

**PENGEMBANGAN SOAL CERITA MENGGUNAKAN
KOMIK MATEMATIKA BERNUANSA ISLAMI PADA
MATERI PERBANDINGAN KELAS VII**

SKRIPSI

Oleh :

**ANNISA FAUZIA KHASANAH
NIM. D94213103**



**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL SURABAYA
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN IPA
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FEBRUARI 2018**

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Annisa Fauzia Khasanah
NIM : D94213103
Jurusan/Program Studi : PMIPA/Pendidikan
Matematika
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan
Judul Skripsi : **PENGEMBANGAN SOAL CERITA
MENGUNAKAN KOMIK
MATEMATIKA BERNUANSA ISLAMI
PADA MATERI PERBANDINGAN
KELAS VII**

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri dan di dalamnya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama dan dicantumkan dalam daftar rujukan.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa skripsi ini hasil jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya tanpa ada paksaan dari pihak manapun

Surabaya, 23 Januari 2018
Yang Membuat Pernyataan



Annisa Fauzia Khasanah
ANNISA FAUZIA KHASANAH

PENGESAHAN TIM PENGUJI SKRIPSI

Skripsi oleh ANNISA FAUZIA KHASANAH ini telah dipertahankan di depan Tim Penguji

Skripsi

Surabaya, 12 Januari 2018

Menyatakan Kualitas Tarbiyah dan Keguruan
Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya



Ustadz Dr. Usni Mudlofir, M.Ag.
NIP. 196311161989031003

Tim Penguji

Penguji I,

Maunah Setvowati, M.Si.
NIP. 197411042008012008

Penguji II,

Drs. Supriasto, M.Pd.
NIP. 196904021995031002

Penguji III,

Dr. Kusacri, M. Pd.
NIP. 197206071997031001

Penguji IV,

Lisanul Uswati Sattijeda, S.Si, M.Pd.
NIP. 198309262006042002

PERSETUJUAN PEMBIMBING

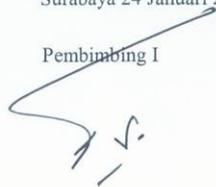
Skripsi Oleh:

Nama : ANNISA FAUZIA KHASANAH
NIM : D94213103
Judul Skripsi : PENGEMBANGAN SOAL CERITA
MENGUNAKAN KOMIK
MATEMATIKA BERNUANSA ISLAMI
PADA MATERI PERBANDINGAN
KELAS VII

Ini telah diperiksa dan disetujui untuk diujikan.

Surabaya 24 Januari 2018

Pembimbing I



Dr. Kusaeri, M.Pd
NIP. 197206071997031001

Pembimbing II



Lisanul Uswah Sadieda, S.Si, M.Pd
NIP. 198309262006042002



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL SURABAYA
PERPUSTAKAAN

Jl. Jend. A. Yani 117 Surabaya 60237 Telp. 031-8431972 Fax.031-8413300
E-Mail: perpus@uinsby.ac.id

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademika UIN Sunan Ampel Surabaya, yang bertandatangan di bawah ini, saya:

Nama : ANISSA FAUZIA KHASANAH
NIM : 09213103
Fakultas/Jurusan : Tarbiyah / PMIPA
E-mail address : anissafauziaktha@gmail.com

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah :
 Skripsi Tesis Desertasi Lain-lain (.....)

yang berjudul :

Pengembangan Soal Cerita Menggunakan Komik
Matematika Bernuansa Islami Materi Perbandingan
Kelas VII

Beserta perangkat yang diperlukan (bila ada). Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya berhak menyimpan, mengalih-media/format-kan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (database), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di Internet atau media lain secara *fulltext* untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini yang saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 09 Februari 2018.

Penulis


(ANISSA FAUZIA KH.)
Nama terang dan tandatangan

PENGEMBANGAN SOAL CERITA MENGGUNAKAN KOMIK MATEMATIKA BERNUANSA ISLAMI PADA MATERI PERBANDINGAN KELAS VII

Oleh:
ANNISA FAUZIA KHASANAH

ABSTRAK

Penelitian pengembangan (*development research*) ini dilatarbelakangi karena masih banyaknya siswa kelas VII yang melakukan kesalahan pada saat menyelesaikan soal cerita matematika, khususnya pada materi perbandingan. Oleh karena itu, diperlukan ide-ide kreatif untuk menciptakan bentuk soal cerita yang tepat dan inovatif, salah satunya dalam bentuk komik. Tujuan penelitian pengembangan ini adalah untuk: (1) mengetahui proses pengembangan, (2) efektivitas penggunaan yang dinilai dari terpenuhinya syarat kelayakan dari para ahli dan pengaruh komik matematika bernuansa Islami mengurangi kesalahan siswa dalam mengerjakan soal cerita, serta (3) respon siswa terhadap komik matematika bernuansa Islami.

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 1 Gedangan pada siswa kelas VII-G dengan banyak subjek 37 siswa. Siswa diberikan soal cerita biasa (uji kemampuan awal) dan soal cerita dalam komik matematika bernuansa Islami (uji kemampuan akhir). Kemudian kedua hasil pengerjaan siswa dianalisis menggunakan metode *Fong's schematic model for error analysis* atau metode skema Fong.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) proses pengembangan komik matematika bernuansa Islami menggunakan pengembangan Plomp. Adapun fase-fase pengembangannya adalah: (a) fase penelitian pendahuluan (*preliminary research*) (b) fase pembuatan prototipe (*prototyping research*), dan (c) fase penilaian (*assessment phase*) (2) penggunaan komik matematika bernuansa Islami dinilai telah efektif karena telah memenuhi syarat kelayakan oleh para ahli dan dengan uji statistik non parametric didapatkan kesimpulan bahwa komik matematika bernuansa Islami dapat mengurangi kesalahan skema siswa pada soal cerita, serta (3) respon siswa terhadap komik matematika bernuansa Islami sangat baik dengan besar persentase 80,61%.

Kata Kunci: komik matematika bernuansa Islami, *Fong's schematic model for error analysis*

DAFTAR ISI

SAMPUL LUAR	i
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	ii
PENGESAHAN TIM PENGUJI SKRIPSI.....	iii
PERSETUJUAN PEMBIMBING SKRIPSI.....	iv
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	v
ABSTRAK	vi
DAFTAR ISI.....	vii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah.....	6
C. Tujuan Penelitian	6
D. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan	7
E. Manfaat Penelitian	7
F. Asumsi dan Keterbatasan	8
G. Definisi Operasional	8
BAB II KAJIAN PUSTAKA	10
A. Soal Cerita	10
1. Langkah-Langkah Menyelesaikan Soal Cerita.....	12
2. Kesalahan Menyelesaikan Soal Cerita	14
B. Komik Matematika Bernuansa Islami.....	17
1. Komik Matematika.....	19
2. Komik Matematika Bernuansa Islami	21
3. Macam-Macam Komik dan Unsur-Unsur Komik.....	26
4. Cara Membuat Komik Matematika Bernuansa Islami	28
C. Materi Perbandingan dalam Konteks Islam	30
BAB III METODE PENELITIAN	35
A. Model Penelitian dan Pengembangan	35
B. Waktu dan Tempat Penelitian	43
C. Prosedur Penelitian dan Pengembangan	36
D. Uji Coba Produk	39

BAB IV HASIL PENELITIAN	35
A. Data dan Hasil Analisis Komik Matematika Bernuansa Islami	53
1. Pengembangan Komik Matematika Benuansa Islami	53
2. Efektivitas Komik Matematika Bernuansa Islami.....	67
3. Respon Siswa	83
B. Revisi Produk	85
C. Kajian Akhir Produk	89
BAB IV PENUTUP.....	96
A. Simpulan.....	96
B. Saran	96
DAFTAR PUSTAKA	98
LAMPIRAN.....	106

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Salah satu bentuk contoh soal tes tulis berupa isian adalah soal cerita. Soal cerita matematika bertujuan agar siswa berlatih dan berpikir secara deduktif, dapat melihat hubungan dan kegunaan matematika dalam kehidupan sehari-hari, dan dapat menguasai keterampilan matematika serta memperkuat penguasaan konsep matematika¹. Meskipun soal yang disajikan berbentuk cerita, namun untuk menyelesaikannya tetap menggunakan konsep matematika². Oleh sebab itu, daya nalar dan penguasaan materi dalam konsep matematika sangat diperlukan dalam proses pengerjaan soal matematika berbentuk cerita.

Soal cerita sangat bermanfaat untuk perkembangan proses berpikir siswa. Namun soal matematika berbentuk cerita justru sering dianggap sebagai soal yang sulit untuk diselesaikan karena harus melalui pemikiran yang panjang dan penalaran yang rumit. Menurut Kennedy, soal yang berhubungan dengan bilangan tidak menyulitkan, namun soal yang menggunakan kalimat sangat menyulitkan siswa yang berkemampuan kurang³.

Umi Khasanah menyimpulkan bahwa siswa merasa kesulitan saat menyelesaikan soal cerita karena siswa sering tidak memahami soal cerita yang umumnya berbelit-belit⁴. Berikut adalah beberapa kelemahan dari soal cerita⁵, (1) perlu

¹Sari Kusuma Dewi, Md Suarjana, dan Md Sumantri, "Penerapan Polya untuk Meningkatkan Hasil Belajar dalam Memecahkan Soal Cerita Matematika Siswa Kelas V". *Jurnal Mimbar PGSD Universitas Pendidikan Ganesa*, 2: 1, . (2014), 2.

²Melindawati Kusuma Anggraeni, Skripsi: "*Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Berbentuk Cerita Pada Pokok Bahasan Keliling Dan Luas Lingkaran Kelas VIII MTS Negeri Ngemplak Tahun 2015/2016*". (Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta, 2016), 2.

³Henny Fitriani, "Pengembangan Soal Cerita Sistem Persamaan Linear Menggunakan Animasi Komik Kelas X Sekolah Menengah Atas (SMA) Kusuma Bangsa". *Jurnal Pendidikan Matematika Universitas Sriwijaya*, 8:2, (2014), 2.

⁴Umi Khasanah, Skripsi: "*Kesalahan Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Pada Siswa SMP*". (Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta, 2015), 12.

⁵Kelemahan Soal Cerita Diakses di mcdens13.files.wordpress.com/2010/03/bab-ii-polya.doc pada 7 April 2017

kajian secara mendalam dan cermat sebelum menentukan jawaban sehingga siswa terpaku pada pokok masalah yang cukup panjang dan kompleks, (2) memerlukan waktu yang relatif lama dalam mengerjakannya, (3) bahasa dan kalimat yang digunakan kadang-kadang kurang tepat (tidak efisien dan efektif) sehingga membingungkan dan menimbulkan salah tafsir bagi siswa.

Hasil observasi yang dilakukan Puji Savvy, dkk. di MTs Darul Huda Pasuruan menunjukkan bahwa sebagian besar siswa melakukan kesalahan ketika menyelesaikan soal cerita matematika khususnya pada materi perbandingan⁶. Kemudian hasil kegiatan observasi pada kelas VII SMP menunjukkan *learning obstacle* pada materi perbandingan bahwa terdapat 8 siswa atau 25% siswa melakukan kesalahan kalkulasi, 15 siswa atau 47% siswa melakukan kesalahan prosedural, dan 19 siswa atau 59% siswa melakukan kesalahan konseptual⁷.

Kesalahan yang dilakukan siswa dapat terjadi di antaranya karena siswa kurang dapat memahami tentang apa yang ditanyakan dalam soal cerita, sehingga ketika menyusun rencana penyelesaian dan dilanjutkan dengan melakukan penyelesaian soal siswa akan melakukan kesalahan⁸. Kenyataan bahwa media penyajian soal cerita menggunakan lembaran kertas sebagai medianya, kemudian berisi kumpulan kalimat berbentuk narasi yang cenderung monoton membuat soal cerita kurang menarik dan menimbulkan kebosanan. Kompleksitas bahasa memiliki pengaruh signifikan terhadap persepsi siswa tentang kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita yang terkait

⁶ Puji Savvy, Toto Nusantara, dan Abdul Qahar, “Analisis Kesalahan Dan Perilaku Yang Dilakukan Siswa Kelas VII-C MTs Darul Huda Pasuruan Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Perbandingan Mata Pelajaran Matematik”, (Paper presented at Seminar Nasional TQEP, Universitas Negeri Malang, 2014), 2.

