PENGEMBANGAN MEDIA KOMIK DIGITAL PADA PEMBELAJARAN MATEMATIKA MATERI PENGOLAHAN DATA DI KELAS V MI DARUSSALAM CURAHMALANG JOMBANG

Tesis

OLEH
MUSDALIFAH
NIM.17760027

PROGRAM MAGISTER

PENDIDIKAN GURU MADRASAH IBTIDAIYAH

PASCASARJANA

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM

MALANG

2019

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

PENGEMBANGAN MEDIA KOMIK DIGITAL PADA PEMBELAJARAN MATEMATIKA MATERI PENGOLAHAN DATA DI KELAS V MI DARUSSALAM CURAHMALANG JOMBANG

Tesis

Diajukan kepada

Pascasarjana Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang

untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan dalam Menyelesaikan

Program Magister Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah

OLEH

MUSDALIFAH

NIM.17760027

Pembimbing:

Dr. Hj. Suti'ah, M.Pd
NIP.196510061993032002

Dr. Hj. Samsul Susilowati, M.Pd
NIP.197606192005012005

PROGRAM MAGISTER

PENDIDIKAN GURU MADRASAH IBTIDAIYAH

PASCASARJANA

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM

MALANG

2019

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

LEMBAR PERSETUJUAN UJIAN TESIS

Tesis dengan judul **Pengembangan Media Pembelajaran Komik Digital Pada Pembelajaran Matematika di Kelas V MI Darussalam Curahmalang Jombang**

Ini telah diperiksa dan disetujui untuk diuji,

Malang,
Pembimbing I

Dr. Hj. Suti'ah, M.Pd
NIP.196510061993032002

Malang,
Pembimbing II

Dr. Hj. Samsul Susilowati, M.Pd
NIP.197606192005012005

Malang,
Mengetahui,
Ketua Program Studi Magister Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah

Dr. H. Ahmad Fatah Yassin, M.Ag
NIP. 196712201998031002

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

LEMBAR PENGESAHAN UJIAN TESIS

Tesis dengan judul **Pengembangan Media Komik Digital Pada Pembelajaran Matematika di Kelas V MI Darussalam Curahmalang Jombang** Ini telah diuji dan dipertahankan di depan siding dewan penguji pada tanggal 26 Juni 2019.

Dewan Penguji,

Dr. Isti'anah Abubakar, M.Ag — Penguji Utama
NIP. 19770709200312 2 000

Dr. Hj. Suti'ah, M.Pd. — Anggota
NIP. 19651006 199303 2 003

Dr. Hj. Samsul Susilowati, M.Pd — Anggota
NIP. 19760619 200501 2 005

Mengetahui,
Direktur Pascasarjana

Prof. Dr. H. Mulyadi, M.Pd.I
NIP. 19550717198203 1 005

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Surat Pernyataan Orisinalitas Karya Ilmiah

Nama : Musdalifah

NIM : 17760027

Program Studi : Magister Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah

Judul Tesis : "Pengembangan Media Pembelajaran Komik Digital Pada Pembelajaran Matematika Materi Pengolahan Data Di Kelas 5 Mi Darussalam Curahmalang Jombang"

Menyatakan bahwa tesis ini benar-benar karya saya sendiri, bukan plagiasi dari karya tulis orang lain sebagian atau keseluruhan. Pendapat atau temuan penelitian orang lain yang terdapat dalam tesis ini dikutip atau dirujuk sesuai dengan kode etik penulisan karya ilmiah. Apabila di kemudian hari ternyata dalam tesis ini terbukti ada unsur-unsur plagiasi, maka saya bersedia untuk diproses sesuai peraturan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan tanpa ada paksaan dari siapapun.

Batu, Juni 2019

Hormat saya

Msdalifah

NIM. 17760027

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah, peneliti ucapkan atas limpahan rahmat dan bimbingan Allah SWT, tesis yang berjudul "Pengembangan Media Komik Digital Pada Pembelajaran Matematika Materi Pengolahan Data" dapat terselesaikan dengan baik pada waktu yang ditentukan semoga berguna dan bermanfaat. Sholawat dan salam senantiasa tercurahkan kepada Rasulullah SAW, semoga keselamatan selalu tercurahkan kepada beliau dan para pengikutnya hingga akhir zaman.

Disini peneliti ingin menyampaikan ucapan terimakasih dan penghargaan tak terhingga yang telah membantu dalam penyelesaian tesis ini, dengan ucapan *jazakumullah ahsanul jaza',* khususnya kepada:

1. Bapak Prof. Dr. H. Abdul Haris, M.Ag selaku Rektor Universtitas Islam Negeri (UIN) Maulana Malik Ibrahim Malang dan para Pembantu Rektor, atas segala layanan dan fasilitas yang telah diberikan selama peneliti menempuh studi.
2. Bapak Prof. Dr. H. Mulyadi, M.Pd.I selaku Direktur Pascasarjana Universitas Islam Negeri (UIN) Maulana Malik Ibrahim Malang. Atas segala layanan dan fasilitas yang telah diberikan selama penulis menempuh studi.
3. Bapak Dr. H. Ahmad Fatah Yasin. M. Ag Selaku ketua Program Studi Dan Ibu Dr. Esa Nur Wahyuni, M.Pd selaku sekretaris Program Studi Magister Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah (MPGMI). Atas segala motivasi, dan memberi kemudahan layanan selama studi.
4. Ibu Dr. Hj. Suti'ah selaku pembimbing utama dan Ibu Dr. Hj. Samsul Susilawati, M.Pd. selaku pembimbing pendamping yang telah banyak membimbing dan memberikan petunjuk serta arahan kepada peneliti dalam menyusun Tesis ini.
5. Bapak Nur Adib, S.Pd selaku Kepala MI Darussalam Curahmalang Jombang yang telah memberikan izin kepada peneliti untuk melakukan penelitian.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

6. Bapak Didin Handoko S.Pd. MI Darussalam Curahmalang Jombang yang telah membantu peneliti dalam penerapan media komik digital pembelajaran matematika.
7. Bapak dan ibu dosen UIN Malang yang tidak bisa peneliti sebutkan namanya satu persatu namun tidak mengurangi rasa hormat dan ta'dzhim peneliti kepada beliau semua, terima kasih atas ilmu yang diberikan.
8. Bapak/ibu guru dan staf MI Darussalam Curahmalang Jombang yang telah membantu peneliti dalam melengkapi data dalam penyusunan Tesis.
9. Semua pihak yang terlibat langsung atau tidak langsung dalam pengambilan data penelitian ini di MI Darussalam Curahmalang Jombang.

Akhirnya peneliti berharap, semoga Tesis ini berguna dalam menambah wawasan peneliti dan juga semoga bermanfaat untuk adik-adik tingkat yang nantinya dapat dijadikan referensi dalam membuat Tesis yang lebih baik. Dan peneliti berdo'a semoga semua kebaikan budi mereka yang membantu peneliti dinilai sebagai amal shaleh dan mendapat balasan dari Allah SWT. Peneliti menyadari bahwa karya ini masih jauh dari sempurna, karena itu saran dan kritik sangat diharapkan demi kesempurnaan dalam membuat Tesis.

Alhamdulillahirabbil alamin.....

Malang, Mei 2019
Peneliti,

Musdalifah
NIM.17760027

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

PERSEMBAHAN

Tesis ini saya persembahkan untuk:

1. Kedua Orangtua tercinta yang telah mencurahkan daya dan upayanya demi pendidikan anak-anaknya tersayang
2. Kakak tercinta Aruman Fadli, Siti Khadijah dan Siti Fatimah serta Adik tercinta Mohammad Darmawan.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

PEDOMAN TRANSLITERASI ARAB LATIN

Penulisan transliterasi Arab-Latin dalam skripsi ini menggunakan pedoman transliterasi berdasarkan keputusan bersama Menteri Agama RI dan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan RI no. 158 tahun 1987 dan no. 0543 b/U/1987 yang secara garis besar dapat diuraikan sebagai berikut:

A. Huruf

ا = a	ز = z	ق = q
ب = b	س = s	ك = k
ت = t	ش = sy	ل = l
ث = ts	ص = sh	م = m
ج = j	ض = dl	ن = n
ح = h	ط = th	و = w
خ = kh	ظ = zh	ه = h
د = d	ع = ‘	ء = ‘
ذ = dz	غ = gh	ي = y
ر = r	ف = f	

B. Vokal Panjang

Vokal (a) panjang = â
Vokal (i) panjang = î
Vokal (u) panjang = û

C. Vokal Dipotong

أ و = aw
أ ي = ay
أ و = û
أ ي = î

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL ..... **i**
LEMBAR PERSETUJUAN UJIAN TESIS ..... **ii**
LEMBAR PENGESAHAN ..... **iii**
SURAT PERNYATAAN ..... **iv**
KATA PENGANTAR ..... **v**
PERSEMBAHAN ..... **vii**
PEDOMAN TRANSLITERASI ..... **viii**
DAFTAR ISI ..... **ix**
DAFTAR TABEl ..... **xiii**
DAFTAR GAMBAR ..... **xv**
DAFTAR LAMPIRAN ..... **xvi**
MOTTO ..... **xvii**
ABSTRAK IND ..... **xviii**
ABSTRAK ENG ..... **xix**
ABSTRAK ARB ..... **xx**
BAB I PENDAHULUAN
A. Latar Belakang 1
B. Rumusan Masalah 7
C. Tujuan Penelitian Pengembangan 7
D. Spesifikasi Produk 8
E. Pentingnya Penelitian Pengembangan 9
F. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan 10
G. Penelitian Terdahulu 11
H. Definisi Penelitian 16
BAB II KAJIAN PUSTAKA
A. Karakteristik Media Komik Digital Pembelajaran Matematika SD/MI 18
1. Media Pembelajaran 18
a. Pengertian Media Pembelajaran 18

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

b. Fungsi dan Penggunaan Media Pembelajaran 19
c. Klasifikasi dan Pemilihan Media Pembelajaran 26
d. Kriteria Pemilihan Media 27
2. Komik Digital 30
a. Pengertian Komik Digital 30
b. Sejarah Komik Digital 33
c. Komik Berdasarkan Bentuk dan Jenisnya 36
d. Kelebihan dan Kelemahan 39
3. Pembelajaran Matematika 39
a. Pengertian Pembelajaran Matematika 39
b. Ciri-ciri Pembelajaran Matematika 41
c. Fungsi Pembelajaran Matematika 42
d. Tujuan Pembelajaran Matematika 43
e. Standart Kompetensi dan Kompetensi Dasar 46
B. Prosedur Pengembangan Media Pembelajaran Komik Digital 48
1. Pengertian Pengembangan 48
2. Pengembangan Model ADDIE 49
3. Langkah-Langkah Model ADDIE 51
a. Analisis 51
b. Desain 51
c. Pengembangan 51
d. Implementasi 52
e. Evaluasi 52
C. Keefektifan Pembelajaran Matematika SD/MI 52
D. Kajian Teori dalam Perspektif Islam 53
E. Kerangka Berfikir 56
BAB III METODE PENELITIAN
A. Jenis Penelitian dan Pengembangan 57
B. Prosedur Pengembangan 57
1. Analisis 57
2. Desain 60

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

3. Pengembangan 63
4. Implementasi 65
C. Uji Coba Produk 66
1. Desain Uji Coba Produk 66
2. Subjek Uji Coba 67
3. Jenis Data 68
a. Data Kuantitatif 68
b. Data Kualitatif 69
4. Instrumen Pengumpulan Data 69
a. Angket Validasi Ahli 69
b. Angket Uji Coba Lapangan 71
c. Wawancara 72
c. Observasi 72
5. Teknik Analisis Data 74
BAB IV HASIL PENGEMBANGAN
A. Penyajian Data Uji Coba 77
1. Karakteristik Kebutuhan Media Komik Digital Pembelajaran Matematika Yang Sesuai Dengan Kebutuhan Peserta Didik Pada Materi Pengolahan Data 77
2. Langkah-langkah Pengembangan Media Komik Digital dalam Pembelajaran Matematika Materi Pengolahan Data 80
a. Analisis 80
b. Desain 85
c. Pengembangan 89
d. Implementasi 103
3. Tingkat Keefektifan Dan Daya Tarik Penggunaan Media Komik Digital Pembelajaran Matematika Materi Pengolahan Data 104
B. Analisis Data 112
C. Revisi Produk 115

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

BAB V KAJIAN DAN SARAN

A. Kajian Produk 119
1. Kesesuaian Kebutuhan Pembelajaran Matematika SD/MI 119
2. Langkah Pengembangan 120
3. Efektifitas Media Pembelajaran 122
B. Saran..... 123
DAFTAR PUSTAKA 125
LAMPIRAN-LAMPIRAN

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

DAFTAR TABEL

Tabel **Halaman**

1.1 Orisinalitas Penelitian 14
2.1 Fungsi Media 21
2.2 Rincian Sikap 46
2.3 Kompetensi Inti 47
2.4 Kompetensi Dasar 48
2.5 Indikator Pencapaian 48
3.1 Karakter Komik 63
3.2 Instrumen Ahli Materi 70
3.3 Instrumen Ahli Media 70
3.4 Instrument Ahli Pembelajaran 70
3.5 Angket Siswa 72
3.6 Skala Linkert 75
4.1 Karakteristik Kebutuhan 79
4.2 Kompetensi Inti 80
4.3 Kompetensi Dasar 80
4.4 Tujuan Pembelajaran 85
4.5 StoryBoard Komik Digital 87
4.6 Karakter Komik Digital 89
4.7 Penilaian Validator Ahli Materi 98
4.8 Penilaian Validator Ahli Media 100
4.9 Penilaian Ahli Pembelajaran 102
4.10 Perhitungan Tes Uji Normalitas 105
4.11 Uji Homogenitas 107
4.12 Uji-t 108
4.13 Skala Linkert 111
4.14 Skala Linkert 112

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

4.15 Skala Linkert 113
4.16 Skala Linkert 114
4.17 Skala Linkert 115
4.18 Revisi Produk Ahli Media.....116
4.19 Revisi Produk Ahli Media.....118

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

DAFTAR GAMBAR

Gambar **Halaman**

2.1 Fungsi Media 20
2.2 Kerucut Pengalaman.....23
2.3 Contoh Komik.....34
2.4 Contoh Komik Strip.....37
2.5 Contoh Komik Buku 37
2.6 Tahap-tahap Model ADDIE 50
2.7 Kerangka Berpikir.....56
3.1 Prosedur Penelitian.....66
4.1 Gambar Alur Analisis Kebutuhan Media.....81
4.2 Gambar Pengaturan Ukuran Komik.....89
4.3 Gambar Rectangle tool pada Corel Draw 90
4.4 Gambar Karakter Komik 90
4.5 Gambar Garis Pada Halaman Awal Komik.....90
4.6 Gambar Halaman Awal Komik Skala Linkert.....91
4.7 Gambar Desain Komik 91
4.8 Gambar Text Tool 92
4.9 Gambar Setelah Dimasukkan Teks 92
4.10 Gambar SDLC.....93
4.11 Gambar Icon Komik Digital.....94
4.12 Gambar Menu Tampilan Utama Komik Digital 95
4.13 Gambar Menu Baca Komik Digital 95
4.14 Gambar Menu Petunjuk Komik Digital 96
4.15 Gambar Menu Jawaban.....96
4.16 Gambar Biodata Pengembang Komik Digital 96

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran **Halaman**

1 Surat Ijin Penelitian....128
2 Surat Permohonan Validator....129
3 Pedoman Wawancara Dengan Siswa....130
4 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)....132
5 Sintaks Pembelajaran....137
6 Soal....138
7 Instrumen Angket Siswa....141
8 t-tabel....142
9 Foto Penelitian....143
10 Petunjuk Penggunaan Media Komik Digital....145

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

MOTTO

يَٰبَنِيَّ ٱذۡهَبُواْ فَتَحَسَّسُواْ مِن يُوسُفَ وَأَخِيهِ وَلَا تَاْيۡـَٔسُواْ مِن رَّوۡحِ ٱللَّهِۖ إِنَّهُۥ لَا يَاْيۡـَٔسُ مِن رَّوۡحِ ٱللَّهِ إِلَّا ٱلۡقَوۡمُ ٱلۡكَٰفِرُونَ

قال يعقوب: يا أبنائي عودوا إلى "مصر" فاستقصوا أخبار يوسف وأخيه، ولا تقطعوا رجاءكم من رحمة الله، إنه لا يقطع الرجاء من رحمة الله إلا الجاحدون لقدرته، الكافرون به. (٨٧)

"Dan janganlah kamu berputus asa dari rahmat Allah. Sesungguhnya tiada berputus dari rahmat Allah melainkan orang orang yang kufur". Harapan selalu ada bagi orang yang percaya, hadapi setiap tantangan dalam hidup dengan niat mencari ridho Nya, lakukan usaha semaksimal mungkin sesuai kemampuan disertai dengan doa.[1]

[1] Alquran, Surat Yusuf Ayat 87 *Tentang Bahaya Putus Asa Dalam Islam*. Diakses Pada Tanggal 20 April 2019, Pukul 05:32.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

ABSTRAK

Musdalifah, 2019. *Pengembangan Media Komik Digital Pada Pembelajaran Matematika Materi Pengolahan Data di Kelas V MI Darussalam Curahamalang Jombang*. Tesis, Program Studi Magister Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah Pascasarjana Universitas Islam Negri Malang. Pembimbing 1: Dr.Hj. Suti'ah, M.Pd, dan Pembimbing II: Dr. Hj. Samsul Susilowati, M.Pd.

Kata Kunci: *Pengembangan Media Komik Digital, Keefektifan, Kemenarikan.*

Perkembangan ilmu pengetahuan teknologi dan komunikasi (IPTEK) telah membawa perubahan yang sangat penting terhadap berbagai dimensi kehidupan manusia, termasuk di dunia pendidikan. Saat ini banyak media pembelajaran digital yang bisa digunakan oleh guru, salah satunya adalah medis komik digital. Media komik digital belum banyak digunakan di pembelajaran matematika SD/MI. Dengan media komik digital, pembelajaran matematika yang monoton akan mengefektifkan dan menjadi daya tarik tersendiri bagi siswa.

Penelitian ini bertujuan untuk 1) menganalisis karakteristik kebutuhan media komik digital pada pembelajaran matematika yang sesuai dengan kebutuhan peserta didik SD/MI. 2) untuk mengetahui langkah-langkah produk media komik digital pada pembelajaran matematika materi pengolahan data. 3) untuk membuktikan keefektifan dan daya tarik penggunaan media komik digital pada pembelajaran matematika materi pengolahan data. Penelitian ini dilaksanakan di Kelas V MI Darussalam Curahmalang Jombang yang terdiri dari 28 siswa.

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan *(Research And Development)* dengan menggunakan model pengembangan *ADDIE* yang terdiri dari 5 tahap namun dalam pengembang ini peneliti menggunakan 4 tahap saja yaitu analisis, desain, pengembangan, dan implementasi. Instrument pengumpulan data berupa angket, wawancara, observasi/tes hasil belajar. Untuk mengetahui keefektifan media komik digital maka digunakan analisis data dengan uji t (t-*test*).

Hasil penelitian menunjukkan : 1) Menghasilkan produk media komik digital yang menarik, berbasis teknologi dan sesuai dengan kebutuhan siswa pada perkembangan zaman ini. 2) Produk dikembangkan melalui *Pertama*, analisis kebutuhan. *Kedua*, mendesain media pembelajaran dengan *storyboard* komik digital yang telah disusun, *ketiga* pengembangan *recreating* komik kemudian validasi ahli materi,media, dan guru. *Keempat* implementasi guru di kelas. 3) Hasil rata-rata sebelum diterapkan media 43%, setelah diterapkan media terdapat hasil rata-rata 57% sehingga terdapat selisih 14%. Untuk membuktikan keefektifan penggunaan media komik digital dibuktikan dengan hasil uji t dimana nilai t_{hitung} 36,522 > t_{tabel} 2,048 dengan nilai signifikan sebesar 0,00 < 0,05. Artinya Ho ditolak dan Ha diterima yang berarti terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil uji *pretest* dengan hasil uji *posttest* melalui media komik digital.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

ABSTRAK

Musdalifah, 2019. *Development of Digital Comic on Mathematics Learning Data Processing Materials in Class V MI Darussalam Curahamalang Jombang. Thesis, Master Degree in Madrasah Ibtidaiyah Teacher Education Postgraduate Malang Islamic University. Adviso I: Dr.Hj. Suti'ah, M.Pd, and Advisor II: Dr. Hj. Samsul Susilowati, M.Pd.*

Kata Kunci: *Development of Digital Comic, Effectiveness, Acttractiveness*

The development of technological and communication science (IPTEK) has brought very important changes to various dimensions of human life, including in the world of education. Today, many digital learning media can be used by teachers, one of the media is digital comics. Digital comics media had not been widely used in Elementary School/Religion Elementary School mathematics learning. By using digital comic media, monotonous mathematics learning will streamline and become a special attraction for students.

This study aims to 1) analyze the characteristics of digital comic media needs in mathematics learning that appropriate based on needs of Elementary School/Religion Elementary School students. 2) to find out the steps of digital comic media products in mathematics learning material processing data. 3) to prove the effectiveness and attractiveness of the use of digital comic media in mathematics learning data processing material. This research was conducted in Grade V of Religion Elementary School Darussalam Curahmalang Jombang which consisted of 28 students.

This research is a development research (Research And Development) and using the ADDIE development model which consists 5 steps, but in this developer the researcher uses only four steps, that is analysis, design, development, and implementation. Instrument data collection in the form of questionnaires, interviews, observation/test finals. To find out the effectiveness of digital comic media, data analysis was used by (t-*test*).

The results of this study showed: 1) Producing interesting, technology-based digital comic media products and in accordance with the needs of students in this age development. 2) Products developed through the First, needs analysis. The second, designing learning media with digital comic storyboards that have been compiled, the third recreating comic development then validating material experts, media, and teachers. The fourth implementation of the teacher in the class. 3) The average results before the media are applied 43%, after the media was applied there was an average yield of 57% so that there was a difference of 14% by the results of the t-test where the value of t-count 36.522> t-table 2.048 with a significant value of 0.00 <0.05. This means that Ho was rejected and Ha was accepted, which means there was a significant difference between the results of the pre-test test and the post-test test by using digital comic media.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

المستخلص

مزدلفة، 2019. *تطوير وسيلة القصص المصورة الرقمية لمادة الرياضية في باب إدارة البيانات في الفصل 5 بمدرسة دار السلام الابتدائية الإسلامية جوراهان مالانج جومبانج*. رسالة الماجستير، قسم إعداد معلمي المدرسة الابتدائية لكلية الدراسة العليا، جامعة مولانا مالك إبراهيم الإسلامية الحكومية مالانج. المشرفة 1: د. سطيعة؛ المشرفة 2: د. شس السوسيلاواتي.

الكلمات الأساسية: *تطوير وسيلة القصص المصورة الرقمية، الفعالية، الجاذبية*.

يجلب تقدم العلوم التكنولوجية والاتصالية التغير المهم لكل النواحي من الحياة، بما فيها العالم التربوي. في يومنا الحالي، يوجد كثير من الوسائل التعليمية الرقمية الصالحة لدى المعلمين، منها وسيلة القصص المصورة الرقمية. فهذه الوسيلة لم تستخدم كثيرا في تعليم الرياضيات لمرحلة الابتدائية. فبهذه الوسيلة، ستكون عملية التعليم لمادة الرياضايت جاذبية عند الطلاب.

يهدف هذا البحث إلى: 1) تحليل سمات الاحتياجات لوسيلة القصص المصورة الرقمية المناسبة بحوائج الطلاب لمرحلة الابتدائية؛ 2) معرفة الخطوات من نتاج الوسيلة القصص المصورة الرقمية لمادة الرياضية في باب إدارة البيانات؛ 3) لطرح البراهين من فعالية استخدام وسيلة القصص المصورة الرقمية لمادة الرياضية في باب إدارة البيانات وجاذبيتها. أقيم هذا البحث ي الفصل 5 بمدرسة دار السلام الابتدائية الإسلامية جوراهان مالانج جومبانج مع مجتمع البحث بعدد 28 طالبا.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

هذا البحث يعتبر من البحث التطويري باستخدام نموذج التطوير *ADDIE* المكونة من خمس خطوات، لكن تستخدم الباحثة أربعا منها وهي التحليل، التخطيط، التطوير، ثم التطبيق. فأدوات جمع البيانات هي الاستبانة، المقابلة، والملاحظة. ولمعرفة فعالية الوسيلة القصص المصورة الرقمية فيستخدم تحليل البيانات باختبار ت.

فنتائج البحث تدل على أن: 1) تكون نتيجة القصص المصورة الرقمية جاذبية وتأسست على التكنولوجية وتناسب بحوائج الطلاب في اليوم الحالي؛ 2) يتم تطوير النتاج عبر الخطوات التالية: الأولى، تحليل الاحتياجات. الثانية، تخطيط الوسيلة التعليمية بلوحة القصة من القصص المصورة الرقمية المرتبة. والثالثة، تطوير إعادة تكوين القصص المصورة ثم يتم تصديقها من قبل أرباب الوسائل، المادة، والأساتيذ. والرابعة، التطبيق في الفصل؛ 3) فدرجة الاستواء قبل تطبيق الوسيلة هي 43% في المائة، وبعد التطبيق فتزداد إلى 57 % في المائة حتى تكون الفجوة هي 14% في المائة. ولتدليل فعالية استخدام وسيلة القصص المصورة الرقمية فتستخدم الباحثة اختبار ت حيث كانت نتائجها t_{hitung} 36. 522 > t_{tabel} 2.048 دبرجة البلاغة قدر 0.00 < 0.05. وهذا بمعنى أن Ho مرفوضة وأن Ha مقبولة وتعني أن هنالك الفروق الأساسية بين نتيجة الاختبار القبلي والاختبار النهائي عبر وسيلة القصص المصورة الرقمية.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

BAB I
PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Perkembangan ilmu pengetahuan teknologi dan komunikasi (IPTEK) telah membawa perubahan yang sangat penting terhadap berbagai dimensi kehidupan menusia. Angela menjelaskan bahwa teknologi dapat mendukung komunikasi selama kegiatan, mendorong anak-anak untuk mengekspresikan dan mengkomunikasikan ide, pikiran, dan perasaan mereka.[2] Potensi teknologi bermanfaat untuk pembelajaran dan pengembangan anak-anak muda.[3] Teknologi dapat menjadi alat yang ampuh untuk mentransformasikan pembelajaran.[4] Oleh karena itu, pendidik memliki tanggung jawab yang kritis untuk mempersiapkan penggunakan teknologi dan memeriksa dampak menggunakan teknologi pada anak-anak dalam pembelajaran.

Seperti yang tercantum dalam kurikulum 2013 bahwasanya ada dua model proses pembelajaran yaitu proses pembelajaran langsung dan proses pembelajaran tidak langsung. Proses pembelajaran langsung adalah proses pendidikan di mana peserta didik mengembangkan pengetahuan, kemampuan berpikir dan keterampilan psikomotorik melalui interaksi langsung dengan sumber belajar yang dirancang dalam silabus dan RPP berupa kegiatan-kegiatan pembelajaran. Dalam pembelajaran langsung tersebut peserta didik

[2] Angela Canavan Corr, 'Children and Technology : A Tool for Child Development', 2006, 70 <https://www.barnardos.ie/assets/files/publications/free/chidlren and technology(1).pdf>.

[3] Young Children and National Association for the Education of Young Children, 'Technology and Young Children—Ages 3 through 8', *Young Children*, 1996.

[4] Jawad Arshad and others, 'A Cost Benefit Analysis of Electric and Hybrid Electric Vehicles', 2014, 11 <https://doi.org/10.1080/09637498108430973>.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

melakukan kegiatan belajar mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, mengasosiasi atau menganalisis, dan mengkomunikasikan apa yang sudah ditemukannya dalam kegiatan analisis. Proses pembelajaran langsung menghasilkan pengetahuan dan keterampilan langsung atau yang disebut dengan *instructional effect*.[5]

Proses pendidikan tidak dapat dipisahkan dari proses pembelajaran. Menurut Masykur dalam proses pembelajaran guru memberikan ilmu pengetahuan sebagai bekal siswa dalam menyelesaikan permasalahan kehidupan.[6] Proses pembelajaran akan berjalan efektif dan efisien jika media pendukung yang tersedia.[7] Dengan itu, dapat ditarik kesimpulan bahwa dalam proses pembelajaran akan efektif, menarik dan memudahkan pendidik dalam penyampaian pesan jika pendidik menggunakan alat bantu atau media.

Media menjadikan salah satu alat untuk menyampaikan pesan atau informasi yang dilakukan pendidik terhadap peserta didik dalam proses pembelajaran. Hal ini sejalan dengan penjelasan Akbar, bahwa media adalah sarana untuk mentransformasikan atau menyampaikan pesan.[8] Penggunaan media pembelajaran merupakan salah satu komponen penting di dalam proses

[5] Menteri Pendidikan dan Kebudayaan, And Republik Indonesia, 'Peraturan Menteri Pendidikan Dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 81a Tahun 2013 Tentang Implementasi Kurikulum Dengan', 2013.

[6] Rubhan Masykur, ; Nofrizal, and ; Muhamad Syazali, *Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Dengan Macromedia Flash*, *Jurnal Pendidikan Matematika*, 2017, VIII.

[7] A.D. Kurniawan, 'Jurnal Pendidikan IPA Indonesia', *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 2.2 (2013), 8–11 <https://doi.org/10.15294/jpii.v4i2.4179>.

[8] A. A. Naz and R. A. Akbar, 'Use of Media for Effective Instruction Its Importance : Some Consideration', *Journal of Elementary Education*, 18.1–2 (2010), 35–40 <https://doi.org/10.20472/TE.2015.3.3.002>.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

pembelajaran di sekolah.[9] Teori kognitif pembelajaran multimedia menekankan pada kombinasi media pembelajaran dalam proses belajar mengajar sehingga dapat meningkatkan peningkatan dalam hal kinerja akademik.[10] Perkembangan teknologi dapat dikombinasikan dengan keunggulan komik untuk menghasilkan media pembelajaran yang bermanfaat bagi siswa. Salah satunya dengan media komik digital.[11]

Salah satu media yang menarik bagi siswa adalah komik. Berdasarkan hasil pembuat media komik digital atau *e-comic*. Raharjo menjelaskan bahwa e-comic adalah transformasi teknologi media komik yang awal buku komik dicetak ke komik digital dengan format elektronik. Sementara menggunakan software pembuat buku, siswa akan lebih tertarik untuk belajar karena mengandung display yang lebih menarik.[12]

Komik merupakan salah satu media pembelajaran yang berfungsi untuk menyampaikan pesan instruksional karena komik merupakan suatu bacaan yang rata-rata digemari oleh siswa. Menurut Pranata, seseorang akan belajar secara maksimal jika berkomunikasi atau berinteraksi dengan stimulus yang

[9] Rumainur, *Tesis Pengembangan Media Ajar Berbasis Multimedia Autoplay Studio 8 Dalam Pembelajaran Sejarah Kebudayaan Islam Kelas Xi Ma Bilingual Tesis Pengembangan Media Ajar Berbasis Multimedia Autoplay Studio 8 Dalam Pembelajaran Sejarah Kebudayaan Islam*, 2016.

[10] Baraka Manjale Ngussa and Abel Chiza, *'The Influence of Instructional Media Use on Pupils ' Mastery of Reading and Writing in Kiswahili Language in*', 4.8 (2017), 187–94.

[11] Yuliana, Siswandari, And Sudiyanto, *Pengembangan Media Komik Digital Akuntansi Pada Materi Menyusun Laporan Rekonsiliasi Bank Untuk Siswa Smk The Development Of Accounting Digital Comic Media In The Material Of Writing Bank Reconciliation Report For Students Of Vocational Secondary School*, 2017, II.

[12] Agnita Siska Pramasdyahsari Rasiman, 'Development of Mathematics Learning Media', *Jurnal of Education and Research*, 2.11 (2014), 535–44.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

cocok dengan gaya belajarnya.[13] Komik berfungsi dengan baik sebagai media pembelajaran komunikasi visual, di mana konteks pembelajaran ini mengacu pada proses komunikasi antara siswa dan sumber belajar.[14] Komik digital merupakan komik sederhana yang disajikan dalam media elektronik tertentu.[15]

Media pembelajaran komik digital ini cocok untuk digunakan pada semua pembelajaran, hal ini dapat dibuktikan dengan adanya penelitian terdahulu seperti; Temuan penelitian Fika Megawati menunjukkan bahwa penggunaan komik dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam menulis teks naratif. [16] Begitu juga dari hasil penelitian Yuliana,S Penggunaan media komik digital meningkatkan antusiasme siswa dalam mengikuti proses pembelajaran akuntansi.[17] Hasil penelitian oleh Yulianti dkk, menunjukkan bahwa pembelajaran sains oleh komik sains berbasis inkuiri dapat meningkatkan pencapaian kognitif siswa sekolah dasar.[18].

