Mathematics and Education*, Volume 1. No.1. (2014).
- Rahmayani, Indah. "Indonesia Raksasa Teknologi Digital Asia." KOMINFO, 2 Oktober 2015. [https://kominfo.go.id/content/detail/6095/indonesia-raksasa-teknologi-digital-asia/0/sorotan\\_media](https://kominfo.go.id/content/detail/6095/indonesia-raksasa-teknologi-digital-asia/0/sorotan_media).
- S.W, Dany Fajar Kristanto, Widada, Widiyanto Hadi. "Multimedia Interaktif Berbasis Android untuk Pembelajaran Matematika Siswa Kelas 3 Sekolah Dasar." *Prosiding Seminar Nasional Informatika dan Sistem Informasi*. ISSN 2549-4805.
- Sa'adah, Risa Nur. *Metode Penelitian R & D (Research and Development) Kajian Teoritis dan Aplikatif*. Malang: Literasi Nusantara, 2020.
- Sadiman. A.S., Rahardjo, R., Haryono, A. & Rahardjito. *Media Pendidikan; Pengertian, Pengembangan dan Pemanfaatannya*. (Jakarta: Rajawali. 2014).
- Sanaky, Hujair AH. *Media Pembelajaran Interaktif-Inovatif* (Jakarta: Kaukaba. 2013).
- Santoso, Tri Anggoro Mukti. "Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Sistem Starter Berbasis Adobe Flash Pada Sistem Operasi Android Untuk Kelas XI Jurusan TKR SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta." *Skripsi*. (Program Studi Pendidikan Teknik Otomotif. Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta. 2017).
- Setiawan, Eko. "Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis Android Mata Pelajaran Fiqih Kelas VII Di MTS N 1 Lampung Selatan." *Skripsi*, (Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung. 2018).
- Sholehah, Najah. Irawati, Mimien Henie. Sueb. "Pengembangan Booklet Kawasan Rumah Pangan Lestari (KRPL) Untuk Santri Ekopesantren Lombok Tengah" *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan*. Volume: 2 Nomor: 8 (Agustus, 2017),
- Warsita, Bambang. *Teknologi Pembelajaran: Landasan dan Aplikasinya* (Jakarta: Rineka Cipta. 2008).
- Wet. "Beyond Presentations: Using Powerpoint as an Effective Instructional Tool." *Gifted Child Today*. Vol. 29. No. 4. (2006).

## PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Chalim Mufidah  
NIM : T20177087  
Prodi/Jurusan : Tadris Matematika  
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan  
Institusi : IAIN Jember

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa dalam hasil penelitian ini tidak terdapat unsur-unsur penjiplakan karya penelitian atau karya ilmiah yang pernah dilakukan atau dibuat orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila di kemudian hari ternyata hasil penelitian ini terbukti terdapat unsur-unsur penjiplakan dan ada klaim dari pihak lain, maka saya bersedia untuk diproses sesuai peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan tanpa paksaan dari siapapun.

Jember, 28 April 2021

Saya yang menyatakan



**CHALIM MUFIDAH**

NIM. T20177087

## LAMPIRAN

1. Matrik Penelitian
2. Surat Penelitian
3. Hasil Wawancara
4. Validasi Ahli
5. Jurnal Penelitian
6. Link *Download* Media Pembelajaran
7. Biodata Peneliti



## Lampiran 2. Surat Penelitian



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA**  
**INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI JEMBER**  
**FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN**  
 Jl. Mataram No.1 Mangli, Telp. (0331) 487550 Fax. (0331) 472005, Kode Pos : 68136  
 Website : www.http://tik.iain-jember.ac.id e-mail : tarbiyah.iainjember@gmail.com

Nomor : B. 1439/In.20/3.a/PP.00.9/03/2021 12 Maret 2021  
 Sifat : Biasa  
 Lampiran : -  
 Hal : **Permohonan Ijin Penelitian**