⁷ U. Kharimah, Skripsi: “Penggunaan Media Peta Untuk Memahami Materi Perbandingan Melalui Pembelajaran Kooperatif Tipe Grup Investigasi Pada Siswa Kelas VII-A SMP Negeri 2 Jetis Kabupaten Mojokerto”. (Malang: Universitas Negeri Malang, 2013), 10.

⁸ Marhayati, “Pemahaman Soal Cerita Melalui Parafrase”, (Paper presented at Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika FMIPA UNY, Yogyakarta, 2012), 2.

dengan pemahaman teks⁹. Oleh karena itu, penyajian soal cerita dirasa merupakan hal yang perlu diperhatikan. Diperlukan ide-ide kreatif untuk menciptakan bentuk soal cerita yang tepat dan inovatif untuk menyajikan soal cerita. Salah satu ide kreatif dalam penyampaian soal cerita adalah dengan menggunakan gambar-gambar yang menarik seperti bentuk komik, sehingga siswa akan lebih mudah memahaminya.

Dengan komik, siswa disajikan panel-panel gambar yang lebih dominan daripada teks verbal. Banyak panel gambar yang sudah berbicara tanpa unsur bahasa atau dengan unsur bahasa yang terbatas. Slamet Dajono menyatakan bahwa “andai kata matematika dibuat semenarik silat Kho Ping Hoo, maka bentuk soal di buku matematika mungkin digemari murid”¹⁰. Komik adalah bacaan yang hampir semua orang pasti kenal, cepat dibaca, dan menarik bagi anak-anak dari berbagai usia. Komik dapat memberikan pengaruh terhadap perolehan kemampuan dari hasil belajar, karena mampu menarik perhatian dan minat, memperjelas ide, serta sederhana dalam penyampaian informasi¹¹. Bacaan yang terdapat pada komik ini ditujukan kepada siswa untuk dibaca dan dipahami. Sedangkan gambar yang terkandung dalam komik, memberikan kemudahan bagi siswa untuk memahami makna yang tersirat pada cerita¹². Tepadunya antara bacaan cerita dan gambar, akan mempermudah siswa dalam mencerna isi dari cerita yang dibaca. Sehingga siswa mampu menyimpulkan isi dari cerita yang telah dibaca dan dipahami.

Rahayu S.Hidayat¹³, menyatakan komik memiliki keunggulan, di antaranya adalah keunggulan visual serta tokoh-tokohnya yang cenderung menghibur, dan komik merupakan dunia yang lekat dengan anak-anak. Sejauh diperlakukan dalam

⁹ C. Barbu Otilia, Carole R. Beal, “Effects of Linguistic Complexity and Math Difficulty on Word Problem Solving by English Learner” *Machrothink Institute : International Journal of Education*, 2: 2, (2010), 2.

¹⁰ Karmawati, “Penggunaan Komik Dalam Pembelajaran Matematika”, *Jurnal Hunafa STAIN Dakoroma*, 4: 2, (Juni, 2007), 123.

¹¹ *Ibid*, halaman 3.

¹² Rosi Lestari, Skripsi: “Pengaruh Media Komik Terhadap Keterampilan Membaca Intensif Siswa Kelas III SD Islam Al Amanah Tangerang Selatan Tahun Pelajaran 2015/2016”. (Jakarta : UIN Syarif Hidayatullah Jakarta, 2016), 3.

¹³ Ketua Lembaga Kajian Komik Indonesia.

batas-batas yang wajar, komik sebenarnya cukup positif dalam menumbuhkan minat membaca pada anak-anak¹⁴. Kelebihan komik dalam kegiatan belajar-mengajar menurut Trimo adalah¹⁵, (1) komik menambah perbendaharaan kata-kata pembacanya, (2) mempermudah siswa menangkap hal-hal atau rumusan yang abstrak, (3) dapat mengembangkan minat baca anak dan mengembangkan satu bidang studi yang lain, dan (4) seluruh jalan cerita komik menuju pada satu hal yakni kebaikan atau studi yang lain. Komik juga dapat digunakan sebagai penyampai pesan, khususnya pesan keagamaan atau bisa disebut sebagai kegiatan dakwah¹⁶. Dakwah merupakan usaha peningkatan pemahaman keagamaan mengubah pandangan hidup, sikap, batin, dan perilaku umat yang tidak sesuai dengan ajaran Islam menjadi sesuai dengan tuntunan syariat Islam untuk memperoleh kebahagiaan di dunia dan akhirat¹⁷.

Menurut Yunanto¹⁸ tanpa kreativitas di dalamnya dakwah tidak akan mampu berkembang. Sebagai contohnya, jika dakwah masih hanya mengandalkan dengan majlis taklim. Tentu upaya kita dalam mengajak satu atau dua kerabat kita untuk datang akan susah, apalagi dengan gempuran media massa yang semakin sekuler. Jika dakwah hanya mengandalkan metode klasik dalam penyampaian, tentu akan sangat sulit bagi pendakwah untuk mendapatkan simpatisan di dalamnya, sehingga penyebaran dari dakwah tersebut kurang meluas¹⁹.

Melihat hal tersebut, maka komik dapat digunakan sebagai perantara/media untuk memberikan pandangan sikap yang sesuai dengan ajaran Islam kepada siswa. Salah satu cara yang dapat digunakan adalah dengan menggunakan pesan

¹⁴Kholid A.Harras, "Bacaan Komik: Antara Manfaat Dan Madarat." *Literat: Mari Membaca dan Menulis*, diakses dari <http://kholidaharras.blogspot.co.id/2009/04/komik-antara-manfaat-madharat.html>, pada 7 April 2017.

¹⁵Suci Lestari, Sukma Putri C., dan Yuniarti, "*Media Komik*". (Paper presented at Universitas Pendidikan Indonesia, 2009), 4.

¹⁶Raisa Maya Agustin, Skripsi: "*Nilai-Nilai Akhlak Dalam Seri Komik Islami Berjudul 'Dunia Tertawalah Seperlunya (Analisis Semiotik)*". (Yogyakarta : UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta, 2015), 4.

¹⁷M. Munawir - Wahyu Ilahi, *Manajemen Dakwah* (Jakarta: Prenada Media, 2006), 21.

¹⁸Praktisi Komik Islami

¹⁹M. Syaifurriza Nuris-Aditya Rahman Yani, "Komik Hadits Pokok Ajaran Islam", *Creativitas*, 3: 1, (Januari, 2014), 60.

dakwah. Pesan dakwah yang akan digunakan dalam komik, akan dikemas dengan nuansa Islami dan didesain sedemikian rupa berisi tentang seputar nilai-nilai spiritual umat Islam.

Matematika sebenarnya memiliki hubungan yang sangat erat dengan tradisi spiritual umat Islam dan akrab dengan al-Qur'an. Selain itu, matematika juga dapat dijadikan sebagai "jalan" menuju pencapaian manfaat yaitu berupa kebahagiaan baik di dunia maupun akhirat.²⁰ Sehingga, selain meminimalkan kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita, pembuatan komik ini juga bertujuan agar dapat memberikan gagasan atau pandangan siswa dalam kehidupan beragama dan kehidupan sosial yang Islami, khususnya untuk siswa Madrasah Tsanawiyah (MTs) atau SMP Islam.

Indikasi apakah komik matematika bernuansa Islami dapat meminimalkan kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita adalah dengan melihat hasil pengerjaan siswa. Apabila hasil pengerjaan siswa mengalami peningkatan, maka bisa dikatakan komik matematika bernuansa Islami dapat meminimalkan kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita. Peningkatan hasil belajar siswa diperoleh dari selisih hasil *pretest* dan *posttest* siswa²¹. Kemudian untuk mengetahui apakah komik matematika bernuansa Islami efektif atau dapat meminimalkan kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita, kedua hasil belajar dari *pretest* dan *posttest* dianalisis kemudian dibandingkan hasilnya.

Banyak metode analisis yang dapat digunakan untuk menganalisis kesalahan siswa saat menyelesaikan soal cerita. Salah satunya adalah dengan menggunakan *Fong's schematic model for error analysis*, atau metode skema dari Fong. Fong mengklasifikasikan kesalahan menjadi dua tingkat. Tingkat pertama dikategorikan dalam hal pendekatan skema ke dalam lima kategori antara lain: (E1) skema lengkap dengan kesalahan, (E2) skema tidak lengkap dengan tidak ada

²⁰Moh.HariyadiTL, "Ketika Kyai Mengajar Matematika", *Kompasiana*, diakses dari http://www.kompasiana.com/hariyadi1/ketika-kyai-mengajar-matematika_50009aaa33311307250f89a, pada 30 Maret 2017.

²¹ Wiwit, Hermansyah Amir dan Dody Dori Putra, "Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TGT Dengan Dan Tanpa Penggunaan Media Animasi Terhadap Hasil Belajar Kimia Siswa SMA Negeri 9 Kota Bengkulu", *Exacta*, 10: 1, (Juni, 2012), 75.

kesalahan, (E3) skema tidak lengkap dengan kesalahan, (E4) menggunakan prosedur yang tidak relevan, dan (E5) tidak ada solusi. Sedangkan tingkat kedua, kesalahan dikategorikan menjadi empat kategori: (a) bahasa, seperti membaca dan pemahaman, (b) operasional, seperti kesimpulan dan transformasi, (c) tema matematika seperti fakta-fakta dasar, algoritma, dan konsep, serta (d) faktor psikologis termasuk motivasi dan kecerobohan²².

Berdasarkan uraian di atas peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul “Pengembangan Soal Cerita Menggunakan Komik Matematika Bernuansa Islami Pada Materi Perbandingan Kelas VII”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijabarkan, dibuat rumusan masalah yang tertuang dalam pertanyaan berikut:

1. Bagaimana proses pengembangan soal cerita menggunakan komik matematika bernuansa Islami pada materi perbandingan kelas VII?.
2. Bagaimana efektivitas penggunaan komik matematika bernuansa Islami pada materi perbandingan kelas VII?.
3. Bagaimana respon siswa terhadap komik matematika bernuansa Islami pada materi perbandingan kelas VII?.

C. Tujuan Penelitian dan Pengembangan

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengetahui proses pengembangan komik matematika bernuansa Islami pada materi perbandingan kelas VII.
2. Mengetahui efektivitas penggunaan komik matematika bernuansa Islami pada materi perbandingan kelas VII.
3. Mengetahui respon siswa terhadap komik matematika bernuansa Islami pada materi perbandingan kelas VII.

²² Cheong Tau Han, Parmjit Singh, dkk. “Error in Solving Mathematical Word Problem: A Study of Preparatory Diploma Program”. (Paper presented at 7th International Conference on University Learning and Teaching (InCULT 2014), Malaysia, 2014), 401.

D. Spesifikasi Produk Yang Dikembangkan

Produk yang dikembangkan dalam penelitian ini berupa soal cerita matematika dengan konsep perbandingan kelas VII SMP kemudian diilustrasikan menggunakan gambar-gambar tidak bergerak yang disusun sedemikian rupa untuk membentuk suatu jalinan cerita atau dalam bentuk komik matematika. Dimana dalam penyampaianya juga terdapat pesan-pesan Islami. Bentuk komik yang digunakan adalah komik yang berbentuk buku namun tidak berisi banyak halaman sehingga, komik yang dikembangkan termasuk dalam kategori komik kertas tipis (*trade paperback*).