Terkait hal tersebut, peneliti memilih komik digital untuk diterapkan dalam pembelajaran matematika karena pembelajaran matematika penting baik sebagai alat bantu, ilmu, pembimbing pola pembentuk pikir maupun sikap[19]. Matematika hanya terpacu pada hitungan dan angka, sehingga membuat pembelajaran menjadi bosan dan tidak menarik jika tanpa adanya

---

[13] Heru Dwi Waluyanto, 'Komik Sebagai Media Komunikasi Visual Pembelajaran', *Jurnal Desain Komunikasi Visual Nirmana*, 7.1 (2005), 45–55 <https://doi.org/10.9744/nirmana.7.1.>.

[14] N. E. Ntobuo, A. Arbie, and L. N. Amali, 'The Development of Gravity Comic Learning Media Based on Gorontalo Culture', *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 7.2 (2018), 246–51 <https://doi.org/10.15294/jpii.v7i2.14344>.

[15] Yuliana, Siswandari, and Sudiyanto, II.

[16] Fika Megawati and Mirjam Anugerahwati, 'Komik : STUDI AJARAN MENULIS TEKS NARASI SISWA EFL.63–64.

[17] Yuliana, Siswandari, and Sudiyanto, II.

[18] Ntobuo, Arbie, and Amali.

[19] Jayanti Purwaningrum, 'Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Sd Melalui Circuit Learning', *Jurnal Pendidikan Sekolah Dasar*, 2.2 (2016), 125–37.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

suatu rangsangan, maka perlu adanya suatu media yang menarik dan menyenangkan seperti komik digital.

Komik digital itu seperti apa? Secara sederhana komik digital itu dibagi menjadi 4 kategori:[20] (1) *digital production*, (2) *digital form*, (3) *digital delivery* dan (4) *digital convergence*. Dalam pengembangan ini, peneliti mengacu pada komik digital kategori *digital form*.

Berdasarkan deskripsi diatas maka peneliti ingin mengembangkan sebuah media pembelajaran berbasis teknologi. Yaitu media komik digital yang menggunakan dari berbagai aplikasi di komputer seperti; Photoshop dan Corel Draw. Komik digital ini akan memudahkan para pendidik khususnya guru dalam penyampaian materi pembelajaran. Subjek penelitian komik digital ini akan diterapkan di MI Darussalam Curahmalang.

Peneliti memilih MI Darussalam Curahmalang sebagai tempat untuk melakukan penelitian dikarenakan media yang ada belum sesuai dengan karakteristik kebutuhan belajar siswa SD/MI dalam pembelajaran matematika. Media yang tersedia belum berdasarkan dengan langkah-langkah yang sesuai dengan pemenuhan kebutuhan belajar siswa sehingga siswa mengalami kesulitan belajar. Media yang ada belum sesuai dengan perkembangan teknologi di era digital di zaman sekarang ini.

Setelah peneliti melakukan wawancara dengan salah satu guru matematika di MI Darussalam.[21] Beliau menyampaikan hahwa hasil belajar siswa di MI Darussalam pada pelajaran matematika kurang begitu

[20] https://www.academia.edu/1721061/Kenapa_Komik_Digital diakses pada tanggal 29 Mei 2019 Pukul 19:30

[21] Didin Handoko, Wawancara, Pada Tanggal 20 November 2018, Pukul 09:45.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

menggembirakan. Hal ini terlihat pada nilai ulangan harian siswa yang kebanyakan dibawah rata-rata yang telah ditentukan. Dan juga pada guru yang masih menggunakan buku ajar dalam proses pembelajaran matematika.

Dengan itu peneliti ingin mengembangkan media komik digital untuk di terapkan dalam pembelajaran matematika khususnya pada materi pengolahan data, karena menurut hasil wawancara terhadap salah satu guru matematika kelas 5 mengatakan bahwa "kesulitan yang sering dialami siswa yakni pada materi pengolahan data karena belum adanya media yang menarik dalam pembelajaran matematika pada materi pengolahan data".

Fenomena seperti inilah yang melatar belakangi peneliti untuk mengadakan penelitian pengembangan dengan judul" PENGEMBANGAN MEDIA KOMIK DIGITAL PADA PEMBELAJARAN MATEMATIKA MATERI PENGOLAHAN DATA DI KELAS 5 MI DARUSSALAM CURAHMALANG JOMBANG" dengan harapan kontribusi dari penelitian ini dapat membantu guru dalam mengembangkan sistem pembelajaran yang kreatif, efektif, serta menyenangkan sehingga menjadikan MI Darussalam Curahmalang menjadi madrasah yang unggul.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

B. Rumusan Masalah

Sesuai dengan latar belakang yang telah dipaparkan diatas, maka peneliti merumuskan permasahan dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagaimana karakteristik kebutuhan media komik digital pembelajaran matematika yang sesuai dengan kebutuhan peserta didik pada materi Pengolahan data di kelas V MI Darussalam Curahmalang?
2. Bagaimana langkah-langkah pengembangan media komik digital dalam pembelajaran matematika pada pengolahan data di kelas V MI Darussalam Curahmalang?
3. Bagaimana tingkat keefektifan dan daya tarik penggunaan media komik digital dalam pembelajaran matematika pada materi pengolahan data di kelas V MI Darussalam Curahmalang?

C. Tujuan Penelitian dan Pengembangan

Sesuai dengan rumusan masalah sebagaimana yang dikemukakan diatas, maka tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah:

1. Untuk menganalisis karakteristik kebutuhan media komik digital pada pembelajaran matematika yang sesuai dengan kebutuhan peserta didik pada materi Pengolahan data di kelas V MI Darussalam Curahmalang
2. Untuk mengetahui langkah-langkah produk media komik digital pada pembelajaran matematika materi pengolahan data di kelas V MI Darussalam curahmalang

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

3. Untuk membuktikan keefektifan dan daya tarik penggunaan media komik digital pada pembelajaran matematika materi pengolahan data di kelas V MI Darussalam curahmalang

D. Spesifikasi Produk

Media komik digital pada pelajaran matematika yang dikembangkan dalam bentuk virtual dengan spesifikasi produk sebagai berikut:

1. Media komik digital ini berbasis *android* yang kemudian di aplikasikan pada *mobile phone* untuk memudahkan siswa mendwoanload media komik digital. Dalam pemakaian media ini menggunakan bantuan *HP (Hand Phone).*
2. Media pembelajaran yang dikembangkan memuat materi pokok kurikulum K13 tentang pokok bahasan pengolahan data untuk peserta didik tingkat SD/MI kelas V.
3. Dalam media pembelajaran yang dikembangkan memuat pendahuluan, isi materi, contoh soal, latihan soal dan evaluasi yang terkait dalam materi pengolahan data.
4. Media pembelajaran yang dikembangkan merupakan komik digital berbasis *android* yang berisikan materi pokok pengolahan data. Jenis media yang dibuat hanya dibatasi pada media berupa komik digital berbasis *android* yang memuat:
   a. Teks
   b. *Image* (gambar diam)

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

5. Media pembelajaran yang dikembangkan dalam penelitian ini penggunaannya dalam pembelajaran memerlukan *android mobile phone* dengan spesifikasi minimal:
   a. Android tipe Lolipop keatas
   b. Memiliki Ram 2GB keatas
   c. Memori internal 2GB keatas
   d. Mempunyai aplikasi Telegram atau WhatsApp
6. Media pembelajaran yang akan dikembangkan didalamnya mengandung prinsip pembelajaran yang artinya media ini digunakan untuk kepentingan pembelajaran. Media pembelajaran ini diharapkan dapat memberikan visualisasi yang jelas terhadap materi yang akan disampaikan kepada siswa. Media pembelajaran ini dibuat bukan untuk menggantikan peran guru, melainkan untuk membimbing siswa dalam belajar sehingga siswa memperoleh kemudahan dalam memahami materi.

E. Pentingnya Penelitian Dan Pengembangan

Penting adanya penelitian pengembangan ini adalah untuk meningkatkan pemahaman siswa dan menumbuhkan minat belajar siswa serta memperbarui media-media ajar yang selama ini digunakan dan tentunya untuk memotivasi para guru, bahwasanya sangat penting untuk menerapkan media didalam proses belajar mengajar. Karena melalui media, proses belajar mengajar menjadi lebih menarik, menyenangkan dan bermakna.

Tujuan dibuatnya media komik sebagai sumber belajar adalah untuk memberikan pengetahuan tentang bagaimana membuat media yang baik,

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

menarik, mudah diaplikasikan, dan dapat memotivasi guru untuk lebih kreatif berlatih membuat media dalam penyajian bahan ajar.[22] Untuk itu diadakan penelitian pengembangan media komik digital agar mengetahui tingkat keefektifan dan tingkat kemenarikannya di pelajaran matematika khususnya pada materi pengolahan data.

F. Asumsi dan Keterbatasan Penelitian dan Pengembangan

Pengembangan media komik digital ini mengacu pada beberapa asumsi sebagai berikut ini:

1. Belum tersedianya media pembelajaran yang berupa media komik digital yang memungkinkan siswa belajar mandiri.
2. Media yang ada belum sesuai karakteristik kebutuhan siswa SD/MI.
3. Siswa telah terbiasa menggunakan buku paket untuk mendapatkan informasi tentang materi pelajaran.
4. Pengembangan media komik digital dapat memberikan pembelajaran yang lebih bervariasi, menarik, dan mudah dipahami siswa.
5. Pengembangan dilakukan atas dasar prosedur utama dalam penelitian pengembangan yaitu berawal dari menganalisis kebutuhan pembelajaran dan media, mendesain produk, kemudian pengembangan produk, dan implementasi produk pada proses pembelajaran.

Keterbatasan dalam penelitian pengembangan ini adalah sebagai berikut:

[22] Waluyanto.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

1. Media komik digital yang dikembangkan hanya memuat materi pengolahan data untuk siswa kelas V SD/MI
2. Memerlukan waktu yang lebih lama untuk menerapkan media komik digital pada pembelajaran matematika
3. Membutuhkan paket data dalam penggunaan media komik digital
4. Uji coba produk dilakukan di MI Darussalam Curahmalang Jombang kelas V yang berjumlah 28 siswa.

Produk yang berkualitas adalah produk yang memiliki keterampilan menggunakan strategi, metode pembelajaran, model pembelajaran, dan media pembelajaran yang bervariasi serta memotivasi peserta didik agar dapat memahami materi yang diberikan dengan baik, sehingga prestasi belajar peserta didik akan meningkat, selanjutnya tujuan pendidikan dan proses belajar mengajar akan tercapai,.

G. Penelitian Terdahulu

Untuk mengetahui lebih jelas tentang permasalah seputar penelitian dalam tesis ini, kiranya sangat penting untuk mengkaji terlebih dahulu hasil penelitian tesis yang hampir mempunyai kesamaan dalam segi permasalahan. Dengan tujuan dapat mengetahui persamaan dan perbedaan hasil penelitian sehingga dapat menjamin orisinalitas tesis ini.

Penelitian terdahulu yang terkait dengan judul tesis ini adalah sebagai berikut:

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

1. Yuliana Siswandari.[23] Jurnal 2017 "Pengembangan Media Komik Digital Akuntansi Pada Materi Menyusun Laporan Rekonsiliasi Bank Untuk Siswa Smk". Secara keseluruhan penilaian yang dilakukan pada uji coba terbatas diperoleh persentase rata-rata sebesar 82,71% dengan kriteria sangat baik. Dengan ke validan isi materi mencapai skor 79,17% , penyajian tambilan dengan skor 76,19% dan uji validasi tingkat pembelajaran mencapai skor 81,33%. Hal ini dinyatakan media komik digital tersebut layak untuk digunakan.
2. Melor Md.Yunus.[24] *The respondents considered digital comics easy to use and capable of encouraging students to write creatively, as well as enabling low-achieving ESL learners to write in English*. Temuan dalam penelitian ini menunjukkan bahwa peserta pelatihan guru memiliki sikap positif terhadap penggunaan ICT dalam pengajaran menulis. Ditunjukkan dengan besarnya responden (96,6%) setuju bahwa penggunaan komik digital adalah cara positif untuk menarik peserta didik lebih kreatif dalam menulis dan lebih dari (85%).
3. Megawati.[25] Pelaksanaan komik melalui Pendekatan berbasis Proses-Genre dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam menulis teks naratif, khususnya dalam membantu siswa untuk menghasilkan dan mengatur ide-ide dan pilih tata bahasa yang lebih tepat, kosakata, dan tanda baca. Hasil

[23] Yuliana, Siswandari, and Sudiyanto, II.
[24] Melor Md Yunus, Hadi Salehi, and Mohamed Amin Embi, 'Effects of Using Digital Comics to Improve ESL Writing', *Research Journal of Applied Sciences, Engineering and Technology*, 2012.
[25] Megawati and Anugerahwati.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

penelitiannya, menunjukkan bahwa media komik dengan (PGBA) ini menjadikan pembelajaran efektif terutama dalam hal menulis.

4. Rumainur.[26] Pengembangan Media Ajara Berbasis Multimedia Autoplay Studio 8 dalam Pembelajaran SKI dengan hasil yang dilihat dari indikator ketuntasan belajar, pembelajaran multimedia interaktif berbasis autoplay ini sangat berperan dalam meningkatkan minat, motivasi dan hasil belajar siswa terhadap suatu materi pelajaran secara tuntas yang lebih baik daripada pembelajaran konvensional.
5. Rasiman dan Agnita.[27] Pengembangan Pembelajaran Matematika Media E-Comic Berdasarkan pembuat Flipbook untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis dan Karakter Siswa SMP. Penelitian menunjukkan bahwa:(1) pengembangan matematika media pembelajaran e - komik berdasarkan pembuat buku flip telah mencapai indikator media yang valid, (2) belajar matematika e-komik berdasarkan sandal pembuat buku yang efektif untuk meningkatkan siswa SMP 'keterampilan berpikir kritis dan (3) matematika media pembelajaran e-komik berdasarkan pembuat buku flip dapat menumbuhkan nilai karakter seperti: disiplin, kerjasama, kejujuran, kepercayaan diri dan ketekunan. Hal tersebut dibuktikan dengan skor hasil eksperimen mencapai 82,95 dan kelas kontrol mencapai 62,35.

[26] Rumainur.
[27] Rasiman.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Tabel 1.1 Penjabaran Orisinalitas Penelitian

	Nama Peneliti, Tahun dan Judul Penelitian	Persamaan	Perbedaan	Orisinalitas Penelitian
1	Yuliana, dkk. Jurnal 2017 "Pengembangan Media Komik Digital Akuntansi Pada Materi Menyusun Laporan Rekonsiliasi Bank Untuk Siswa Smk"	Peneliti terdahulu dan peneliti dalam yang akan dikembangkan ini memiliki pemikiran yang sama, bahwa banyak media yang dapat membantu belajar siswa salah satunya adalah media komik digital ini yang akan peneliti kembangkan	Peneliti terdahulu menggunakan komik digital yang dipadukan dengan aplikasi sparkol, tetapi dalam penelitian yang akan dikembangkan ini peneliti menggunakan komik digital yag digabungkan kedalam aplikasi mobile phone	Dalam penelitiannya, dengan ke validan isi materi mencapai skor 79,17% , penyajian tambilan dengan skor 76,19% dan uji validasi tingkatbpembelajaran mencapai skor 81,33%. Hal ini dinyatakan media komik digital tersebut layak untuk digunakan
2	Melor Md. Yunus, dkk. Jurnal 2012 "*Effects of Using Digital Comics to Improve ESL Writing*."	Peneliti terdahulu dan peneliti yang akan dikembangkan ini mempunyai persamaan yakni sama-sama ingin mengetahui keefektifan dan daya tarik media komik	Peneliti terdahulu menerapkan komik untuk keterampilan menulis ESL pada pelajaran bahasa pada peserta seminar guru akan tetapi pada penelitian yang akan dikembangkan ini komik dital lebih focus menggunakan pelajaran matemtika	Ditunjukkan dengan besarnya responden (96,6%) setuju bahwa penggunaan komik digital adalah cara positif untuk menarik peserta didik lebih kreatif dalam menulis dan lebih dari (85%) responden juga sepakat bahwa bercerita dengan menggunakan komik digital adalah cara untuk

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

				memotivasi peserta didik ESL.
3	Megawati dan Anugerahwati "Komik : Studi Ajaran Menulis Teks Narasi Siswa E"	Peneliti terdahulu dengan penelitian yang akan dikembangkan ini memiliki persamaan yakni ingin mengetahui keefektifan dan kemenarikan suatu media komik	Peneliti terdahulu menggunakan media komik dengan proses pendekatan Genre berbasis (PGBA)	hasil penelitiannya, menunjukkan bahwa media komik dengan (PGBA) ini menjadikan pembelajaran efektif terutama dalam hal menulis.
4	Rumainur " Pengembangan Media Ajara Berbasis Multimedia Autoplay Studio 8 dalam Pembelajaran SKI"	Peneliti terdahulu dengan penelitian yang akan dikempangkan ini memiliki persamaan yakni sama dalam hal pengembangan untuk media pembelejaran yang menggunakan aplikasi teknologi	Peneliti terdahulu mengembangkan media berbasis autoplay studio 8 . sedangkan penelitian yang akan dikembangkan menggunakan digital berbasis mobile phone	Dilihat dari indikator ketuntasan belajar, pembelajaran multimedia interaktif berbasis autoplay ini sangat berperan dalam meningkatkan minat, motivasi dan hasil belajar siswa terhadap suatu materi pelajaran secara tuntas yang lebih baik daripada pembelajaran konvensional.
5	Rasiman dan Agnita Pengembangan Pembelajaran Matematika Media E-Comic Berdasarkan	Peneliti terdahulu dengan penelitian yang akan	Peneliti terdahulu mengembangan komik digital matemtika	skor hasil eksperimen mencapai 82,95 dan kelas kontrol

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

	pembuat Flibook untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis dan Karakter Siswa SMP	dikembangkan ini memiliki persamaan yakni pengembangan media menggunakan komik digital pada pembelajaran matematika	pada siswa SMP sedangkan penelit yang akan dikembangkan ini di subjekan pada siswa tingkat dasar kelas 5	mencapai 62,35 dan menyatakan bahwa belajar matematika e-komik berdasarkan sandal pembuat buku yang efektif untuk meningkatkan siswa SMP 'keterampilan berpikir kritis

H. Definisi Penelitian

1. Pengembangan adalah Proses cara, perbuatan mengembangkan.[28] Bisa dikatakan pengembangan jika dapat memperbarui media yang lama. Kata pengembangan ini bisa diartikan sebagai perbaikan media lama sehingga media yang baru dapat mengurangi kekurangan-kekurangan pada media yang lama.
2. *Media Komik Digital* merupakan sebuah komik yang dipenuhi dengan gambar serta skenario yang telah disusun, dengan bantuan aplikasi corel draw dan photoshop dan diaplikasikan dalam *mobile phone.*
3. *Pembelajaran Matematika* adalah salah satu mata pelajaran yang tidak terlepas dalam kehidupan sehari-hari, pembelajaran matematika disadari sebagai hal yang penting dalam penemuan dan pengembangannya. Baik menyangkut materi sebagai penunjang ilmu-ilmu yang lain maupun kegunaan dalam kehidupan sehari-hari.

[28] http://kbbi.web.id/kembang. (17-05-2019)

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

4. *Tingkat Kemenarikan Produk* adalah kemampuan suatu produk dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian serta minat siswa terhadap produk itu sendiri dan yang terpenting mampu memudahkan guru dalam menyampaikan informasi materi.
5. *Tingkat Keefektifan Produk* adalah seberapa besar keberhasilan dapat diraih atau dicapai dari suatu produk tertentu. Sesuai dengan tujuan yang hendak dicapai dari pembuatan produk itu sendiri.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

BAB II
KAJIAN PUSTAKA

A. Karakteristik Media Komik Digital Pembelajaran Matematika SD/MI

1. Media Pembelajaran

a. Pengertian Media Pembelajaran

Proses belajar mengajar tidak lepas dari proses komunikasi. Menurut Oemar Hamalik menjelaskan bahwa dalam proses belajar mengajar, lima komponen yang sangat penting adalah tujuan, materi, metode, media, dan evaluasi pembelajaran.[29] Media merupakan saluran komunikasi dalam proses belajar.[30] Oleh sebab itu, agar suatu proses komunikasi berjalan dengan efektif maka dibutuhkan suatu alat bantu yakni media pembelajaran.

Media pembelajaran memiliki peranan penting dalam proses belajar mengajar.[31] Media Pembelajaran adalah salah satu alat yang mempengaruhi suatu proses pembelajaran.[32] Menurut Yuhdi munadi dalam bukunya bahwa media pembelajaran dapat dipahami sebagai segala sesuatu yang dapat menyampaikan dan menyalurkan pesan dari sumber secara terencana sehingga tercipta lingkungan belajar yang kondusif dimana penerimanya dapat melakukan proses belajar secara efektif dan efisien. Menurut Jerome S

[29]Iwan Falahudin, 'Pemanfaatan Media Dalam Pembelajaran Iwan Falahudin A. Pendahuluan', *Jurnal Lingkar Widyaiswara*, 2014, 104 <www.juliwi.com>.

[30] Naz and Akbar.

[31]Joni Purwono, Sri Yutmini, and Sri Anitah, 'Penggunaan Media Audio-Visual Pada Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam Di Sekolah Menengah Pertama Negeri 1', *Jurnal Teknologi Pendidikan Dan Pembelajaran*, 2.2 (2014).

[32] Ntobuo, Arbie, and Amali.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Brunner dalam buku Dhikrul Hakim menjelaskan bahwa proses pembelajaran siswa menempuh tiga fase yaitu: [33]

1) Fase Informasi (tahap penerimaan materi)

Dalam fase informasi, seorang siswa yang sedang belajar sejumlah keterangan mengenai materi yang sedang dipelajari. Diantara informasi yang diperoleh itu ada yang sama sekali baru da ada pula yang berfungsi menambahkan atau memperdalam pengetahuan yang sebelumnya dimiliki.

2) Fase Transformasi (tahap pengubahan materi)

Dalam fase transformasi, informasi yang telah diperoleh itu dianalis diubah dan di transformasikan menjadi bentuk yang konseptual supaya kelak pada gilirannya dapat dimanfaatkan bagi hal0hal yang lebih luas.

3) Fase Evaluasi (tahap penilaian materi)

Dalam tahap fase evaluasi, sesorang siswa akan menilai diri sendiri sampai sejauh manakah pengetahuannya yang dia dapat manfaatkan untuk memecahkan masalah yang dihadapi.

b. Fungsi dan Penggunaan Media Pembelajaran

Media pada awalnya hanya berfungsi sebagai alat bantu dalam proses belajar mengajar yang berupa sarana yang mampu memberikan pengalaman visual kepada siswa dalam rangka mendorong motivasi belajar,

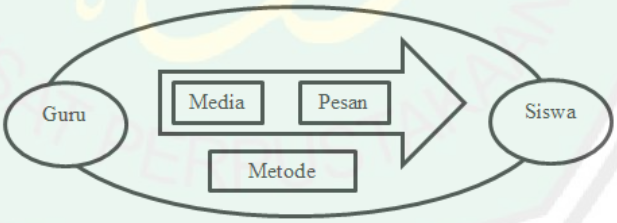
[33] Dhikrul Hakim, *Psikologi Belajar*, (Yogyakarta : Daniar Eka,2016)hlm.95.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

mempermudah dan memperjelas konsep yang kompleks yang abstrak agar menjadi lebih sederhana, konkrit serta mudah untuk memahami.[34]

Dalam proses belajar mengajar penggunaan suatu media memiliki fungsi yang sangat penting. Pada umumnya fungsi media sebagai penyalur pesan atau penyalur informasi. Media dapat digunakan secara efektif dalam situasi formal dimana siswa berada. Media memainkan peran penting dalam proses pendidikan siswa [35]. Secara umum fungsi media sebagai penyalur pesan, selain itu juga mampu membangkitkan rasa ingin tahu dan minat, membangkitkan motivasi belajar siswa. Penggunaan media juga dapat membantu siswa dalam meningkatkan pemahaman materi dengan menarik.[36]

Adapun metode pembelajaran adalah prosedur untuk membantu siswa dalam menerima dan mengolah informasi guna mencapai tujuan pembelajaran. Oleh karena itu fungsi media pembelajaran dalam proses pembelajaran dapat ditunjukkan melalui gambar dibawah ini :[37]



Gambar 2.1 Fungsi Media Pembelajaran dalam Pembelajaran

Lavied and Lentz berpendapat bahwa media pembelajaran khususnya media visual memiliki empat fungsi, yakni fungsi atensi, fungsi

[34] Asnawir dan Basyirudin Usman, Media Pembelajaran, (Jakarta: Ciputat Pers, 202), 21.
[35] Naz and Akbar.
[36] Abdul Wahab Rosyidi, *Media Pembelajaran Arab*(Malang: UIN Press 2009), hlm.29.
[37] Daryanto, *Media Pembelajaran*, (Bandung: PT.Sarana Tutorial Sejahtera, 2012), hlm 7.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

afektif, fungsi kognitif dan fungsi kompensatoris. Pengertian tersebut akan dijabarkan dalam bentuk tabel agar lebih mudah untuk dipahami.

Tabel 2.1 Fungsi Media Visual dalam Pembelajaran

	Macam	Fungsi
1	Fungsi Atensi	Media visual yang dapat menarik atau mengarahkan perhatian siswa agar dapat berkonsentrasi pada isi pembelajaran yang terkandung dalam media visual tersebut
2	Fungsi Afektif	Media visual dapat digunakan untuk menciptakan rasa senang atau kenikmatan siswa terhadap isi pembelajaran
3	Fungsi Kognitif	Media visual dapat mempermudah siswa dalam memahami pesan atau informasi yang disampaikan dalam pembelajaran
4	Fungsi Kompensatoris	Media visual dapat mengakomodasikan siswa lemah dalam menerima isi pembelajaran

Dari berbagai pendapat diatas, Hafni menjelaskan bahwa fungsi media pembelajaran, khusunya media Audio-Visual bukan saja sekedar penyalur pesan, melainkan juga membantu menyederhanakan proses penerimaan pesan yang sulit sehingga proses komunikasi menjadi lancar. Media audio-visual mempunyai fungsi tersebut karena media audio visual memiliki kesanggupan berperan sebagai berikut:[38]

Selain memperjelas dan mempermudah, media pembelajaran juga dapat membuat pesan kurikulum yang akan disampaikan oleh guru kepada peserta didik menjadi lebih menarik. Sehingga dapat memotivasi belajarnya dan mengefisienkan proses belajar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa

[38] Abdul Wahab Rosyidi, *Media Pembelajaran Bahasa Arab*(Malang:UIN Press 2009), hlm 31.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

kegiatan belajar mengajar akan lebih efektif dan mudah bila dibantu dengan sarana visual, dimana 11% dari yang dipelajari terjadi lewat indera pendengaran, sedangkan 8% lewat indera penglihatan. Di samping itu dikemukakan bahwa kita hanya dapat mengingat 20% dari apa yang kita dengar, namun dapat mengingat 50% dari apa yang dilihat dan di dengar. Sehingga menghadirkan media pembelajaran dalam proses belajar mengajar merupakan salah satu komponen pembelajaran yang harus diperhatikan oleh para pendidik khusunya para guru.[39]

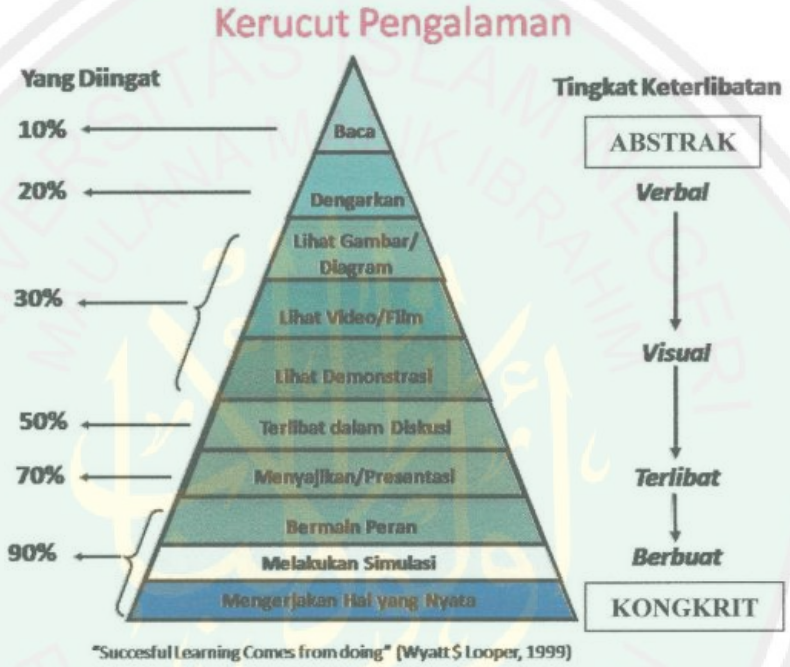
Adapun fungsi media pembelajaran ini kemudian lebih difokuskan pada dua hal, yakni fungsi yang didasarkan pada medianya dan didasarkan pada penggunaannya. Pertama, fungsi yang didasarkan pada media pembelajaran, yakni : (1) media pembelajaran berfungsi sebagai sumber belajar, (2) fungsi semantic dan (3) fungsi maipulatif. Kedua, fungsi yang didasarkan pada penggunaanya (anak didik) terdapat dua fungsi, yakni (1) fungsi psikologis dan (2) fungsi sosio-kultural.[40]

Penggunaan media pembelajaran dalam proses pembelajaran mampu mempermudah dalam memahami sesuatu yang masih abstrak sehingga menjadi konkrit. hal ini sejalan dengan penjelasan Brunner bahwasanya siswa belajar melalui tiga tahapan yaitu enaktif, ikonik dan simbolik. Tahap-tahap ini menjadikan dimana siswa belajar dengan memanipulasi benda-benda konkrit (pengalaman langsung). Tahap ikonik yaitu suatu tahap dimana siswa belajar dengan menggunakan gambar atau video tapes

[39] Abdul Wahab Rosyidi, *Media Pembelajaran Bahasa Arab,……*hlm 31.
[40] Yuhdi Munadi, *Media Pembelajaran:Sebuah Pendekatan Baru*, (Jakarta: GP Press Group, 2013), hlm 36.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

(pengalaman piktoral). Sementara tahap simbolik yaitu tahap dimana siswa belajar dengan menggunakan symbol-simbol yaitu dengan membaca atau mendengar (pengalaman abstrak). Prinsip tahapan pembelajaran dari Brunner ini dapat kita terapkan dalam "kerucut Pengalaman" atau "cone experience" yang dikemukakan Edgar Dale seperti gambar dibawah ini:



Gambar 2.2 Kerucut Pengalaman Dalam Pembelajaran

Untuk memahami peranan media, dalam proses mendapatkan pengalaman belajar bagi siswa, Edgar Dale melukiskannya dalam sebuah kerucut pengalaman (come of experience). Kerucut pengalaman Edgar Dale ini, digunakan secara luas untuk menentukan alat bantu atau media apa yang akan digunakan yang sesuai dengan kebutuhan siswa memperoleh pengalaman belajar dengan mudah.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Selain itu juga kerucut Edgar Dale memberikan gambaran bahwa pengalaman belajar dapat diperoleh siswa melalui proses pembuatan atau mengalami sendiri apa yang dia pelajari, proses mengamati dan mendengarkan melalui media tertentu dan proses mendengarkan melalui bahasa. Semakin konkrit siswa mempelajari bahan pembelajaran, contohnhya melalui pengalaman langsung, maka semakin banyak pengalaman belajar yang diperoleh siswa. Sebaliknya, semakin abstrak siswa memperoleh pengalaman belajar, contohnya hanya mengandalkan buku paket atau buku ajar, maka semakin sedikit pengalaman yang akan diperoleh siswa. Selanjutnya uraian setiap pengalaman belajar seperti yang digambarkan dalam kerucut pengalaman tersebut akan dijelaskan sebagai berikut ini:[41]

1. Pengalaman langsung
2. Pengalaman tiruan
3. Pengalaman melalui drama
4. Pengalaman melalui demonstrasi
5. Pengalaman wisata
6. Pengalaman melalui peran
7. Pengalaman melalui televise
8. Pengalaman melalui gambar hidup dan film
9. Pengalaman melalui radio, tape recorder dan gambar

[41] Edy Suprapto and Universitas Nusa Cendana, 'Peranan Media Dalam Proses Belajar Dan Pembelajaran',*ResearchGate*,2018.<https://www.researchgate.net/publication/325193204%0APeranan>.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Jika diperhatikan, kerucut pengalaman yang dikemukakan Edgar Dale, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa pengetahuan itu dapat diperoleh melalui pengalaman langsung dan pengalaman tidak langsung. Semakin langsung objek yang dipelajari, maka semakin konkret pengetahuan diperoleh; semakin tidak langsung pengetahuan itu diperoleh, maka semakin abstrak pengetahuan siswa.