Yth. Kepala SMP MA'ARIF 08 Ampel Wuluhan

di  
 Jl. KH. Zuhdi Zain No. 197 Kepel Ampel Wuluhan

*Assalamualaikum Wr Wb.*

Dalam rangka menyelesaikan tugas Skripsi pada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan, maka mohon diijinkan mahasiswa berikut :

Nama : CHALIM MUFIDAH  
 NIM : T20177087  
 Semester : VIII  
 Prodi : TADRIS MATEMATIKA

untuk mengadakan Penelitian/Riset mengenai **PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MATEMATIKA INTERAKTIF BERBASIS ANDROID MENGGUNAKAN POWERPOINT PADA MATERI BILANGAN BULAT KELAS VII SMP** selama 30 ( tiga puluh ) hari di lingkungan lembaga wewenang Bapak/Ibu Drs. Didik Sujatmiko.

Adapun pihak-pihak yang dituju adalah sebagai berikut:

1. Guru Matematika Kelas 7 SMP Ma'arif 08 Ampel Wuluhan
2. Siswa Kelas 7 SMP Ma'arif 08 Ampel Wuluhan

Demikian atas perkenan dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

*Wassalamualaikum Wr Wb.*

Jember, 12 Maret 2021  
 a.n. Dekan  
 Wakil Dekan Bidang Akademik,







LEMBAGA PENDIDIKAN MA'ARIF NU  
YAYASAN PENDIDIKAN PESANTREN DARUL MA'ARIF  
**SMP MA'ARIF 08 WULUHAN**

Alamat : Jl. K. H. Zuhdi Zain No. 197 Ampel Wuluhan Jember 68162 ☎(0336)–721347  
STATUS TERAKREDITASI A

NSS : 204052425177 NPSN : 20554329 Email : smp\_maarif08@yahoo.co.id



**SURAT KETERANGAN**

Nomor : 110/E.24/SMP.08.Ma/IV/2021

Yang bertanda tangan dibawah ini ;

Nama : **Drs. DIDIK SUJATMIKO**  
NIP : -  
Jabatan : Kepala SMP Ma'arif 08  
Alamat : Jl. KH. Zuhdi Zain No. 197 Ampel Wuluhan Jember

Menerangkan dengan sebenarnya bahwa :

Nama : **CHALIM MUFIDAH**  
Tempat/tgl. lahir : Jember, 30 Maret 1999  
NIM : T20177087  
PRODI : Tadris Matematika  
PERGURUAN TINGGI : Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Jember

Benar – benar telah mengadakan penelitian di sekolah kami guna melengkapi penyusunan Skripsi dengan judul “ PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MATEMATIKA INTERAKTIF BERBASIS ANDROID MENGGUNAKAN POWERPOINT PADA MATERI BILANGAN BULAT KELAS VII SMP “, pada tanggal 15 Maret s/d 15 April 2021.

Demikian Surat Keterangan ini kami buat dan dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Ampel, 16 April 2021  
Kepala SMP Ma'arif 08  
  
**Drs. DIDIK SUJATMIKO**  
NIP.

### Lampiran 3. Hasil Wawancara

#### HASIL WAWANCARA

#### TERHADAP GURU MATEMATIKA SMP MA'ARIF 08 WULUHAN

Peneliti : Apakah guru menggunakan media pembelajaran dalam kegiatan pembelajaran, khususnya pembelajaran matematika?

Guru : Iya, guru selalu menggunakan media pembelajaran, untuk membantu pemahaman siswa terhadap materi pembelajaran.

Peneliti : Media apa saja yang digunakan dalam kegiatan pembelajaran matematika?

Guru : Media yang digunakan sebelum pandemi ini ya LKS, papan tulis, dan penggaris saat materi matematika yang membutuhkan penggaris. Namun, semenjak pandemi ini pembelajaran dilaksanakan secara daring, jadi media yang digunakan LKS dan video pembelajaran di *youtube*, dan tanya jawab dilakukan melalui grup *whatsapp*.

Peneliti : Adakah kesulitan selama pembelajaran daring?