Mulyasari terlebih dahulu melakukan pengembangan mengenai komik matematika yang berjudul "Pengembangan Model Pembelajaran Matematika Menggunakan Komik Di Kelas 1 Sekolah Dasar". Produk komik matematika milik Mulyasari kemudian di gunakan sebagai evaluasi bagi pembuatan komik matematika bernuansa Islami. Evaluasi yang menjadi fokus dan akan diperbaiki adalah pada segi pewarnaan, gambar, jalinan cerita, serta adanya pesan Islami di akhir komik sebagai bentuk info tambahan yang memiliki relasi dengan materi.

E. Manfaat Pengembangan

Berdasarkan tujuan penelitian, adapun beberapa manfaat dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Tersedianya proses pengembangan komik matematika bernuansa Islami untuk meminimalkan kesalahan pemecahan masalah.
2. Sebagai alternatif bagi guru dalam merancang soal cerita dengan menggunakan komik matematika bernuansa Islami.
3. Sebagai alternatif bagi guru untuk memberikan siswa pandangan sikap Islami dengan menggunakan komik matematika bernuansa Islami.
4. Dapat digunakan sebagai pertimbangan peneliti lainnya dalam mengembangkan berbagai media untuk soal cerita.

F. Asumsi dan Keterbatasan

1. Pokok bahasan yang dikembangkan dalam komik bernuansa Islami adalah perbandingan meliputi perbandingan senilai dan tidak senilai.
2. Uji coba terbatas penggunaan komik matematika bernuansa Islami dilaksanakan pada kelas VII-G di SMPN 1 Gedangan.
3. Kategori yang dipakai pada metode analisis kesalahan Fong tingkat kedua hanyalah pada (a) bahasa, termasuk membaca dan pemahaman, (b) operasional, termasuk kesimpulan dan transformasi, (c) tema matematika seperti fakta-fakta dasar, algoritma, dan konsep.

G. Definisi Operasional

Untuk memperoleh kesamaan pandangan dan menghindari penafsiran yang berbeda dalam penelitian, maka berikut adalah definisi terkait rumusan masalah:

1. Proses pengembangan komik bernuansa Islami yang dikembangkan untuk meminimalkan kesalahan pemecahan masalah siswa pada pokok bahasan perbandingan dalam penelitian ini adalah keseluruhan proses perancangan dalam mengembangkan komik bernuansa Islami. Proses pengembangan komik bernuansa Islami dalam penelitian ini menggunakan desain pengembangan Plomp. Adapun fase-fase pengembangannya adalah: 1) fase penelitian pendahuluan (*preliminary research*) dengan menganalisis siswa, kurikulum, materi, dan kebutuhan pembuatan komik. 2) fase pembuatan prototipe (*prototyping research*) dengan menghasilkan prototipe awal, dan 3) fase penilaian (*assessment phase*) yaitu dengan melakukan evaluasi, dan revisi, pada tahap ini juga dilakukan uji coba produk dalam skala kecil atau terbatas, serta membagikan angket respon,
2. Efektivitas penggunaan komik matematika dapat diketahui dari sejauh mana rencana atau tujuan pengembangan komik matematika bernuansa Islami dapat tercapai. Tujuan dari pengembangan komik matematika bernuansa Islami adalah mengetahui kelayakan komik matematika

bernuansa Islami menurut para ahli atau disebut sebagai proses validasi dan meminimalkan kesalahan skema siswa menyelesaikan soal cerita. Untuk melihat apakah komik matematika dapat meminimalkan kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita dengan membandingkan hasil analisis kesalahan skema siswa pada uji kemampuan awal dan akhir. Pada uji kemampuan awal siswa diberikan soal cerita biasa. Sedangkan uji kemampuan akhir, siswa diberikan komik matematika bernuansa Islami. Metode analisis yang digunakan adalah metode skema Fong atau sering disebut *Fong's schematic model for error analysis*.

3. Respon adalah suatu reaksi terhadap rangsang yang diterima oleh panca indera. Hasil respon setiap orang berbeda-beda, karena respon sendiri dilatarbelakangi oleh beberapa aspek yang sifatnya individu yaitu sikap, persepsi, dan partisipasi. Pengukuran respon dapat digunakan menggunakan skala Likert. Aspek respon siswa terhadap komik matematika bernuansa Islami antara lain, aspek ketertarikan terhadap komik matematika bernuansa Islami, aspek materi komik matematika bernuansa Islami, aspek bahasa dalam komik matematika bernuansa Islami, aspek tampilan komik matematika bernuansa Islami, dan aspek penyajian komik matematika bernuansa Islami.
4. Komik matematika bernuansa Islami merupakan kumpulan gambar dan bahasa yang di dalamnya terdapat unsur permasalahan matematika. Matematika sebenarnya memiliki hubungan yang sangat erat dengan tradisi spiritual umat Islam dan akrab dengan al-Qur'an. Nuansa Islami pada komik matematika bernuansa Islami ini mencakup dari segi gambar, materi, dan dialog yang digunakan.

BAB II KAJIAN PUSTAKA

A. Soal Cerita

Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia soal diartikan sebagai apa yang menuntut jawaban dan sebagainya (pertanyaan dalam hitungan dan sebagainya). Cerita adalah tuturan yang membentangkan bagaimana terjadinya suatu hal (peristiwa, kejadian, dan sebagainya). Sehingga soal cerita merupakan uraian kalimat yang dituangkan dalam bahasa verbal yang memuat masalah kehidupan sehari-hari serta menuntut suatu jawaban.

Soal cerita merupakan salah satu bentuk tes uraian dan pilihan ganda. Dalam soal cerita, siswa dituntut kemampuannya untuk mengorganisir jawaban yang meliputi beberapa langkah yang harus dilakukan. Soal cerita dapat digunakan sebagai indikator kesulitan yang dialami siswa dalam menyelesaikan tes pada soal cerita tersebut .

Soal cerita dalam pembelajaran matematika adalah soal matematika yang bersifat pemecahan masalah (*problem solving*)¹. Soal cerita wujudnya berupa kalimat verbal sehari-hari yang makna dari konsep dan ungkapannya dapat dinyatakan dalam simbol dan relasi matematika². Selain itu, soal cerita dalam pembelajaran matematika adalah soal cerita yang erat kaitannya dengan masalah yang ada dalam kehidupan siswa sehari-hari³. Sehingga, dapat disimpulkan bahwa melalui pembelajaran soal cerita diharapkan siswa dapat memiliki sikap yang sesuai dengan tujuan pembelajaran matematika, meliputi kemampuan pemecahan masalah dan memahami kegunaan matematika dalam kehidupan sehari-hari⁴.

¹ Budiyo, "Kesalahan Mengerjakan Soal Cerita Dalam Pembelajaran Matematika", *Jurnal Pedagogia Universitas Negeri Semarang*, 11: 1, (Februari, 2008), 1.

² Idah Faridah Laily, "Hubungan Kemampuan Membaca Pemahaman dengan Kemampuan Memahami Soal Cerita Matematika Sekolah Dasar", *Eduma*, 5: 1, (Juli, 2014), 57.

³ Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan Matematika, *Pembelajaran Soal Cerita Operasi Hitung Campuran di Sekolah Dasar*, (Yogyakarta, 2011), 8.

⁴ Riska Visitasari, Tatag Yuli Eko Siswono, "Kemampuan Siswa Memecahkan Masalah Berbentuk Soal Cerita Aljabar Menggunakan Tahapan Analisis Newman", *Mathedunesa*, 2: 2, (2013), 1.

Terdapat karakteristik soal cerita matematika di antaranya adalah⁵: (a) soal dalam bentuk ini merupakan suatu uraian yang memuat satu/beberapa konsep matematika sehingga siswa ditugaskan untuk merinci konsep-konsep yang terkandung dalam soal tersebut. Umumnya uraian soal merupakan aplikasi konsep matematika dalam kehidupan sehari-hari/keadaan nyata, sehingga siswa seakan-akan menghadapi keadaan sebenarnya. (b) siswa dituntut menguasai materi tes dan bisa mengungkapkannya dalam bahasa tulisan yang baik dan benar. (c) baik untuk menarik hubungan antara pengetahuan yang telah dimiliki siswa dengan materi yang sedang dipikirkannya.

Selain itu, terdapat macam-macam soal cerita dalam matematika dilihat dari segi macam operasi hitung yang terkandung dalam soal cerita dibedakan sebagai berikut⁶: (a) soal cerita satu langkah (*one-step word problems*) adalah soal cerita yang di dalamnya mengandung kalimat matematika dengan satu jenis operasi hitung (penjumlahan atau pengurangan atau perkalian atau pembagian). (b) soal cerita dua langkah (*two-step word problems*), adalah soal cerita yang di dalamnya mengandung kalimat matematika dengan dua jenis operasi hitung. (c) soal cerita lebih dari dua langkah (*multi-step word problems*), adalah soal cerita yang di dalamnya mengandung kalimat matematika dengan lebih dari dua jenis operasi hitung.

Sehingga, dapat disimpulkan soal cerita adalah soal yang berisi sekumpulan kalimat matematika yang dapat diselesaikan satu langkah atau lebih dan cerita yang digunakan dekat dengan kehidupan siswa sehari-hari.

1. Langkah-Langkah Menyelesaikan Soal Cerita

Penyelesaian soal cerita merupakan kegiatan pemecahan masalah. Pemecahan masalah dalam suatu soal cerita matematika merupakan suatu proses yang berisikan

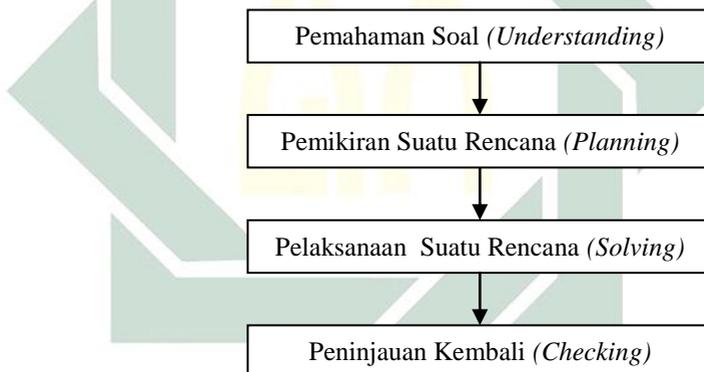
⁵ Diakses dari mcdens13.files.wordpress.com/2010/03/bab-ii-polya.doc, pada 17 Juni 2017.

⁶ Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan Matematika, Loc. Cit, 9.

langkah-langkah yang benar dan logis untuk mendapatkan penyelesaian⁷.

Penyelesaian soal cerita tidak hanya memperhatikan jawaban akhir perhitungan, tetapi proses penyelesaiannya juga harus diperhatikan. Siswa diharapkan menyelesaikan soal cerita melalui suatu proses tahap demi tahap sehingga terlihat alur berpikirnya. Dengan demikian, dalam menyelesaikan soal cerita siswa dituntut kemampuan memahami masalah baik dari segi bahasa maupun dari segi matematikanya, termasuk dalam hal penalaran, komunikasi dan strategi pemecahan masalahnya⁸.

Menurut Polya secara utuh tahapan penyelesaian soal cerita mengikuti empat tahap pemecahan masalah seperti pada bagan 2.1. yaitu⁹:



Bagan 2.1. Tahap-tahap pemecahan masalah menurut Polya

Adapun penjabaran dari keempat langkah yang diajukan Polya yang digunakan sebagai landasan dalam memecahkan suatu masalah, dapat diuraikan sebagai

⁷ David H. Jonassen, *Learning to Solve Problems*. (United States of America: John Wiley and Sons.Inc, 2004) , 7.

⁸ Idah Faridah Laily, Loc. Cit, 58.