Dari gambaran kerucut pengalaman tersebut, siswa akan lebih konkret memperoleh pengetahuan melalui pengalaman langsung, melalui benda-benda tiruan, pengalaman drama, dan lain-lain. Hal ini memungkinkan siswa dapat secara langsung berhubungan dengan objek yang dipelajari, namun bila tidak memungkinkan maka siswa dapat memperoleh pengetahuan melalui benda atau alat perantara seperti televise, gambar hidup/film, radio atau tape recorder, lambing visual dan lambing verbal.

Dengan ini, maka kedudukan komponen suatu media pembelajaran dalam system belajar mengajar mempunyai fungsi yang sangat penting. Sebab tidak semua pengalaman belajar dapat diperoleh secara langsung. Dalam keadaan ini media dapat digunakan agar lebih memberikan pengetahuan konkrit, pembelajaran yang efektif dan tepat serta mudah dipahami.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

c. Klasifikasi dan Pemilihan Media Pembelajaran

Dalam proses pembelajaran ada beberapa jenis media pembelajaran dalam buku Luluk Suryani diantaranya sebagai berikut:.[42]

1) Media Visual : grafik, diagram, chart, bagan, gambar dan komik
2) Media Audial : radio, tape, laboratorium
3) Project still media : slide, projector
4) Projected motion media : film, televise, video, computer

Sebelum memutuskan untuk memilih suatu media pembelajaran, seseorang guru hendaknya perlu sekali memahami dasar-dasar dan kriteria yang harus dipertimbangkan dalam pemilihan media pembelajaran, berikut dasar-dasar pemilihan media: Memilih media haruslah berdsarkan pada tujuan pembelajaran yang akan disampaikan, kemudian memilih suatu media disesuaikan dengan kemampuan guru, menyesuaikan dengan situasi dan kondisi, memahami karakter dari media tersebut, dan memilih media harus berdasarkan fase perkembangan siswa. [43]

Pemilihan media pembelajaran yang tepat merupakan elemen penting dari proses pembelajaran. Memanfaatkan pendekatan sistematis untuk pemilihan media memastikan bahwa media pembelajaran yang tepat digunakan untuk mendukung tujuan pembelajaran yang diinginkan.[44]

---

[42] Luluk Suryani dan Leo Agung, *Strategi Belajar Mengajar* (Yogyakarta: Ombak,2012), hlm 137.
[43] Arief Sudirman S, *Media Pendidikan* (Jakarta: Balai Pustaka, 2002), hlm 82.
[44] Jolly T Holden and others, 'Instructional Media S Guide For D Istance L Produktif'.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

d. Kriteria Pemilihan Media

Sebelum menentukan media yang akan digunakan dalam kegiatan pembelajaran, maka setidaknta terdapat beberapa karakteristik yang harus diperhatikan. Terdapat beberapa kriteria umum yang perlu diperhatikan dalam pemilihan media. kriteria umum tersebut anatara lain adalah sebagai berikut:[45]

1) Kesesuaian dengan tujuan

   Pemilihan media berkaitan dengan tujuan pembelajaran yang akan dicapai. Dari Kajian Tujuan Intruksional Umum (TIU) atau Tujuan Intruksional Khusus (TIK) dapat dianalisis media yang cocok guna mencapai tujuan tersebut. Selain itu analisis dapat diarahkan pada taksonomi dari bloom, apakah tujuan bersifat kognitif, afektif atau psikomotorik.

2) Kesesuaian dengan materi

   Pemilihan materi dan sejauh mana materi akan diberikan dapat membantu untuk mempertimbangkan media yang sesuai dengan penyampaian materi.

3) Kesesuaian dengan karakteristik pendidik atau peserta didik

   Media haruslah familiar dengan karakteristik guru/siswa. Pemilihan media harus melihat kondisi siswa secara fisik terutama keberfungsian alat indera yang dimiliki. Selain mempertimbangkan tersebut perlu juga diperhatikan aspek kemampuan awal siswa, budaya maupun

[45] Susilana, Media Pembelajaran: Hakikat,Pengembangan,Pemanfaatan,Penilaian (Bandung:Cepi, 2008) hlm. 70-74

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

kebiasaannya, hal ini perlu diperhatikan untuk menghindari respon negative siswa, serta kesenjangan pemahaman antara pemahaman yang dimiliki peserta didik sebagai hasil belajarnya dengan isi materi yang terdapat pada media tersebut.

4) Kesesuaian dengan teori

Pemilihan media harus didasarkan atas kesesuaian teori. Media yang dipilih bukan karena fanatisme guru terhadap suatu media yang dianggap paling disukai dan paling bagus, namun didasarkan atas teori yang diangkat dari penelitian dan riset sehingga telah teruji validitasnya. Pemilihan media bukan pula karena alasan selingan atau hiburan semata. Melainkan media harus merupakan bagian integral dari keseluruhan proses pembelajaran yang fungsinya untuk meningkatkan efisien dan efektifitas pembelajaran.

5) Kesesuaian dengan gaya belajar siswa

Peserta didik belajar dipengaruhi oleh gaya belajar mereka. Terdapat tiga tipe gaya belajar siswa yaitu: tipe visual (penglihatan), auditorial (suara) dan kinestetik (praktek). Pemilihan media harus dapat menyesuaikan dengan karakteristik gaya belajar peserta didik.

6) Kesesuaian dengan kondisi lingkungan, fasilitas pendukung dan waktu yang tersedia.

Pemilihan media harus disesuaikan dengan kondisi lingkungan, fasilitas yang tersedia dan alokasi waktu yang diberikan.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Selain kriteria umum diatas terdapat pula kriteria khusus dalam pemilihan media pembelajaran, kriteria tersebut adalah sebagai berikut:

a) Access

Kemudahan akses menjasi pertimbangan pertama dalam memilih media. Apakah media yang diperlukan tersedia, mudah, dan dapat dimanfaatkan oleh peserta didik.

b) *Cost*

Pertimbangan biaya pembuatan media dengan tersedianya anggaran perlu diperhatikan, media yang efektif tidak selalu mahal, jika pendidik kreatif dan menguasai materi pelajaran, pendidik dapat memanfaatkan obyek-obyek sekitar untuk dijadikan sebagai media dengan biaya yang murah namun efektif.

c) Technology

Mempertimbangkan pemilihan media pembelajaran dengan ketersediaan teknologi yang ada.

d) Interactivity

Media yang baik adalah yang dapat memunculkan komunikasi dua arah atau interaktivitas. Setiap kegiatan pembelajaran yang dikembangkan memerlukan media yang sesuai dengan tujuan pembelajaran.

e) Organization

Pertimbangan yang juga tidak kalah penting adalah dukungan organisasi baik dari sekolah maupun dari yayasan sebagai tempat

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

pelaksanaan pembelajaran. Dan perlu dipertimbangkan pula dalam pengorganisasian pengembangan suatu media pembelajaran sampai pada penyampaian kepada peserta didik.

f) Novelty

Kebaruuan dari media yang dipilih juga harus menjadi pertimbangan. Media yang lebih baru biasanya lebih baik dan menarik bagi peserta didik.

2. Komik Digital

a. Pengertian Komik Digital

Komik adalah suatu bentuk seni yang menggunakan gambar-gambar tidak bergerak yang disusun sedemikian rupa sehingga membentuk jalinan cerita, biasanya komik dicetak diterbitkan diatas kertas dan dilengkapi dengan teks, komik dapat diterbitkan dalam berbagai bentuk, mulai dari strip dalam Koran, dimuat dalam majalah, hingga berbentuk dalam buku tersendiri.[46]

Sedangkan definisi dari digital sendiri menurut kamus besar bahasa Indonesia adalah berhubungan dengan angka-angka untuk sitem perhitungan tertentu, berhubungan dengan penomoran.[47] Sehingga dapat disimpulkan bahwa komik digital adalah komik yang digunakan tidak memakai *Printed material* yaitu dengan menggunakan angka-angka untuk system perhitungan tertentu. Dalam hal ini biasanya dilakukan oleh si mesin pintar

[46] http://www.e-jurnal.com/2013/04/Pengertian-komik.html?m=1, diakses pada tanggal 22 Oktober 2018 pukul 16:08.

[47] http://ppdgm.com/komik-digital-manual-photoshop-coreldraw, diakses pada tanggal 22 Oktober 2018 pukul 16:14.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

computer, *gadged*, *smartphone* dan sejenisnya. Secara sederhana, komik digital bisa dibagi menjadi empat kategori berdasarkan aplikasi digitalnya:[48]

1) Digital *Production*

   Digital *production* mengacu pada proses berkarya dan produksi komik yang kini dilakukan 10% on screen, tidak sekedar proses manipulasi dan oleh digital semata

2) Digital *Form*

   Digital form mengacu pada bentuk komik yang berbentuk digital, sehingga kini memiliki kemampuan yang borderless (tidak seperti kertas yang dibatasi ukuran dan format), sehingga komik bisa memiliki bentuk yang tidak terbatas, misalnya sangat memanjang ke samping atau ke bawah, hingga berbentuk spira. Kemampuan kedua dari bentuk komik secara digital adalah factor waktu yang terhubung *timeless.* Jika komik berbentuk cetak memiliki keterbatasan usia karena daya tahan kertas, maka komik digital yang berbentuk elektronik bisa disimpan dalam bentuk digit atau byte, dan bisa di transfer ke dalam berbagai macam media penyimpanan. Sedangkan kemampuan ketiga adalah kemampuan multimedia, dimana tampilan komik kini bisa dikombinasikan dengan animasi terbatas *(limited animation),* interaktivitas, suara dan sebagainya. Kemampuan multimedia bisa memberikan pengalaman membaca yang lebih lengkap bagi pembacanya.

[48] http://www.academia.edu/1721061/kenapa_Komik_Digital Diakses pada tanggal 20 Mei 2019.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

3) Digital *Delivery*

Digital delivery mengacu pada metode distribusi dan penghantaran komik secara digital yang dalam bentuk *paperless* dan *high mobility*. Format yang *poperless* memungkinkan distribusi komik digital memotong banyak sekali rantai proses distribusi jika dilakukan secara analog (misalnya sari percetakan, distributor, pengecer, pembeli). Istilah *only one dicks away*. Sedangkan fitur *high mobility* bisa terlaksana, karena komik salam format digital memungkinkan data-data yang telah berbentuk kode digital dibawa ke dalam gadget yang kecil dan efisien. Di lain pihak, hal-hal yang sebaliknya diperhatikan dalam digital *delivery* adalah distribusi data digital yang berbeda bentuk dan system dengan distribusi analog. Misalnya distribusi komik digital secara online di Indonesia akan terkait dengan kecepatan akses dan *bandwith*, sehingga perlu mempertimbangkan ukuran dan format gambar dalam komik digital yang dibuat.

4) Digital *Convergence*

Digital *convergence* adalah pengembangan komik dalam tautan media lainya yang juga berbasis digital, misalnya sebagai genre, animasi, film, *mobile content*, dan sebagainya.

Dari penjelasan diatas dapat disimpulkan bahwa komik digital adalah komik yang berbentuk digital berbasis elektronik yang tak hanya menampilkan alur cerita saja, melainkan didalamnya dapat disisipkan genre, animai, game, film, atau aplikasi yang mempermudah pembaca dalam

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

mengikuti dan menikmati tiap cerita dan penyimpananya dapat dilakukan secara online maupun melalui gadget tertentu.

b. Sejarah Komik

Sejarah komik di Indonesia sangat panjang. Komik Indonesia tidak dapat terlepas dari peninggalan budaya seperti candi dan cerita wayang yang merupakan cikal bakal komik di Indonesia. Candi Borobudur yang memiliki sebelas seri bas relief dan mencakup sekitar 1460 adegan. Adegan demi adegan merupakan sebuah kronologi yang menggambarkan kisah pada masa lalu. Relief-relief yang tersusun secara berurutan dan membentuk cerita pada candi merupakan prinsip dasar yang digunakan komik pada umumnya masa sekarang, sehingga Borobudur dapat dikatakan sebagai cikal bakal komik di Indonesia.

Komik di Indonesia mendapat pengaruh Barat dan Tiongkok pada 1931–1954 melalui surat kabar. Di Barat, seperti Amerika, komik dilahirkan dan dibesarkan oleh media massa. Pada saat itu harian berbahasa Belanda, De Java Bode , memuat komik karya Clinge Doorebos yang berjudul Flippie Flink dalam rubrik anak-anak. Kemudian, De Orient merupakan surat kabar mingguan yang pertama kali memuat komik Flash Gordon Pengaruh Tiongkok juga masuk melalui surat kabar Sin Po yang merupakan media massa Tiongkok peranakan yang menggunakan bahasa melayu menampilkan komik strip humor karangan Kho Wang Gie.

Setelah Kemerdekaan Indonesia, masyarakat mulai banyak mengenal tokoh-tokoh komik strip populer dari Amerika seperti Rip Kirby (Alex

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Raymond), Phantom (Wilson Mc Coy), Jonny Hazard (Frank Robbins), dan lainnya. Komik strip mingguan tersebut kemudian diterbitkan dalam bentuk buku yang merupakan komik buku pertama di Indonesia yang diterbitkan oleh Gapura dan Keng Po di Jakarta serta Perfectas di Malang.[49]

Gambar 2.3 Contoh Komik yang Terbit di Media Masa setelah Kemerdekaan Indonesia

Di tahun 1996, Will Eisner menerbitkan buku Graphic Storytelling, dimana ia mendefinisikan komik sebagai "tatanan gambar dan balon kata yang berurutan, dalam sebuah buku komik." Sebelumnya, di tahun 1986, dalam buku Comics and Sequential Art, Eisner mendefinisikan eknis dan struktur komik sebagai sequential art, "susunan gambar dan kata-kata untuk menceritakan sesuatu atau mendramatisasi suatu ide".

Dalam buku Understanding Comics (1993) Scott McCloud mendefinisikan seni sequential dan komik sebagai "*juxtaposed pictorial and*

[49] Nick Soedarso, *'Komik : Karya Sastra Bergambar'*, 6.9 (2015), 496–506.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

other images in deliberate sequence, intended to convey information and/or to produce an aesthetic response in the viewer".

Para ahli masih belum sependapat mengenai definisi komik. sebagian diantaranya berpendapat bahwa bentuk cetaknya perlu ditekankan, yang lain lebih mementingkan kesinambungan image dan teks, dan sebagian lain lebih menekankan sifat kesinambungannya (sequential). Definisi komik sendiri sangat supel karena itu berkembanglah berbagai istilah baru seperti :

Para ahli masih belum sependapat mengenai definisi komik. sebagian diantaranya berpendapat bahwa bentuk cetaknya perlu ditekankan, yang lain lebih mementingkan kesinambungan image dan teks, dan sebagian lain lebih menekankan sifat kesinambungannya (sequential). Definisi komik sendiri sangat supel karena itu berkembanglah berbagai istilah baru seperti :

1) Picture stories – Rodolphe Topffer (1845)
2) Pictorial narratives – Frans Masereel and Lynd Ward (1930s)
3) Picture novella – dengan nama samaran Drake Waller (1950s)
4) Illustories – Charles Biro (1950s)
5) Picto-fiction – Bill Gaine (1950s)
6) Sequential art (graphic novel) – Will Eisner (1978)
7) Nouvelle manga – Frederic Boilet (2001)

Untuk lingkup nusantara, terdapat sebutan tersendiri untuk komik seperti diungkapkan oleh pengamat budaya Arswendo Atmowiloto (1986) yaitu cerita bergambar atau disingkat menjadi cergam yang dicetuskan oleh seorang komikus Medan bernama Zam Nuldyn sekitar tahun 1970.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Sementara itu Dr. Seno Gumira Ajidarma (2002), jurnalis dan pengamat komik, mengemukakan bahwa komikus Teguh Santosa dalam komik Mat Romeo (1971) mengiklankannya dengan kata-kata "disadjikan setjara filmis dan kolosal" yang sangat relevan dengan novel bergambar.[50]

c. Komik Berdasarkan Bentuk dan Jenis

Bonnef mengatakan bahwa komik terdiri dari 2 kategori, yaitu komik bersambung atau lebih dikenal dengan istilah comic strips dan buku komik dengan istilah comic books. Pada saat ini bentuk komik sudah sangat berkembang. Selain dalam bentuk strip dan buku, komik bisa ditemukan dalam bentuk novel, yaitu novel grafis dan novel kompilasi penjelasan Maharsi.[51]

1) Komik Strip

Komik strip bersambung merupakan salah satu jenis dari komik strip. Jenis komik ini banyak sekali dijumpai di harian surat kabar maupun di Internet. Komik strip bersambung disajikan dalam rangkaian gambar yang disajikan secara singkat dan berseri di setiap edisinya secara teratur. Rasa keingintahuan pembaca dibawa untuk cerita selanjutnya.

[50] 'Media Komik 1 - Direktori File UPI'.
[51] Soedarso.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Gambar 2.4 Contoh Komik Strip Kartun

2) Komik Buku

Komik jenis ini adalah komik yang disajikan dalam sebuah buku tersendiri dan terlepas dari bagian media cetak lain seperti komik strip dan komik kartun. Buku komik termasuk dalam jenis buku fiksi. Isi buku ini merupakan cerita fiksi yang tidak berdasarkan dengan kehidupan nyata. Buku komik di Indonesia dekat dengan istilah cergam, sejenis komik atau gambar yang diberi teks. Teknik menggambar cergam dibuat berdasarkan cerita dengan berbagai sudut pandang penggambaran yang menarik. [52]

Gambar 2.5 Contoh Komik Buku

[52] Soedarso.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Bonnef menjelaskan bahwa komik-komik yang beredar pada saat ini pun juga beragam dalam jenis cerita. Pada dasarnya komik adalah sumber dari inspirasi seorang komikus dalam menyampaikan cerita atau berita aktual yang sedang terjadi. Akan tetapi, komik juga menjadi wadah pembelajaran bagi anak-anak yang dikemas sangat menarik minat membaca. Komik menjadi sebuah media yang penyampaian isi dituangkan ke dalam gambar sederhana namun tetap memiliki makna yang sangat luas yang menggabungkan pola pikir intelektual dan artistik seni.

Gambar dan cerita menjadikan sebuah media pesan yang beragam. Sebuah komik yang baik harus memiliki fungsi yang baik pula, selain memiliki fungsi menghibur, sebuah komik pun juga harus memiliki fungsi yang meng edukasi para pembacanya, selalu memiliki pesan moral yang ingin disampaikan. Kedudukan komik makin berkembang dengan baik di masyarakat yang sudah menyadari nilai komersial dan edukatif yang dibawanya.[53]

Dalam penelitian pengembangan ini, peneliti akan mendesain komik dengan jenis komik buku yang digunakan sebagai *education* (Pendidikan). Dan sesuai dengan perkembangan zaman maka komik buku tersebut akan di aplikasikan kedalam aplikasi Flipbook Maker sehingga disebut komik digital.

[53] Soedarso.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

d. Kelebihan dan Kelemahan

1) Kelebihan

Kelebihan dari media komik digital ini menurut penelitian terdahulu bahwa melalui interaksi tertulis dan visual komik menempatkan wajah manusia pada subjek tertentu sehingga muncul lah hubungan hubungan emosional antara siswa dan tokoh-tokoh dalam cerita komik ini.[54] Adapun kelebihan nya pertama, komik dapat diterapkan disemua mata pelajaran, kedua komik menarik peserta didik tanpa memandang usia. Selanjutnya isi komik sering berwarna-warni seme\ntara gaya tulisan tidak serumit seperti yang ada dibuku.

2) Kelemahan

Disamping itu ada beberapa kekurangan dari komik digital sendiri yakni, pertama dan terpenting itu memakan waktu, terutama dalam proses penciptaannya, tetapi juga di tutorial pembuatannya. Perlkunya waktu untuk merencanakan komik dengan hati hati sebelum didesain kedalam computer.[55]

3. Pembelajaran Matematika

a. Pengertian Pembelajaran Matematika

Pembelajaran merupakan komunikasi dua arah, mengajar yang dilakukan oleh pihak guru sebagai pendidik, sedangkan belajar dilakukan oleh peserta didik. Hal ini sejalan dengan pendapat Corey yang menjelaskan

[54] Veraci dkk, *How Comic Books can Change the Way our Student see literature One Teacher's Perspektive,* 91. 2001, Hlm 61-67

[55] Melor Md Yunus, dkk, Jurnal of Applied Science, Engineering and Technology, Vol 4. No.18 tahun 2012. hlm. 3462-3469.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

bahwa pembelajaran adalah suatu proses dimana lingkungan seseorang sengaja dikelola untuk memungkinkan ia turut serta dalam tingkah laku tertentu dalam kondisi tertentu. Menurutnya, pembelajaran itu suatu upaya menciptakan lingkungan yang kondusif sehingga memungkinkan siswa untuk berubah tingkah lakunya.[56]

Matematika berasal dari bahasa latin mathematica, yang mulanya diambil dari perkataan Yunani, mathematike, yang berarti "*relating to learning*". Perkataan itu mempunyai akar kata mathema yang berarti pengetahuan atau ilmu (knowledge, science). Perkataan matehmatike berhubungan sangat erat dengan sebuah kata lain yang serupa, yaitu mathanein yang mengandung arti belajar (berpikir). Jadi secara etimologis menurut Elea Tinggih matematika berarti "ilmu pengetahuan yang diperoleh dengan bernalar". Hal ini dimaksudkan bukan berarti ilmu lain diperoleh tidak melalui penalaran, akan tetapi dalam matematika lebih menekankan aktivitas dalam dunia rasio sedangkan dalam ilmu lain lebih menekankan hasil observasi atau eksperimen disamping penalaran.[57]

Matematika adalah suatu pelajaran yang terstruktur, artinya bahwa ilmu matematika itu terorganisasi, berjenjang dan terdapat hubungan antara materi satu dengan materi yang lain, karena bisa dikatakan matematika merupakan induk dari semua pengetahuan. Hamper semua mata pelajaran seperti fisika, kimia, biologi, akuntansi, dll menggunakan perhitungan

[56] Ahmad Susanto, *Teori Belajar dan Pembelajaran*, (Kencana: Jakarta, 2013), hlm. 185-186.

[57] Sri Hastuti Noer, *Strategi Pembelajaran Matematika* (Matematika, Yogyakarta:2017), hlm 1-2.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

matematika.[58] Seperti halnya matematika dalam kehiduapn sehari-hari, sering kita berhubungan menggunakan perhitungan matematika.

Dapat ditarik kesimpulan bahwa pembelajaran matematika adalah suatu proses mengajar yang dibangun oleh guru untuk mengembangan kreativitas berpikir siswa yang dapat meningkatkan kemampuan berfikir siswa, serta dapat meningkatkan pengetahuan baru sebagai upaya penguasa yang baik terhadap matematika. Dalam pembelajaran matematika, baik guru maupun siswa bersama-sama menjadi pelaku terlaksananya tujuan pembelajaran. Tujuan pembelajaran ini akan mencapai hasil yang maksimal apabila pembelajaran berjalan secara efektif.

b. Ciri-ciri Pembelajaran Matematika SD/MI[59]

Beberapa ciri pembelajaran matematika SD/MI adalah sebagai berikut:

1) Pembelajaran matematika menggunakan metode spiral

Dalam pembelajaran konsep atau suatu topic matematika selalu mengaitkan atau menghubungkan dengan materi sebelumnya. Konsep yang baru selalu dikaitkan dengan konsep yang sudah dipelajari dan mengingatkan kembali konsep yang sudah dipelajari oleh siswa. Pengulangan konsep dalam materi ajar sangat diperlukan dalam pembelajaran matematika dengan cara memperluas dan memperdalam materi.

---

[58] Rany, Jurnal Pendidikan Matematika, *Proses Berpikir Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Berdasarkan Teori Polya ditinjau dari Adversity Quotient Tipe Climber*, Vol,6, 2015, hlm. 183-193.

[59] Arifin Muslim, *Hakikat Matematika & Pembelajaran Matematika SD/MI*, http://arifinmuslim.wordpress.com/2010/03/27/hakikat-matematika-dan-pembelajaran-matematika-di-sd/.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

2) Pembelajaran matematika bertahap

Materi pembelajaran matematika diajarkan secara bertahap yaitu dimulai dari hal yang konkrit dilanjutkan ke hal yang abstrak, dari hal yang sederhana ke hal yang kompleks. Atau dari konsep-konsep yang sederhana, menuju konsep yang lebih sulit.

3) Pembelajaran matematika menggunakan metode induktif

Matematika merupakan ilmu deduktif. Namun karena sesuai tahap perkembangan mental siswa SD/MI, pada pembelajaran matematika di SD/MI digunakan pendekatan induktif maka digunakan penalaran induktif untuk menjelaskan matematika kepada siswa SD/MI. metode penalaran induktif yaitu suatu proses berpikir yang berlangsung dari kejadian khusus menjadi kejadian umum.

4) Pembelajaran matematika menganut kebenaran konsistensi

Kebenaran matematika merupakan kebenaran konsistensi artinya tidak ada pertentangan antara kebenaran yang satu dengan yang lainnya. Suatu pertanyaan dianggap benar apabila didasarkan atas pernyataan-pernyataan yang terdahulu yang diterima kebenarannya.

5) Pembelajaran matematika hendaknya bermakna

Pembelajaran secara bermakna merupakan cara pengajaran materi pembelajaran yang mengutamakan pengertian dari pada hafalan.

c. Fungsi Pembelajaran Matematika SD/MI

Mata pelajaran matematika perlu diberikan kepada siswa mulai dari sekolah dasar untuk membekali siswa dengan kemampuan berpikir logis,

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

analitis, sistematis, kritis dan kreatif, serta kemampuan bekerjasama. Kompetensi tersebut diperlukan agar siswa dapat memiliki kemampuan memperoleh, mengelola, dan memanfaatkan informasi dan bertahan hidup pada keadaan yang selalu berubah, tidak pasti, dan kompetetif.[60] Matematika merupakan ilmu yang universal yang mendasari perkembangan teknologi modern yang berkembang pesat saat ini, seperti perkembangan dibidang teknologi dan informasi. Semua itu dilandasi oleh perkembangan matematika dibidang teori bilangan, aljabar, analisis, teori peluang dan matematika diskrit. Matematika juga dapat membantu siswa dalam memahami bidang studi lain seperti fisika, kimia, biologi, IPA, IPS dan lain sebagainya.

Dengan mempelajari matematika siswa dapat memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari seperti menghitung, dapat menggunakan kalkulator, computer, dan lain-lainnya. Siswa yang mempelajari matematika juga dapat berpikir kritis, logis, dan berjiwa kreatif. Oleh karena itu mengingat peranan matematika yang sangat penting dalam kehidupan manusia maka diperlukan pengajaran matematika sejak dini.

d. Tujuan Pembelajaran Matematika SD/MI

Berdasarkan lampiran Peraturan Menteri Pendidikan dalam Permendiknas No 22 tahun 2006 tentang Standard Isi, disebutkan

[60] Departemen Pendidikan Nasional, *Standar Isi*, (Jakarta: 2007), 417.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

bahwasanya pembelajaran matematika bertujuan supaya siswa memiliki kemampuan sebagai berikut:[61]

1) Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah.
2) Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika.
3) Memecahkan masalah yang meliputi keampuan memahami masalah, ulet, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh.
4) Mengomunikasikan gagasan dengan symbol, table, diagram, atau media lain untuk memperjelaskan keadaan dan masalah.
5) Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki raa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.

Sedangkan ditinjau dari posisi matematika dalam lingkungan social ada empat tujuan pendidikan matematika yaitu:[62]

1) Tujuan praktis (practical goal) yaitu berkaitan dengan pengembangan kemampuan siswa untuk menggunakan matematika dalam menyelesaikan masalah yang terkait dengan kehidupan sehari-hari.

[61] Departemen Pendidikan Nasional, *Standar*, 417.
[62] Ariyadi Wijaya, *Pendidikan Matematika Realistik*, (Yogyakarta: Graha Ilmu,2011), 7.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

2) Tujuan kemasyarakatan (civic goal) yaitu tujuan berorientasi pada kemampuan siswa untuk berpartisipasi secara aktif dan cerdas dalam hubungan kemasyarakat. Tujuan kemasyarakatan menunjukkan bahwa tujuan pendidika matematika hanya mengembangkan kemampuan kognitif siswa, tetapi juga aspek afektif siswa. Pendidikan matematika seharusnya bisa mengembangkan kemampuan social siswa, khususnya kecerdasan intrapersonal.
3) professional (professional goal) yaitu pendidikan matematika merupakan harus bisa mempersiapkan siswa untuk terjun ke dunia kerja. Tujuan pendidikan ini memang dipengaruhi oleh pandangan masyarakat secara umum yang sering menempatkan pendidikan sebagai alat untuk mencari pekerjaan.
4) Tujuan budaya (cultural goal) pendidikan matematika merupakan suatu bentuk dan sekaligus produk budaya. Oleh karena itu, pendidikan matematika perlu menempatkan matematika sebagai hasil kebudayaan manusia dan sekaligus sebagai suatu proses untuk mengembangkan suatu kebudayaan.

Dari uraian tentang pembelajaran matematika tersebut dapatlah disimpulkan bahwasanya dalam pembelajaran matematika seorang guru harus memandang dan mempersiapkan sebagaisuatu alat dalam kehidupan bukan sebagai objek dalam pembelajaran.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

e. Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar SD/MI

Sesuai yang tercantum dalam Permen Pendidikan No 22 tahun 2016 bahwasanya karakteristik pembelajaran pada setiap satuan pendidika terkait erat pada Standar Kompetensi Lulusan dan Standar Isi. Standar Kompetensi Lulusan memberikan kerangka konseptual tentang sasaran pembelajaran yang harus dicapai. Standar Isi memberikan kerangka konseptual tentang kegiatan belajar dan pembelajaran yang diturunkan dari tingkat kompetensi dan ruang lingkup materi.

Sesuai dengan Standar Kompetensi Lulusan sasaran pembelajaran mencakup pengembangan ranah sikap, pengetahuan, dan keterampilan yang di elaborasi untuk setiap satuan pendidikan. Seperti yang tercantum dalam table dibawah ini sebagai berikut:[63]

Tabel 2.2 Rincian sikap, pengetahuan dan keterampilan

Sikap	Pengetahuan	Keterampilan
Menerima	Mengingat	Mengamati
Menjalankan	Memahami	Menanya
Menghargai	Menerapkan	Mencoba
Menghayati	Menganalisis	Menalar
Mengamalkan	Mengevaluasi	Menyaji
-	-	Mencipta

Kompetensi Dasar (KD) Kelas 5 Semester 1 Tahun pelajaran 2018/2019 ini menggunakan KD Kurikulum 2013 (K13) revisi 2017. Pada setiap tema terdapat 3 subtema, masing-masing subtema pembelajaran terdiri dari 6 pembelajaran. Setiap pembelajaran pada pemetaan KD kelas 5

[63] Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 22 Tahun 2016 Tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah BAB II hlm 3.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

semester 1 disusun berdasarkan buku guru kelas 5 Kurikulum 2013 revisi 2017.