Guru : Tentunya ada. Selama pembelajaran daring ini, banyak sekali siswa yang sulit memahami materi yang disampaikan guru. Karena mediana hanya LKS, *youtube*, dan *whatsapp*, yang ada kebanyakan siswa bermain *smartphone* saja, tidak mengikuti pembelajaran dengan baik. Bahkan, saat tanya jawab, siswa juga jarang melakukan interaksi mengenai materi, entah sudah paham atau belum, mereka tidak aktif dalam hal tanya jawab.

Peneliti : Pada mata pelajaran matematika ini, siswa paling terlihat kesulitan di materi apa?

Guru : Siswa terlihat buruk hasil pengerjaan tugas itu pada materi bilangan bulat, khususnya di operasi penjumlahan dan pengurangan. Mereka banyak yang masih belum faham akan konsep operasi bilangan bulat positif dan bilangan bulat negatif.

Peneliti : Apakah diperlukan adanya media pembelajaran interaktif untuk materi bilangan bulat tersebut?

Guru : Iya, sangat perlu. Kemungkinan siswa merasa jenuh akan pembelajaran yang hanya melihat video atau membaca LKS, jadi lebih baik memanfaatkan apa yang mereka punya. Seperti *smartphone* itu. Keinginan saya mereka bisa belajar melalui *smartphone* yang mereka miliki, tidak hanya digunakan untuk bermain *socmed* saja.

Jember, 16 Maret 2021

Guru Matematika,

KUSTININGSIH, S.Pd.

NIP.



## Lampiran 4. Validasi Ahli

**LEMBAR VALIDASI**

**MEDIA PEMBELAJARAN MATEMATIKA INTERAKTIF BERBASIS ANDROID**

**UNTUK AHLI MEDIA**

**A. Informasi Umum**

Peneliti : Chalim Mufidah  
 Judul Penelitian: Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Interaktif Berbasis Android Menggunakan Powerpoint Pada Materi Bilangan Bulat Kelas VII SMP

**B. Petunjuk Penilaian**

- Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap media pembelajaran matematika interaktif berbasis android dengan meliputi aspek-aspek yang diberikan.
- Mohon berikan tanda *checklist* (✓) pada skala penilaian yang dianggap sesuai.
- Keterangan angka dalam skala penilaian adalah sebagai berikut:  
 5 : Sangat valid/sangat baik/sangat setuju/sangat jelas  
 4 : Valid/baik/setuju/jelas  
 3 : Cukup valid/cukup baik/cukup setuju/cukup jelas  
 2 : Kurang valid/kurang baik/kurang setuju/kurang jelas  
 1 : Sangat tidak valid/sangat tidak baik/sangat tidak setuju/sangat tidak jelas
- Mohon Bapak/Ibu memberikan komentar atau saran perbaikan pada tempat yang telah disediakan.

**C. Indikator Penilaian**

**1. Indikator Kemudahan**

No	Pernyataan	Skala Nilai					Saran/Komentar
		5	4	3	2	1	
1	Media pembelajaran dapat dioperasikan dengan mudah		✓				
2	Tombol-tombol navigasi pada media pembelajaran bekerja dengan tepat sesuai fungsinya		✓				
3	Penggunaan bahasa pada media pembelajaran mudah dimengerti		✓				
4	Kejelasan menu dan tombol dalam media pembelajaran sudah baik		✓				

**2. Indikator Tulisan**

No	Pernyataan	Skala Nilai					Saran/Komentar
		5	4	3	2	1	
5	Kualitas teks pada media pembelajaran sudah baik		✓				
6	Tulisan pada media pembelajaran mudah untuk dibaca		✓				

CS Dipindai dengan CamScanner

7	Jenis huruf pada teks yang digunakan dalam media pembelajaran sudah tepat	✓					
8	Ukuran huruf pada teks yang digunakan dalam media pembelajaran sudah tepat	✓					
9	Pemilihan warna huruf pada teks dalam media pembelajaran sudah baik	✓					