⁹ Diakses dari mcdens13.files.wordpress.com/2010/03/bab-ii-polya.doc, pada 30 Juni 2017.

berikut¹⁰: (a) pemahaman soal (*understanding*). Pada tahap ini, siswa harus dapat mengidentifikasi apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan. (b) pemikiran suatu rencana (*planning*). Tahap ini merupakan tahap penting dalam menyelesaikan soal cerita karena akan memuat rumus-rumus, sifat-sifat dan prosedur matematis apa yang dipilih untuk menyelesaikan persoalan. (c) pelaksanaan suatu rencana (*solving*). Hal yang penting dalam melaksanakan rencana ini adalah penguasaan operasi dan teknik-teknik perhitungan, serta prosedur matematis yang sesuai dengan model matematika dari suatu persoalan, sehingga diperoleh penyelesaian. (d) peninjauan kembali (*checking*). Setelah penyelesaian diperoleh dari suatu *model matematika*, memeriksa hasil merupakan langkah terakhir yang cukup penting untuk meyakinkan kebenaran penyelesaian. Skemp menyarankan menyarankan langkah-langkah yang dapat digunakan untuk menyelesaikan soal cerita, yaitu¹¹:

(a) pemahaman masalah, (b) pembuatan model matematika (*mathematical model*), (c) melakukan komputasi terhadap model matematika, dan (d) melakukan interpretasi terhadap masalah semula.

Dari uraian di atas kelihatan bahwa langkah-langkah pemecahan masalah yang dikemukakan oleh Polya, memiliki kesamaan dengan langkah-langkah yang digunakan dalam menyelesaikan soal cerita yang dikemukakan oleh Skemp¹². Dengan demikian dapat dikemukakan bahwa langkah-langkah yang diperlukan dalam menyelesaikan soal cerita adalah sebagai berikut : (a) memahami masalah yang terdapat dalam soal cerita. Dalam hal ini adalah dapat menentukan data yang diketahui dan data yang tidak diketahui (apa yang

¹⁰ Shofia Hidayah, "Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita SPLDV Berdasarkan Langkah Penyelesaian Polya", (Paper presented at Seminar Nasional Pendidikan Matematika 2016 Volume 1, Universitas Negeri Malang, 2016), 183-184.

¹¹ Mujiono, "Pembelajaran Matematika Menurut Pandangan Konstruktivisme", *Jurnal Penelitian Pendidikan STKIP PGRI Pacitan*, 1: 1, (2009), 51.

¹² Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan Matematika, Loc. Cit, 13-14.

ditanyakan) dalam soal cerita, (b) membuat rencana penyelesaian. Dalam hal ini adalah menentukan hubungan antara data yang diketahui dengan apa yang tidak diketahui (yang ditanyakan) dalam soal. Dengan kata lain, langkah ini adalah membuat model (kalimat) matematika sesuai dengan data yang diketahui dan yang tidak diketahui dalam soal, (c) melaksanakan rencana penyelesaian. Dengan menyelesaikan model (kalimat) matematika yang telah dibuat dengan melakukan komputasi yang sesuai, (d) melakukan pengecekan terhadap hasil yang telah diperoleh serta menginterpretasikan hasil tersebut terhadap situasi permasalahan yang terdapat dalam soal cerita.

2. Kesalahan Menyelesaikan Soal Cerita

Kesalahan menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia berasal dari kata dasar “salah” yang artinya tidak benar, tidak betul atau keliru¹³. Menurut Lipianto & Budiarto kesalahan merupakan kekeliruan atau penyimpangan terhadap sesuatu yang benar, prosedur yang sudah ditetapkan sebelumnya atau penyimpangan dari sesuatu yang diharapkan¹⁴. Jadi, kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita matematika dapat diartikan siswa masih keliru atau tidak benar dalam menyelesaikan soal cerita.

Menurut Newman terdapat lima tipe kesalahan yaitu¹⁵, (a) kesalahan membaca (*reading errors*), (b) kurang lengkap dalam membaca (*reading comprehension*), (c) kesalahan transformasi ke dalam kalimat matematika (*transform error*), (d) kesalahan dalam proses (*process skill*), dan (e) kesalahan penulisan

¹³ Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) Kamus versi online/daring (dalam jaringan), diakses dari <http://kbbi.web.id/salah>, pada 24 Juni 2017.

¹⁴ D. Lipianto, & M. T. Budiarto. "Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Yang Berkaitan dengan Persegi Dan Persegi panjang Berdasarkan Taksonomi Solo Plus Pada Kelas VII", *MATHEdunesa*, 2: 1. (2013),

¹⁵ Nurul Hidayati Arifani, Abdur Rahman As'ari, dan Abadyo, "Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Matematika TIMSS Menurut Teori Newman: Studi Kasus Pada Siswa Kelas VIII SMP Negeri 1 Tanjungbumi Bangkalan". (Paper presented at Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika, Universitas Negeri Yogyakarta, 2016), 444.

hasil akhir (*encoding error*). Menurut Kusaeri terdapat kesalahan menyelesaikan soal cerita di antaranya adalah kesalahan mekanis, kesalahan non-mekanis, dan kesalahan komputasi. Kesalahan mekanis merupakan kesalahan yang disebabkan oleh kondisi ketika memecahkan soal matematika, sedangkan kesalahan non-mekanis merupakan kesalahan yang diakibatkan lemahnya penguasaan pengetahuan dan keterampilan matematik. Kesalahan komputasi merupakan kesalahan yang disebabkan oleh lemahnya kontrol kesadaran, kehilangan minat, kurangnya penguasaan fakta-fakta dasar, penggunaan prosedur yang tidak benar, dan penggunaan kaidah yang tidak relevan¹⁶.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Putri, terungkap bahwa kesulitan yang sering dialami siswa seperti 1) Tidak paham konsep-konsep sederhana 2) Tidak mengetahui maksud soal, 3) Tidak bisa menerjemahkan soal ke dalam kalimat matematika, 4) Tidak bisa menyelesaikan kalimat matematika, 5) Tidak cermat dalam menghitung, 6) Kesalahan dalam menulis angka¹⁷. Subaidah menyatakan bahwa kesalahan dalam menyelesaikan masalah matematika dapat dibagi menjadi tiga jenis, yaitu kesalahan konsep, kesalahan prinsip dan kesalahan operasi¹⁸. Sehingga, dapat disimpulkan terdapat dua kategori utama dalam kesalahan siswa dalam memecahkan soal, yaitu kesalahan bahasa dan hitungan¹⁹.

Selain itu terdapat analisis kesalahan yang dikembangkan oleh Ho-Khong Fong, yang dikenal dengan

¹⁶ Kusaeri, K. (2012). Pengembangan Tes Diagnostik Dengan Menggunakan Model Dina Untuk Mendapatkan Informasi Salah Konsepsi Dalam Aljabar (Doctoral Dissertation, Universitas Negeri Yogyakarta), 36.

¹⁷ Nurul Farida, "Analisis Kesalahan Siswa SMP Kelas VIII Dalam Menyelesaikan Masalah Soal Cerita Matematika", *Aksioma*, 4:2, (2015), 43.

¹⁸ Sri Adi Widodo, "Analisis Kesalahan Dalam Pemecahan Masalah Divergensi Tipe Membuktikan Pada Mahasiswa Matematika", *Jurnal Pendidikan dan Pengajaran*, 46: 2, (Juli, 2013), 108.

¹⁹ Ho-Khoeng Fong, "*Schematic Model For Categorizing Children's Errors In Mathematics*" (Paper presented at the Third International Seminar on Misconceptions and Educational Strategies in Science and Mathematics, Misconceptions Trust: Ithaca, NY, 1993), 8.

analisis kesalahan menggunakan skema Fong atau lebih dikenal *Fong's schematic model for error analysis*. *Fong's schematic model for error analysis* digunakan untuk menganalisis dua kemampuan siswa yaitu kesalahan siswa pada kemampuan berhitung serta kemampuan bahasa (literasi). Model Fong menekankan pengetahuan skematis untuk memecahkan masalah²⁰.

Fong mengklasifikasikan kesalahan menjadi dua tingkat yaitu tingkat pertama tentang skema yang diklasifikasikan menjadi lima tingkat dan tingkat kedua. Tingkat pertama dikategorikan dalam hal pendekatan skema ke dalam lima kategori antara lain²¹: (E1) *complete schema with errors* atau skema lengkap dengan kesalahan. Kesalahan E1 terjadi saat siswa melakukan kesalahan pada penghitungan atau bahasa (kesalahan tipe II) meskipun siswa dapat menghubungkan skema yang relevan dengan sesuai dengan soal yang dikerjakan. (E2) *incomplete schema with no errors* atau skema tidak lengkap dengan tidak ada kesalahan. Pada kategori ini, siswa menyajikan beberapa langkah solusi yang benar. Kesalahan terletak pada skema yang tidak lengkap selain itu, siswa memiliki skema yang terbatas atau tidak dapat menghubungkan semua informasi relevan yang mengarah ke solusinya. (E3) *incomplete schema but with errors* atau skema tidak lengkap dengan kesalahan. Kategori kesalahan ini siswa melakukan kesalahan perhitungan dan/atau bahasa. Selain itu, skema yang siswa tampilkan tidak lengkap atau bisa dikatakan bahwa siswa tidak mampu untuk menghubungkan semua skema yang relevan. (E4) *using irrelevant procedures* atau menggunakan prosedur yang tidak relevan. Dalam kategori ini, siswa tidak dapat mengambil pengetahuan

²⁰ Faiha Nukma Nur Kholisoh, "Analisis Kesalahan Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Dengan Fong's Schematic Model For Error Analysis Pada Materi Volume Prisma Dan Limas Ditinjau Dari Gender Siswa Kelas VIII" *Jurnal Pendidikan Matematika dan Matematika (JPMM) Solusi*, 1:1 (Januari 2017), 11.

²¹ H. Fong, "*Schematic Model For Categorizing Children's Errors In Mathematics*". (Presented at International Seminar on Misconceptions and Educational Strategies in Science and Mathematics, Misconceptions Trust, Ithaca- NY, 1993), 18-23.

atau informasi yang relevan dan menerapkannya untuk menyelesaikan solusinya. Siswa dapat mengambil pengetahuan yang relevan namun dalam penerapannya, jawaban siswa tidak sesuai dari jawaban yang seharusnya. Kemudian, jika siswa menuliskan pengetahuan atau informasi, namun tidak ada hubungannya ke pertanyaan. Meskipun siswa mungkin berasumsi bahwa informasi yang diambil adalah solusi yang terbaik. (E5) *no solution* atau tidak ada solusi. Kategori ini berfokus pada jawaban siswa. Siswa tidak menulis tanggapan sama sekali atau hanya menuliskan soal dan apa yang diketahui dan ditanyakan. Pada bagian skematik, siswa tidak dapat menghubungkan atau menghubungkan skema yang ada dengan informasi yang diperoleh dari pertanyaan.

Metode analisis tingkat dua merupakan kategori yang berfokus pada kesalahan pengetahuan siswa. Kesalahan tingkat kedua dikategorikan menjadi empat: (1) bahasa, termasuk membaca dan pemahaman, (2) operasional, termasuk kesimpulan dan transformasi, (3) tema matematika seperti fakta-fakta dasar, algoritma, dan konsep, serta (4) faktor psikologis termasuk motivasi dan kecerobohan²². Faktor psikologis merupakan faktor penting yang mempengaruhi kegiatan pemecahan masalah siswa tetapi sulit untuk diidentifikasi.

B. Komik Matematika Bernuansa Islami

1. Komik Matematika

Kata komik berasal dari bahasa Perancis yaitu "*comique*", yang sebagai kata sifat artinya lucu atau menggelikan dan sebagai kata benda artinya pelawak atau badut. *Comique* sendiri berasal dari bahasa Yunani yaitu *komikos*. Dalam bahasa Inggris, komik sekali muat atau bersambung dalam penerbitan pers disebut *comic strip* atau *strip cartoon*²³.

²² Cheong Tau Han, Parmjit Singh, dkk. "*Error in Solving Mathematical Word Problem: A Study of Preparatory Diploma Program*". (Paper presented at 7th International Conference on University Learning and Teaching (InCULT 2014), Malaysia, 2014), 401.

²³ Maifalinda Fatra, "Penggunaan KOMAT (Komik Matematika) Pada Pembelajaran Matematika di MI", *Algoritma*, 3: 1, (Juni, 2008), 64.