Berdasarkan K13 edisi revisi 2017, untuk mata pelajaran PJOK dan mata pelajaran Matematika sudah terpisah dari Tematik. KD dari dua mata pelajaran tersebut sudah terpisah dari buku tema. KD K13 terdiri dari K1-1 (sikap spiritual), KD K13 dari KI-2 (sikap sosial), KD K13 dari KI-3 (Aspek Pengetahuan) dan KD K13 dari KI-4 (Aspek Keterampilan).[64] Berikut ini deskripsi setiap KD kelas 5 semster 2 berdasarkan muatan mata pelajaran matematika yang harus diajarkan dan dikuasai peserta didik:

Tabel 2.3 Tabel Kompetensi Inti

No	Kompetensi Inti
1	Menerima, menjalankan dan menghargai ajaran agama yang dianutnya.
2	Menunjukkan prilaku jujur, disiplin, santun, percaya diri, peduli dan bertanggung jawab dalam beinteraksi dengan keluarga, teman, guru, dan tetangga dan negara.
3	Memahami pengetahuan factual, konseptual, procedural, dan metakognitif pada tingkat dasar dengan cara mengamati, menanya, dan mencoba berdasarkan rasa ingin tahu tentang dirinya, makhluk ciptaan Tuhan dan kegiatannya, dan benda-benda yang dijumpai di rumah, sekolah dan tempat bermain.
4	Menunjukkan ketrampilan berfikir dan bertindak kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, dan komunikatif dalam bahasa yang jelas, sistematis, logis dan kritis dalm karya yang estetis dalam gerakan yang mencerminkan anak sehat dan tindakan yang mencerminkan perilaku anak sesuai dengan tahap perkembangannya.

[64] https://www.sekolahdasar.net/2018/09/pemetaan-kd-kelas-5-k13-tahun-ajaran-2018-2019.html

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Tabel 2.4 Tabel Kompetensi Dasar

No	Kompetensi Dasar
3.7	Menjelaskan data yang berkaitan dengan diri siswa atau lingkungan sekitar serta cara pengumpulannya.
3.8	Menjelaskan penyajian data yang berkaitan dengan diri siswa dan membandingkan dengan data dari lingkungan sekitar dalam bentuk daftar, table, diagram gambar (pictogram), diagram batang, atau diagram garis
4.7	Menganalisis data yang berkaitan dengan diri siswa atau lingkungan sekitar serta cara pengumpulannya
4.8	Mengorganisasikan dan menyajikan data yang berkaitan dengan diri siswa dan membandingkan dengan data dari lingkungan sekitar dalam bentuk daftar, table, diagram gambar (pictogram), diagram batang, atau diagram garis.

Tabel 2.5 Tabel Indikator Pencapaian

No	Indikator Pencapaian
1	Menjelaskan pengumpulan data
2	Menjelaskan penyajian data dalam bentuk table
3	Menjelaskan data dalam bentuk diagram gambar (pictogram)
4	Menjelaskan penyajian data dalam diagram batang
5	Menjelaskan penyajian data dalam diagram garis
6	Menyajikan data dalam bentuk table, diagram gambar, diagram batang, dan diagram garis.

B. Prosedur Pengembangan Media Pembelajaran Komik Digital

1. Pengertian Pengembangan

Penelitian pengembangan merupakan pendekatan penelitian yang dihubungkan pada kerja rancangan dua pengembangan. Penelitian pengembangan berorientasi pada produk. Penelitian pengembangan merupakan satu jenis penelitian yang memiliki tujuan untuk mengembangkan pengetahuan, teori pendidikan yang sudah ada, atau menghasilkan suatu produk dibidang pendidikan. Adapun produk-produk

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

yang dihasilkan dalam penelitian pengembangan antara lain materi-materi pelatihan guru, materi belajar untuk siswa, media pembelajaran untuk memudahkan siswa dalam belajar, system pembelajaran, dan lain-lain.

Menurut Gay yang dikutip oleh wasis menjelaskan bahwa penelitian pengembangan merupakan usaha untuk mengembangkan suatu produk yang efektif berupa materi pembelajarana, media pembelajaran, strategi pembelajaran, untuk digunakan di sekolah, bukan untuk menguji teori. [65] Penelitian pengembangan bersifat analisis kebutuhan dan dapat menguji keefektifan produk yang dihasilkan supaya dapat berfungsi dimasyarakat luas.[66]

Prosedur penelitian terdiri dari dua tahap yaitu mengembangkan produk model dan menguji kualitas dan atau efektifitas produk yang dihasilkan. Dalam penelitian pengembangan lebih dikenal dengan salah satu model pengembangan yaitu model ADDIE.

2. Pengembangan Model ADDIE

Model pengembangan ADDIE merupakan model desain pembelajaran yang berlandasan pada pendekatan system yang efektif dan efisien serta prosesnya yang bersifat interaktif yakni evaluasi setiap fase dapat membawa pengembangan pembelajaran ke fase selanjutnya. Hasil akhir dari suatu fase merupakan produk awal bagi fase berikutnya: model ini terdiri dari 5 tahap atau tahap utama yaitu Analisis, selanjutnya tahap

[65] Wasis D Dwiyogo, *Konsep Penelitian dan Pengembangan*, Jurnal Malang: Universitas Negeri Malang 2004.

[66] Sugiyono,*Statistik Untuk Penelitian*. (Bandung: Alfabeta, cv :2007).

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

desain, kemudian tahap pengembangan , yang ke empat tahap implementasi, dan yang terakhir tahap evaluasi.

Selain itu, molenda juga menjelaskan bahwa ADDIE adalah model yang mudah untuk digunakan dan diterapkan dalam kurikulum yang mengajarkan pengetahuan, keterampilan ataupun sikap. Cheung menyatakan *"The advantage of the addie model is that it is simple to use and can be applied to curriculumthat teaches knowledge, skill, or attitudes".*

Selain itu, menurut Mulyatiningsih menjelaskan tentang model ADDIE adalah model yang dianggap lebih rasional dan lebih lengkap dibandingkan dengan model lain: oleh sebab itu, model ini dapat digunakan untuk berbagai macam bentuk pengembangan produk seperti model strategi pembelajaran, metode pembelajaran, media dan bahan ajar. Berikut langkah-langkah tahap pada model ADDIE:

Gambar 2.6 Tahap-tahap Model ADDIE

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

3. Langkah-langkah Model ADDIE

a. Analysis merupakan langkah pertama dari model desain system pembelajaran ADDIE. Langkah analisis melalui dua tahapa yaitu a) Analisis Kinerja. Analisis ini dilakukan untuk mengetahui dan mengklarifikasi apakah masalah kinerja yang dihadapi memerlukan soulusi berupa penyelenggaraan program pembelajaran atau perbaikan manajemen. b) Analisis kebutuhan, analisis ini merupakan langkah yang diperlukan untuk menentukan kemampuan-kemampuan atau kompetensi yang perlu di pelajari oleh peserta didik untuk meningkatkan prestasi hasil belajar. Hal ini dapat dilakukan apabila program pembelajaran dianggap solusi dari masalah pembelajaran yang sedang dihadapi.

b. Design merupakan inti dari langkah analisis kerja yaitu mempelajari masalah kemudian menemukan alternative solusi yang berhasil diidentifikasi melalui langkah analisis kebutuhan. Setelah materi tersusun, selanjutnya menyuusn perangkat media.

c. Development merupakan langkah ketiga dalam model desain ADDIE. Langkah pengembangan meliputi kegiatan membuat, membeli dan memodifikasi bahan ajar. Dengan kata lain mencakup kegiatan memilih, menentukan metode, media serta strategi pembelajaran yang sesuai untuk digunakan dalam penyampaian materi dan subtansi program. Dalam melakukan pengembangan ada dua tujuan penting yang perlu dicapai, anatara lain adalah meproduksi, merevisi bahan ajar yang akan digunakan untuk mencapai tujuan pembelajaran yang telah dirumuskan

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

sebelumnya. Langkah kedua adalah memilih media atau mengkombinasi media terbaik yang akan digunakan untuk mencapai tujuan pembelajaran.

d. Pada tahap implementasi atau penyampaian materi pembelajaran merupakan langkah keempat model ADDIE . tujuan utama dalam langkah ini yaitu membimbing peserta didik untuk mencapai tujuan atau kompetensi, menjamin terjadinya pemecahan masalah untuk mengatasi kesenjangan hasil belajar yang dihadapi oleh peserta didik, dan memastikan bahwa pada akhir program pembelajaran, peserta didik perlu memiliki kompetensi yang diinginkan.

e. Evaluasi adalah proses yang dilakukan untuk memberikan nilai terhadap program pembelajaran. Evaluasi terhadap ptogram pembelajaran bertujuan untuk mengetahui sikap peserta didik terhadap kegiatan pembelajaran secara keseluruhan, mengetahui peningkatan kompetensi dalam diri peserta didik yang merupakan dampak dari keikutsertaan dalam program pembelajaran, dan memperoleh keuntungan yang dirasakan oleh lembaga akibat adanya peningkatan kompetensi peserta didik setelah mengikuti kegiatan pembelajaran.

C. Keefektifan Pembelajaran Matematika SD/MI

Menurut kamus besar bahasa Indonesia (KBBI) pengertian efektif yaitu: 1) Ada efeknya (akibatnya, pengaruhnya dan kesannya), 2) Dapat membawa hasil; berhasil guna (tata usaha, tindakan). Sedangkan Kefektifan menurut

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

kamus besar bahasa Indonesia (KBBI), adalah: 1) Keadaan berpengaruh;hal terkesan, 2) Keberhasilan (tata usaha,tindakan)[67]

Efektif adalah suatu perubahan yang membawa dampak/ pengaruh, makna dan manfaat tertentu. Pembelajaran yang efektif dengan sifat yang menekankan pada pemberdayaan siswa secara aktif. Pembelajaran lebih menekankan pada penguasaan pengetahuan tentang apa yang dikerjakan, akan tetapi lebih menekankan pada internalisasi, tentang apa yang dikerjakan sehingga tertanam dan berfungsi sebagai muatan nurani dan hayati serta dipraktekkan dalam kehidupan sehari hari oleh siswa.[68]

Efektivitas pembelajaran adalah ukuran keberhasilan dari suatu proses interaksi antar siswa maupun antara siswa dengan guru dalam situasi edukatif untuk mencapai tujuan pembelajaran.[69]

Dapat disimpulkan bahwa pembelajaran efektif merupakan suatu proses perubahan dalam tingkah laku dari hasil pembelajaran yang ia peroleh dari pengalaman dirinya sendiri dengan lingkungannya yang mampu membawa suatu pengaruh dan manfaat tertentu.

D. Kajian Teori dalam PerspektifIslam

Menurut Umi Rosyidah dkk menjelaskan bahwa Media pembelajaran memiliki tiga peranan, yaitu peran sebagai penarik perhatian (intentionalrole), peran komunikasi (communication role), dan peran ingatan/penyimpanan

[67] http://kbbi.web.id/ diakses pada tanggal 26 Januari 2019.
[68] Sri Hariani Manurung, 'Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Keefektifan Belajar Matematika', *Jurnal EduTech*, 1.1 (2015), 2442–7063.
[69] Afifatu Rohmawati, 'Efektivitas Pembelajaran', *Jurnal Pendidikan Usia Dini*, 9.1 (2015).

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

(retention role).[70] Dalam melaksanakan tugasnya sebagai pendidik, guru perlu dilandasi langkah-langkah dengan sumber ajaran agama. Dalam masalah penerapan media pembelajaran, pendidik harus memperhatikan perkembangan jiwa keagamaan anak didik, karena factor inilah yang justru menjadi sasaran media pembelajaran. Tanpa memperhatikan serta memahami perkembangan jiwa anak atau tingkat daya pikir anak didik, guru akan sulit diharapkan untuk dapat mencapai sukses.Sebagaimana firman Allah SWT dalam surah An-Nahl ayat 125 yaitu:

ٱدۡعُ إِلَىٰ سَبِيلِ رَبِّكَ بِٱلۡحِكۡمَةِ وَٱلۡمَوۡعِظَةِ ٱلۡحَسَنَةِۖ وَجَٰدِلۡهُم بِٱلَّتِي هِيَ أَحۡسَنُۚ إِنَّ رَبَّكَ هُوَ أَعۡلَمُ

بِمَن ضَلَّ عَن سَبِيلِهِۦ وَهُوَ أَعۡلَمُ بِٱلۡمُهۡتَدِينَ

ادعُ -أيها الرسول- أنت ومَن اتبعك إلى دين ربك وطريقه المستقيم، بالطريقة الحكيمة التي أوحاها الله إليك في الكتاب والسنة، وخاطِب الناس بالأسلوب المناسب لهم، وانصح لهم نصحًا حسنًا، يرغبهم في الخير، وينفرهم من الشر، وجادلهم بأحسن طرق المجادلة من الرفق واللين. فما عليك إلا البلاغ، وقد بلَّغْتَ، أما هدايتهم فعلى الله وحده، فهو أعلم بمن ضلَّ عن سبيله، وهو أعلم بالمهتدين. (١٢٥)

Artinya: "Serulah (manusia) kepada jalan Tuhan-mu dengan hikmah dan pelajaran yang baik dan bantahlah mereka dengan cara yang baik. Sesungguhnya Tuhanmu Dialah yang lebih mengetahui tentang siapa yang tersesat dari jalannya dan Dialah yang lebih mengetahui orang-orang yang mendapat petunjuk."

Dalam *Tafsir AL-Quran Hidayatul Insan*, disebutkan:

1. Jalan Tuhanmu: Yang lurus: yang didalamnya mengandung ilmu yang bermanfaat dan amal yang shaleh

[70] M. Ramli, 'Media Pembelajaran Dalam Perspektif', 13.23 (2015), 130–54.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

2. Hikmah: artinya tepat sasaran; yakni dengan memposisikan sesuatu pada tempatnya. Termasuk ke dalam hikmah adalah berdakwah dengan ilmu, berdakwah dengan mendahulukan yang terpenting, berdakwah memperhatikan keadaan *mad'u* (orang yang didakwahi), berbicara sesuai tingkat pemahaman dan kemampuan mereka, berdakwah dengan kata-kata yang mudah dipahami mereka, berdakwah dengan membuat permisalan, berdakwah dengan lembut dan halus. Adapula yang menafsirkan hikmah disini dengan AL-Quran.
3. Pelajaran yang baik: yakni nasehat yang baik dan perkataan yang menyentuh. Termasuk pula memerintah dan melarang dengan *targhib* (dorongan) dan *tarhib* (menakuti-nakuti). Misalnya menerangkan maslahat dan pahala dari mengerjakan perintah dan menerangkan madharrat dan azab apabila mengerjakan larangan.
4. Bantalah mereka dengan cara yang baik; Jika orang yang didakwahi menyangka bahwa yang dipegangnya adalah kebenaran atau sebagai penyeru kepada kebathilan, maka dibantah dengan cara yang baik; yakni cara yang dapat membuat orang tersebut mau mengikuti secara akal maupun dalil. Termasuk.[71]

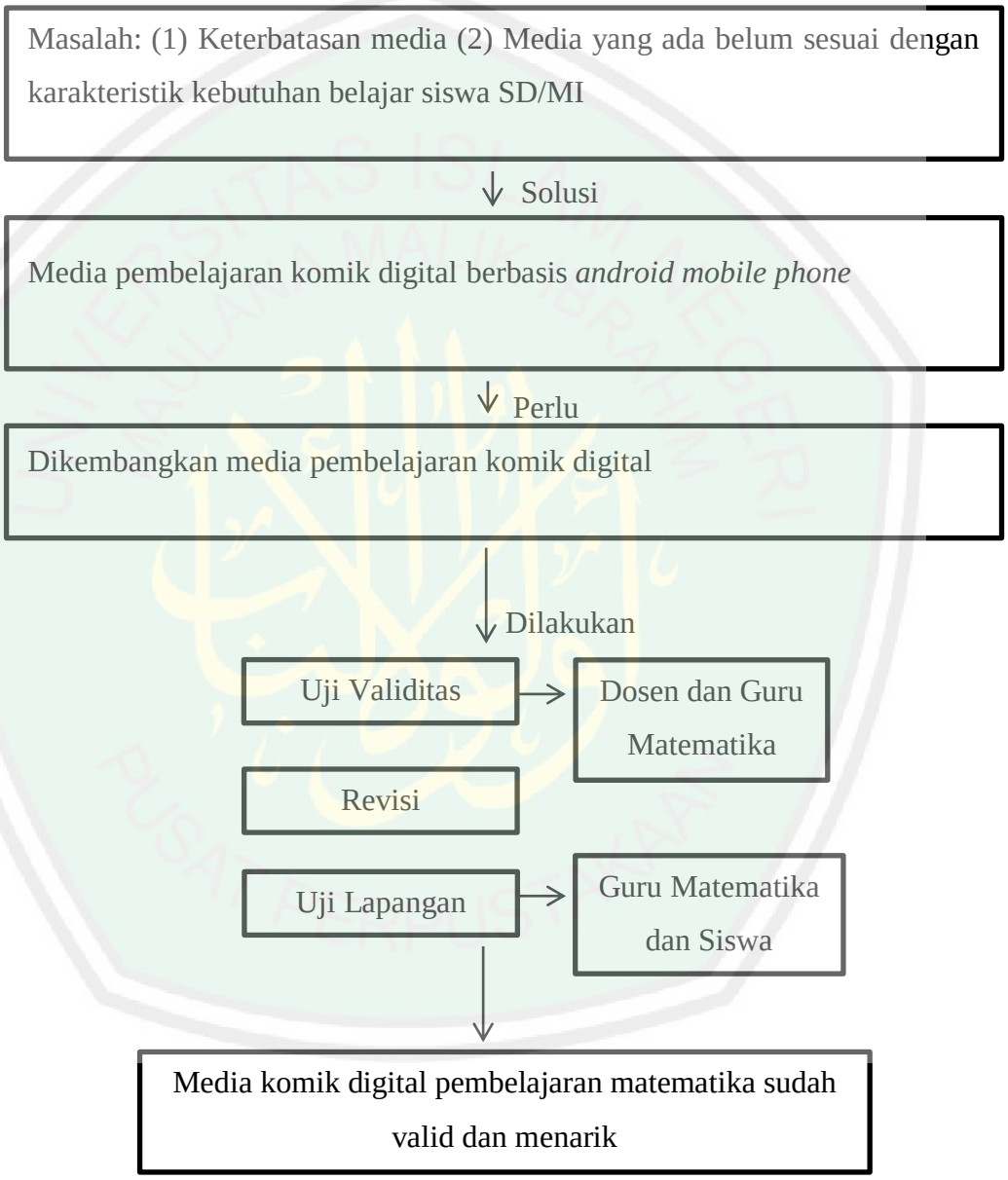
Dari tafsir diatas dapat disimpulkan bahwa dalam penggunaan media pembelajaran harus mempertimbangkan aspek pesan yang disampaikan adalah positif, dan bahasa yang santun sebagai sarana penyampai pesan, dan jika dibantah pun seorang pendidik harus menjelaskannya dengan bahasa yang

[71] M. Ramli.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

logis, agar peserta didik dapat menerima dengan baik. Dengan demikian itu, media dalam penyampaian pesan di sini adalah bahasa lisan sebagai pengantar pesan.

E. Kerangka Berpikir



Gambar 2.7 Kerangka Berpikir

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

BAB III
METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian dan Pengembangan

Jenis penelitian dalam Pengembangan Komik Digital Sebagai Media Pembelajaran Matematika Pada Materi Pengolahan Data menggunakan prosedur penelitian dan pengembangan (*Reseach and Development).* Pengembangan atau *Reseach and Development* ini adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan juga menguji keefektifan dan kemenarikan dari produk tersebut.[72] Penelitian pengembangan bertujuan untuk menilai perubahan-perubahan yang terjadi seiring berjalannya waktu. Penelitian pengembangan adalah suatu proses yang dipakai untuk mengembangkan dan menvalidasi produk penelitian.[73]

B. Prosedur Pengembangan

Metode yang digunakan untuk pengembangan dan pengujian media pembelajaran menggunakan model *ADDIE* yang dikembangkan oleh Reiser dan Molenda terdiri dari lima tahapan, namun hanya akan dilaksanakan hingga tahap keempat, yaitu: *Analysis* (analisis), *design* (perancangan), *Development* (Pengembangan), *Implementation* (pelaksanaan).[74] Selanjutnya dalam penggunaan model ini harus dilaksanakan secara sistematis.

---

[72] Sugiono. *Metode Penelitian Kualitatif dan R&D.* (Bandung: Alfabeta, 2011), hlm 297.

[73] Punaji Styosari, *Metode penelitian pendidikan dan pengembangan,* (Jakarta: Kencana, 2010), hlm. 194

[74] Dewi Salma Prawiradiraga, *Prinsip Desain Pembelajaran,* (Jakarta: Kencana, 2008), hlm. 21

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Model secara konseptual dapat digunakan sebagai acuan dalam melaksanakan kegiatan penelitian, sehingga seperangkat prosedur ini akan berurutan untuk mencapai tujuannya.

1. Analisis (*Analyze*)

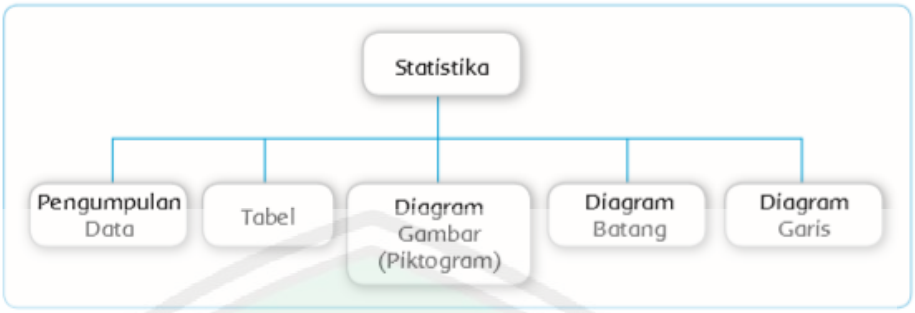
Pada tahap ini, peneliti mengidentifikasi beberapa kebutuhan untuk memunculkan masalah dasar yang dihadapi dalam pembelajaran matematika sehingga dibutuhkannya media pembelajaran. Hal yang dilakukan pada tahap analisis yaitu:

a. Analisis Kebutuhan Pembelajaran

Dalam tahap analisis kebutuhan pembelajaran peneliti akan melakukan identifikasi pokok bahasan pada ruang lingkup mata pelajaran matematika pada tingkat SD/MI kelas V. Sesuai dengan tujuan pembelajaran pada kurikulum 2013, termasuk juga kompetensi inti dan kompetensi dasar yang dijadikan acuan maupun batasan jelas untuk memperoleh informasi awal agar dalam pengembangan media komik digital dalam pembelajaran matematika sesuai dengan kurikulum dan karakteristik peserta didik.

Materi yang mencakup kebutuhan peserta didik adalah materi pengolahan data yang terbagi menjadi beberapa bagian diantaranya pengumpulan data dan penyajian data dalam bentuk table, diagram garis, diagram batang, dan diagram gambar yang dibentuk menjadi komik digital. Seperti pada gambar dibawah ini rangkuman materi pengolahan data sebagai berikut:

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG



Gambar 3.1 Materi Pengolahan Data[75]

b. Analisis Kebutuhan Media

Tahap analisis kebutuhan media diperlukan sebagai penunjang keberhasilan suatu media yang akan dikembangkan. Hal-hal yang dibutuhkan yakni:

1) Isi bahan pelajaran artinya bahan pelajaran yang sifatnya fakta, prinsip, konsep dan generalisasi, sangat membutuhkan bantuan media agar lebih mudah dipahami peserta didik. Isi pelajaran kelas V SD/MI semester II sesuai dengan K13. Agar memudahkan pembelajaran, isi pelajarannya adalah dengan materi pengolahan data yang mana peserta didik diharapkan mampu mengumpulkan dan menyajikan data dalam bentuk diagram gambar, diagram garis, dan diagram batang.
2) Kemudahan dalam memperoleh media yang akan digunakan. Media yang diperlukan mudah diperoleh, mudah di dapat dan mudah untuk mengaplikasikannya. Dalam hal ini peneliti menggunakan media komik digital, yang mana siswa hanya membuka *smartphone* / *Handphone*

[75] Yogi Anggraena, *Buku Guru Matematika Untuk SD/MI Kelas V.*, hlm 170.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

dalam proses pembelajaran, untuk memudahkan peserta didik hanya perlu mengikuti instruksi yang ada di aplikasi komik digital.

3) Keterampilan pendidik dalam menggunakannya. Dalam hal ini guru sebagai fasilitator menggunakan media komik digital sebagai proses pembelajaran. Penekanan pada aplikasi ini adalah terletak pada nilai dan manfaat yang ada pada komik digital, siswa menjadi lebih kreatif dalam memanfaatkan media pembelajaran yang asik, menarik dan mudah dipahami.
4) Alokasi waktu dalam penggunaan media ini berkisar 2 x 35 menit dalam tiap kali pertemuan. Artinya selama waktu tersebut peserta dapat menggunakan aplikasi komik digital sebagai proses pembelajaran matematika yang lebih menarik dan menyenangkan.
5) Media komik digital ini juga berisi materi dan soal-soal yang disesuaikan dengan kemampuan siswa agar mudah dipahami. Media komik digital berisi cerita, percakapan, kemudian materi dan soal-soal yang dikemas secara menarik untuk dipahami.

2. Desain (*Design*)

Berdasarkan hasil analisis, selanjutnya dilakukan tahap desain atau perancangan produk yang meliputi:

a. Desain Pembelajaran

Perencanaan pembelajaran dirancang dalam bentuk Silabus dan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang mengacu pada Standar Isi. Perencanaan pembelajaran meliputi penyususnan rencana pelaksanaan

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

pembelajaran dan penyiapan media dan sumber belajar, perangkat penilaian pembelajaran, dan scenario pembelajaran. Berikut langkah-langkah desain pembelajaran yang akan dikembangkan sesuai dengan Silabus dan RPP:

1) Tujuan

   Dalam tahap tujuan desain pembelajaran ini menjadi kompetensi apa saja yang ingin dicapai dalam pembelajaran. Tujuan pembelajaran membimbing kita mengembangkan kegiatan dan aktifitas yang perlu dilaksanakan untuk mencapai tujuan tersebut. Oleh karena itu perumusan tujuan pembelajaran harus dilakukan dengan cermat dan tidak asal-asalan.

2) Materi

   Materi yang akan diampu dalam media komik digital ini yaitu materi pengolahan data kelas V SD/MI yang terdiri dari dua bab pembahasan, yang pertama pembahasan pengumpulan data dan yang kedua pembahasan penyajian data.

3) Metode Penyampaian

   Metode penyampaian dalam pembelajaran komik digital menggunakan metode pengamatan, penugasan, tanya jawab dan diskusi.

4) Evaluasi

   Penilaian terhadap proses dan hasil pembelajaran dilakukan untuk mengukur tingkat pencapaian kompetensi peserta didik. Hasil penilaian digunakan sebagai bahan penyusunan laporan kemajuan

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

hasil belajar dan memperbaiki proses pembelajaran. Penilaian dalam materi ini dapat dilakukan sesuai kebutuhan yaitu pengamatan sikap, tes pengetahuan, dan praktek/unjuk kerja.

b. Desain Media

1) *Panel layout (Storyboard)*

Panel layout adalah tahapan pembuatan rancangan dialog yang lebih dikenal dengan nama *(storyboard). Storyboard* berfungsi sebagai media penyampaian ide atau gagasan kepada orang lain dalam bentuk gambar atau teks. Isi dari *storyboard* komik digital ini meliputi: alur cerita yang berdasarkan gambaran besar , mulai dari awal cerita, bagian tengah, hingga akhir cerita. Bertujuan untuk mempermudah dan mempercepat proses pembuatan media komik digital serta memudahkan orang lain dalam memahami alur dari isi cerita yang akan disampaikan

2) Perancangan tampilan

Salah satu kriteria penting dalam tahap desain yang pertama adalah tahap perancangan tampilan, karena tampilan merupakan keutamaan untuk menarik pembaca. Terdiri dari beberapa segi tampilan seperti tampilan warna, tampilan baground, tampilan ukuran huruf, jenis font dan sebagainya.

3) Pemilihan karakter

Pembuatan desain karakter meliputi tampilan fisik, kepribadian dan detail-detail lain yang diperlukan. Terdiri dari 2 karakter utama dan

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

1 karakter pendukung lebih jelasnya dapat dilihat dalam table sebagai berikut:

Tabel 3.1 Tabel Pemilihan Karakter Komik

Nama	Jenis	Karakter
Meti	Karakter utama (pr)	Meti adalah anak yang pintar, semangat akan tetapi pelupanya sangat tinggi dan mudah putus asa.
Edu	Karakter utama (lk)	Edu anak yang tekun, rajin dan suka membantu teman jika kesulitan dalam belajar
Ani	Karakter pendukung	Ani adalah teman meti dan edu yang unik, cerewet, suka usil tapi Ani anak yang pintar.

3. Pengembangan (Development)

Pada tahap pengembangan peneliti merealisasikan desain yang telah dibuat. Untuk membuat komik digital terdapat beberapa tahapan yang dilalui sebagai berikut:.

a. Recreating Comic

Pada tahap ini dimulai membuat komik kedalam digital menggunakan *software* aplikasi yaitu *corel draw* dan *photoshop*. Semua hal yang berkaitan dengan pewarnaan, pemberian *background, typesetting*, dan sebagainya yang dilakukan pada tahap ini.

b. Digitalisasi

Selesainya pembuatan komik di aplikasi *software coreldraw* dan *photoshop* maka langkah selanjutnya adalah pengaplikasian komik kedalam tahap digitalisasi yang berbasis *android*. Dimana pada tahap ini

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

komik akan disusun secara runtut dengan berbagai menu-menu yang sesuai dengan bagiannya.

c. Validasi

Selesai pembuatan komik digital, maka tahap selanjutnya adalah tahap validasi utama yang terdiri dari validasi ahli materi dan ahli media serta validasi ahli pembelajaran (Guru) untuk memberikan penilaian dan masukan berupa kritik serta saran terhadap media.

1) Ahli Materi

Ahli materi yang bertindak dalam pengembangan ini adalah seseorang Doktor atau yang bergelar lebih tinggi di bidang pendidikan. Ahli materi dipilih berdasarkan pertimbangan bahwa yang bersangkutan memang memiliki kompetensi dalam bidang tersebut. Pemberian komentar dan saran dalam pengembangan media ini bagian ahli materi.

2) Ahli Media

Ahli media dalam proses pengembangan ini adalah seseorang yang ahli dalam bidang desain dan terutama dalam media pembelajaran. Pemilihan ini atas pertimbangan bahwa ahli media benar-benar berkopetensi dalam media pembelajaran, seperti halnya ahli materi, ahli media juga memberikan komentar dan saran atas pengembangan media.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

3) Ahli Pembelajaran (Guru)

Ahli pembelajaran dalam hal ini adalah guru matematika kelas 5 MI Darussalam Curahmalang Jombang. Ahli pembelajaran (guru) bertugas menyampaikan pembelajaran dengan media yang sudah peneliti buat, dan memberi penilaian terhadap produk yang siap di gunakan berupa komik digital.

d. Revisi

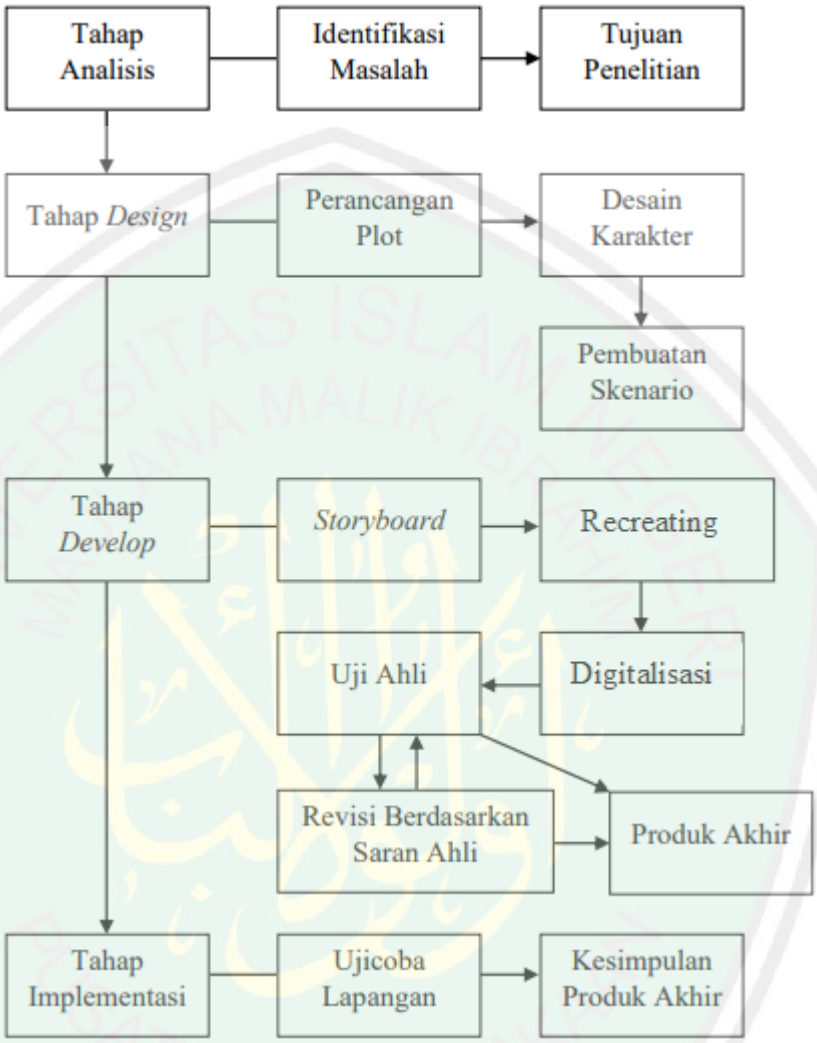
Langkah selanjutnya adalah merevisi hasil penilaian, saran dan masukan dari validator terkait media komik digital.