### 3. Indikator Tampilan

No	Pernyataan	Skala Nilai					Saran/Komentar
		5	4	3	2	1	
10	Pemilihan tema tampilan pada media pembelajaran menarik sesuai usia pengguna		✓				
11	Pemilihan warna latar pada media pembelajaran tepat sehingga terlihat menarik		✓				
12	Kualitas tampilan isi materi dalam media pembelajaran baik sehingga memperjelas materi		✓				
13	Tata letak tampilan isi materi dalam media pembelajaran baik sehingga memudahkan pemahaman materi		✓				
14	Ketepatan tata letak tombol navigasi pada media pembelajaran tepat, sehingga memudahkan dalam pengoperasian			✓			

#### D. Komentar dan Saran Perbaikan

- Bagian menu kurang menarik. Perlu ditambahkan icon/tulisan
- Garis bilangan pada menu materi buram/kurang jelas.
- Instruksi pada materi (Operasi bilangan bulat) tidak ada, sehingga perlu ditambahkan.

#### E. Kesimpulan

Mohon lingkari angka sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu

1. Tidak layak digunakan
- ② Layak digunakan setelah direvisi sesuai saran
3. Layak digunakan tanpa revisi

Jember, 12 April ..... 2021

Validator/Ahli Media,

*Masrurotulaily*

**MASRUROTULLAILY, M.Sc.**  
NIP.

**LEMBAR VALIDASI**

**MEDIA PEMBELAJARAN MATEMATIKA INTERAKTIF BERBASIS ANDROID**

**UNTUK AHLI MATERI**

**A. Informasi Umum**

Peneliti : Chalim Mufidah  
 Judul Penelitian: Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Interaktif Berbasis Android Menggunakan Powerpoint Pada Materi Bilangan Bulat Kelas VII SMP

**B. Petunjuk Penilaian**

1. Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap media pembelajaran matematika interaktif berbasis android dengan meliputi aspek-aspek yang diberikan.
2. Mohon berikan tanda *checklist* (✓) pada skala penilaian yang dianggap sesuai.
3. Keterangan angka dalam skala penilaian adalah sebagai berikut:  
 5 : Sangat valid/sangat baik/sangat setuju/sangat jelas  
 4 : Valid/baik/setuju/jelas  
 3 : Cukup valid/cukup baik/cukup setuju/cukup jelas  
 2 : Kurang valid/kurang baik/kurang setuju/kurang jelas  
 1 : Sangat tidak valid/sangat tidak baik/sangat tidak setuju/sangat tidak jelas
4. Mohon Bapak/Ibu memberikan komentar atau saran perbaikan pada tempat yang telah disediakan.

**C. Indikator Penilaian**

**1. Indikator Kesesuaian Materi**

No	Pernyataan	Skala Nilai					Saran/Komentar
		5	4	3	2	1	
1	Materi pembelajaran pada media pembelajaran ini sesuai kompetensi inti	✓					
2	Materi pembelajaran pada media pembelajaran ini sesuai dengan kompetensi dasar	✓					
3	Media pembelajaran berisi materi tentang Bilangan Bulat	✓					
4	Media pembelajaran berisi tentang gambar interaktif yang sesuai dengan materi	✓					
5	Media pembelajaran berisi tentang gambar interaktif yang mudah dipahami	✓					
6	Media pembelajaran berisi tentang kuis untuk evaluasi pemahaman terhadap materi	✓					

## 2. Indikator Kualitas Materi

No	Pernyataan	Skala Nilai					Saran/Komentar
		5	4	3	2	1	
7	Penyusunan materi pada media pembelajaran sudah runtut		✓				
8	Bahasa yang digunakan mudah dipahami		✓				
9	Gambar yang ditampilkan sesuai dengan materi	✓					
10	Gambar yang ditampilkan mudah dipahami	✓					
11	Gambar interaktif sesuai dengan materi	✓					
12	Gambar interaktif mudah dipahami	✓					
13	Media pembelajaran dapat membantu peserta didik dalam pembelajaran mandiri		✓				
14	Media pembelajaran dapat membantu peserta didik dalam memahami materi yang disampaikan		✓				

## D. Komentar dan Saran Perbaikan

- Benahi bagian operasi bilangan bulat, jika hasilnya tidak ada angkanya pada garisnya, maka mobil jangan bergerak dan beri peringatan bahwa mobil tidak dapat bergerak, karena hasil melebihi batas angka yg ditentukan.