Pada dasarnya komik merupakan cerita bergambar yang bisa ditulis dalam suatu gelembung. Menurut Dahendraf, Kurf, dan Meyrer, pada awal sejarahnya komik bermula dari lambang-lambang atau gambar tanpa kata atau teks²⁴. Komik juga dapat didefinisikan sebagai suatu bentuk kartun yang mengungkapkan karakter dan memerankan suatu cerita dalam urutan yang erat dihubungkan dengan gambar dan dirancang untuk memberikan hiburan kepada para pembaca²⁵. Komik merupakan media yang mempunyai sifat sederhana, jelas, dan mudah dipahami. Oleh karena itu, komik dapat menjadi media yang informatif dan edukatif²⁶. Sementara itu Scoot McCloud, seorang komikus modern mendefinisikan pengertian komik merupakan seni visual berurutan yang berdekatan dalam urutan tertentu, bertujuan untuk memeberikan informasi dan atau mencapai tanggapan estesis dari pembaca²⁷. Sehingga dapat disimpulkan bahwa komik merupakan jalinan sebuah cerita yang disajikan dengan gambar dan balon kata serta dibatasi oleh panel-panel kemudian dirancang untuk memberikan hiburan sekaligus nilai edukatif kepada para pembaca.

Dewasa ini, penggunaan komik tidak hanya digunakan sebagai sarana hiburan namun, juga banyak digunakan sebagai sarana pembelajaran. Caranya yaitu memadukan gambar komik dengan bidang pelajaran yang diinginkan. Mata pelajaran yang digunakan tidak terbatas. Semua mata pelajaran bisa dipadukan dengan menggunakan komik. Salah satunya adalah matematika, berikut adalah salah satu contoh komik yang dipadukan dengan pelajaran matematika,



²⁴ Zaki. Gufron, Skripsi: *"Penggunaan Media Komik Dalam Pembelajaran Oiro'ah"*. (Yogyakarta : Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta, 2008), 10.

²⁵ Nana Sudjana dan Ahmad Rivai, *Media Pengajaran*, (Bandung: Sinar Baru Algensindo, 2010), 64.

²⁶ Zaki. Gufron, Loc.Cit, 3.

²⁷ Belina Dian Arulan, Loc.Cit, 41.

Gambar 2.1. Contoh Komik Matematika²⁸

Komik matematika adalah suatu alat atau benda berupa cerita yang menggunakan rangkaian gambar tidak bergerak dan divisualisasikan dalam bentuk frame/kotak serta balon-balon ucapan dan simbol-simbol tertentu yang digunakan untuk menyampaikan pesan yang berisi permasalahan hitung matematika²⁹. Selanjutnya Ayu Kurmiawati mengemukakan bahwa “Komik Matematika (KOMAT) adalah komik yang memuat konsep-konsep atau persoalan matematika”³⁰. Sehingga dari penjabaran di atas dapat disimpulkan bahwa, komik matematika merupakan kumpulan gambar dan bahasa yang di dalamnya terdapat unsur permasalahan matematika.

2. Komik Matematika Bernuansa Islami

Komik matematika merupakan kumpulan gambar dan bahasa yang di dalamnya terdapat unsur permasalahan matematika. Matematika sebenarnya memiliki hubungan yang sangat erat dengan tradisi spiritual umat Islam dan akrab dengan al-Qur'an. Selain itu, matematika juga dapat

²⁸Tim Bee Magazine, “Kecerdasan yang Diasah Di Magazine”, *Bee Magazine*, diakses dari <https://www.mybeemagazine.com/bee-magazine> pada 23 Juli 2017.

²⁹ Tiara Intani Dewi, “Pengembangan Media Pembelajaran Komik Matematika Berbantu Corel Draw Melalui Pembelajaran Berbasis Blended Learning Pada Materi Statistika SMA”. (Paper presented at Mathematics and Sciences Forum, Semarang, 2014), 4.

³⁰ Belina Dian Arulan, Loc.Cit, 14.

dijadikan sebagai “jalan” menuju pencapaian manfaat serta kebahagiaan baik di dunia maupun akhirat³¹.

Bukan hal yang tidak mungkin jika antara komik matematika dan Islam dipadukan atau diintegrasikan, melihat fungsi komik yang dapat digunakan sebagai sarana hiburan serta edukasi ternyata juga dapat digunakan sebagai penyampai pesan, khususnya pesan keagamaan³². Definisi dari komik Islami sendiri merupakan komik yang memiliki nuansa Islami serta memiliki karakter Islami yang muncul di dalam komik. Kata-kata yang digunakan karakter dalam komik Islami yaitu dengan menggunakan kalimat yang santun dan Islami³³. Terdapat banyak komik bernuansa Islami yang sudah berkembang di masyarakat contohnya, komik hadits yang dibuat oleh M. Syaifurrisa Nuris dan Aditya Rahman Yani. Komik hadits sendiri adalah sebuah buku komik yang akan memuat berbagai cerita yang memuat pesan-pesan dari hadits³⁴. Selain itu, terdapat komik Islami yang dibuat oleh komikus luar negeri di antaranya adalah komik yang berjudul *Mohammed's Believe It or Else!* (Abdullah Aziz), *The 99* (Naif Al-Mutawa), dan lain-lainnya. Tidak hanya dalam bentuk buku, terdapat website yang memuat tentang Islam yang di bentuk dalam komik yaitu, <http://muslimmanga.org/>.

Dari penjabaran pengertian tentang komik matematika serta komik Islami di atas, maka dapat disimpulkan bahwa komik matematika bernuansa Islami merupakan kumpulan gambar dan bahasa yang terdapat unsur permasalahan matematika serta terdapat nuansa

³¹Moh.HariyadiTL, “Ketika Kyai Mengajar Matematika”, *Kompasiana*, diakses dari http://www.kompasiana.com/hariyadiTL/ketika-kyai-mengajar-matematika_50009aaa33311307250f89a, pada 30 Maret 2017.

³²Raisa Maya Agustin, Skripsi: “*Nilai-Nilai Akhlak Dalam Seri Komik Islami Berjudul “Dunia Tertawalah Seperlunya (Analisis Semiotik)”*”. (Yogyakarta : UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta, 2015), 4.

³³ Siti Aisyah, Skripsi: *Developing Islamic Comic Based-Thematic Teaching Material On “Togetherness In The Family” To Improve First Grade Student’s Achievement In MI Nurul Hikmah Malang*, (Malang : Universitas Islam Negeri Malang, 2016), 17.

³⁴ M. Syaifurrisa Nuris-Aditya Rahman Yani, “Komik Hadits Pokok Ajaran Islam”, *Creativitas*, 3: 1, (Januari, 2014), 59.

Islami di dalamnya, di mana karakter dalam komik dimodifikasi sedemikian rupa agar terlihat sisi ke-Islamannya, bahasa yang digunakan santun, serta adanya pesan-pesan Islami yang disisipkan dalam cerita komik.

3. Macam-Macam Komik dan Unsur-Unsur Komik

Komik sebagai media massa hadir dengan berbagai jenis dan materi sesuai dengan kebutuhan khalayak atau konsumen. Dalam hal ini komik dibedakan dalam 2 kategori yaitu berdasarkan bentuknya dan berdasarkan jenis ceritanya. Berdasarkan bentuknya, komik terbagi dalam berbagai jenis di antaranya adalah³⁵:

a. Kartun/Karikatur (*Cartoon*)

Hanya berupa satu tampilan saja, dimana di dalamnya bisa terdapat beberapa gambar yang dipadu dengan tulisan-tulisan. Biasanya komik tipe kartun/karikatur ini berjenis humor (banyol) dan editorial (kritikan) atau politik (sindiran) yang mana dari gambar tersebut dapat menimbulkan sebuah arti sehingga si pembaca dapat memahami maksud dan tujuannya.

b. Komik Potongan (*Strip Comics*)

Komik strip (*strip comics*) merupakan sebuah gambar atau rangkaian gambar yang berisi cerita. Biasanya komik strip terdiri dari tiga sampai enam panel atau sekitarnya. Penyajian dari isi cerita dapat juga berupa humor atau banyol atau cerita yang serius dan juga menarik untuk disimak di setiap periodenya hingga ceritanya tamat³⁶.

c. Buku Komik (*Comic Book*)

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

³⁵ Jagoan Comic, "Bentuk Rupa Jenis-Jenis Komik", *Jagoan Comic*, diakses dari www.jagoancomic.com/tulisan_tutorial_jenis_rupa_komik.html, pada 20 Juni 2017.

³⁶ Meyta Pritandhari, "Penerapan Komik Strip Sebagai Media Pembelajaran Mata Kuliah Manajemen Keuangan Mahasiswa Universitas Muhammadiyah Metro", *Jurnal Pendidikan Ekonomi UM Metro*, 4: 2, (2016), 3.

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. Menurut *Oxford Dictionary*, buku adalah kumpulan kertas atau bahan lainnya yang dijilid menjadi satu pada salah satu ujungnya yang berisi tulisan atau gambar. Setiap sisi dari sebuah lembar kertas pada buku disebut halaman³⁷. Buku komik (*comic book*) itu sendiri terbagi lagi menjadi:

- 1) Komik Kertas Tipis (*Trade Paperback*)
Buku komik ini berukuran seperti buku biasa, tidak terlalu lebar dan besar. Walau berkesan tipis namun bisa juga dikemas dengan menggunakan kualitas kertas yang baik/bagus sehingga penampilan/penyajian buku ini terlihat menarik. Apalagi dengan gambar dan warna yang cantik, membuat buku komik ini sangat digemari.
Contoh: Gundala, Godam, Si Buta Dari Gua Hantu, Lamaut Kapten Bandung, Caroq, Gina, Gunturgen, Blacan, Zantoro, komik-komiknya Marvel dan DC Comics (luar negeri)³⁸.
- 2) Komik Majalah (*Magazine Comics*)
Di Indonesia, buku komik jenis ini seukuran majalah (ukuran besar) biasanya mempunyai 32-38 halaman baik cerita putus maupun bersambung. Sedangkan di Jepang komik Majalah (*Magazine Comic*) adalah komik yang berisi kumpulan beberapa komik yang berisi hingga 40 cerita yang

³⁷ Nick Soedarso, "Komik: Karya Sastra Bergambar", *Humaniora*, 6: 4, (Oktober, 2015), 501.

³⁸ Jagoan Comic, Loc. Cit.

berbeda dengan ukuran komik biasa. Komik Majalah (*Magazine Comic*) di Indonesia, berukuran seperti majalah, menggunakan jenis kertas yang lebih tebal untuk sampulnya, dengan gambar hitam putih maupun berwarna³⁹.

3) **Komik Novel Grafis (*Graphic Novel*)**

Novel grafis yaitu *form* atau bentuk dari komik naratif, dalam kata lain adalah sebuah alat untuk bercerita, dengan menghilangkan semua batasan dari panjang, struktur, kompleksitas, kualitas, audiens, dan jumlah serial dari pembuat, sebuah ide dari novel grafis harus dipublikasikan dalam media yang lebih spesifik⁴⁰.

d. Komik Tahunan (*Annual Comic*)

Bila pembuat komik sudah dalam lingkup penerbit yang serius, penerbit akan secara teratur/berskala (misalkan setiap tahun atau setiap beberapa bulan sekali) akan menerbitkan buku-buku komik baik itu cerita putus maupun serial.

Contoh: dalam negeri (M&C Gramedia, PMK, Mizan, Terant, BumiLangit, Jagoan Comic, dsb.). Luar negeri (Marvel Comics, DC Comics, dsb.)⁴¹.

e. Komik Online (*Webcomic*)

Komik yang ditayangkan di situs web maka setiap pengunjung/pembaca dapat membaca komik. Jangkauan pembacanya bisa lebih luas dari pada media cetak. Komik Online lebih menguntungkan dari pada komik media cetak, karena dengan biaya

³⁹ Santoso Haryono, "Workshop Membuat Komik Untuk Siswa SMA/Sederajadnya", *Abdi Seni*, 1: 1, (2009), 7.