4. Implementasi (Implementation)

Pada tahap implementasi peneliti akan melakukan uji coba lapangan dalam pelaksanaan kegiatan dengan menggunakan media komik digital pada pembelajaran matematika yang telah didesain sesuai dengan identifikasi awal di MI Darussalam curahmalang jombang. Pada tahap ini bertujuan untuk membuktikan keefektifan dan ketertarikan pengguna komik digital pada pembelajaran matematika materi pengolahan data.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Prosedur penelitian dapat dilihat pada bagan dibawah ini:



Gambar 3.1 Prosedur Penelitian

C. Uji Coba Produk

1. Desain Uji Coba Produk

a) Tahap konsultasi

1) Dosen pembimbing mengecek media yang dikembangkan dan memberikan arahan serta saran perbaikan media.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

2) Pengembang melakukan perbaikan media berdasarkan hasil konsultasi kepada dosen pembimbing.

b) Tahap validasi ahli

Pada tahap validasi ini terdiri dari beberapa tahapan sebagai berikut:

1) Ahli materi, ahli media dan ahli pembelajaran (guru) untuk memberikan penilaian dan masukan berupa kritik dan saran terhadap media yang akan dikembangkan.
2) Pengembang melakukan analisis data penilaian dari para ahli.
3) Pengembang melakukan perbaikan media berdasarkan masukan berupa kritik dan saran oleh para ahli.

c) Tahap uji coba lapangan

1) Melakukan pengamatan terhadap peserta didik yang sedang menggunakan media hasil pengembangan.
2) Peserta didik memberikan penilaian terhadap media hasil pengembang.
3) Pengembang melakukan analisis data hasil penelitian.

2. Subjek Uji Coba

Suatu populasi adalah seluruh kelompok item atau individu yang menjadi minat penelitian. Populasi adalah semua kelompok barang atau individu yang menjadi objek penelitian.[76] Dalam metode penelitian, kata populasi digunakan untuk menyebut jenis atau kelompok objek yang menjadi objek penelitian, sehingga populasi penelitian adalah seluruh objek penelitian.

[76] Masyhuri dan M. Zainuddin, *Metodologi Penelitian Pendekatan Praktis dan Aplikatif*, (Bandung: PT Refika Aditama, 2008), hlm. 164

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Dapat berupa manusia, hewan, tumbuhan, udara, fenomena, nilai, momen, sikap, dll. Artinya objek-objek itu bisa menjadi sumber data penelitian.

Uji coba lapangan dilakukan di kelas V berjumlah 28 siswa di semester genap tahun ajaran 2018/2019 MI Darussalam Curahmalang Jombang. Kelompok kecil yang diamati disebut sampel dan kelompok yang lebih besar tentang generalisasi yang dibuat disebut populasi.[77] Jika subjek kurang dari 100, sampel dapat diambil semua, sehingga penelitiannya adalah penelitian populasi, tetapi jika subjeknya besar (lebih dari 100), sampel dapat diambil 10% - 15% atau 20% - 25% atau lebih.[78]

Berdasarkan penjelasan di atas, peneliti dapat menyimpulkan bahwa sampel adalah area objek yang diambil dari populasi dan mereka harus memiliki karakteristik yang sama, sehingga dapat representatif. Untuk membuat penelitian ini lebih spesifik, peneliti menentukan subjek uji coba siswa yang dikumpulkan datanya oleh peneliti adalah siswa kelas 5 MI Darussalam Curahmalang Jombang.

3. Jenis Data

Jenis data yang digunakan merupakan jenis data kuantitatif dan jenis kualitatif.[79]

a. Data Kuantitatif

Data kuantitatif selanjutnya akan ditekankan pada tes hasil belajar peserta didik sebelum dan sesudah penggunaan media komik digital

[77] Donald Ary, *Introduction to Research in Education*, (USA : Wadsworth, 2002), hlm. 163
[78] Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik Edisi Revisi V*, (Jakarta: Rineka, 2002), hlm. 107
[79] Tim Penyusun. *Pedoman Penulisan Tesis, Disertasi, dan Makalah,* (Malang: Pascasarjana UIN Maliki Malang, 2018), hlm. 38

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

dalam pembelajaran. Peneliti juga menggunakan angket ahli isi/materi, ahli media, ahli pembelajaran, serta peserta didik sendiri sebagai sumber data tentang kelayakan media komik digital pembelajaran yang telah dikembangkan.

b. Data Kualitatif .

Data kualitatif yang akan menekankan pada hasil deskriptif angket dan wawancara mengenai keefektifan penggunaan komik digital sebagai media pembelajaran oleh ahli isi/materi, ahli media, ahli pembelajaran, serta peserta didik sendiri.

Didalam penelitian harus menggunakan pertimbangan obyektif dan peneliti harus mampu berpikir logis dan sesuai dengan tujuan. Dalam hal ini penelitian ini menggunakan deskriptif kualitatif. Dalam penelitian deskriptif, data yang terkumpul ditafsirkan dan dianalisis secara menyeluruh. Hasil penelitian akan menggambarkan bagaimana kondisi sesuatu dan mengapa itu terjadi.

4. Instrumen Pengumpulan Data

Terdapat beberapa instrument yang dibutuhkan dalam penelitian ini, mulai dari proses pengembangan media hingga proses analisis media pembelajaran. Instrument yang akan digunakan dalam penelitian antara lain adalah:

a. Angket Validasi Ahli

Angket validasi ahli berisi seperangkat pertanyaan/pertanyaan yang digunakan untuk mengumpulkan pendapat dari para ahli materi dan

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

media. Adapun tujuan penggunaan angket dalam tahap ini adalah untuk mengukur kelayakn media yang dikembangkan ditinjau dari aspek relevansi materi, pengorganisasian materi, evaluasi/latihan soal, bahasa, kesesuaian media, dan tampilan. Berikut merupakan kisi-kisi yang digunakan oleh peneliti pada angket validasi ahli:

1) Kisi-kisi Instrumen Ahli Materi

Tabel 3.2 Instrumen Ahli Materi

No	Indikator	No. Butir
1	Aspek Pemakaian Bahasa	5
2	Aspek Tampilan Pada Layar	3
3	Aspek Penyajian	4
4	Aspek Animasi	2
Jumlah		14

2) Kisi-kisi Instrumen Ahli Media

Tabel 3.3 Instrumen Ahli Media

No	Indikator	No. Butir
1	Aspek Bahasa	5
2	Aspek Tampilan Pada Layar	3
3	Produk	4
Jumlah		12

3) Kisi-kisi Instrumen untuk Guru

Tabel 3.4 Instrumen Ahli Media

No	Indikator	No. Butir
1	Aspek Bahasa Komik	4
2	Aspek Isi Komik	4
3	Aplikasi Pembelajaran	3
Jumlah		11

Instrumen yang akan diberikan kepada validator merupakan total skor yang akan diakumulasikan melalui 5 kategori, yaitu:

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

1) **Skor 1** = Sangat tidak jelas, tidak sesuai, tidak relevan, tidak sitematis, tidak memotivasi, tidak mengukur kemampuan.
2) **Skor 2** = Kurang jelas, kurang sesuai, kurang relevan, kurang sistematis, kurang memotivasi, kurang mengukur kemampuan.
3) **Skor 3** = Cukup jelas, cukup sesuai, cukup relevan, cukup sistematis, cukup memotivasi, cukup mengukur kemampuan.
4) **Skor 4** = Jelas, sesuai, relevan, sistematis, memotivasi, mengukur kemampuan.
5) **Skor 5** = Sangat jelas, Sangat sesuai, Sangat relevan.[80]

b. Angket Uji Coba Lapangan

Dalam uji coba lapangan untuk mengukur ketertarikan dari media yang telah dikembangkan. Maka peneliti memberikan angket ini kepada siswa setelah mereka menggunakan media pembelajaran berupa komik digital. angket tersebut berjumlah 10 pernyataan. Kuisioner secara lengkap adalah sebagai berikut dengan skor penilaian sebagai berikut:

1) Skor 4 (sangat setuju)
2) Skor 3 (setuju)
3) Sekor 2 (kurang setuju)
4) Sekor 1 (tidak setuju)

[80] Sanapiah Faisal, *Metode Penelitian Pendidikan*, (Suarabaya: Usaha Nasional, 1982), hlm. 197

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Tabel 3.5 Angket Siswa

No	Pertanyaan	Skor Penilaian			
		1	2	3	4
1	Saya dapat memahami tentang pengolahan data dengan menggunakan media komik digital	1	2	3	4
2	Komik digital membantu saya lebih mudah menjelaskan tentang pengolahan data	1	2	3	4
3	Isi materi pada komik digital sesuai dengan materi pengolahan data	1	2	3	4
4	Terdapat contoh-contoh pengolahan data di dalam komik digital	1	2	3	4
5	Saya senang mengerjakan soal-soal yang ada pada komik digital	1	2	3	4
6	Terdapat soal diskusi kelompok di dalam komik digital	1	2	3	4
7	Komik digital membantu saya mengerjakan soal matematika tentang pengolahan data	1	2	3	4
8	Soal evaluasi disajikan dengan menarik	1	2	3	4
9	Saya senang menggunakan komik digital karena menarik dan penuh gambar	1	2	3	4
10	Komik digital sangat mudah digunakan dalam pembelajaran	1	2	3	4

c. Wawancara

Pedoman wawancara digunakan sebagai panduan peneliti saat melaksanakan wawancara kepada pendidik maupun peserta didik yang bertujuan untuk mengetahui tanggapan pendidik dan peserta didik terhadap media komik digital pada pembelajaran matematika.

Wawancara akan dilaksanakan secara lisan dengan pertemuan tatap muka. Pedoman wawancara berisi pertanyaan bisa mencakup fakta, data, pendapat, persepsi, atau evaluasi responden berkenaan dengan fokus pada masalah yang dikaji dalam penelitian.

d. Observai / Tes Hasil Belajar

Meskipun peneliti memberikan angket kepada peserta didik untuk mengetahui kondisi peserta didik yang akan membantu peneliti

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

mengetahui kemampuan peserta didik, minat, dan juga menunjukkan apa yang peserta didik butuhkan untuk meningkatkan hasil belajaranya, namun peneliti juga menggunakan tes hasil belajar sebagai alat ukur keberhasilan proses pembelajaran.

Tes merupakan alat ukur yang berharga untuk penelitian pendidikan. Tes adalah seperangkat rangsangan yang disajikan kepada seorang individu untuk memperoleh respon atas dasar skor numerik yang dapat ditugaskan. Skor ini, berdasarkan sampel representatif dari perilaku individu, menunjukkan sejauh mana subjek memiliki karakteristik yang diukur.[81]

Dalam tahapan tes hasil belajar ini peneliti akan mengukur prestasi belajar peserta didik menggunakan hasil-hasil belajar yang dicapai peserta didik. Tes hasil belajar yang digunakan adalah merupakan tes evaluatif yang digunakan untuk mengukur tingkat penguasaan peserta didik.[82]

Peneliti menggunakan tes untuk mengetahui hasil belajar peserta didik, di sini peneliti melakukan tes sesuai dengan indikator maupun tujuan pembelajaran yang sudah ditentukan di awal pembelajaran. Pendidik memberikan tes kepada para peserta didik sebelum menggunakan komik digital sebagai media pembelajaran yang disebut dengan istilah tes awal atau *pre-test*. Setelah itu peneliti melakukan proses pembelajaran dengan menggunakan komik digital sebagai media

[81] Donald Ary, *Introduction to Research in Education*, (USA : Wadsworth, 2002), hlm. 216
[82] Nana Syaodih Sukmadinata, *Pengembangan Kurikulum Teori dan Praktek*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2011), hlm. 223

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

pembelajaran dan memberikan tes kedua kepada peserta didik yang disebut sebagai tes akhir atau *post-test*.

5. Teknik Analisis Data

Untuk menjawab tujuan penelitian, data yang telah dikumpulkan kemudian dianalisis dan ditafsirkan berkaitan dengan desain penelitian. Karena data dalam bentuk numerik, analisis statistik diterapkan. Di sini, peneliti memberikan tes sebelum pendidik menggunakan komik digital sebagai media pembelajaran, dan tes kedua setelah menggunakan komik digital sebagai media pembelajaran.Untuk menentukan hasil presentase, maka menggunakan rumus berikut ini:[83]

$$P = \frac{\Sigma x}{\Sigma x_i} x\ 100\ \%$$

Keterangan:

P = besar presentase

Σx = jumlah total skor yang diperoleh dari validator (nilai nyata)

Σx_i = jumlah skor maksimal yang diharapkan

100 = bilangan konstanta

Setelah data dikumpulkan dan persentasekan, selanjutnya hasil analisis akan dicocokkan dengan skala linkert yang akan digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang atau kelompok.[84] Berikut kualifikasi yang memiliki kriteria sebagai berikut:

[83] Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan)*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2006), hlm. 313

[84] Sugiono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D,* (Bandung: CV. Alfabeta, 2008), hlm. 134

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Tabel 3.6 Tabel Skala Linkert

Persentase (%)	Tingkat Kelayakan
80-100	Valid/ Tidak Revisi
60-79	Cukup Valid/ Tidak Revisi
40-59	Kurang Valid/ Revisi sebagian
0-39	Tidak Valid/ Revisi

Berdasarkan kriteria di atas, komik digital dinyatakan valid jika memenuhi kriteria skor 80-100% dari seluruh unsur yang terdapat dalam angket penilaian validasi ahli media, ahli materi, ahli bahasa dan siswa.

Selanjutnya untuk mengetahui keefektifan media komik digital pada pembelajaran matematika, akan diukur dengan menggunakan tes hasil belajar peserta didik. Analisis tes hasil belajar akan menggunakan tes awal dan tes akhir yang bertujuan untuk mengetahui kemampuan awal (*pretest)* dan data kemampuan akhir *(posttes)* yang dianalisis menggunakan uji t untuk mengetahui signifikansi perbedaan antara proses pembelajaran menggunakan bahan ajar lama atau proses pembelajaran menggunakan media komik digital yang telah dikembangkan.

Subyek penelitian dalam desain *pretest-posttest* adalah sampel yang disebut dengan sampel non independen.[85] Karena peneliti mencari perbedaan dari dua tes dengan subjek yang sama.

Peneliti melakukan penelitian untuk peserta didik kelas 5 di MI Darussalam Curahmalang Jombang sebelum menggunakan komik digital sebagai media pembelajaran, sebelum percobaan yang dilakukan oleh peneliti semua siswa mendapatkan pre-test. Hasil pre-test disebut "X". Setelah itu,

[85] Donald Ary, *Introduction to Research in Education*, (USA : Wadsworth, 2002), hlm. 161

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

pendidik memberikan komik digital sebagai media pembelajaran matematika kepada peserta didik, yang selanjutnya tes kedua atau *post-test* disebut dengan "Y". Dari kedua data tersebut peneliti bisa mencari perbedaannya.

Selanjutnya dilakukan uji t untuk mengetahui keefektifan produk yang dikembangkan dengan mencari perbedaan antara nilai *pretest* dengan nilai *posttest* dengan menggunakan aplikasi *SPSS Versi 24.*

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

BAB IV
HASIL PENGEMBANGAN

A. Penyajian Data Uji Coba

1. Karakteristik Kebutuhan Media Komik Digital Pembelajaran Matematika Yang Sesuai Dengan Kebutuhan Peserta Didik Pada Materi Pengolahan Data Di Kelas 5 SD/MI.

Tujuan utama dalam penelitian pengembangan ini, ingin menganalisis karakteristik kebutuhan media komik digital pembelajaran sesuai dengan kebutuhan peserta didik di kelas V MI Darussalam Curahamalang Jombang untuk melanjutkan ke tujuan pengembangan selanjutnya. Pada observasi awal yang dilakukan di kelas V MI Darussalam peneliti mendapati dalam kegiatan proses pembelajaran, kebanyakan peserta didik tidak tertarik untuk memperhatikan pelajaran. mereka melakukan kegiatan lain, seperti mengajak teman di sampingnya bercerita dan keluar masuk kelas seenaknya. Saat diberi pertanyaan, banyak peserta didik yang tidak menjawab dan hanya menunggu peserta didik yang lain untuk menjawab. Peserta didik juga kurang aktif dalam pembelajaran.[86]

Melihat kondisi tersebut peneliti mencoba menggali alasan mengenai perilaku siswa yang acuh dan tidak fokus pada pelajaran dengan melakukan pendekatan secara langsung. Dalam hal ini peneliti mencoba melakukan wawancara secara mendalam dan ditemukan bahwa siswa merasa tidak tertarik dengan pembelajaran matematika karena metode yang digunakan

[86] observasi

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

adalah monoton. Hal ini seperti yang disampaikan oleh beberapa siswa diantaralainnya adalah sebagi berikut:

Farah Aufa "Saya lebih suka ketika guru memberikan media-media yang baru di kelas, saya suka media-media yang menggunakan gambar, proyektor, video, computer dll yang berbasis tekonologi."

Salwa Zain "Saya suka media yang lucu, menarik, warna warni gambarnya, media yang tidak membuat saya bosan dikelas."

Muhammad Adytia "kalau saya suka pelajaran ada media nya, seperti media yang pakai computer/leptop apalahi kalau pakai HP."

Keyla Khorun Nisa "Pelajaran Matematika itu sulit, saya suka kalau pelajaran matematika ada media yang nyata."

Julianto afandi "saya lebih tertarik dengan media yang unik, media yang menarik, media yang bisa memotivasi siswa lebih giat belajar.

Ahmad afif suryansyah mengatakan "saya suka media yang menggunakan komputer, Hp, Sound System".

Dari pemarapan tersebut diketahui ternyata siswa menginnginkan media yang tidak membuat mereka jenuh, media yang lucu, banyak gambar serta menarik. Setelah itu, peneliti mencoba menggali infomasi dari pihak pendidik, dalam hal ini peneliti mewawancarai beberapa pihak sekolah diantaranya:

Guru kelas V Bpk. Didin Handoko beliau menjelaskan "Kami selaku guru telah menggunakan media buatan sendiri misalnya gambar, game, kuis dan lain lain ketika proses pembelajaran, akan tetapi tidak semua materi menggunakan media, hanya ada beberapa saja. Media pembelajaran yang digunakan masih terbatas, dikarenakan media yang ada belum sesuai dengan karakteristik kebutuhan peserta didik dan guru kesulitan dalam membuat media yang berbasis teknologi/digital."

Kepala Sekolah Bpk Adib menerangkan bahwa media yang ada di sekolah MI Darussalam Curahmalang Jombang ini memang masih sedikit, tidak semua guru menggunakan media pembelajaran, jika memang sempat membuat media yah Alhamdulillah. Kebanyakan para guru menggunakan media yang ada di sekolahan saja.

Berdasarkan pemaparan tersebut diperlukan media pembelajaran lain yang dapat membuat peserta didik lebih tertarik dan termotivasi untuk

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

belajar. Salah satu media yang dapat digunakan yaitu media pembelajaran komik digital. media komik digital memungkinkan adanya peran aktif peserta didik dalam pembelajaran dengan cara yang lebih menarik, dan ternyata inilah yang diperlukan oleh siswa saat ini, yakni media yang menarik berbasis teknologi yang sesuai dengan perkembangan zaman.

Lebih lanjut, untuk memudahkan pengembangan penelitian ini, peneliti mencoba menawarkan media komik digital pada pembelajaran matematika materi pengolahan data. Analisis kebutuhan media menurut temuan peneliti melalui hasil observasi langsung dan wawancara dari berbagai pihak akan disajikan dalam tabel dibawah sebagai berikut:

Tabel 4.1 Tabel Karakteristik kebutuhan

No	Karakterisitik kebutuhan	Temuan	Solusi
1	Karakteristik kebutuhan peserta didik	Hasil observasi yang dilakukan peneliti menemukan bahwa : 1. Peserta didik tidak memperhatikan pelajaran, dan mereka lebih aktif dengan teman disampingnya 2. Tidak aktif dalam Tanya jawab	Berdasarkan analisis hasil wawancara diperlukan media, yang lucu, banyak gambar, warna-warni, tidak membosankan, menarik dan memotivasi siswa dalam proses belajar mengajar.
2	Karakteristik kebutuhan media	1. Kesulitan guru untuk membuat media berbasis teknologi 2. Media yang ada belum sesuai dengan karakteristik kebutuhan peserta didik 3. Media yang tersedia masih terbatas	Media komik digital berbasis *android mobile phone*

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

2. Langkah-Langkah Pengembangan Media Komik Digital Dalam Pembelajaran Matematika Materi Pengolahan Data Di Kelas 5 SD/MI.

a. Analisis (*Analyze*)

1) Analisis kebutuhan pembelajaran meliputi Kompetensi Inti (KI), Kompetensi Dasar (KD) yang sesuai dengan kurikulum K13 dapat dilihat pada table dibawah ini:

Tabel 4.2 Tabel Kompetensi Inti

No	Kompetensi Inti
1	Menerima, menjalankan dan menghargai ajaran agama yang dianutnya.
2	Menunjukkan prilaku jujur, disiplin, santun, percaya diri, peduli dan bertanggung jawab dalam beinteraksi dengan keluarga, teman, guru, tetangga dan negara.
3	Memahami pengetahuan factual, konseptual, procedural, dan metakognitif pada tingkat dasar dengan cara mengamati, menanya, dan mencoba berdasarkan rasa ingin tahu tentang dirinya, makhluk ciptaan Tuhan dan kegiatannya, dan benda-benda yang dijumpai di rumah, sekolah dan tempat bermain.
4	Menunjukkan ketrampilan berfikir dan bertindak kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, dan komunikatif dalam bahasa yang jelas, sistematis, logis dan kritis dalm karya yang estetis dalam gerakan yang mencerminkan anak sehat dan tindakan yang mencerminkan perilaku anak sesuai dengan tahap perkembangannya.

Tabel 4.3 Tabel Kompetensi dasar

No	Kompetensi Dasar
3.7	Menjelaskan data yang berkaitan dengan diri siswa atau lingkungan sekitar serta cara pengumpulannya.
3.8	Menjelaskan penyajian data yang berkaitan dengan diri siswa dan membandingkan dengan data dari lingkungan sekitar dalam bentuk daftar, table, diagram gambar (pictogram), diagram batang, atau diagram garis
4.7	Menganalisis data yang berkaitan dengan diri siswa atau lingkungan sekitar serta cara pengumpulannya

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

4.8	Mengorganisasikan dan menyajikan data yang berkaitan dengan diri siswa dan membandingkan dengan data dari lingkungan sekitar dalam bentuk daftar, table, diagram gambar (pictogram), diagram batang, atau diagram garis.

2) Analisis kebutuhan media

Media sangat diperlukan untuk lebih memperjelas materi ajar dan bahan ajar yang akan digunakan oleh guru dengan itu tingkat keberhasilan guru akan semakain tinggi dalam proses pembelajaran. Untuk itu peneliti perlu mengetahui cara memilih dan merancang media yang sesuai dengan materi yang akan disampaikan dan tepat untuk siswa, sehingga media yang akan dikembangkan oleh peneliti benar-benar dapat membantunya mencapai tujuan pembelajaran.

Dalam tahap ini, peneliti memilih dan merancang media melalui analisis kebutuhan media. Kegunaan analisis kebutuhan media pembelajaran adalah membantu peneliti dalam merencanakan dan melaksanakan serta menindaklanjuti kegiatan pembelajaran yang akan dikelola oleh guru. Langkah analisis kebutuhan media pembelajaran ditunjukkan dalam alur berikut:

Gambar 4.1 Alur analisis kebutuhan media pembelajaran

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Dari penjelasan gambar 4.1 dapat dijabarkan sebagai berikut ini:

a) Mempelajari kurikulum yang berlaku

Sebelum peneliti membuat media pembelajaran, peneliti melakukan wawancara dari beberapa pihak untuk mengetahui kurikulum apa yang berlaku pada saat ini disekolahan tersebut, sehingga media yang akan dikembangkan sesuai dengan karakteristik kebutuhan dan dapat digunakan dalam proses pembelajaran di kelas.

Hasil wawancara oleh salah satu guru di MI Darussalam Curahmalang Jombang dengan ibu "Islamiyah" mengatakan bahwasanya kegitan proses belajar mengajar pada saat ini telah menerapkan Kurikulum K13 sesuai dengan perkembangan sistem pendidikan di Indosesia saat ini.

"Didin Handoko" menjelaskan bahwasanya yang tercantum dalam Permen Pendidikan No 24 tahun 2016 menyatakan khusus pelajaran matematika dan PJOK di kelas 5 pada kurikulum K13 ini sudah terpisah dari tematik. Kurikulum 2013 (K-13) adalah kurikulum yang berlaku dalam Sistem Pendidikan Nasional. Kurikulum ini merupakan kurikulum tetap diterapkan oleh pemerintah untuk menggantikan kurikulum 2006 yang sering disebut dengan kurikulum tingkat satuan pendidikan (KTSP).

Dari hasil wawancara diatas, peneliti menyimpulkan bahwa untuk pengembangakan media pembelajaran pada pembelajaran matematika materi pengolahan data di kelas 5 mengacu kurikulum K13 yang sedang berlangsung saat ini.

b) Menetapkan kompetensi peserta didik yang hendak dicapai

Kompetensi peserta didik disesuaikan dengan keputusan yang telah tercantum dalam lampiran Peraturan Menteri Pendidikan

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Dan Kebudayaan Nomor 24 Tahun 2016 tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah yang dinyatakan dalam Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, Pasal 1 angka 1 menyatakan bahwa pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan Negara.[87]

c) Memilih dan menentukan materi yang akan disajikan

Langkah selanjutnya yaitu peneliti menentukan materi yang akan dikembangkan dalam media pembelajaran, untuk mengetahuinya peneliti melakukan wawancara langsung terhadap guru mata pelajaran matematika kelas 5 MI Darussalam Curahmalang Jombang.

Dari hasil wawancara dengan guru kelas 5 pelajaran matematika bapak "Didin Handoko" menjelaskan bawasanya kegiatan belajar mengajar yang berlangsung di bulan Mei ini tentang pengolahan data. Materi tersebut merupakan materi terakhir yang dipelajari anak-anak di semester genap.[88]

Oleh karena itu, media pembelajaran yang akan dikembangkan oleh peneliti mengacu pada materi pengolahan data di kelas 5 dikarenakan peneliti menyesuaikan proses pembelajaran

[87] Salinan Lampiran Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 24 Tahun 2016 Tentang Standar Proses Pendidikan dan Menengah.

[88] Didin Handoko, wawancara pada tanggal 20 April 2019

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

yang berlangsung sehingga tidak menggangu kegiatan belajar mengajar di kelas. Untuk materi pengolahan data mengacu pada buku guru dan buku siswa pelajaran matematika kurikulum 2013.

d) Memilih dan menentukan jenis media pembelajaran

Pemilihan media harus dikembangkan sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai, kondisi dan keterbatasan yang ada dengan mengingat kemampuan dan karakteristik media yang bersangkutan. Dalam hal ini peneliti melakukan wawancara dengan beberapa guru mata pelajaran matematika di MI Darussalam Curahmalang Jombang, dari hasil wawancara sebagai beikut:

> "Mukhayanah", Guru harus bisa menciptakan media pembelajaran yang kreatif dan inovatif, walaupun media yang diciptakannya sederhana tapi ada ilmu yang diperoleh dari kesederhanaanya tersebut. Guru harus menyesuaikan media dengan taraf berfikir siswa sehingga media tersebut dapat mudah dipahami oleh siswa bukannya mempersulit.[89]
>
> "Nur Ainiyah", menyatakan bahwa guru harus bisa menerapkan dan menguasai media yang dibuat, apa jadinya jika guru belum menguasai dan belum bisa menggunakan media dalam proses pembelajarannya? Jadi, Keterampilan guru dalam menggunakannya sehingga memudahkan siswa dalam memahami materi.[90]
>
> "Zahrotul Islamiyah", media aman digunakan oleh siswa, bahan untuk membuat media mudah untuk didapat, sesuai perkembangan di era 4.0 media berbasis teknologi.[91]
>
> "Dedik Irawan" mengatakan pembuatan media harus sesuai dengan tujuan, isi materi dan ada keterbatasan waktu penggunaannya.[92]

Dari paparan hasil wawancara di atas disebutkan beberapa hal yang telah di analisis oleh peneliti dalam hal pemilihan media

[89] Mukhayana, Wawancara Pada Tanggal 20 April 2019.
[90] Nur Ainiyah, Wawancara Pada Tanggal 20 April 2019.
[91] Zahrotul Islamiyah, Wawancara Pada Tanggal 20 April 2019.
[92] Dedik Irawan, Wawancara Pada Tanggal 21 April 2019

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

yaitu sebagai berikut: 1) Dukungan terhadap isi bahan pelajaran artinya bahan pelajaran yang sifatnya fakta, prinsip, konsep, dan generalisasi, sangat memerlukan bantuan media agar lebih mudah dipahami oleh siswa, 2) Kemudahan dalam memperoleh media yang akan digunakan, artinya media yang diperlukan mudah diperoleh. 3) Keterampilan pendidik dalam menggunakannya, apapun jenis media yang diperlukan syarat utama yaitu pendidik dapat menggunakannya dalam pembelajaran. 4) Tersedia waktu untuk menggunakannya, sehingga media tersebut dapat bermanfaat bagi peserta didik selama pembelajaran berlangsung, 5) Sesuai dengan taraf berfikir siswa, memilih media untuk pembelajaran harus sesuai dengan taraf berpikir siswa sehingga makna yang terkandung di dalamnya mudah dipahami. 6) Sesuai dengan era 4.0 media berbasis teknologi yang aman untuk digunakan siswa dalam proses pembelajara.

b. Desain (*Design*)

1) Desain Pembelajaran

a) Tujuan Pembelajaran

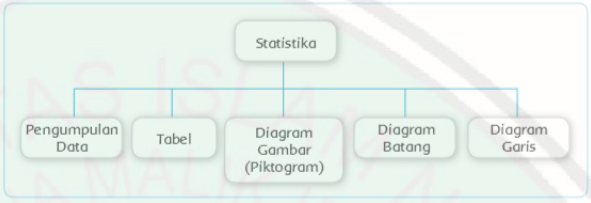
Tabel 4.4 Tabel Tujuan Pembelajaran

No	Tujuan Pembelajaran
1	Menjelaskan pengumpulan data
2	Menjelaskan penyajian data dalam bentuk table
3	Menjelaskan penyajian data dalam bentuk diagram gambar
4	Menjelaskan penyajian data dalam bentuk diagram batang
5	Menjelaskan penyajian data dalam bentu diagram garis
6	Menyajikan data dalam bentuk table, diagram gambar, diagram batang, dan diagram garis.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

b) Materi

Materi yang akan dikembangkan pada media komik digital adalah materi Pengolahan Data di kelas V di semester genap. Berikut peta konsep materi yang akan dikembangkan ke media komik digital;



c) Metode penyampaian

Metode penyampaian dalam pembelajaran komik digital menggunakan metode pengamatan, penugasan, tanya jawab dan diskusi kelompok.

d) Evaluasi

Penilaian atau evaluasi terhadap proses dan hasil pembelajaran dilakukan untuk mengukur tingkat pencapaian kompetensi peserta didik. Hasil penilaian digunakan sebagai bahan penyusunan laporan kemajuan hasil belajar dan memperbaiki proses pembelajaran. Penilaian dalam pembelajaran menggunakan media komik digital ini dapat dilakukan sesuai kebutuhan yaitu pengamatan sikap, tes pengetahuan, dan praktek/unjuk kerja.