## E. Kesimpulan

Mohon lingkari angka sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu

1. Tidak layak digunakan
- ②. Layak digunakan setelah direvisi sesuai saran
3. Layak digunakan tanpa revisi

Jember, 12 April 2021

Validator/Ahli Materi,



**MOHAMMAD KHOLIL, M.Pd.**  
NIP. 198606132015031005

**LEMBAR VALIDASI**  
**MEDIA PEMBELAJARAN MATEMATIKA INTERAKTIF BERBASIS ANDROID**  
**UNTUK AHLI PENDIDIKAN**

**A. Informasi Umum**

Peneliti : Chalim Mufidah  
 Judul Penelitian: Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Interaktif Berbasis Android Menggunakan Powerpoint Pada Materi Bilangan Bulat Kelas VII SMP

**B. Petunjuk Penilaian**

1. Mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap media pembelajaran matematika interaktif berbasis android dengan meliputi aspek-aspek yang diberikan.
2. Mohon berikan tanda *checklist* (✓) pada skala penilaian yang dianggap sesuai.
3. Keterangan angka dalam skala penilaian adalah sebagai berikut:  
 5 : Sangat valid/sangat baik/sangat setuju/sangat jelas  
 4 : Valid/baik/setuju/jelas  
 3 : Cukup valid/cukup baik/cukup setuju/cukup jelas  
 2 : Kurang valid/kurang baik/kurang setuju/kurang jelas  
 1 : Sangat tidak valid/sangat tidak baik/sangat tidak setuju/sangat tidak jelas
4. Mohon Bapak/Ibu memberikan komentar atau saran perbaikan pada tempat yang telah disediakan.

**C. Indikator Penilaian**

**1. Indikator Kemudahan**

No	Pernyataan	Skala Nilai					Saran/Komentar
		5	4	3	2	1	
1	Media pembelajaran dapat dioperasikan dengan mudah		✓				
2	Tombol-tombol navigasi pada media pembelajaran bekerja dengan tepat sesuai fungsinya	✓					
3	Penggunaan bahasa pada media pembelajaran mudah dipahami	✓					
4	Kejelasan menu dan tombol dalam media pembelajaran sudah baik	✓					

**2. Indikator Tulisan**

No	Pernyataan	Skala Nilai					Saran/Komentar
		5	4	3	2	1	
5	Tulisan pada media pembelajaran mudah untuk dibaca	✓					
6	Jenis huruf pada teks yang digunakan dalam media pembelajaran ini sudah tepat	✓					

7	Ukuran huruf pada teks yang digunakan dalam media pembelajaran ini sudah tepat	✓					
8	Pemilihan warna huruf pada teks dalam media pembelajaran ini sudah tepat sehingga mendukung keterbacaan teks	✓					

### 3. Indikator Tampilan

No	Pernyataan	Skala Nilai					Saran/Komentar
		5	4	3	2	1	
9	Pemilihan tema tampilan pada media pembelajaran ini menarik sesuai usia pengguna	✓					
10	Pemilihan warna latar pada media pembelajaran ini tepat sehingga terlihat menarik	✓					
11	Kualitas tampilan isi materi dalam media pembelajaran ini sudah baik		✓				
12	Materi sudah tepat sehingga memudahkan pemahaman materi		✓				
13	Ketepatan tata letak tombol navigasi pada media pembelajaran ini tepat sehingga memudahkan dalam pengoperasian		✓				

### 4. Indikator Materi

No	Pernyataan	Skala Nilai					Saran/Komentar
		5	4	3	2	1	
14	Materi yang didesain sesuai dengan kebutuhan kompetensi inti		✓				
15	Materi yang didesain dalam media pembelajaran sesuai dengan kompetensi dasar		✓				
16	Materi yang didesain berupa materi Bilangan Bulat		✓				