⁴⁰ Maulani Al Amin, "Analisis Wacana Terhadap Gaya Hidup Remaja Dalam Novel Diary Of A Wimpy Kid Karya Jeff Kinney", *eJournalIlmuKomunikasi*, 3: 2, (2015), 182.

⁴¹ Santoso Haryono, Loc.Cit, halaman 8.

yang sangat relatif lebih murah kita bisa menyebar luaskan komik yang bisa dibaca siapa saja⁴².

f. Buku Instruksi dalam format Komik (*Instructional Comics*)

Komik ini biasanya digunakan dalam media pembelajaran. Banyak sekali sebuah buku panduan atau instruksi yang dibuat dalam format komik, bisa dalam bentuk buku komik, poster komik, atau tampilan lainnya. Biasanya pembaca buku ini akan lebih mudah cepat mengerti dari pada menggunakan buku panduan yang tidak bergambar. Dengan menggunakan gambar maka pembaca bisa menguti langkah-langkah yang tertera pada komik. Dengan adanya gambar yang dimuat dalam format komik, buku bisa menjadi lebih menarik dan menyenangkan⁴³.

g. Komik Ringan (*Simple Comics*)

Biasanya jenis komik ini terbuat dari hasil cetakan kopian dan steples (buatan tangan). Hal ini dimana pemilik dan pembuat komik dengan biaya yang rendah turut dapat menciptakan komik-komik dan berkarya, cara ini digunakan sebagai alternatif cara untuk turut berkarya kecil-kecilan, bisa dijadikan langkah awal bagi para komikus⁴⁴.

Contoh: Kakek Bejo (www.pragatcomic.com)

Selain itu, pembagian komik berdasarkan jenis ceritanya komik terbagi menjadi 4 macam, yaitu:

a. Komik Edukasi

Komik edukasi adalah salah satu bentuk jenis komik yang kini sedang berkembang dalam popularitas. Salah satu keunikan jenis komik ini adalah selain memiliki konten cerita dan narasi komik pada umumnya, komik edukasi juga memiliki konten edukasi dan informasi terkait

⁴² Nickolas Isac Juanda, Heru Dwi Waluyanto, Aznar Zacky, "Perancangan Komik Pembelajaran Bertemakan Fabel Untuk Pembentukan Karakter Pada Anak", *Jurnal DKV ADiwara*, 1: 6, (2016), 4.

⁴³ *Ibid* halaman 4.

⁴⁴ Santoso Haryono, Loc.Cit, halaman 10.

subjek pelajaran yang disampaikan, sehingga cocok digunakan untuk media pembelajaran. Komik edukasi mencakup berbagai macam subjek mulai dari sains, sejarah, cara menghemat uang, hingga cara berpakaian. Jenis komik ini di Korea Selatan juga telah mendapat pengakuan sebagai alat pembelajaran di sekolah⁴⁵.

b. Komik Promosi (Komik Iklan)

Pangsa pasar komik sangat beragam. Komik mampu menumbuhkan imajinasi yang selaras dengan dunia anak, sehingga muncul pula komik yang dipakai untuk keperluan promosi sebuah produk. Visualisasi komik promosi ini biasanya menggunakan *figure* superhero atau tokoh yang merupakan manifestasi citra dari produk yang dipromosikan⁴⁶.

c. Komik Wayang

Komik wayang adalah hasil tradisi lama yang hadir dari sumber Hindu, yang kemudian diolah dan diperkaya dengan unsur lokal, beberapa di antaranya berasal dari kesusastraan Jawa kuno, seperti Mahabarata dan Ramayana⁴⁷.

Komik jenis ini muncul tahun 60-70-an dengan beberapa komik yang populer, yaitu *Lahirnya Gatotkaca*, *Pangeran Palasara*, dan *Mahabarata* karya R.A Kosasih yang sangat terkenal, terbitan Melodi dari Bandung⁴⁸.

d. Komik Silat

Komik silat atau pencak berarti teknik bela diri, sebagaimana karate dari Jepang, atau kun tao dari

⁴⁵ Caesar Esaputra Sutrisna, Alvanov Zpalandani Mansoor, "Perancangan Komik Edukasi Bencana Gempa Bumi Untuk Murid SD Umur 9-12 Tahun Di Indonesia", *Jurnal Tingkat Sarjana Bidang Seni Rupa dan Desain*, 4:1, (2015), 1.

⁴⁶ Wahana Komputer, *Membuat Komik Strip Online Gratis*, (Yogyakarta : Andi, 2014), 4.

⁴⁷ Adek Saputri, "Efektivitas Penggunaan Media Komik Kartun Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa SMA Negeri 2 Tambusai", *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Fkip Prodi Fisika*, 1: 2, (2016), 5.

⁴⁸ Wahana Komputer, Op.Cit, halaman 6.

Cina. Komik silat ini banyak mengambil ilham dari seni bela diri dan juga legenda-legenda rakyat⁴⁹.

Sementara itu halaman isi komik terdiri dari unsur-unsur sebagai berikut:

a. Panel

Panel bisa dikatakan frame atau representasi kejadian-kejadian utama dalam cerita. Menurut McCloud panel berfungsi sebagai ruang tempat diletakkannya gambar-gambar sehingga akan tercipta suatu alur cerita yang ingin disampaikan kepada pembaca.

Adapun urutan membaca panel adalah dari kiri ke kanan, atas ke bawah. Urutan pembacaan ini karena pembaca sudah terbiasa membaca dari arah tersebut, searah jarum jam yaitu dari kiri ke kanan⁵⁰.

b. Parit/Gang

Gang adalah ruang atau jarak yang menjembatani antara satu panel dengan panel lainnya yang dapat menumbuhkan imajinasi pembacanya, dua gambar yang terpisah dalam panel digubah pembaca untuk menjadi sebuah gagasan yang sesuai dengan interpretasi pembaca itu sendiri⁵¹.

c. Balon kata

Balon kata dipergunakan untuk menunjukkan dialog tokoh komik, kadang kala kata-kata tertentu diberi tekanan dengan dicetak tebal atau engan bentuk tipografi khusus. Selain itu, tanda seru (*exclamation marks*) juga kerap digunakan. Bentuk konvensi lain yang biasa digunakan dalam komik dengan menggunakan berbagai variasi bentuk balon. Ekspresi dapat juga dilambangkan dengan efek-efek balon kata, dengan bentuk-bentuk

⁴⁹ Adek Saputri, Loc.Cit, halaman 5.

⁵⁰ Ernawati Agustin, Skripsi: “Pengaruh Penggunaan Media Komik Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VII SMP Islam Fatahilah Kepung Kediri Pada Konsep Segiempat”, (Tulungagung: IAIN Tulungagung, 2016), 29.

⁵¹ *Ibid*, 30.

tertentu yang dapat menunjukkan keadaan emosi tokoh-tokoh dalam komik⁵².

Secara garis besar, balon kata dibedakan menjadi tiga bentuk, yaitu⁵³:

1) Balon ucapan

Dalam komik representasi, ucapan ini berbentuk seperti gelembung dengan penunjuk arah yang disebut ekor yang mengarah pada tokoh yang mengucapkan kata-kata tersebut.

2) Balon Pikiran

Balon ini dipakai untuk merepresentasikan pemikiran tokoh dalam komik. Pemikiran berarti sebatas hanya kata-kata dalam batin saja. Visualisasi balon pikiran ini bentuknya seperti rantai yang saling menyambung.

3) *Captions*

Secara umum dipakai untuk pengisahan atau penjelasan naratif non-dialog. Biasanya berupa penjelasan situasi, adegan, atau setting lokasinya.

d. Huruf bunyi

Disebut juga *sound lettering*. Huruf bunyi ini digunakan untuk mendramatisasi sebuah adegan⁵⁴.

e. Ilustrasi

Ilustrasi adalah seni gambar yang dipakai untuk memberi penjelasan atas suatu tujuan atau maksud tertentu secara visual. Terdapat dua jenis ilustrasi dalam komik, yaitu ilustrasi kartun dan realis⁵⁵.

⁵² Larifah Yamin, "Pengembangan Komik Pembelajaran Sebagai Sumber Belajar Alternatif Mata Pelajaran Pendidikan Kewarganegaraan Siswa Kelas VII", *Jurnal Pembelajaran Inpvtatif*, 1: 1, (2013), 29.

⁵³ Wahana Komputer, Op.Cit, hal 8.

⁵⁴ Setiaji, "Bentuk dan Jenis Cerita Komik", *Ngomik Indonesia*, diakses dari <http://ngomikindonesia.blogspot.co.id/2012/05/apa-itu-komik.html> pada 23 Juli 2017.

⁵⁵ Wahana Komputer, Op.Cit, hal 10.

4. Cara Membuat Komik Matematika Bernuansa Islami

Menurut Kusrianto cara membuatnya, komik dapat dibuat dengan dua cara yaitu *manual drawing* dan dengan bantuan *computer graphic*. *Manual drawing* secara umum diartikan sebagai membuat coretan atau goresan di suatu permukaan dengan menekankan alat pada permukaan tersebut. Alat yang dipakai adalah pensil, kuas, krayon dan lain-lain. Berbeda dengan bantuan *computer graphic*, ilustrasi yang dibuat memanfaatkan *tools* yang terdapat dalam beberapa *software* yang khusus digunakan sebagai program ilustrasi⁵⁶.

Sedangkan, sumber lain menyebutkan ada tiga cara dalam membuat komik yaitu⁵⁷, (a) Cara *traditional*, membuat komik dengan alat dan bahan tradisional seperti pensil, *nibs* (pena), tinta tahan air disebut juga tinta bak (tinta Cina atau tinta India), spidol kecil, spidol besar baik yang tahan air (*waterproof*) ataupun yang tidak, kertas gambar, kertas HVS, *cutter*, dan *hairdryer* sebagai pengering. (b) Cara *hybrid*, gabungan antara cara tradisional dan cara digital, berapa jumlah dan presentase digital dan tradisionalnya tidak begitu dipermasalahan yang penting menggabungkan kedua cara tersebut. Dimana secara tradisional memerlukan alat-alat tradisional seperti disebutkan di atas lalu menggabungkannya dengan teknologi dan alat-alat digital seperti *scanner*, komputer serta *graphic* dan *page lay out softwares*. (c) Cara *digital*, membuat komik dengan cara murni digital, tanpa menggunakan alat dan bahan tradisional sama sekali, misalnya menggambarnya menggunakan tablet, atau komputer tablet (PC tablet). Hingga semua proses dilakukan murni secara digital.

Terdapat berbagai cara yang digunakan untuk mengintegrasikan matematika dengan nilai-nilai Islam,

⁵⁶ Indiria Maharsi, *Komik Dunia Kreatif Tanpa Batas*, (Yogyakarta: Kata Buku, 2011), 75.