2) Desain Media

Adapun langkah pengembangan media komik digital dari segi desain media sebagai berikut:

a) Perancangan *(storyboard)*

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Isi dari storyboard komik digital meliputi cover, judul materi, sambutan, kata pengantar, daftar isi, petunjuk komik, penggunaan komik, pengenalan tokoh, materi, tujuan pembelajaran, dan lain sebagainya. Semua dari proses awal sampai akhir akan diringkas di storyboard untuk memudahkan proses pengembang dengan terarah. Sekilas perancangan alur yang ada di storyboard dapat dilihat pada table dibawah sebagai berikut;

Tabel 4.5 Tabel Storyboard Komik Digital

Cover	
Judul Materi	
Sambutan	
Kata Pengantar	
Daftar Isi	
Petunjuk Komik	
Penggunaan Komik	
Pengenalan Tokoh	
BAB VII KD, Tujuan pembelajara, dan peta konsep	
Halaman…	Pertemuan pertama
Halaman …	Pertemuan kedua
Halaman...	Pertemuan ketiga
Halaman…	Evaluasi
Halaman…	Tugas Portopolio
Halaman…	Lembar Jawaban
Halaman…	Biodata Penulis

b) Perancangan Tampilan

Desain perancangan tampilan menjadi salah satu hal yang penting karena merupakan pusat perhatian dan daya dukung dari kemenarikan komik digital, jika tampilannya menarik dan bagus maka komik digital enak akan dipandang. Pada desain perancangan tampilan, pengembang berusaha membuat tampilan

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

komik digital semenarik mungkin. Pada desain tampilan cover yang merupakan tampilan pertama dari komik, menggunakan desain yang simple dengan bantuan warna hijau tosca ditambah sedikit ilustrasi gambar.

Tampilan pada baground dasar komik menggunakan warna pich yang dipadukan dengan warna hijau tosca sehingga terlihat cerah dan ceria. Untuk ukuran paper pada komik menggunakan ukuran B5 dengan jenis font comic sans MC ukuran 10. Tulisan pada kolom percakapan di komik menggunakan balon percakapan warna putihyang selalu digunakan dikomik-komik untuk mempermudah dalam membacanya.

Berbeda dengan yang lain, untuk tampilan di halaman evaluasi menggunakan dasar baground berwarna hijau tua yang dipadukan dengan warna kuning kunyit, sehingga terilhat manis ketika dipandang.

c) Pemilihan karakter

Dalam pemilihan karakter, pengembang memilih 2 pemeran utama yaitu Meti dan Edu *(Matematika Education)* dan 1 pemeran pendukung yang bernama Ani. Masing- masing karakter memiliki sifat dan kepribadian yang berbeda. Pemilihan karakter tersebut guna menentukan jalan cerita komik agar

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

menjadi cerita yang terarah dan konsisten. Lebih singkatnya karakter masing-masing dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.6 Tabel Karakter Komik Digital

Nama	Jenis	Karakter
Meti	Karakter utama (pr)	Meti adalah anak yang pintar, semangat akan tetapi pelupanya sangat tinggi dan mudah putus asa.
Edu	Karakter utama (lk)	Edu anak yang tekun, rajin dan suka membantu teman jika kesulitan dalam belajar
Ani	Karakter pendukung	Ani adalah teman meti dan edu yang unik, cerewet, suka usil tapi Ani anak yang pintar.

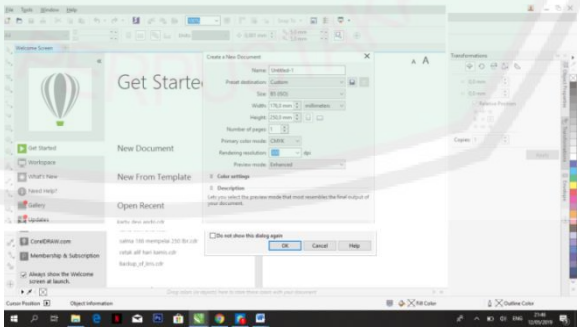
c. Pengembangan (*Development*)

Berikut beberapa tahapan pengembangan:

1) Recreating Comic

a) Buka aplikasi CorelDraw untuk kali ini menggunakan versi X7

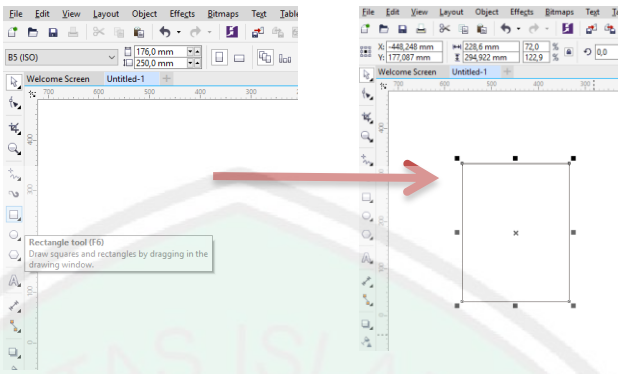
b) Setelah aplikasi terbuka, aturlah ukuran margin lembar kera dengan ukuran B5. Seperti gambar dibawah ini:



Gambar 4.2 ***Gambar pengaturan ukuran kotak dialog komik***

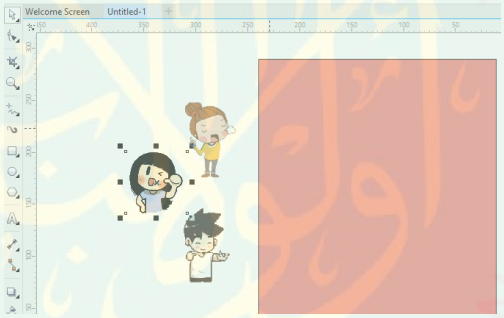
CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

c) Gambarlah pada dengan *Rectangle Tool* (F6)



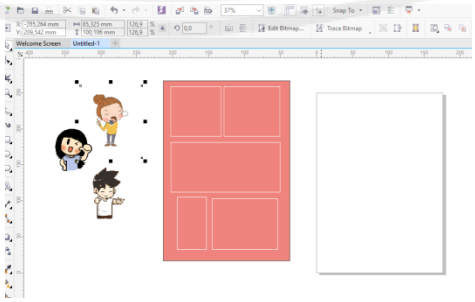
Gambar 4.3 ***Gambar Rectangle Tool pada Corel Draw***

d) Masukkan karakter yang sudah di dwoanload dari sumber web. Karakter yang dipilih mengadopsi dari sumber web kartun yang menarik di dunia anak.



Gambar 4.4 ***Gambar karakter komik***

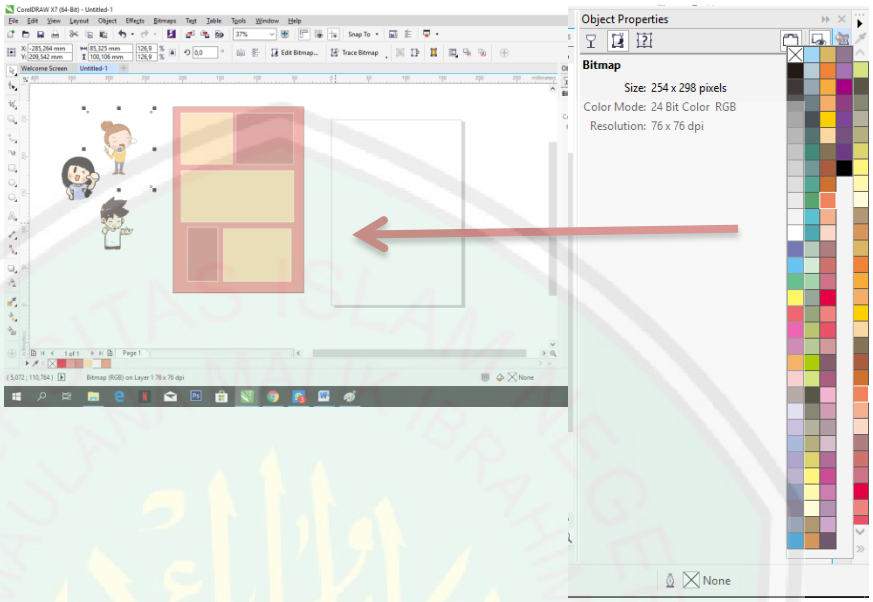
e) Mulailah membuat halaman komik dengan kolom-kolom yang sesuai keinginan dengan menggunakan *Rectangle Tool* (F6).



Gambar 4.5 ***Gambar garis pada halaman awal komik***

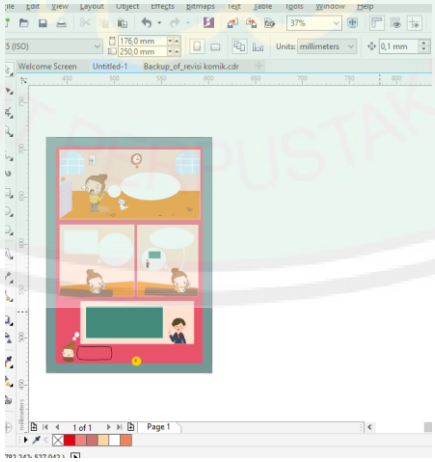
CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

f) Setelah membuat garis kolom, warnai masing-masing kolom di halaman



Gambar 4.6 ***Gambar halaman awal komik***

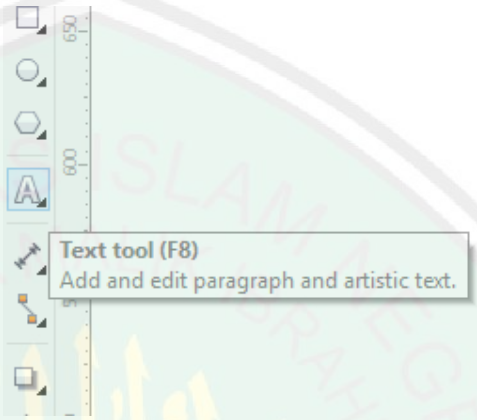
g) Gunakan langkah yang sama untuk menggambar halaman baground dan hiasan yang lainnya.



Gambar 4.7 ***Gambar desain komi***

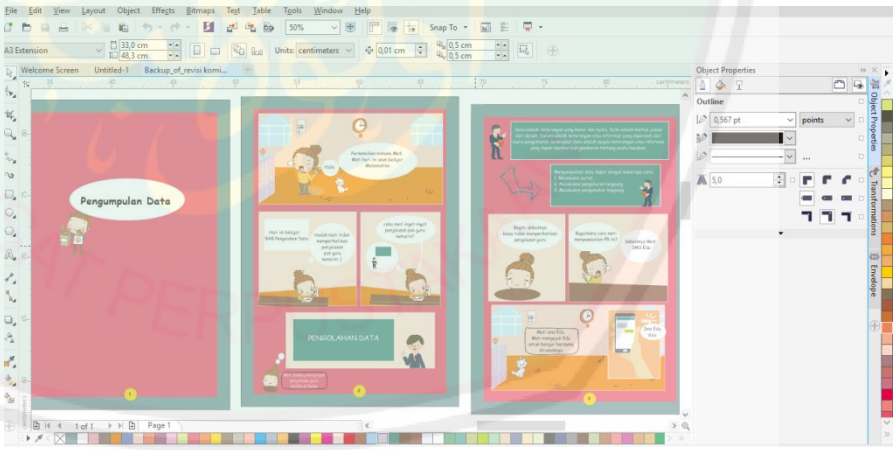
CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

h) Atur semua karakter dan pembahasan ke dalam kolom-kolom yang sudah tersedia. Setelah selesai, masukkan teks sesuai *"storyboard"* yang telah disusun. Masukan teks menggunakan *"Text Tool"*



Gambar 4.8 ***Gambar Text Tool di CorelDraw***

Gambar setelah teks dimasukkan



Gambar 4.9 ***Gambar setelah dimasukkan text***

i) Ulangi langkah di atas untuk menyelesaikan semua desain, namun tetap berdasarkan pada cerita atau "storyboard" yang dibuat

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

j) Untuk menghasilkan desain yang sesuai, periksa dan pahami dulu langkah-langkah desain“storyboard” yang telah disusun.

2) Digitalisasi

a) Langkah- langkah Digitalisasi

Langkah selanjutnya adalah pengaplikasian komik kedalam tahap digitalisasi yang menggunakan *mobile android*. Dimana pada tahap ini komik akan disusun secara runtut dengan berbagai menu-menu yang sesuai dengan bagiannya. Tahap digitalisasi ini mengacu pada tahap pengembangan SDLC *(Sofware/System Development Life Cycle)* dengan tahap sebagai berikut:

Gambar 4.10 Gambar SDLC

Dari gambar diatas dapat dijelaskan dengan runtut langkah-langkah SLDC *(Sofware/System Development Life Cycel)* sebagai berikut:

(1) Tahapan pertama mengenai analisis kebutuhan system, misalnya inputan apa yang ada di dalam aplikasi, (berupa soal, materi dan data siswa).

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

(2) Tahapan kedua yakni desain aplikasi yang merupakan desain layout *interface* aplikasi *android.*

(3) Implementasi dalam code program *(programming)*

(4) *Testing* setelah di koding perlu di testing untuk melihat eror pada system.

(5) *Evolition* merupakan pengembangan lanjutan untuk upgrade aplikasi agar lebih banyak fitur.

Langkah-langkah diatas merupakan suatu proses pengaplikasian komik digital pada *mobile phone* yang bertujuan untuk mempermudah pengguna dalam mengakses komik digital.

b) Fungsi menu komik digital pada *android phone.*

(1) *Icon* komik digital pada *mobile phone*

Komik Digital Matematika

Gambar 4.11 *Icon* komik digital pada *android mobile phone*

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

(2) Menu garis tiga pojok

Jika menu garis tiga pojok di klik maka akan muncul cover comic digital pada mobile phone seperti pada gambar berikut:.

Gambar 4.12 Menu tampilan utama komik digital

(3) Menu Baca komik

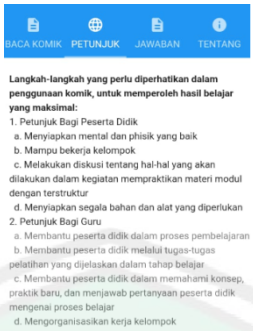
Klik menu baca komik untuk memulai membaca komik

Gambar 4.13 Menu baca komik digital

(4) Menu Petunjuk

Klik menu petunjuk untuk mengetahui petunjuk pengguna bagi peserta didik dan pendidik (guru) dalam menggunakan komik digital di *mobile phone.*

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG



Gambar 4.14 Menu petunjuk komik digital

(5) Menu Jawaban

Menu jawaban berfungsi menyimpan hasil jawaban peserta didik dalam latihan soal yang ada di bacaan komik digital.

Gambar 4.15 Menu Jawaban

(6) Menu Tentang

Klik menu tentang (i) maka akan muncul biodata pengembang komik digital.

Gambar 4.16 Biodata Pengembang komik digital

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

3) Validasi

a) Data kelayakan Ahli Materi Uji tahap 1 pada tanggal 24 april 2019 oleh Dr. H. Turmudi M.Si.,Ph.D, berikut disajikan data kelayakan materi dari ahli materi dengan kriteria kelayakan materi pembelajaran

(1) **Skor 1** = Sangat tidak jelas, tidak sesuai, tidak relevan, tidak sitematis, tidak memotivasi, tidak mengukur kemampuan.

(2) **Skor 2** = Kurang jelas, kurang sesuai, kurang relevan, kurang sistematis, kurang memotivasi, kurang mengukur kemampuan.

(3) **Skor 3** = Cukup jelas, cukup sesuai, cukup relevan, cukup sistematis, cukup memotivasi, cukup mengukur kemampuan.

(4) **Skor 4** = Jelas, sesuai, relevan, sistematis, memotivasi, mengukur kemampuan.

(5) **Skor 5** = Sangat jelas, Sangat sesuai, Sangat relevan, Sangat.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Tabel 4.7 Tabel Rubik Penilaian Validator Materi

NO	INDIKATOR	PENILAIAN				
		1	2	3	4	5
Aspek Pemakaian Bahasa						
1.	Bahasa mudah dipahami siswa				√	
2.	Menggunakan bahasa Indonesia sesuai EYD					√
3.	Kesesuaian bahasa dengan tingkat berfikir siswa				√	
4.	Kejelasan informasi yang disampaikan				√	
5.	Ketepatan dialog/teks dengan materi			√		
Aspek Tampilan pada layar						
6	Desain gambar memberikan kesan positif sehingga mampu menarik minat belajar					√
7	Tipe huruf yang digunakan terlihat jelas dan terbaca				√	
8	Kesesuaian warna tampilan dan baground					√
Aspek Penyajian						
9.	Penyajian media komik mendukung siswa untuk terlibat dalam pembelajaran				√	
10.	Penyajian media komik dilakukan secara runtut				√	
11.	Penyajian gambar menarik					√
12.	Penyajian materi yang disampaikan sesuai dengan buku paket matematika kurikulum 2013				√	
Aspek Animasi						
13.	Animasi berhubungan dengan materi				√	
14.	Animasi mampu menarik minat belajar siswa					√
Kelayakan (%) = ……. = …..		**91,4%**				

Berdasarkan validasi di atas, adapun saran dari ahli materi untuk penyempurnaan media pembelajaran komik digital adalah sebagai berikut;

Saran Ahli Materi
Uji Media Tahap 1
- Bahasa lebih di sesuaian dengan EYD - Lebih dirapikan dalam penulisannya (konsisten font huruf) - Ditambah dengan contoh dan latihan soal

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

b) Data kelayakan Ahli Media Uji tahap 1 pada tanggal 03 Mei 2019 oleh Dr. Muhammad Faisal, berikut disajikan data kelayakan materi dari ahli materi dengan kriteria kelayakan materi pembelajaran

(1) **Skor 1** = Sangat tidak jelas, tidak sesuai, tidak relevan, tidak sitematis, tidak memotivasi, tidak mengukur kemampuan.

(2) **Skor 2** = Kurang jelas, kurang sesuai, kurang relevan, kurang sistematis, kurang memotivasi, kurang mengukur kemampuan.

(3) **Skor 3** = Cukup jelas, cukup sesuai, cukup relevan, cukup sistematis, cukup memotivasi, cukup mengukur kemampuan.

(4) **Skor 4** = Jelas, sesuai, relevan, sistematis, memotivasi, mengukur kemampuan.

(5) **Skor 5** = Sangat jelas, Sangat sesuai, Sangat relevan, Sangat.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Tabel 4.8 Tabel Rubik Penilaian Validator Ahli Media

NO	INDIKATOR	PENILAIAN				
Aspek Bahasa		1	2	3	4	5
1.	Bahasa mudah dipahai siswa					√
2.	Menggunakan bahasa Indonesia yang sesuai dengan EYD					√
3.	Kesesuaian Bahasa dengan tingkat berfikir siswa				√	
4.	Kejelasan informasi yang disampaikan					√
5.	Ketepatan dialog/teks dengan materi					√
Aspek Tampilan Layar						
6.	Desain gambar memberikan kesan positif sehingga mampu menarik minat belajar					√
7.	Tipe huruf terlihat jelas dan terbaca					√
8.	Kesesuaian warna tampilan dan bacground				√	
Produk						
9.	Kesesuaian media komik dengan tujuan pembelajaran					√
10.	Media komik mampu menarik minat belajar siswa				√	
11.	Daya tampilan komik menarik					√
12.	Kreativitas desain media komik					√
Kelayakan (%) = …….		**95%**				

Berdasarkan validasi diatas, adapun saran dari ahli media untuk penyempurnaan media pembelajaran berbasis komik digital adalah sebagai berikut:

Saran Ahli Media
Uji Media Tahap 1
- Ditambahkan link yang menghubungkan dengan latihan soal pengumpulan data - Komik digitalnya dikemas ke aplikasi *mobile phone*

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

c) Data kelayakan Ahli Pembelajaran oleh Didin Handoko, S.Pd, berikut disajikan data kelayakan materi dari ahli materi dengan kriteria kelayakan materi pembelajaran

(1) **Skor 1** = Sangat tidak jelas, tidak sesuai, tidak relevan, tidak sitematis, tidak memotivasi, tidak mengukur kemampuan.

(2) **Skor 2** = Kurang jelas, kurang sesuai, kurang relevan, kurang sistematis, kurang memotivasi, kurang mengukur kemampuan.

(3) **Skor 3** = Cukup jelas, cukup sesuai, cukup relevan, cukup sistematis, cukup memotivasi, cukup mengukur kemampuan.

(4) **Skor 4** = Jelas, sesuai, relevan, sistematis, memotivasi, mengukur kemampuan.

(5) **Skor 5** = Sangat jelas, Sangat sesuai, Sangat relevan, Sangat.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Tabel 4.9 Tabel Rubik Penilaian Ahli Pembelajaran

NO	INDIKATOR	PENILAIAN				
		1	2	3	4	5
Aspek Bahasa Komik						
1.	Bahasa mudah dipahami siswa				√	
2.	Kata-kata mudah diucapkan					√
3.	Pemenggalan kalimat/jeda nafas				√	
4.	Kejelasan informasi yang disampaikan					√
Aspek Isi Komik						
5.	Karakter menarik minat belajar siswa					√
6.	Materi sesuai dengan buku paket matematika kurikulum 2013				√	
7.	Kesesuaian tema					√
8.	Kreativitas penggambaran					√
Pengaplikasian pembelajaran komik digital menggunakan HP						
9.	Daya tampilan komik					√
10.	Antusiasme siswa terhadap pembelajaran					√
11.	Kemampuan siswa dalam memperhatikan pembelajaran					√
Kelayakan (%) = ……..		**95%**				

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

d. Implementasi (*Implementation*)

Tahap implementasi yang pertama, dilakukan uji kemampuan awal *(pretest)* sebelum diterapkan media komik digital yang dilakukan pada tanggal 09 Mei 2019.

Uji coba lapangan dilakukan mulai tanggal 13 Mei 2019 sampai tanggal 20 Mei 2019 yang terhitung dari 3x pertemuan dalam proses pembelajaran di kelas V MI Darussalam dengan jumlah siswa 28 anak. Sebelum media komik digunakan, terlebih dahulu pembelajaran dibuka dengan salam dan berdoa. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dipelajari, dan siswa memperhatikan guru. Kemudian guru memberikan intruksi/petunjuk tentang penggunaan media komik digital . Siswa mulai membuka aplikasi serta memperhatikan penjelasan guru. Guru membantu jalannya proses pembelajaran. Setelah proses pembelajaran selesai, maka dilakukan uji kemampuan akhir *(posttest)*.

Selanjutnya siswa dimintai respon dengan mengisi angket yang telah dibagikan sebelumnya. Angket untuk siswa terdiri dari 5 aspek penilaian yaitu aspek tujuan, materi, metode, evaluasi/penilaian dan kesesuaian tampilan dengan jumlah 10 butir pernyataan menggunakan skala Linkert dengan jawaban sangat setuju, setuju, kurang setuju, tidak setuju.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

3. Tingkat Keefektifan Dan Daya Tarik Penggunaan Media Komik Digital Dalam Pembelajaran Matematika Materi Pengolahan Data Di Kelas 5 SD/MI.

a. Tingkat Keefektifan Penggunaan Media Komik Digital

Tingkat keefektifan penggunaan media komik digital dapat dilihat dari hasil perbandingan nilai *pretes* dan *posttes* di kelas 5 MI Darussalam Curahmalang Jombang. Berikut daftar perbandingan nilai *pretest* dan *posttest* di kelas 5 dapat dilihat dari diagram dibawah sebagai berikut:

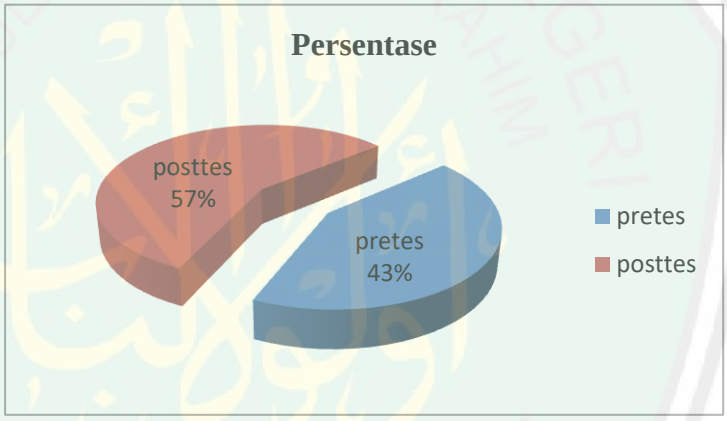


Diagram 4.1 Persentase *pretes* dan *posttes*

Pretest digunakan pada satu kelas untuk mengetahui kemampuan awal sebelum diberikan perlakuan. *Posttest* digunakan untuk mengetahui tingkat kemampuan siswa setelah diberikan perlakuan dengan menggunakan media pembelajaran komik digital. Pada *pretest* terlihat nilai persentase 43%. Setelah posttest dilakukan memperoleh nilai persentase 57%. Dapat dilihat dari hasil perbandingan nilai *pretes* dan *posttes* terdapat perbedaan sebesar 14%.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Untuk mengetahui tingkat keefektifan media komik digital terhadap pembelajaran matematika, maka akan dihitung menggunakan aplikasi SPSS versi 24.0 yang menyatakan apakah Ho diterima dan Ha ditolak dengan nilai signifikansi < 0,05.

1) Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk sampel dari populasi data yang berdistribusi normal atau tidak. Adapun hasil dari analisis data statistik untuk mengukur kemampuan awal siswa dalam memecahkan masalah dapat dilihat dari hasil *pretest*. Uji normalitas dalam penelitian ini menggunakan program SPSS.24 dengan uji *One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test*, yang akan dijelaskan pada tebel berikut.

a) Masukkan data pretest atau posttes pada SPSS. Klik menu *analyze – nonparametristictest – legacy dialogs – 1-Sample K-S*

b) Maukkan variable nilai kotak *Test Variable List*. Pada kotak *test distribution*, pilihan normal aktif

c) Klik ok. Maka muncul data sebagai berikut:

Tabel 4.10 Tabel Perhitungan Tes Uji Normalitas

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		VAR00001
N		56
Normal Parameters[a,b]	Mean	72.6786
	Std. Deviation	14.73907
Most Extreme Differences	Absolute	.106
	Positive	.099
	Negative	-.106
Test Statistic		.106
Asymp. Sig. (2-tailed)		.173[c]

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Berdasarkan uji normalitas pada table 4.10 didapatkan hasil dengan nilai signifikansi 0,173 > 0,05. Oleh karena itu asumsi atau persyaratan normalitas sudah terpenuhi atau bisa dikatakan bahwa data yang dihasilkan berdistribusi normal.

2) Uji Homogenitas

Peneliti menggunakan uji homogenitas dengan bantuan computer yaitu menggunakan program SPSS versi 24.0 Perhitungan uji homogenitas menggunakan uji ANOVA (Anlysis of variance). Uji homogenitas diakukan pada skor pretest dan posttest. Ketentuannya jika nilai signifikansi > 0,05 maka dapat varian data dua atau lebiha dalah sama atau homogeny, sedangkan jika nilai signifikansi < 0,05 maka varian data dua atau lebih tidak sama atau tidak homogen.

Sebelum dilakukan uji hipotesis maka dilakukan terdahulu perumusan hipotesi.

Ho= Variansi antara nilai *pretest dan posttest* sama

Ha= Variansi antara nilai *pretest dan posttest* tidak sama

Menguji homogenitas varians dengan melakukan uji Anova satu arah pada program apliksi SPSS 24.0 dilakukan melalui langkah-langkah berdasarkan yang dirumuskan oleh yulius sebagai berikut:[93]

[93] Yulius,. hlm 92

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

a) Masukan data *pretest dan posttest*. Masukkan pengkodean jenis tes dengan menggunakan kode 1 untuk *pretest* dan kode 2 untuk *posttest.*

b) Klik menu *analyze – compare means – one way anova.*

c) Masukkan variable skor siswa pada kotak *dependent list.*

d) Masukkan variable jenis tes pada kotak f*actor* .

e) Klik *option.*

f) Aktifkan *descriptive* dan *homogeneity of variance test*. Klik *continue.*

g) Klik menu *Post Hoc*. Aktifkan pilihan *Bonferonni* dan *Turkey.*

h) Klik Ok.

Menurut yulisus menyatakan bahwa "salah satu syarat untuk melakukan uji Anova satu arah apabila data mempunyai varian sama." Caranya adalah dengan membandingkan nilai signifikansi pada sig. dengan nilai signifikansi yang digunakan (SPSS secara dedault menggunakan nilai signifikansi 0,05)." Kriterinya jika hasil penghitungan menjukkan nilai signifikansi < 0,05 maka Ho ditolak atau Ha diterima dan jika nilai signifikansi > 0,05 maka Ho diterima dan Ha ditolak.

Tabel 4.11 Tabel Uji Homogenitas

Test of Homogeneity of Variances

VAR00001

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.841	1	54	.363

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Berdasarkan tabel 4.11 dapat dilihat nilai homogenitas pada nilai *pretest* memiliki nilai lebih besar dari 0,05 dimana 0,363 > 0,05.. Analisis dari perhitungan tersebut maka dapat dinyatakan bahwa data untuk nilai *Posttest* adalah homogen.

3) Uji Hipotesis

Peneliti menggunakan uji hipotesis dengan menggunakan uji t berpasangan (*Two Paired sampel Test*) untuk uji dua sisi (*Two tailed atau two sides*) pada program *SPSS 24.0* Uji hipotesis dilakukan dengan menggunakan uji hipotesis komparasi antara dua variable yang berbeda, yaitu antara kemampuan siswa sebelum menggunakan media komik digital dengan kemampuan siswa setelah menggunakan media komik digital. Sebelum dilakukan uji hipotesis maka terlebih dahulu dilakukan perumusan hipotesis.

Ho : tidak terdapat perbedaan hasil belajar melalui media komik digital

Ha : terdapat perbedaan hasil belajar melalui media komik digital

Tabel 4.12 Tabel Hasil Uji Sederhana Uji t

Paired Samples Test

		Paired Differences							
					95% Confidence Interval of the Difference				
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	Lower	Upper	t	df	Sig. (2-tailed)
Pair 1	Pretest-Posttest	69.39286	14.21865	1.90005	65.5858	73.20064	36.522	55	.000

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Berdasarkam data di table 4.12 diatas, dapat diketahui nilai t_{hitung} 36,522 > t_{tabel} 2,048 dengan nilai signifikan sebesar 0,00 < 0,05. Artinya Ho ditolak dan Ha diterima dengan hasil uji kemampuan awal uji kemampuan akhir yang menunjukkan terdapat perbedaan hasil belajar melalui media komik digital.

Adapun langkah-langkah uji t-2 berpasangan (paired sampel) berdasarkan yang dirumuskan oleh Yulius adalah sebagi berikut:

a) Masukkan data skor *pretest* dan *posttest* pada SPSS
b) Klik menu *analyse – comapare means – paired-sampelTtest.*
c) Masukkan *variable skor pretest* pada kotak *variable.* Masukkan *variable skor posttest* pada *kotak variable* 2.
d) Klik Ok.