### 5. Indikator Manfaat

No	Pernyataan	Skala Nilai					Saran/Komentar
		5	4	3	2	1	
17	Media pembelajaran dapat meningkatkan minat peserta didik untuk belajar	✓					
18	Media pembelajaran membuat kegiatan pembelajaran tidak membosankan	✓					
19	Media pembelajaran membantu peserta didik lebih mudah memahami materi yang	✓					



	disampaikan							
20	Media pembelajaran membantu peserta didik dalam belajar mandiri	✓						

**D. Komentar dan Saran Perbaikan**

⇒ Kata "normal" diganti "sedang".

⇒ Diperhatikan lagi jenis soal-soalnya.

.....

.....

.....

.....

**E. Kesimpulan**

Mohon lingkari angka sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu

1. Tidak layak digunakan
- ② Layak digunakan setelah direvisi sesuai saran
3. Layak digunakan tanpa revisi

Jember, 12 April ..... 2021

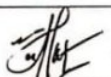
Validator/Ahli Pendidikan,

**KUSTININGSIH, S.Pd.**  
NIP.

## Lampiran 5. Jurnal Penelitian

### JURNAL PENELITIAN

#### PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MATEMATIKA INTERAKTIF BERBASIS ANDROID MENGGUNAKAN *POWERPOINT* PADA MATERI BILANGAN BULAT KELAS VII SMP

No.	Waktu Pelaksanaan	Deskripsi Pelaksanaan	Tanda Tangan
1	15 Maret 2021	Permohonan izin penelitian kepada kepala SMP Ma'arif 08 Wuluhan Jember	
2	16 Maret 2021	Wawancara kepada guru matematika kelas VII SMP Ma'arif 08 Wuluhan Jember	
3	12 April 2021	Menemui Validator	
4	15 April 2021	Meminta surat keterangan telah selesai melaksanakan penelitian dari kepala SMP Ma'arif 08 Wuluhan Jember	

Jember, 15 April 2021  
Kepala Sekolah,  
  
Des. **BIDIK SUJATMIKO**  
NIP.



**Lampiran 6. *Link Download Media Pembelajaran***

***LINK MEDIA PEMBELAJARAN MATEMATIKA  
INTERAKTIF BERBASIS ANDROID***

Silahkan unduh (*download*) media pembelajaran dan buku petunjuk penggunaan media pada link di bawah ini:

<https://drive.google.com/drive/folders/1acvd5kyhZoTmjUSpB9pyyYPYqMjc53mu?usp=sharing>

atau

<http://bit.ly/aplikasibelajarbilanganbulat-by-ChalimMufidah>

**Lampiran 7. Biodata Penulis****BIODATA PENULIS**

Nama : Chalim Mufidah  
 NIM : T20177087  
 Tempat/Tgl Lahir : Jember, 30 Maret 1999  
 Alamat : Dusun Kepel RT 004 RW 021  
           Desa Ampel Kec. Wuluhan Kab. Jember  
 Program Studi : Tadris Matematika  
 Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan  
 E-mail : [chalimmufidah@gmail.com](mailto:chalimmufidah@gmail.com)

**Riwayat Pendidikan :**

- |                                      |             |
|--------------------------------------|-------------|
| 1. TK Muslimat NU 41 Wuluhan         | 2003 - 2005 |
| 2. MIMA 42 Hidayatud Diniyah Wuluhan | 2005 - 2011 |
| 3. SMP Ma'arif 08 Wuluhan            | 2011 - 2014 |
| 4. SMK 08 Ma'arif NU Wuluhan         | 2014 - 2017 |

**Pengalaman Organisasi :**

1. Ketua OSIS SMK 08 Ma'arif NU Wuluhan
2. Sekretaris Dewan Ambalan Pramuka SMK 08 Ma'arif NU Wuluhan
3. Ketua Bidang Pengabdian Pramuka IAIN Jember