⁵⁷ Luckman Itsuki, "Langkah-Langkah Jika Anda Ingin Membuat Komik Ciptaan Anda Sendiri", *Ddemith*, <https://ddemith.wordpress.com/2011/03/15/langkah-langkah-jika-anda-ingin-membuat-komik-ciptaan-anda-sendiri/>, 29 Juli 2017

yaitu⁵⁸: (a) selalu menyebut nama Allah, (b) penggunaan istilah, di antara istilah yang dapat dinuansai dengan peristilahan dalam ajaran Islam, antara lain: penggunaan nama, peristiwa atau benda yang bernuansa Islam, (c) ilustrasi visual, misalnya dalam membicarakan simetri dapat dicontohkan ornamen-ornamen masjid atau mushollah, dalam pembahasan bangun ruang dapat menampilkan ka'bah, (d) aplikasi atau contoh-contoh, misalnya dalam pembahasan pecahan dapat dikaitkan dengan pembagian harta warisan yang sesuai dengan pedoman dalam Al Quran (Surat An-Nisaa' ayat 11 dan 12) dan hadits, (e) menyisipkan ayat atau hadits yang relevan, misalnya dalam pembahasan aritmetika sosial, disisipkan ayat 9 dan 10 surat Al-Jumu'ah (tentang perniagaan) dan hadits tentang jual beli, (f) penelusuran sejarah, misalnya dalam pembahasan bilangan bulat dapat disampaikan penemu bilangan nol, pada penjelasan materi trigonometri dapat dijelaskan penemuan sinus dan kosinus oleh Ibnu Jabbir Al Battani, (g) jaringan topik, misalnya menjelaskan tentang terbentuknya bangun ruang yang berasal dari bangun datar, bangun datar berasal dari sebuah garis, sebuah garis berasal dari sebuah titik yang akhirnya titik berasal dari sebuah zat yang diciptakan oleh Yang Serba Maha, yang sampai sekarang belum ada seorangpun yang mampu mendefinisikan sebuah titik, karena sebuah titik adalah rahasia Allah SWT, (h) simbol ayat-ayat kauniah, misalnya ketika mengajarkan tentang bilangan tak hingga dapat dikaitkan dengan banyaknya pasir di pantai atau berapa liter air laut di muka bumi ini atau berapa volume udara yang dihirup oleh makhluk hidup selama masih ada kehidupan di dunia ini.

Berikut adalah ini merupakan tahapan atau langkah sistematis pembuatan komik matematika bernuansa Islami, antara lain⁵⁹:

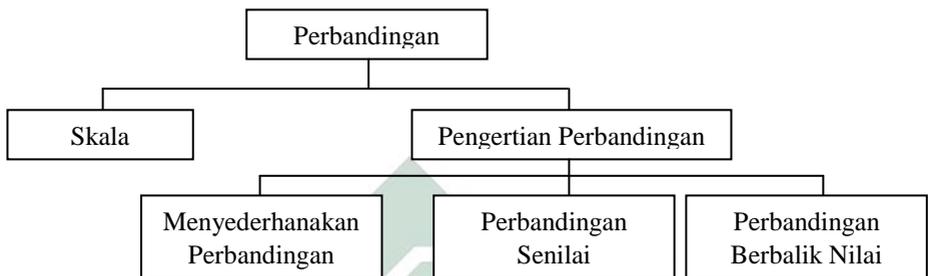
⁵⁸ Mimi Hariyani, "Strategi Pembelajaran Matematika Madrasah Ibtidaiyah Berintegritas Nilai-nilai Islam", *Menara*, 12: 1, (Juli-Desember, 2013), 153.

⁵⁹ Moh. Hari Rusli, "Tutorial dan Tips Membuat Komik Sederhana Bagi Pemula", *Student Share Indonesia*, diakses dari <http://studentshareid.blogspot.co.id/2015/01/tutorial-dan-tips-membuat-komik.html>, pada 29 Juni 2017.

(a) membuat skenario. Seperti film, komik memerlukan skenario. Berupa teks, skenario merupakan hal yang menjabarkan ide dasar, alur cerita, konflik, penggarapan setiap karakter, latar belakang, tokoh, hingga menggambarkan lokasi kejadian. (b) menyusun *storyboard*. *Storyboard* adalah alat bantu untuk menyalurkan ide cerita ke dalam bentuk visual. Bentuknya berupa panel - panel bergambar berisi visualisasi adegan dari skenario. (c) membuat sketsa. Wujudnya tidak jauh berbeda dengan *storyboard*. Sketsa menerjemahkan *storyboard* menjadi gambar yang lebih bagus dan detail. (d) memberikan tinta pada gambar. Sketsa perlu dipertegas dengan proses penintaan yang pada dasarnya berbeda dengan proses mewarnai. Ada 2 macam proses *inking* (pemberian tinta). Jika dilakukan secara manual, proses *inking* diperlukan untuk mempertebal kertas sketsa (sebelum dipindai dengan *scanner*, jika menggunakan cara *hybrid*). (e) mewarnai komik. Mewarnai komik merupakan tahap yang cukup penting dalam pembuatan komik, dalam mewarnai komik dapat mewarnainya secara manual maupun digital. Manual berarti mewarnai secara langsung menggunakan pensil warna, krayon, tinta atau cat lukis dan alat pewarna lain, sedangkan cara digital dengan memanfaatkan beberapa *software* seperti *Adobe Photoshop*, *Adobe Illustrator*, *CorelDRAW*, atau *Corel Painter*. (f) Menentukan output. Komik yang telah selesai bisa dicetak, ditampilkan secara *online*, atau disimpan ke dalam format PDF.

C. Materi Perbandingan Dalam Konteks Islam

Materi perbandingan, telah dikenal oleh peserta didik sejak di kelas VI SD/MI, hanya saja lebih diperdalam di SMP kelas VII. Pada tingkat Sekolah Dasar, standar kompetensi dari materi ini adalah melakukan operasi hitung pecahan dalam pemecahan masalah, dengan kompetensi dasar memecahkan masalah perbandingan dan skala. Materi perbandingan di kelas VII SMP mencakup sub pokok bahasan yang dapat dilihat pada peta konsep berikut:



Bagan 2.2. Peta Konsep Pembelajaran Materi Perbandingan

Berikut adalah Kompetensi Inti dan Dasar menurut Permendikbud nomor 24 Tahun 2016 tentang KI KD Kurikulum 2013 kelas VII, untuk Kompetensi Inti yaitu,

4. Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

Sedangkan untuk Kompetensi Dasar (KD) yaitu,

- 4.8. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan perbandingan senilai dan berbalik nilai⁶⁰.

Berikut adalah contoh bentuk soal cerita yang bernuansa Islami,

1. Perbandingan Senilai

Pada perbandingan senilai, ada beberapa ilmu Islam yang dapat diintegrasikan dengan materi perbandingan di antaranya adalah: (a) Hukum *faraidh*, Ilmu *faraidh* berisi ketentuan pembagian harta warisan seseorang yang meninggal dunia terhadap para ahli

⁶⁰ Permendikbud, *Kompetensi Inti Dan Kompetensi Dasar Matematika SMP/MTs Kelas: VII, 2.*

warisnya. Ilmu ini secara terperinci menjelaskan tentang bagian-bagian yang harus diterima oleh masing-masing ahli waris⁶¹, (b) muamalah, dan (c) zakat harta benda emas, perak, dan juga harta perniagaan, dan (d) zakat pertanian (kurma, gandum, dan anggur), hewan ternak (unta, sapi, kambing). Kemudian, Sayyid Sabiq menambahkan *ma'din* (barang tambang) dan juga *rikaz* (harta karun)⁶².

Kadar zakat untuk hasil pertanian, berbeda tergantung dengan jenis pengairannya. Apabila diairi dengan air hujan, atau sungai/mata air, maka zakatnya 10%, sedangkan apabila diairi dengan disirami atau dengan irigasi yang memerlukan biaya tambahan maka zakatnya 5%.

Contoh Soal:

Pak Ahmad memiliki sebuah sawah, saat panen sawah dari pak Ahmad menghasilkan 1 ton. Hasil panen Pak Ahmad sudah memenuhi nisab sehingga diwajibkan membayar zakat maal. Perbandingannya adalah tiap 653 kg maka zakat yang harus dibayar adalah 65.3 kg. Berapakah zakat yang harus dibayarkan oleh Pak Ahmad?

Jawab:

Diketahui :

653 : 65.3

1 ton = 1000 kg, sehingga dapat diselesaikan menggunakan perbandingan senilai.

Ditanya: berapakah besar zakat yang harus dibayarkan oleh Pak Ahmad?

Dijawab:

$$\frac{653}{65.3} = \frac{1000}{x}$$

⁶¹ Irman Hariman - Addy Iswadi Zaelani, "Perangkat Lunak Bantu Pembagian Harta Warisan Berdasarkan Ilmu Faraidh Sesuai Fiqih Islam Berbasis Web", *Jurnal LPKIA*, 1: 1, (September, 2014), 22.

⁶² Tim Artikel Materi, "Zakat Mal : Pengertian, Hukum, Macam-Macam dan Nisabnya, Manfaat", *Artikel Materi*, diakses dari <http://artikelmateri.blogspot.co.id/2017/05/zakat-mal-pengertian-hukum-macam-nisab-kadar-manfaat.html>, pada 26 Juli 2017.

$$x = \frac{1000 \times 65.3}{653}$$

$$x = 100 \text{ kg.}$$

Jadi, besar zakat maal yang harus dibayarkan Pak Ahmad sebesar 100 kg.

2. Perbandingan Tak Senilai

Berikut adalah contoh soal perbandingan tak senilai yang diintegrasikan dengan nuansa Islami,

Contoh Soal:

Sebuah masjid mengalami perbaikan. Perbaikan tersebut dikerjakan oleh 8 orang pekerja. Diperkirakan perbaikan masjid akan selesai dalam 20 hari. Namun, karena suatu hal pekerjaan tersebut harus selesai dalam waktu 16 hari, maka banyaknya pekerja yang harus ditambah adalah ...

Jawab:

Diketahui:

$$n_1 = 8 \text{ orang}$$

$$t_1 = 20 \text{ hari}$$

$$t_2 = 16 \text{ hari}$$

Ditanya: Berapakah banyaknya pekerja yang harus ditambah agar perbaikan masjid selesai tepat waktu?

Dijawab:

Waktu (hari)	Banyak pekerja
20	8
16	n_2

$$20 \cdot 8 = 16 \cdot n_2$$

$$160 = 16 \cdot n_2$$

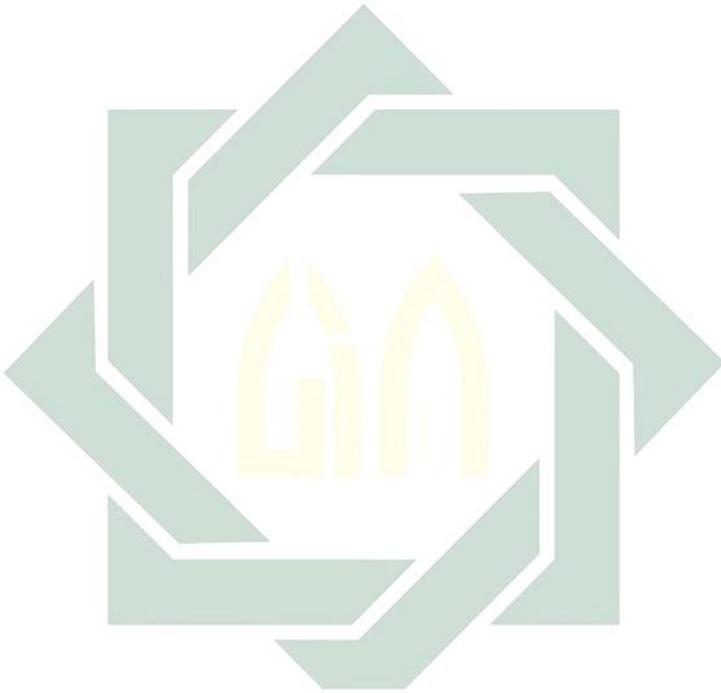
$$n_2 = 10$$

$$\text{Banyak tambahan} = n_1 - n_2$$

$$= 10 - 8$$

$$= 2 \text{ orang}$$

Jadi, banyak pekerja tambahan yang dibutuhkan agar perbaikan masjid selesai dalam 16 hari sebanyak 2 orang.



BAB III METODE PENELITIAN

A. Model Penelitian dan Pengembangan

Penelitian ini termasuk dalam penelitian pengembangan dengan mengembangkan soal cerita pada materi perbandingan kelas VII. Tujuan penelitian pengembangan pada dasarnya adalah untuk menghasilkan produk kreatif-inovatif untuk meningkatkan kualitas pembelajaran dan menghasilkan produk kreatif-inovatif untuk memecahkan permasalahan pembelajaran¹. Dalam penelitian ini, produk yang dihasilkan berupa komik yang berisi tentang soal-soal matematika materi perbandingan kelas VII dengan menggunakan nuansa Islami di dalamnya.