Keefektifan media pembelajaran yang digunakan dapat dilihat dari besarnya pengaruh yang diuji melalui uji t. pengambilan keputusan dalam uji t dapat mengacu pada dua hal, yakni dengan membandingkan t_{hitung} dengan t_{tabel} atau dengan membandingkan nilai signifikan dengan nilai probabilitas 0,05. Uji hipotesis ini menggunakan program SPSS.24 dengan dengan *Independent Samples Test* terlampir.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

b. Tingkat Daya Tarik Penggunaan Media Komik Digital

Tingkat daya tarik penggunaan media komik digital dapat dilihat dari hasil respon dari siswa kelas 5 MI Darussalam Curahmalang Jombang yang berupa angket dengan jumlah 10 butir pernyataan untuk diisi oleh siswa, berikut hasil persentase dapat dilihat dalam bentuk diagram sebagai berikut ini:

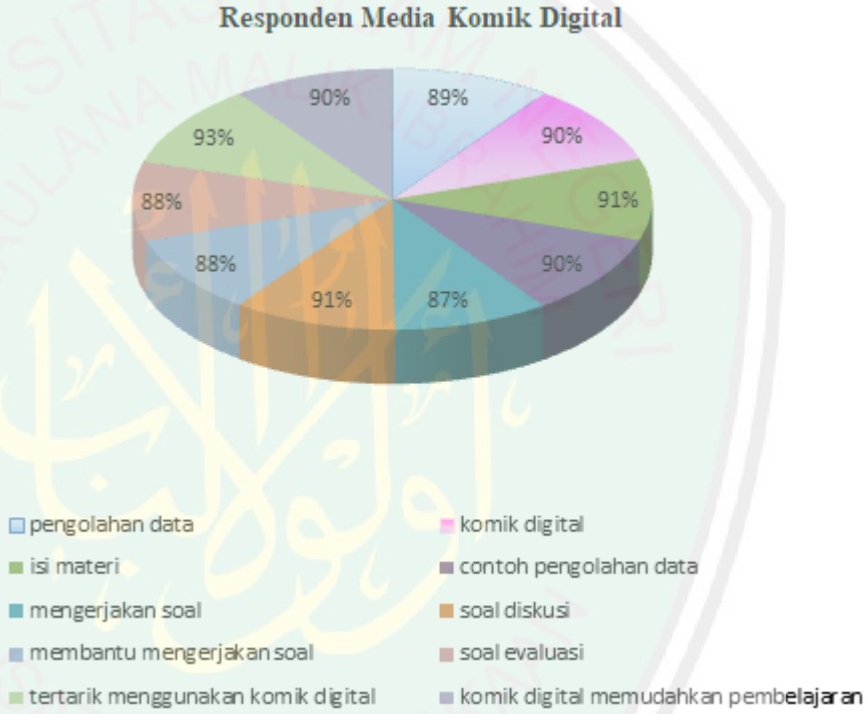


Diagram 4.2 Responden Media Komik Digital

Dari diagram diatas, terdapat 10 point pernyataan yang dibagikan kepada siswa untuk mengetahui seberapa besar daya tarik media komik digital. pada point satu dengan pernyataan (1) Saya dapat memahami tentang pengolahan data dengan menggunakan media komik digital diperoleh persentase sebesar 89%, (2) Komik digital membantu saya lebih mudah menjelaskan tentang pengolahan data dengan jumlah

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

persentase 90%, (3) Isi materi pada komik digital sesuai dengan materi pengolahan data diperoleh 91%, (4) Terdapat contoh-contoh pengolahan data di dalam komik digital dengan persentase 90%, (5) Saya senang mengerjakan soal-soal yang ada pada komik digital berjumlah 87%, (6) Terdapat soal diskusi kelompok di dalam komik digital terdapat 91%, (7) Komik digital membantu saya mengerjakan soal matematika tentang pengolahan data diperoleh persentase sebesar 88%, (8) Soal evaluasi disajikan dengan menarik berjumlah 88%, (9) Saya senang menggunakan komik digital karena menarik dan penuh gambar terdapat nilai persentase sebanyak 93% dan pada pon ke (10) Komik digital sangat mudah digunakan dalam pembelajaran diperoleh nilai persentase sebesar 90%.

Berdasarkan data diatas tingkat daya tarik media komik digital dalam skala linkert persentase diatas 80% dikategorikan valid dengan penjelasan sebagai berikut:

Tabel 4.13 Skala Linkert

Persentase (%)	Tingkat Kelayakan
80-100	Valid/ Tidak Revisi
60-79	Cukup Valid/ Tidak Revisi
40-59	Kurang Valid/ Revisi sebagian
0-39	Tidak Valid/ Revisi

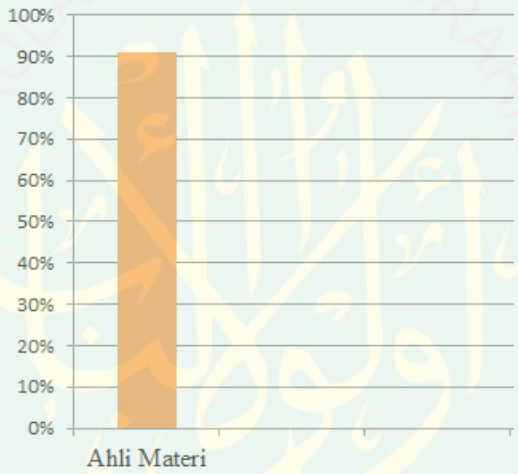
CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

B. Analisis Data

1. Analisis kelayakan media berbasis komik digital dalam mata pelajaran matematika materi pengolahan data kelas 5 SD/MI.

a. Analisis Kelayakan Media Aspek Materi

Persentase kelayakan media pembelajaran dari aspek materi yang meliputi dari aspek pemakaian bahasa, aspek tampilan pada layar, aspek penyajian dan aspek animasi berdasarkan validasi kelayakan oleh ahli materi disajikan sebagai berikut:



Grafik 4.1 ***persentase kelayakan materi media pembelajaran***

Berdasarkan grafik diatas persentase kelayakan materi pada media pembelajaran komik digital yaitu 91,4%. Dalam skala Linkert, persentase 91,4% dikategorikan layak.

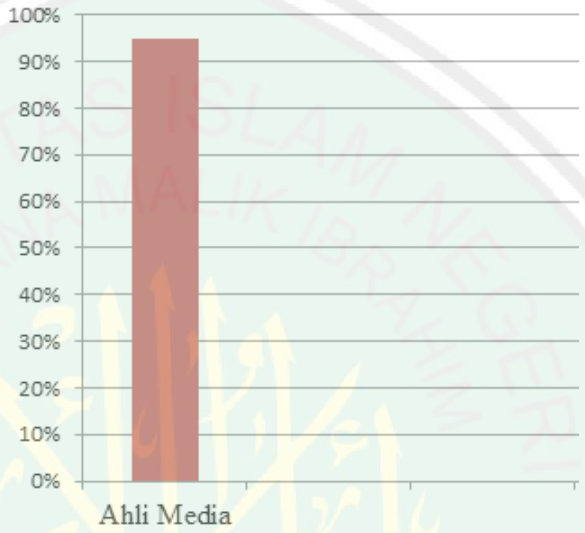
Tabel 4.14 Tabel Skala Linkert

Persentase (%)	Tingkat Kelayakan
80-100	Valid/ Tidak Revisi
60-79	Cukup Valid/ Tidak Revisi
40-59	Kurang Valid/ Revisi sebagian
0-39	Tidak Valid/ Revisi

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

b. Analisis Kelayakan Media Aspek Media

Persentase kelayakan media pembelajaran dari aspek media yang terdiri dari aspek bahasa, aspek tampilan layar dan aspek produk berdasarkan validasi kelayakan tahap 1 oleh ahli media disajikan sebagai berikut:



Grafik 4.2 ***Persentase kelayakan media pembelajaran***

Berdasarkan data kelayakan media dari aspek media, persentase kelayakan media yaitu 95%. Dalam skala Linkert, persentase 95% dikategorikan layak.

Tabel 4.15 Tabel Skala Linkert

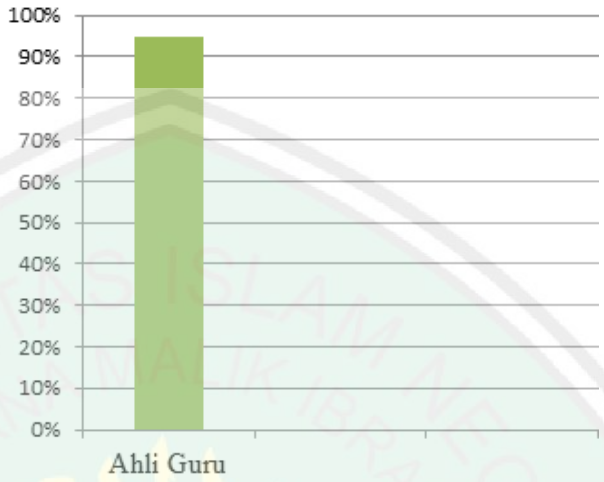
Persentase (%)	Tingkat Kelayakan
80-100	Valid/ Tidak Revisi
60-79	Cukup Valid/ Tidak Revisi
40-59	Kurang Valid/ Revisi sebagian
0-39	Tidak Valid/ Revisi

c. Analisis Kelayakan Media Aspek Guru

Persentase kelayakan media pembelajaran dari guru kelas yang terdiri dari tiga aspek diantaranya yaitu aspek bahasa komik, aspek isi komik dan aspek pengaplikasian pembelajaran komik digital dengan

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

mobile phone/HP berdasarkan validasi kelayakan tahap 1 oleh guru disajikan sebagai berikut:



Grafik 4.3 ***Persentase kelayakan praktisi pembelajaran***

Berdasarkan data kelayakan media dari guru kelas, persentase kelayakan media yaitu 95%. Dalam skala Linkert, persentase 95% dikategorikan layak.

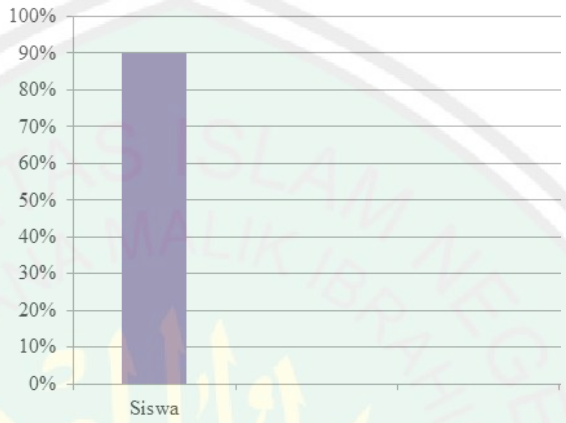
Tabel 4.16 Tabel Skala Linkert

Persentase (%)	Tingkat Kelayakan
80-100	Valid/ Tidak Revisi
60-79	Cukup Valid/ Tidak Revisi
40-59	Kurang Valid/ Revisi sebagian
0-39	Tidak Valid/ Revisi

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

d. Analisis Kelayakan Media Aspek Kenyamanan Siswa

Persentase kelayakan media pembelajaran dari aspek kenyamanan media yang terdiri dari 10 butir pernyataan dan berdasarkan penilaian oleh siswa disajikan sebagai berikut:



Grafik 4.4 *Kelayakan media pembelajaran dari aspek siswa*

Berdasarkan data kelayakan dari aspek kenyamanan siswa, persentase kelayakan media yaitu 90%. Dalam skala Linkert, persentase 90% dikategorikan layak.

Tabel 4.17 Tabel Skala Linkert

Persentase (%)	Tingkat Kelayakan
80-100	Valid/ Tidak Revisi
60-79	Cukup Valid/ Tidak Revisi
40-59	Kurang Valid/ Revisi sebagian
0-39	Tidak Valid/ Revisi

C. Revisi Produk

Pada proses pengembangan media komik digital terdapat beberapa point yang harus direvisi untuk mendapatkan hasil yang baik. berikut bagian-bagian dari media pembelajaran matematika menggunakan komik digital yang telah direvisi.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

1. Revisi Produk oleh Ahli Materi

Berdasarkan kritik dan saran dari validator ahli materi/isi adalah sebagai berikut:

a. Bahasa lebih di sesuaikan dengan EYD

b. Lebih dirapikan dalam penulisannya (konsisten font huruf)

c. Ditambahkan dengan contoh dan latihan soal

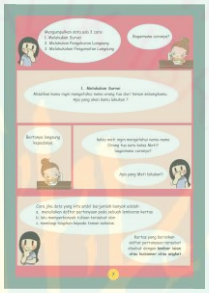
Berikut data penyempurnaan media pembelajaran komik digital matematika berdasarkan ahli materi dapat di lihat pada table berikut:

Tabel 4.18 Tabel perbandingan produk sebelum dan sesudah revisi oleh ahli materi/isi

NO	Sebelum Uji Ahli Materi
1.	*Bahasa lebih disesuaikan EYD. Menggunakan symbol-simbol yang mudah dipahami oleh siswa tingkat kelas 5*
	Sesudah Uji Ahli Materi
1	*Bahasa lebih disesuaikan EYD. Menggunakan symbol-simbol yang mudah dipahami oleh siswa tingkat kelas 5*

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

No	Sebelum Uji Ahli Materi
2.	*Lebih dirapikan penulisannya dan konsisten dengan font huruf*

	Sesudah Uji Ahli Materi
2.	*Lebih dirapikan penulisannya dan konsisten dengan font huruf* 

NO	Sebelum Uji Ahli Materi
3.	*Dilengkapi dengan contoh dan latihan soal*
	Sesudah Uji Ahli Materi

2. Revisi Produk oleh Ahli Media

Pada validator ahli media memberikan beberapa saran tentang perbaikan media pembelajaran komik digital, berikut saran dan revisi dari validator

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

a. Ditambahkan beberapa link yang menghubungkan latihan soal

b. Ditambahkan beberapa link yang menghubungkan ke latihan soal

Adapun data penyempurnaan media pembelajaran komik digital matematika berdasarkan ahli media dapat dilihat pada table berikut:

Tabel 4.19 Tabel perbandingan produk sebelum dan sesudah di revisi ahli media

NO	**Sebelum Uji Ahli Media**
	Sebelum di uji ahli media, tampilan komik digital hanya berupa file PDF
	Sesudah Uji Ahli Media
	Sesudah Uji Media tampilan komik digital berbasis *mobile phone*
	Komik Digital Matematika

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

BAB V
KAJIAN DAN SARAN

A. Kajian Produk

1. Kesesuaian Kebutuhan Pembelajaran Matematika SD/MI

Pengembangan media pembelajaran komik digital dalam mata pelajaran matematika materi pengolahan data pada siswa kelas V SD/MI bertujuan untuk menganalisis karaketristik kebutuhan media pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan peserta didik. Media pembelajaran sebagai alat penyampaian pesan materi yang akan disampaikan oleh guru kepada siswa menjadi lebih menarik. Sehingga dapat memotivasi belajarnya dan mengefisienkan proses belajar. Komik adalah salah satu media yang menarik yang dilengkapi dengan gambar ilustrasi. Komik merupakan suatu bentuk seni yang menggunakan gambar-gambar tidak bergerak yang disusun sedemikian rupa sehingga membentuk jalinan cerita.[94] Komik atau media bergambar menghubungkan informasi melalui teks dan ilustrasi gambar.

Dalam pengembangan media komik digital pembelajaran matematika ini menggunakan gambar-gambar sesuai karakter anak dan dilengkapi dengan isi materi, latihan soal dan contoh-contoh soal serta evaluasi yang telah disesuaikan dengan sebaran Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar yang tertera pada Kurikulum 2013. Sehingga siswa akan memliki kemampuan yang diharapkan dalam masing-masing kompetensi.

[94] http://www.e-jurnal.com/2013/04/Pengertian-komik.html?m=1, diakses pada tanggal 17 Mei 2019 pukul 16:08.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Dalam proses pembelajaran, komponen terpenting adalah guru dan siswa. Guru sebagai penyedia yang berkaitan dengan motivasi siswa.[95] Adapun langkah-langkah untuk meningkatkan mutu dalam proses pembelajaran dan mencapai tujuan yang diharapkan adalah dengan penggunaan media. Proses belajar mengajar tidak hanya dari segi kognitifnya, melainkan harus mampu mempengaruhi segi afektif dan psikomotorik siswa.

2. Langkah Pengembangan Media Komik Digital

Penelitian dan pengembangan ini menghasilkan produk media komik digital pembelajaran matematika berbasis *android* kemudian diaplikasikan ke *mobile phone* sehingga lebih mudah dioperasikan. Pengembangan media pembelajarn ini dikembangkan dengan model pengembangan yang mengacu pada rancangan penelitian pengembangan dari model pengembangan ADDIE.

Model penegembangan ini menggunakan 5 tahap yang terdiri dari (1) Tahap Analisis, (2) Tahap Desain, (3) Tahap Pengembangan, (4) Tahap Implementasi (5) Tahap Evaluasi. Dengan perubahan seperlunya yakni dalam penelitian pengembangan ini tidak melewati langkah 5 dikarenakan keterbatasan waktu, biaya dan tenaga dari peneliti.

Materi yang dibahas pada produk pengembangan media komik digital pembelajaran matematika ini adalah materi pengolahan data untuk siswa kelas V SD/MI. media komik digital pembelajaran matematika ini terdiri dari beberapa menu yang bisa dioperasikan dan membantu siswa dalam belajar.

[95] Rosyida, Mustaji dan W.T Subroto, The Development of Comic Media based on CTL in Elementary School, *Jurnal The 1st International Conference on Education Innovation (ICEI)* ISBN 978-602-50898-0-0, (Surabaya: UNS, 2017) hlm. 105

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Terdapat tes yang dikerjakan secara individu sebagai pengukur keberhasilan dari standard kompetensi yang diharapkan.

Pengembangan media komik digital ini divalidasi kepada ahli materi, ahli media dan ahli pembelajaran (guru kelas) dari sekolah tempat penelitian. Hasil validasi dari semua para ahli menunjukkan bahwa pengembangan media komik digital pembelajaran matematika ini valid/layak untuk digunakan di kelas V SD/MI Darussalam Curahmalang Jombang tahun ajaran 2018/2019. Hal ini dibuktikan dengan validasi dari ahli pembelajaran dan prestasi hasil belajar kelas (diukur dari *postest*).

Peneliti melakukan validasi media pembelajaran sebelum diterapkan kepada siswa, dengan tujuan melihat kelayakan media tersebut. Ada beberapa ahli yang memberikan nilai validasi dalam media pembelajaran, diantaranya adalah ahli materi, ahli media, ahli pembelajaran, dan didapatkan juga data dari angket yang telah diberikan kepada siswa. Analisis berikutnya melihat persentase kelayakan media, data kelayakan media sebagai berikut: Analisis Kelayakan Media Pembelajaran

a. Berdasarkan uji kelayakan media aspek materi oleh validator diperoleh nilai 91,4%, persentase 91,4% dalam Skala Linkert masuk dalam kategori layak.
b. Berdasarkan uji kelayakan media aspek media oleh validator diperoleh nilai 95%, persentase 95% dalam Skala Linkert masuk dalam kategori layak.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

c. Berdasarkan uji kelayakan media aspek praktisi guru kelas oleh guru kelas MI Darussalam Curahmalang Jombang diperoleh nilai 95% persentase 95% dalam Skala Linkert masuk dalam kategori layak.

d. Berdasarkan uji kelayakan dan kenyamanan media aspek pengguna oleh siswa memperoleh nilai 90%, dalam Skala Linkert nilai 90% masuk dalam kategori layak.

Hasil dari para ahli terhadap kelayakan media diatas, menujukkan bahwa media pembelajaran komik digital dalam pelajaran matematika materi pengolahan data layak digunakan untuk siswa kelas 5 SD/MI.

3. Efektifitas dan Daya Tarik Penggunaan Media Komik Digital

Produk pengembangan yang diserahkan untuk uji lapangan berupa media komik digital pembelajaran matematika materi pengolahan data di kelas V SD/MI yang terdiri dari 28 responden.

Pada penelitian ini terdiri dari satu kelompok yang akan dilakukan tes uji kemampuan awal dan kemapuan akhir untuk mengetahui keefektifan media. Perbedaan hasil belajar siswa sebelum dan sesudah menggunakan media komik digital pembelajaran matematika materi pengolahan data di kelas V MI Darusslam Curahmalang Jombang.

Pada hasil tes kemampuan awal *(pretest)* diperoleh persentase sebesar 43% sedangkan pada hasil tes kemampuan akhir (*posttest*) diperoleh nilai persentase sebesar 57%, sehingga terdapat selisih sebesar 14%. Berdasarkan hasil persentase tersebut maka terdapat perbedaan antara hasil nilai *pretest* dengan nilai *posttest*.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Untuk menguji normalitas dan homogenitas serta uji hipotesis suatu nilai, peneliti menggunakan bantuan computer dengan aplikasi *SPSS* versi 24.0. Berdasarkan uji normalitas didapatkan hasil uji normalitas dengan nilai signifikansi 0,173 hal ini menunjukkan bahwa data skor *pretest* berasal dari populasi yang berdistribusi normal, karena >0,05. Maka dapat disimpulkan bahwa data skor berdistribusi normal.

Sedangkan pada uji homogenitas terdapat hasil pada nilai *pretest* memiliki nilai lebih besar dari <0,05. Analisis dari perhitungan tersebut maka dapat dinyatakan bahwa data untuk nilai *posttest* adalah homogen.

Pada uji-t terdapat nilai t_{hitung} 36,522 > t_{tabel} 2,048 dengan nilai signifikan sebesar 0,00 < 0,05. Artinya Ho ditolak dan Ha diterima dengan hasil uji kemampuan awal (*pretest*) uji kemampuan akhir (*posttest*) yang menunjukkan terdapat perbedaan hasil belajar melalui media komik digital.

B. Saran

Berdasarkan kesimpulan tersebut, terdapat beberapa saran dari peneliti yang ingin disampaikan kepada pembaca sebagai berikut:

1. Saran Pemanfaatan
   a. Guna mengefektifkan dan mengefisien proses pembelajaran, disarankan kepada guru untuk menggunakan media jenis gambar simulasi konkrit pada pelajaran matematika. Sehingga materi lebih mudah dipahami dan diingat oleh siswa.
   b. Pada penelitian ini, diadakan uji tes kemampuan awal dan kemampuan akhir guna untuk mengetahui tingkat keefektifan media pembelajaran

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

komik digital pada mata pelajaran matematika, diharapkan untuk menerapkannya pada siswa yang memiliki kemampuan kognitif rendah. Sehingga apabila media pembelajaran tersebut dapat meningkatkan nilai siswa yang berkemampuan kognitif rendah, maka media pembelajaran komik digital tersebut efektif digunakan untuk meningkatkan hasil belajar siswa.

2. Saran Diseminasi

Produk media pembelajaran komik digital ini dikembangkan untuk membantu dalam materi konkrit atau bersifat demonstrasi langsung dan realistis. Jadi sangat disarankan untuk diproduksi dan digunakan sebagai media pembelajaran yang memiliki karakteristik materi demonstratif.

3. Saran Pengembangan Penelitian Lanjut

a. Guna menambah kefektifan media pembelajaran jenis komik, diharapkan para peneliti yang bersedia mengembangkan media tersebut untuk menerapkan terhadap beberapa sekolah. Sehingga tingkat efektifitas media tersebut lebih baik.

b. Guna menambah kelayakan pengembangan media jenis komik, diharapkan kepada para peneliti yang bersedia mengembangkan media tersebut untuk mengembangkan terhadap mata pelajaran lainnya. Sehingga tingkat kelayakan media pembelajaran lebih baik.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

DAFTAR PUSTAKA

Angela Canavan Corr, 'Children and Technology : A Tool for Child Development', 2006, 70 <https://www.barnardos.ie/assets/files/publications/free/chidlren and technology(1).pdf>

Arshad, Jawad, Jawwad Zakaria, David Sung, Raymond Chi, Eduardo Cisneros, and Zacharias Bouras, 'A Cost Benefit Analysis of Electric and Hybrid Electric Vehicles', 2014, 11 <https://doi.org/10.1080/09637498108430973>

Children, Young, and National Association for the Education of Young Children, 'Technology and Young Children—Ages 3 through 8', *Young Children*, 1996

Holden, Jolly T, D Ed, Philip J Westfall, and D Ph, 'SEBUAH N Saya Nstruct Ional M EDIA S PEMILIHAN G Uide UNTUK D Istance L PRODUKTIF'

Ii, B A B, 'Digilib.Uinsby.Ac.Id Digilib.Uinsby.Ac.Id Digilib.Uinsby.Ac.Id Digilib.Uinsby.Ac.Id Digilib.Uinsby.Ac. Digilib.Uinsby.Ac.Id Id Digilib.Uinsby.Ac.Id', 2015, 16–46

Iwan Falahudin, 'Pemanfaatan Media Dalam Pembelajaran Iwan Falahudin A. Pendahuluan', *Jurnal Lingkar Widyaiswara*, 2014, 104 <www.juliwi.com>

Kasus, Studi, Pada Ksu, and Brosem Kota, '1)* , 2) , 2) 2)', 1 (2004), 77–84 <https://doi.org/10.24961/j.tek.ind.pert.2017.27.2.141>

Kirsh, Steven J., and Paul V. Olczak, 'The Effects of Extremely Violent Comic Books on Social Information Processing', *Journal of Interpersonal Violence*, 17 (2002), 1160–78 <https://doi.org/10.1177/088626002237400>

Kurniawan, A.D., 'Jurnal Pendidikan IPA Indonesia', *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 2 (2013), 8–11 <https://doi.org/10.15294/jpii.v4i2.4179>

M. Ramli, 'MEDIA PEMBELAJARAN DALAM PERSPEKTIF', 13 (2015), 130–54

Masykur, Rubhan, ; Nofrizal, and ; Muhamad Syazali, *Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Dengan Macromedia Flash*, *Jurnal Pendidikan Matematika*, 2017, VIII

'Media Komik 1 - Direktori File UPI'

Megawati, Fika, and Mirjam Anugerahwati, 'Komik : STUDI AJARAN

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

MENULIS TEKS NARASI SISWA EFL', 363–64

Naz, A. A., and R. A. Akbar, 'Use of Media for Effective Instruction Its Importance : Some Consideration', *Journal of Elementary Education*, 18 (2010), 35–40 <https://doi.org/10.20472/TE.2015.3.3.002>

Ngussa, Baraka Manjale, and Abel Chiza, 'The Influence of Instructional Media Use on Pupils ' Mastery of Reading and Writing in Kiswahili Language in', 4 (2017), 187–94

Ntobuo, N. E., A. Arbie, and L. N. Amali, 'The Development of Gravity Comic Learning Media Based on Gorontalo Culture', *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 7 (2018), 246–51 <https://doi.org/10.15294/jpii.v7i2.14344>

Pendidikan, Menteri, D A N Kebudayaan, And Republik Indonesia, 'Peraturan Menteri Pendidikan Dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 81a Tahun 2013 Tentang Implementasi Kurikulum Dengan', 2013

Prisilia Ariani, Entin Daningsih, Yokhebed, 'Kelayakan Media Flipbook Upaya Pencegahan Pencemaran Udara Kelas X', 1–11

Purwaningrum, Jayanti, 'Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Sd Melalui Circuit Learning', *Jurnal Pendidikan Sekolah Dasar*, 2 (2016), 125–37

Purwono, Joni, Sri Yutmini, and Sri Anitah, 'Penggunaan Media Audio-Visual Pada Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam Di Sekolah Menengah Pertama Negeri 1', *Jurnal Teknologi Pendidikan Dan Pembelajaran*, 2 (2014)

Rasiman, Agnita Siska Pramasdyahsari, 'Development of Mathematics Learning Media', *Jurnal of Education and Research*, 2 (2014), 535–44

Rohmawati, Afifatu, 'Efektivitas Pembelajaran', *Jurnal Pendidikan Usia Dini*, 9 (2015)

Rumainur, *Tesis Pengembangan Media Ajar Berbasis Multimedia Autoplay Studio 8 Dalam Pembelajaran Sejarah Kebudayaan Islam Kelas Xi Ma Bilingual Tesis Pengembangan Media Ajar Berbasis Multimedia Autoplay Studio 8 Dalam Pembelajaran Sejarah Kebudayaan Islam*, 2016

Soedarso, Nick, 'Komik : Karya Sastra Bergambar', 6 (2015), 496–506

Sri Hariani Manurung, 'Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Keefektifan Belajar Matematika', *Jurnal EduTech*, 1 (2015), 2442–7063

Sugianto, Dony, Ade Gafar Abdullah, Siscka Elvyanti, and Yuda Muladi, 'Modul Virtual : Multimedia Flipbook Dasar Teknik Digital', *Invotec*, Ix (2013), 101–16

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Suprapto, Edy, and Universitas Nusa Cendana, 'Peranan Media Dalam Proses Belajar Dan Pembelajaran', *Research Gate*, 2018 <https://www.researchgate.net/publication/325193204%0APeranan>

Waluyanto, Heru Dwi, 'Komik Sebagai Media Komunikasi Visual Pembelajaran', *Jurnal Desain Komunikasi Visual Nirmana*, 7 (2005), 45–55 <https://doi.org/10.9744/nirmana.7.1.>

Yogi Anggraena, Erik Valentino, 'Buku Guru Matematika'

Yuliana, Siswandari, and Sudiyanto, *Pengembangan Media Komik Digital Akuntansi Pada Materi Menyusun Laporan Rekonsiliasi Bank Untuk Siswa Smk The Development Of Accounting Digital Comic Media In The Material Of Writing Bank Reconciliation Report For Students Of Vocational Secondary School*, 2017, II

Yunus, Melor Md, Hadi Salehi, and Mohamed Amin Embi, 'Effects of Using Digital Comics to Improve ESL Writing', *Research Journal of Applied Sciences, Engineering and Technology*, 2012

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Lampiran 1

KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
PASCASARJANA
Jalan Ir. Soekarno No.34 Dadaprejo Kota Batu 65323, Telepon (0341) 531133, Faksimile (0341) 531130
Website: http://pasca.uin-malang.ac.id , Email: pps@uin-malang.ac.id

Nomor : B-097/Ps/HM.01/03/2019 — 22 Maret 2019
Hal : **Permohonan Ijin Penelitian**

Kepada
Yth. MI Darussalam Curahmalang Jombang

di Tempat

Assalamu'alaikum Wr.Wb

Berkenaan dengan adanya tugas akhir, kami menganjurkan mahasiswa dibawah ini melakukan penelitian ke Lembaga yang Bapak/Ibu Pimpin. Oleh karena itu, mohon dengan hormat kepada Bapak/Ibu berkenan memberikan ijin pengambilan data bagi mahasiswa kami:

Nama	:	Musdalifah
NIM	:	17760027
Program Studi	:	Magister Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah
Semester	:	IV (Empat)
Pembimbing	:	1. Dr. Hj. Suti'ah, M.Pd. 2. Dr. Hj. Samsul Susilowati, M.Pd.
Judul Penelitian	:	Pengembangan Media Komik Digital Matematika pada Pembelajaran Matematika di MI Darussalam Curahmalang Jombang

Demikian permohonan ini, atas perhatian dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.
Wassalamu'alaikum Wr.Wb

Direktur,

Mulyadi

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Lampiran 2

KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
PASCASARJANA
Jalan Ir. Soekarno No. 34 Dadaprejo Kota Batu 6323, Telepon (0341) 531133
Website: http://pasca.uin-malang.ac.id, Email: pps@uin-malang.ac.id

Hal : Permohonan Menjadi Validator Media Pembelajaran
Kepada
Yth. Dr. Muhammad Faisal, MT
Di Tempat

Assalamualaikum Wr. Wb

Berkenaan dengan penulisan tesis bagi mahasiswa kami, maka dengan ini mohon kepada Ibu untuk berkenan menjadi tim Validator tersebut:

Nama	: Musdalifah
NIM	: 17760027
Program Studi	: Magister Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah
Semester	: IV (Empat)
Pembimbing	: 1. Dr. Hj. Suti'ah, M.Pd 2. Dr. Hj. Samsul Susilowati, M.Pd
Judul Penelitian	:Pengembangan Media Komik Digital Pada Pembelajaran Matematika di Kelas V MI Darussalam Curahmalang Jombang

Demikian permohonan ini disampaikan, atas kerjasama Ibu kami sampaikan terima kasih.
Wassalamualaikum Wr. Wb

Mengetahui
Direktur Pascasarjana

Prof. Dr. H. Mulyadi, M.Pd.I

Mengetahui
ketua program studi

Dr. H. Ahmad Fath Yasin, M.Ag

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Lampiran 3

Pedoman Wawancara Dengan Siswa

Nama :

Kelas :

1. Pada awal proses pembelajaran apakah guru anda terlebih dahulu memberitahukan tujuan pembelajaran materi yang akan di bahas?
2. Media apa saja yang pernah digunakan oleh guru anda?
3. Media apa sajakah yang digunakan guru ketika mengajar pembelajaran di kelas?
4. Bagaiamana tanggapan anda mengenai media pembelajaran yang diberikan oleh guru?
5. Apakah dengan menggunakan media-media pembelajaran yang diberikan guru anda dapat membantu anda dalam memahami dan mengerti dengan jelas materi yang disampaikan?
6. Media apakah yang anda sukai?
7. Menurut anda apakah ada pengaruh media pembelajaran dengan nilai ulangan anda?
8. Apakah anda mengajukan pertanyaan apabila ada materi yang belum bisa dipahami?
9. Apakah anda dapat menjawab pertanyaan yang diajukan oleh guru?

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Hasil Wawancara Dengan Siswa

Identitas wawancara

Subjek Wawancara : Farah Aufa Khusniyah

Kelas : 5 (V)

Sekolah : MI Darussalam Curahmalang Jombang

Informasi yang diperoleh	Hasil Wawancara
Penggunaan Media di kelas	1. Setiap pembelajaran guru selalu menyampaikan tujuan materi yang akan di bahas 2. Media yang digunakan guru seperti LKS, Proyektor, sound, terkadang memakai media yang sudah dimiliki oleh sekolah
Tanggapan siswa tentang materi yang diberikan	1. Siswa merasa tertarik ketika guru memberikan media-media yang baru di kelas 2. Siswa lebih menyukai media-media yang menggunakan proyektor, seperi video
Media yang dibutuhkan	1. Media yang menarik dan tidak membuat jenuh 2. Media yang lucu-lucu bergambar 3. Media yang bisa membuat mengerti tentang pelajaran matematika
Gambaran hasil belajar	1. Ketika guru memberikan pertanyaan ada sebagaian siswa yang tidak bisa menjawab 2. Terkadang siswa lebih banyak bicara sendiri dengan teman sebangkunya ketika proses pembelajaran 3. Ada beberapa siswa mengajukan pertanyaan jika ada hal yang belum dimengerti.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Lampiran 4

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan : MI Darussalam Curahmalang Jombang
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas / Semester : V /Genap
Tahun Pelajaran : 2018/2019
Materi Pokok : Pengolahn Data
Alokasi waktu : 2 x 35 menit (1x pertemuan)

A. Kompetensi Inti (KI)

1. Menerima, menjalankan, dan menghargai ajaran agama yang dianutnya.
2. Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, bertanggung jawab, santun, peduli, dan percaya diri dalam berinteraksi dengan keluarga, teman, guru, dan tetangganya, serta cinta tanah air.
3. Memahami pengetahuan faktual dengan cara mengamati (mendengar, melihat, membaca) dan menanya berdasarkan rasa ingin tahu tentang dirinya, makhluk ciptaan Tuhan, dan kegiatannya dan benda-benda yang dijumpainya di rumah dan di sekolah.
4. Menyajikan pengetahuan faktual dalam bahasa yang jelas, sistematis, dan logis dalam karya yang estetis, dalam gerakan yang mencerminkan anak sehat, dan dalam tindakan yang mencerminkan perilaku anak beriman dan berakhlak mulia.

B. Kompetensi Dasar (KD)

3.7 Menjelaskan data berkaitan dengan diri siswa atau lingkungan sekitar serta cara pengumpulannya.

C. Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)

3.7.1 Menjelaskan pengumpulan data

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

D. Tujuan Pembelajaran

1. Melalui penjelasan guru siswa mampu memahami menjelaskan tentang pengumpulan data

E. Materi

1. Fakta : Pengolahan Data
2. Konsep : Data adalah keterangan yang benar dan nyata
3. Prinsip : Mengidentifikasi data yang berkaitan dengan diri peserta didik atau lingkungan sekitar
4. Prosedur :
   a. Mengumpulkan data dengan cara melakukan survei.
   b. Mengumpulkan data dengan cara melakukan pengukuran langsung
   c. Mengumpulkan data dengan cara melakukan pengamatan langsung

F. Pendekatan, Model, dan Metode

1. Pendekatan : Scientific Learning
2. Model : PBL *(Project Based Learning)*
3. Metode : pengamatan, penugasan, tanya jawab, dan diskusi.

G. Media Pembelajaran

1. Media LCD projector
2. HP
3. Komik digital

H. Sumber Belajar

1. Buku Mata Pelajaran Matematika Kelas V SD Kurikulum 2013
2. Modul/bahan ajar
3. Sumber lain yang relevan

I. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Kegiatan Pendahuluan	1. Guru mengucapkan salam dan meminta salah satu peserta didik memimpin doa. 2. Guru menanyakan keadaan peserta didik. 3. Guru mengabsen kehadiran peserta didik.	10 menit

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

	4. Guru memberi motivasi dan kegiatan untuk menambah konsentrasi siswa. 5. Guru Guru menjelaskan tujuan mempelajari materi serta kompetensi yang akan di capai.	
Kegiatan inti	**A. Mengamati** 1. Peserta didik memperhatikan dan menyimak komik digital yang diberikan oleh guru. **B. Menanya** 1. Peserta didik memberikan tanggapan hasil pengamatan mereka pada komik digital. 2. Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya tentang materi yang telah disampaikan oleh guru. **C. Menalar** 1. Mengolah informasi yang sudah dikumpulkan dari hasil kegiatan/pertemuan sebelumnya maupun hasil dari kegiatan mengamati dan kegiatan mengumpulkan informasi yang sedang berlangsung dengan bantuan pertanyaan-pertanyaan pada lembar kerja. 2. Peserta didik berdiskusi dengan anggota kelompoknya yang terdiri dari 9 tentang pengumpulan data. 3. Guru membimbing dan memberikan pembenaran apabila terdapat kesalahan pada peserta didik. **D. Mencoba** 1. Guru meminta setiap kelompok untuk melakukan kegiatan pengumpulan data 2. Guru meminta setiap kelompok untuk	50 menit

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

	mendiskusikan tentang hasil penelitiannya. **E. Mengkomunikasikan** 1. Guru meminta peserta didik untuk mempersentasikan hasil kerjanya di depan kelas. 2. Peserta didik menyampaikan manfaat belajar materi ini secara lisan di depan teman dan guru. 3. Guru memberi penghargaan kepada kelompok yang sudah berhasil melakukan dengan baik. 4. Menyampaikan kembali isi kesimpulan tentang pengertian dan cara mengumpulkan data.	
Kegiatan Penutup	1. Guru mengadakan refleksi hasil pembelajaran. 2. Guru mengadakan tes baik tulis maupun lisan 3. Guru mengapresiasi hasil kerja peserta didik dan memberikan motivasi. 4. Guru menyampaikan pesan moral hari ini dengan bijak. 5. Guru mengajak peserta didik menyimpulkan bersama materi pembelajaran. 6. Guru mengajak berdoa akhir majlis dilanjutkan dengan salam.	10 menit

J. PENILAIAN

Penilaian terhadap proses dan hasil pembelajaran dilakukan oleh guru untuk mengukur tingkat pencapaian kompetensi peserta didik. Hasil penilaian

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

digunakan sebagai bahan penyusunan laporan kemajuan hasil belajar dan memperbaiki proses pembelajaran. Penilaian terhadap materi ini dapat dilakukan sesuai kebutuhan guru yaitu dari pengamatan sikap, tes pengetahuan dan praktek/unjuk kerja sesuai dengan rubrik penilaian sebagai berikut:

1. Apa pengertian dari data?
2. Sebutkan macam-macam cara pengumpulan data?
3. Apa tujuan dari pengumpulan data?

Catatan Guru:

1. Masalah :
2. Ide baru :
3. Momen spesial :

Jombang, …… 2019

Guru Matematika Kelas V

Didin Handoko, S. Pd.

NIP.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Lampiran 5

SINTAKS PEMBELAJARAN DENGAN MENGGUNAKAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS KOMIK DIGITAL

Langkah Pembelajaran	Kegiatan Guru
Fase 1 Orientasi siswa kepada Masalah	Guru menjelaskan tujuan dan tema yang akan dipelajari, pentingnya pembelajaran dan mempersiapkan siswa untuk belajar. Guru memberikan stimulus kepada siswa dengan melakukan tanya jawab dengan memanfaatkan kondisi real peserta didik.
Fase 2 Mengorganisasikan siswa	Guru menjelaskan tentang kegiatan yang akan dilakukan dan membagi siswa dalam kelompok.
Fase 3 Membimbing penyidikan (kontribusi dan interaksi siswa)	Guru memberikan petunjuk tata cara menggunakan komik digital, kemudian membuka komik digital, siswa melakukan aktivitas berdasarkan petunjuk di komik secara berkelompok.
Fase 4 Mengembangkan dan menyajikan hasil (mengunakan kontribusi siswa)	Siswa mempresentasikan hasil, mengemukaan pendapat dan partisipasi tiap anggota kelompok terhadap hasil temuan siswa.
Fase 5 Mengevaluasi dan menganalisis proses pemecahan masalah	Guru memberikan penegasan dan menuntun siswa untuk menentukan konsep materi pengolahan data. Siswa mengerjakan soal latihan.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Lampiran 6

Nama :

Kelas :

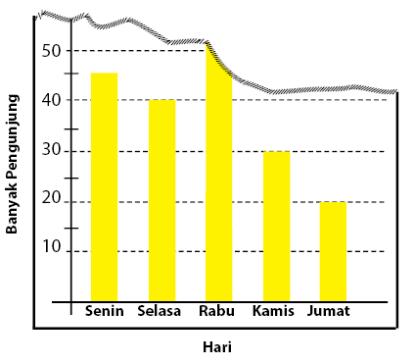
No.Absen :

Jawablah Pertanyaan dibawah ini !

1. Coba jelaskan, apa yang dimaksud dari…
   a. Tabel
   b. Diagram batang
   c. Diagram garis
   d. Diagram gambar
2. Nilai ulangan matematika siswa kelas 5 SD permata diberikan pada table berikut:

Nilai	Banyak Siswa
65	5
70	9
75	4
90	10
80	5
80	7
Jumlah	**40**

   a. Jika nilai KKM di sekolah tersebut 70, berapakah siswa yang remedial?
   b. berapa jumlah siswa yang tuntas mencapai KKM?
3. perhatikan diagram batang dibawah ini !



CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Berdasarkan data diagram batang diatas

a. Berapa jumlah pengunjung perpustakaan di hari rabu?
b. Berapa jumlah pengunjung perpustakaan selama 5 hari ?

4. Berikut ini adalah data pekerjaan orang tua siswa kelas 1 sampai kelas 6 SDN Sukajaya : Petani 25 orang, Nelayan 15 orang, penjahit 8 orang, wirausaha 13 orang, pedagang 12 orang, tentara 6 orang, polisi 2 orang, guru 6 orang dan buruh 15 orang.

   Pertanyaan: Sajikan Data Diatas Dalam Bentuk:

   a. Tabel
   b. Diagram Batang
   c. Diagram Garis

5. Perhatikan data dibawah ini:

   Diketahui : Hobi siswa kelas 4

   - Menulis 8 anak
   - Menyanyi 10 anak
   - Melukis 5 anak
   - Olahraga 12 anak
   - Membaca 5 anak

   Pertanyaan: Sajikan data tersebut dalam bentuk diagram gambar (Piktogram)

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Kriteria Pen-Skor an

Soal Matematika Materi Pengolahan Data

<table>
<tr><th colspan="12">Aspek yang dinilai</th><th>Kriteria Pensekoran</th></tr>
<tr><td colspan="4">Butir soal no 1</td><td colspan="2">Butir soal no 2</td><td colspan="2">Butir soal no 3</td><td colspan="3">Butir soal no 4</td><td>Butir soal no 5</td><td rowspan="3">Skor max soal no.1
a=10
b=10
c=10
d=10
Skor max soal no.2
a= 5
b= 5
Skor max soal no.3
a= 5
b= 5
Skor max soal no.4
a= 10
b= 10
c= 10
Skor max soal no.5
a= 10</td></tr>
<tr><td>a</td><td>b</td><td>c</td><td>d</td><td>a</td><td>b</td><td>a</td><td>b</td><td>a</td><td>b</td><td>c</td><td>a</td></tr>
<tr><td>10</td><td>10</td><td>10</td><td>10</td><td>5</td><td>5</td><td>5</td><td>5</td><td>10</td><td>10</td><td>10</td><td>10</td></tr>
<tr><td colspan="12">Keterngan:
KKM = 70</td></tr>
</table>

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Lampiran 7

INSTRUMEN ANGKET UNTUK SISWA

A. Pengantar

Nama :

Kelas :

Sekolah :

B. Petunjuk Pengisian Angket

1. Angket diisi setelah peserta didik menggunakan media komik digital
2. Lingkarilah pada salah satu angka 1,2,3, dan 4 pada jawaban yang sesuai dengan penilaian yang peserta didik anggap paling tepat
3. Kecermatan dalam penilaian ini sangat diharapkan

C. Skor penilaian angket sebagai berikut:

1. Skor 4 (sangat setuju)
2. Skor 3 (setuju)
3. Skor 2 (kurang setuju)
4. Skor 1 (tidak setu

No	Pertanyaan	Skor Penilaian			
		1	2	3	4
1	Saya dapat memahami tentang pengolahan data dengan menggunakan media komik digital	1	2	3	4
2	Komik digital membantu saya lebih mudah menjelaskan tentang pengolahan data	1	2	3	4
3	Isi materi pada komik digital sesuai dengan materi pengolahan data	1	2	3	4
4	Terdapat contoh-contoh pengolahan data di dalam komik digital	1	2	3	4
5	Saya senang mengerjakan soal-soal yang ada pada komik digital	1	2	3	4
6	Terdapat soal diskusi kelompok di dalam komik digital	1	2	3	4
7	Komik digital membantu saya mengerjakan soal matematika tentang pengolahan data	1	2	3	4
8	Soal evaluasi disajikan dengan menarik	1	2	3	4
9	Saya senang menggunakan komik digital karena menarik dan penuh gambar	1	2	3	4
10	Komik digital sangat mudah digunakan dalam pembelajaran	1	2	3	4

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Lampiran 8

Gambar t-tabel

Titik Persentase Distribusi t (df = 1 – 40)

Pr / df	0.25 / 0.50	0.10 / 0.20	0.05 / 0.10	0.025 / 0.050	0.01 / 0.02	0.005 / 0.010	0.001 / 0.002
1	1.00000	3.07768	6.31375	12.70620	31.82052	63.65674	318.30884
2	0.81650	1.88562	2.91999	4.30265	6.96456	9.92484	22.32712
3	0.76489	1.63774	2.35336	3.18245	4.54070	5.84091	10.21453
4	0.74070	1.53321	2.13185	2.77645	3.74695	4.60409	7.17318
5	0.72669	1.47588	2.01505	2.57058	3.36493	4.03214	5.89343
6	0.71756	1.43976	1.94318	2.44691	3.14267	3.70743	5.20763
7	0.71114	1.41492	1.89458	2.36462	2.99795	3.49948	4.78529
8	0.70639	1.39682	1.85955	2.30600	2.89646	3.35539	4.50079
9	0.70272	1.38303	1.83311	2.26216	2.82144	3.24984	4.29681
10	0.69981	1.37218	1.81246	2.22814	2.76377	3.16927	4.14370
11	0.69745	1.36343	1.79588	2.20099	2.71808	3.10581	4.02470
12	0.69548	1.35622	1.78229	2.17881	2.68100	3.05454	3.92963
13	0.69383	1.35017	1.77093	2.16037	2.65031	3.01228	3.85198
14	0.69242	1.34503	1.76131	2.14479	2.62449	2.97684	3.78739
15	0.69120	1.34061	1.75305	2.13145	2.60248	2.94671	3.73283
16	0.69013	1.33676	1.74588	2.11991	2.58349	2.92078	3.68615
17	0.68920	1.33338	1.73961	2.10982	2.56693	2.89823	3.64577
18	0.68836	1.33039	1.73406	2.10092	2.55238	2.87844	3.61048
19	0.68762	1.32773	1.72913	2.09302	2.53948	2.86093	3.57940
20	0.68695	1.32534	1.72472	2.08596	2.52798	2.84534	3.55181
21	0.68635	1.32319	1.72074	2.07961	2.51765	2.83136	3.52715
22	0.68581	1.32124	1.71714	2.07387	2.50832	2.81876	3.50499
23	0.68531	1.31946	1.71387	2.06866	2.49987	2.80734	3.48496
24	0.68485	1.31784	1.71088	2.06390	2.49216	2.79694	3.46678
25	0.68443	1.31635	1.70814	2.05954	2.48511	2.78744	3.45019
26	0.68404	1.31497	1.70562	2.05553	2.47863	2.77871	3.43500
27	0.68368	1.31370	1.70329	2.05183	2.47266	2.77068	3.42103
28	0.68335	1.31253	1.70113	2.04841	2.46714	2.76326	3.40816
29	0.68304	1.31143	1.69913	2.04523	2.46202	2.75639	3.39624
30	0.68276	1.31042	1.69726	2.04227	2.45726	2.75000	3.38518
31	0.68249	1.30946	1.69552	2.03951	2.45282	2.74404	3.37490
32	0.68223	1.30857	1.69389	2.03693	2.44868	2.73848	3.36531
33	0.68200	1.30774	1.69236	2.03452	2.44479	2.73328	3.35634
34	0.68177	1.30695	1.69092	2.03224	2.44115	2.72839	3.34793
35	0.68156	1.30621	1.68957	2.03011	2.43772	2.72381	3.34005
36	0.68137	1.30551	1.68830	2.02809	2.43449	2.71948	3.33262
37	0.68118	1.30485	1.68709	2.02619	2.43145	2.71541	3.32563
38	0.68100	1.30423	1.68595	2.02439	2.42857	2.71156	3.31903
39	0.68083	1.30364	1.68488	2.02269	2.42584	2.70791	3.31279
40	0.68067	1.30308	1.68385	2.02108	2.42326	2.70446	3.30688

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Lampiran 9

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Lampiran 10

PETUNJUK PENGGUNAAN MEDIA KOMIK DIGITAL

A. Identifikasi Produk

Kelas/Semester : V/2 (dua)

Mata Pelajaran : Matematika

Materi Pokok : Pengolahan Data

Sumber Materi : Buku siswa matematika kurikulum 2013

Aplikasi : *Android Mobile Phone*

Kompetensi Inti

No	Kompetensi Inti
1	Menerima, menjalankan dan menghargai ajaran agama yang dianutnya.
2	Menunjukkan prilaku jujur, disiplin, santun, percaya diri, peduli dan bertanggung jawab dalam beinteraksi dengan keluarga, teman, guru, dan tetangga dan negara.
3	Memahami pengetahuan factual, konseptual, procedural, dan metakognitif pada tingkat dasar dengan cara mengamati, menanya, dan mencoba berdasarkan rasa ingin tahu tentang dirinya, makhluk ciptaan Tuhan dan kegiatannya, dan benda-benda yang dijumpai di rumah, sekolah dan tempat bermain.
4	Menunjukkan ketrampilan berfikir dan bertindak kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, dan komunikatif dalam bahasa yang jelas, sistematis, logis dan kritis dalm karya yang estetis dalam gerakan yang mencerminkan anak sehat dan tindakan yang mencerminkan perilaku anak sesuai dengan tahap perkembangannya.

Kompetensi Dasar

No	Kompetensi Dasar
3.7	Menjelaskan data yang berkaitan dengan diri siswa atau lingkungan sekitar serta cara pengumpulannya.
3.8	Menjelaskan penyajian data yang berkaitan dengan diri siswa dan membandingkan dengan data dari lingkungan sekitar dalam bentuk daftar, table, diagram gambar (pictogram), diagram batang, atau diagram garis

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

4.7	Menganalisis data yang berkaitan dengan diri siswa atau lingkungan sekitar serta cara pengumpulannya
4.8	Mengorganisasikan dan menyajikan data yang berkaitan dengan diri siswa dan membandingkan dengan data dari lingkungan sekitar dalam bentuk daftar, table, diagram gambar (pictogram), diagram batang, atau diagram garis.

Indikator Pencapaian

No	Indikator Pencapaian
1	Menjelaskan pengumpulan data
2	Menjelaskan penyajian data dalam bentuk table
3	Menjelaskan data dalam bentuk diagram gambar (pictogram)
4	Menjelaskan penyajian data dalam diagram batang
5	Menjelaskan penyajian data dalam diagram garis
6	Menyajikan data dalam bentuk table, diagram gambar, diagram batang, dan diagram garis.

B. Spesifikasi Minimal Produk Media Komik Digital

1. Android tipe *lolipop* ke atas
2. Android telah terdaftar dengan *Email* pengguna
3. Memiliki Ram 2GB ke atas
4. Memori Internal 2GB ke atas
5. Terinstall aplikasi *Telegram, whatApp,* dan *Spreadsheet.*

C. Petunjuk Penggunaan Media Komik Digital

Untuk membuka media komik digital ini, langkah-langkah yang harus dilakukan adalah:

1. Nyalakan phone/HP yang sudah terisntall aplikasi komik digital matematika.
2. Klik icon/menu yang bertuliskan “komik digital matematika” dengan tampilan gambar sebagai berikut:

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Maka akan muncul tampilan 4 menu utama pada aplikasi media komik digital yang terdiri dari

a. Menu Baca Komik

Klik pada menu baca komik maka akan muncul beberapa menu lagi yang terdiri dari menu halaman awal, pengumpulan data, tugas portofolio, penyajian data, evaluasi, dan menu latihan soal yang bertujuan untuk mempermudah pengguna media komik digital. Berikut fungsi dari bagian menu baca komik:

1) Menu halaman awal

Pada menu halaman awal berisi tentang sampul, sambutan, kata pengantar, dan daftar isi.

2) Menu Pengumpulan Data

Pada menu pengumpulan data berisikan tentang materi, latihan soal tentang pengumpulan data. Berikut ini 3 kegiatan dalam materi pengumpulan data

Gambar	Keterangan
	Di halaman 9 terdapat kegiatan 7.1 Yang menunjukkan kegiatan dimana siswa diberi kesempatan untuk mencoba. Siswa belajar dengan benda-benda konkrit sehingga lebih memperjelas dan menarik minat belajar siswa.
	Selanjutnya di halaman 12 terdapat kegiatan 7.2 yang menunjukkan di mana siswa melakukan kegiatan pembelajaran pembelajaran aktivitas kelompok maupun individu yang biasanya merupakan kegiatan berbasis proyek.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

	Kegiatan 7.3 di halaman 16 dirancang di mana siswa mengamati sesuatu secara langsung dengan berkelompok. Siswa dilatih untuk bekerja sama menghargai dan berbagi tugas satu sama lain.

3) Menu Tugas Portofolio

Klik menu "Tugas Portofolio" maka akan muncul menu kegiatan 7.1, 7.2 dan 7.3 yang merupakan latihan soal dari materi pengumpulan data dan akan terhubung dengan *link* untuk mengerjakannya.

Berikut langlah-langkah dalam menu tugas portofolio:

- Klik menu kegiatan 7.1/7.2/7.3 maka akan muncul gambar seperti diatas.
- Pilih icon warna hijau yang bertuliskan *"Spreadsheet"* maka akan terhubung ke *Link* soal.
- Kerjakan latihan soal yang tersedia
- Selesai mengerjakan latihan, maka klik menu "titik tiga" dibagian samping atas, pilih "bagikan dan ekspor" kemudian klik "simpan". Maka akan tersimpan tugas yang telah dikerjakan

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

4) Menu Penyajian Data

Pada menu penyajian data berisikan tentang materi, latihan soal yang terdiri dari (kegiatan 7.1, 7.2 dan 7.3) tentang penyajian data. Berikut langkah-langkah dalam menu penyajian data:

- Klik menu penyajian data
- Pilih menu paling bawah bertuliskan "Jawab Pertanyaan" maka akan muncul soal dari kegiatan 7.1, 7.2 dan 7.3.
- Ketik jawaban yang menurut kalian benar
- Kemudian klik menu simpan pertanyaan maka jawaban akan otomatis tersimpan.

5) Menu Evaluasi

Pada menu evaluasi terdapat beberapa pertanyaan tentang materi yang telah dipelajari. Berikut langkah-langkah dalam menu evaluasi:

- Klik menu evaluasi
- Bacalah soal yang terdapat dalam menu evaluasi
- Klik menu paling bawah yang bertuliskan "Jawab Pertanyaan" maka akan muncul kolom soal beserta kolom jawaban.
- Ketik jawaban
- Kemudian klik menu "simpan pertanyaan" makan jawaban akan otomatis tersimpan.

6) Menu Latihan Soal

Pada menu latihan soal terdiri dari dua macam soal yaitu soal pilihan ganda dan soal esay. Berikut langkah-langkah dalam mengerjakan latihan soal:

- Klik menu latihan soal
- Klik soal pilihan ganda (wara merah) / soal Essay (warna hijau)
- Isilah dengan nama lengkap
- Kemudian jawab soal
- Klik menu "titik tiga " samping kanan atas, kemudian klik cetak lalu klik bagian atas "simpan sebagai pdf, maka akan tersimpan.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

b. Menu Petunjuk

Menu petunjuk berisikan tentang petunjuk/ langkah-langkah bagi peserta didik / pendidik yang perlu dipersiapkan dalam penggunaan komik untuk memperoleh hasil belajar yang maksimal.

c. Menu Jawaban

Jawaban-jawaban yang sudah dikerjakan sebelumnya akan tersimpan pada bagian menu jawaban, yang terdiri dari 1) jawaban penyajian data, 2) jawaban pengupulan data dan 3) jawaban evaluasi.

d. Menu Tentang

Klik menu tentang maka akan muncul biodata pengembang produk media komik digital yang berisikan logo, nama kampus, nama peneliti, nama dosen pembimbing 1 dan 2, nama validator materi dan validator media.

D. Isi Materi Media Komik Digital

Dalam pengembangan media komik digital pada isi materi pengolahan data, peneliti menggunakan buku pengangan guru dan buku pegangan siswa kurikulum 2013. Materi bagian 1 yang sesuai buku pegangan guru dan siswa sebagai berikut:

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

Tabel 1. Story board materi pengumpulan data

Materi Pengolahan Data	Pendekatan Scientifik
Pengumpulan Data	
1. Survey - Misalkan meti ingin mengetahui nama orang tua dari teman sebangkumu, apa yang akan kamu lakukan? - Kalau meti ingin mengetahui nama orang tua satu kelas meti? Bagaimna caranya?apa yang akan meti lakukan? - Jika data yang kita ambil berjumlah banyak maka ada beberapa cara sebagai berikut: seperti dengan membuat angket pertanyaan - Apa itu angket?	Mengamati Mengeksplorasi Mengasosiasi Menanya
2. Pengukuran langsung - Dengan apa kita melakukan pengukuran - Mengukur tinggi badan teman kelas, mengukur berat badan teman kelas. - Timbangan berat badan digunakan untuk mengukur berat badan seseorang, alat ukur gurlung ysng panjang digunakan untuk mengukur suatu yang panjang dan luas misalnya tinggi seseorang, luas tanah, panjang sisi dan lain sebagainya. Stopwatch alat untuk mengukur lamanya waktu dalam kegiatan.	Mengamati Mengeksplorasi Mengasosiasi
3. Pengamatan langsung - Jika kalian ingin	Mengamati

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

melakukan pengamatan langsung di suatu tempat, maka kalian harus dating langsung ke tempat tersebut. - Mengamati jumlah siswa yang berkunjung di perpustakaan pada hari senin jam istirahat - maka kalian harus berada di perpustakaan pada saat itu.	Mengeksplorasi Mengasosiasi

Tabel 2. Story board materi penyajian data

Materi Pengolahan Data	Pendekatan Scientifik
Penyajian data	
1. Tabel - Pernahkah kalian melihat data yang disajikan dalam bentuk table? - Table adalah salah satu cara penyajian data berupa kata-kata dan bilangan yang tersusun secara bersistem dengan garis pembatas sehingga mudah dibaca - Table nilai banyak siswa - Apa yang kalian ketahui dari table nilai siswa? - Bagaimana bentuk table itu?	Mengamati Mengeksplorasi Menanya
2. Diagram Gambar - Lalu bagaimana penyajian data dalam bentuk diagram gambar? - Apa itu diagram gambar - Bagaimana bentuk diagram gambar? - Diagram gambar adalah diagram yang datanya disajikan dalam bentuk gambar untuk mewakili benda yang menampilkan banyak benda sesungguhnya - Data produksi boneka	Mengamati Mengeksplorasi

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

ditunjukkan sebagai berikut - Bagaimana cara membaca data dalam bentuk diagram gambar?	Mengasosiasi Menanya
3. Diagram batang - Apa kalian tahu bagaimana bentuk diagram batang? - Apa itu diagram batang? - Diagram batang adalah diagram yang menunjukkan bilangan atau kualitas yang dinyatakan dalam bentuk persegi atau persegi panjang - Di suatu sekolah diadakan olimpiade matematika. Niali olimpiade disajikan dalam diagram batang. Apa yang kalian ketahui dari diagram batang tersebut?	Mengamati Mengeksplorasi
4. Diagram Garis - Kemudian, bagaiman bentuk penyajian data dengan diagram garis? - Apa kalian mengetahuinya? - Apa itu diagram garis? - Diagram garis adalah diagram yang digambarkan dalam bentuk garis lurus - Data tentang hasil penjualan beras selama ditampilkan satu minggu - Apa yang kalian ketahui dari diagram garis tersebut?	Mengamati Mengeksplorasi Mengasosiasi Menanyan

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

E. Prosedur Pemanfaatan dan Pemeliharaan

Ketika media komik digital siap untuk digunakan dalam proses belajar mengajar, ada beberapa hal yang perlu diperhatikan pada saat proses pemanfaatan media atau penyajian.

1. Kegiatan Guru
   a. Mempersiapkan diri

      Sebelum melaksanakan proses belajar mengajar, pendidik perlu menguasai materi yang akan diajarkan dengan baik dan memliki keterampilan dalam mengoperasikan media komik digital berbasis android mobile phone. Jika dibutuhkan, pendidik dapat melakukan latihan berulang-ulang untuk memperlancar penggunaan media sehingga tidak menimbulkan kesan tidak mampu atau canggung dalam pengoperasian media didepan peserta didik.

   b. Mempersiapkan media

      Sebelum memulai proses belajar mengajar, pastikan bahwa media komik digital berbasis android mobile phone dan alat penunjang seperti HP/Phone, jaringan wifi/ paket data, menginstall aplikasi *telegram*, *whatsApp*, *Spreadsheet* yang sudah siap untuk digunakan.

   c. Mempersiapkan tempat

      Proses belajar mengajar menggunakan media komik digital ini akan dilaksanakn di dalam kelas. Maka dari itu sebelum kegiatan proses belajar dimulai, guru sebaiknya memastikan keadaan ruang kelas siap digunakan dan menciptakan suasan yang kondusif sehingga peserta didik dapat mengikuti proses belajar mengajar dengan kondusif.

   d. Penyajian

      Proses belajar mengajar menggunakan media komik digital menggunakan pendekatan scientific, sehingga pendidik harus memastikan peserta didik agar mengalami kelima tahapan saintifik agar proses belajar menjadi bermakna, yaitu: mengamati, menanya, mengumpulkan informasi/ mengeksplore, mengasosiasi dan mengkomunikasikan.

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

e. Akhir kegiatan

Pada akhir kegiatan, pendidik menutup aplikasi media komik digital dalam mobile phone dan membimbing peserta didik untuk merumuskan simpulan materi, selanjutnya guru membagikan soal evaluasi kepada peserta didik untuk mengukur tingkat pemakaman peserta didik terhadap materi yang telah dipelajari.

2. Kegiatan Siswa

a. Persiapan

Sebelum penyajian media komik digital pada materi pengolahan data, pendidik akan memberkan tugas kepada peserta didik sehingga peserta didik akan tetap berkosentrasi dalam proses belajar mengajar.

b. Selama kegiatan berlangsung

Selama penyajian media komik digital, peserta didik memperhatikan penjelasan yang disampaikan oleh pendidik dan mencatat hal-hal penting dan hal-hal yang belum dimengerti untuk selanjutnya dapat ditanyakan kepada pendidik selesai penyajian media komik digital.

c. Akhir kegiatan

Dalam akhir kegiatan peserta didik akan menyimpulkan materi yang telah dipelajari, kemudian peserta didik mengerjakan evaluasi yang telah dipersiapkan oleh pendidik.

3. Pemeliharaan dan Perawatan

a. Pemeliharaan

Produk media komik digital pembelajaran matematika ini dikemas dalam *android mobile phone*. Untuk memelihara media yaitu dengan cara tidak meng *Uninstal* aplikasi komik digital matematika.

b. Perawatan

Ada beberapa hal yang perlu dilakukan agar media komik digital yang dikemas dalam *android mobile phone* ini tidak hilang, yaitu:

a. Minimal memiliki RAM 2GB ke atas
b. Memiliki memori internal 2GB ke atas
c. Terinstal aplikasi whatApp/Telegram

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG

F. Profil Pengembang

Musdalifah dilahirkan di Mojokerto pada tanggal 17 Juni 1995, putri ke empat dari lima bersaudara pasangan Alm Bapak Buari dan Ibu Istianah. Pada tahun 2001 ia menamatkan pendidikan anak usia dini di RA Bustanul Ulum Sasap Sooko Mojokerto. Pada tahun 2007 ia manamatkan pendidikan dasarnya di MI Bustanul Ulum Sasap. Pendidikan menengahnya, ditamatkan pada tahun 2010 di Mts Nurul Jadid Surodinawan, pada tahun 2013 ia menyelesaiakna pendidikan jengan menengah ke atas di MA Balongerjo Jombang. Kemudian pada tahun 2017 mendapatkan gelar S.Pd di UNIPDU Jombang jurusan pendidikan guru madrasah ibtidaiyah (PGMI). Selanjutnya pada tahun 2017 ia diterima di Universitas Islam Negri Maulana Malik Ibrahim Malang jurusan Magister Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah (MPGMI).

CENTRAL LIBRARY OF MAULANA MALIK IBRAHIM STATE ISLAMIC UNIVERSITY OF MALANG