Adapun model pengembangan yang digunakan diadaptasi dari model pengembangan Plomp. Adapun fase-fase pengembangannya adalah²: 1) fase penelitian pendahuluan (*preliminary research*), 2) fase pembuatan prototipe (*prototyping research*), dan 3) fase penilaian (*assessment phase*).

B. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilakukan secara bertahap, fase penelitian pendahuluan dimulai pada September 2017 sampai pada fase yang paling akhir yaitu fase penilaian yang diakhiri pada Januari 2018. Pada fase pendahuluan dan uji coba terbatas tempat penelitian berada di SMP Negeri 1 Gedangan. Selanjutnya, pada fase pembuatan dan penilaian para ahli untuk menentukan kelayakan komik matematika bernuansa Islami adalah di UIN Sunan Ampel Surabaya.

¹ Moh. Ainin, "Penelitian Pengembangan Dalam Pembelajaran Bahasa Arab", *Okara*, 2: 8, (Oktober, 2013), 97.

² Sari Wirdaningsih, I Made Arnawa, dan Azwir Anhar, "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Dengan Pendekatan *Contextual Teaching And Learning* Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik Kelas XI". *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*, 1: 3 (September 2017), 280.

C. Prosedur Penelitian dan Pengembangan

Metode Plomp yang digunakan terdapat tiga fase yaitu fase penelitian pendahuluan, fase pembuatan prototipe, dan fase penilaian. Berikut adalah penjelasan dari empat fase pengembangan yang dilakukan :

1. Fase Penelitian Pendahuluan

Pada fase ini, masalah mendasar yang ada di SMP Negeri 1 Gedangan dianalisis serta dilakukan analisis pada peralatan yang digunakan untuk mengembangkan soal cerita menggunakan komik matematika bernuansa Islami. Berbagai informasi dikumpulkan mengenai kurikulum serta materi yang digunakan di SMP Negeri 1 Gedangan, khususnya pada kelas VII.

Pada fase ini dilakukan analisis awal akhir, analisis kurikulum, analisis siswa dan analisis materi pembelajaran. berikut penjelasan keempat hal tersebut:

a. Analisis Kurikulum

Pada analisis kurikulum, dilakukan telaah terhadap kurikulum yang diberlakukan di SMP Negeri 1 Gedangan. Telaah kurikulum tersebut selanjutnya akan dijadikan sebagai acuan dalam penyusunan komik matematika bernuansa Islami.

b. Analisis Siswa

Analisis ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik siswa sebagai subjek penelitian yang meliputi tingkat pengetahuan serta kemampuan pada sub-pokok bahasan perbandingan.

Menurut Monks, dalam rangkaian proses perkembangan individu, remaja tidak mempunyai sifat yang jelas, tidak lagi termasuk golongan anak, tetapi belum termasuk golongan orang dewasa³. Siswa Sekolah Menengah Pertama (SMP) termasuk dalam perkembangan remaja masa awal. Melihat dunia siswa SMP merupakan masa transisi dari anak-anak ke

³ Sri Wening, "Pembentukan Karakter Remaja Awal Melalui Pendidikan Nilai Yang Terkandung Dalam Pendidikan Konsumen: Kajian Reflektif Kurikulum SMP DI Yogyakarta", *Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan*, 2: 10, (2007), 153.

remaja maka, penyampaian soal cerita dengan gambar menggunakan komik dinilai baik dan sesuai.

Sebuah gambar dalam mempresentasikan masalah matematika lebih berarti dari ribuan kata. Untuk menemukan pemecahan permasalahan matematika biasanya siswa menggunakan gambar, diagram untuk menjelaskan konsep dan permasalahan bila informasi soal (kata-kata) tidak berhasil menjelaskan dalam menimbulkan ide memecahkan masalah matematika⁴.

c. Analisis Materi

Analisis materi ditujukan untuk memilih dan menetapkan, merinci dan menyusun secara sistematis soal cerita yang relevan untuk digunakan dalam komik matematika bernuansa Islami. Materi yang digunakan adalah perbandingan pada tingkat SMP kelas 7. Selain itu, terdapat beberapa materi yang berkaitan dengan Islam seperti *faraidh*, zakat harta benda, dan lain-lainnya.

d. Analisis Kebutuhan Pembuatan Komik

Pembuatan komik matematika bernuansa Islami menggunakan metode *digital* yaitu komik matematika dibuat tanpa menggunakan alat dan bahan tradisional sama sekali. Analisis kebutuhan pembuatan komik adalah mempersiapkan alat dan *software* yang akan digunakan untuk proses pembuatan *storyboard* sampai menjadi tahap pewarnaan. Alat-alat yang dipersiapkan untuk proses *storyboard* sampai pewarnaan adalah laptop dan *wacom pentab* sedangkan *software* yang digunakan *Adobe Photoshop 2013* dan *Microsoft Publisher 2013*.

2. Fase Pembuatan Prototipe

Pada fase ini, merupakan tahap desain komik matematika bernuansa Islami pada materi perbandingan

⁴ Edi Surya, "Visual Thinking dalam Memaksimalkan Pembelajaran Matematika Siswa Dapat Membangun Karakter Bangsa", *JPPM (Jurnal Penelitian dan Pembelajaran Matematika)*, 5: 1, (Februari, 2012), 45.

Kelas VII di SMP Negeri 1 Gedangan beserta instrumen yang akan digunakan dalam penelitian tersebut.

Langkah-langkah yang ditempuh dalam mendesain komik matematika bernuansa Islami ini sebagai berikut:

a. Penyusunan Komik Matematika Bernuansa Islami

Komik matematika bernuansa Islami merupakan susunan gambar yang berisi soal cerita matematika yang didalamnya terdapat kandungan nuansa Islaminya dari segi karakter, cerita, dan materinya. Materi yang digunakan dalam komik matematika adalah materi perbandingan.

Selanjutnya, setelah melalui kajian dasar dari guru mata pelajaran serta beberapa konsultasi kepada dosen. Pembuatan komik matematika bernuansa Islami menggunakan cara *digital*, yaitu dalam keseluruhan proses pembuatannya murni secara digital, dengan komputer/laptop sebagai alatnya dan *software* (*adobe photoshop* dan *Microsoft Publisher*) sebagai medianya. Proses pembuatan prototipe dimulai dari: 1) pembuatan skenario; 2) penyusunan *storyboard*; 3) pembuatan sketsa; 4) pewarnaan; 5) menentukan *output*. Hasil dari fase pembuatan prototipe ini adalah komik matematika bernuansa Islami, yang kemudian dinamakan prototipe I.

3. Fase Penilaian

Pada fase ini dilakukan dua macam penilaian yaitu menilai kelayakan komik matematika bernuansa Islami dengan proses validasi terhadap ahli media dan materi serta kegiatan uji coba terbatas.

a. Validasi Komik Matematika Bernuansa Islami

Pada fase ini, sebelum prototipe I diberikan kepada validator untuk proses validasi, terlebih dahulu prototipe I dikonsultasikan kepada dosen pembimbing. Terdapat dua macam validator ahli yang akan membantu dalam proses validasi yaitu, validator ahli media dan validator ahli materi. Instrumen yang disiapkan untuk kedua validator tersebut dibuat untuk mendapatkan penilaian, saran, serta masukan yang nantinya digunakan sebagai dasar dalam merevisi dan

menyempurnakan komik matematika bernuansa Islami. Hasil analisis ini dijelaskan dengan analisis deskriptif. Hasil dari saran serta masukan dari validator kemudian dinamakan prototipe 2.

b. Uji Coba Terbatas

Setelah prototipe dinyatakan layak oleh para ahli materi dan media. Komik matematika bernuansa Islami diujicobakan kepada subjek terbatas. Uji coba terbatas ini bertujuan untuk mengetahui pelaksanaan serta dampak penggunaan komik matematika bernuansa Islami.

Uji coba terbatas dilakukan dalam dua fase yaitu pada fase pertama siswa diberikan soal cerita biasa berupa lembaran kertas kemudian, pada fase kedua siswa diberikan soal berupa komik matematika bernuansa Islami. Selain untuk menguji efektivitas prototipe 2, uji coba terbatas dilaksanakan sebagai upaya untuk mendapatkan masukan, koreksi, dan perbaikan terhadap komik matematika bernuansa Islami (prototipe 2). Uji coba terbatas ini dilaksanakan sesuai jadwal yang dikonsultasikan dan disepakati dengan guru mitra di sekolah. Hasil perbaikan dari prototipe 2 kemudian menjadi prototipe final.

D. Uji Coba Produk

1. Desain Uji Coba Produk

Produk yang akan dikembangkan sebanyak 2 macam soal cerita dimana masing-masing soal cerita seimbang dalam segi bobot soal dan kesulitan. Soal pertama digunakan sebagai tes soal cerita biasa, sisanya akan dikembangkan menjadi komik matematika bernuansa Islami.

Selanjutnya, prototipe I dan soal tes biasa akan diuji cobakan secara terbatas pada lapangan. Desain penelitian dalam uji coba pada tahap *development* akan menggunakan desain uji kemampuan awal-akhir yaitu suatu pendekatan dengan menggunakan dua kali pengumpulan data. Desain penelitian dapat digambarkan dalam tabel 3.1. sebagai berikut:

Tabel 3.1. Desain Uji Kemampuan Awal dan Akhir

Tes Awal	Perlakuan	Tes Akhir
X_1	O	X_2

X_1 : Data yang diperoleh dari pengerjaan siswa kelas VII SMP Negeri 1 Gedangan terhadap soal cerita biasa materi perbandingan.

O : Pemberian produk pengembangan yaitu, soal cerita menggunakan komik matematika bernuansa Islami kepada siswa kelas VII SMP Negeri 1 Gedangan materi perbandingan.

X_2 : Data yang diperoleh dari pengerjaan siswa kelas VII SMP Negeri 1 Gedangan terhadap soal cerita menggunakan komik matematika bernuansa Islami materi perbandingan.

2. Subjek Uji Coba Produk

Subjek dalam penelitian pengembangan ini adalah 37 siswa kelas VII-G SMP Negeri 1 Gedangan. Siswa di kelas tersebut merupakan siswa heterogen. Pelibatan siswa tersebut untuk mendapatkan respon serta penilaian siswa terhadap soal cerita biasa dan komik matematika bernuansa Islami. Respon siswa didapatkan dengan cara memberikan angket respon siswa pada setiap siswa yang telah mengerjakan komik matematika bernuansa Islami.

3. Jenis Data

Jenis data yang dimaksud dalam penelitian ini adalah lembar catatan lapangan (*field note*), efektivitas komik matematika bernuansa Islami yang berupa data lembar validasi dan hasil pengerjaan siswa pada soal cerita biasa dan komik matematika bernuansa Islami, serta yang terakhir adalah data angket respon siswa.

4. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen penelitian yang diperlukan ada empat jenis, yaitu a) Catatan Lapangan (*field note*), b) Efektivitas Komik Matematika Bernuansa Islami yang berupa (1) Lembar Validasi dan (2) Lembar Tes, dan c) Lembar Angket Respon Siswa. Berikut akan dijelaskan secara rinci tahap-tahap yang dilakukan dalam pengembangan.

a. Lembar Catatan Lapangan (*Field Note*)

Catatan lapangan (*field note*) ini digunakan untuk memperoleh data tentang proses pengembangan komik matematika bernuansa Islami. Data tentang penelitian ini dianalisis kemudian hasil analisisnya dijadikan dasar untuk menggambarkan tahap-tahap yang dilalui dalam pengembangan soal cerita menggunakan komik matematika bernuansa Islami.

b. Efektivitas Komik Matematika Bernuansa Islami

Efektivitas dari produk yang digunakan dapat dilihat apakah tujuan yang direncanakan telah berhasil. Tujuan pengembangan ini yang pertama adalah untuk mengetahui kelayakan komik matematika bernuansa Islami dan yang kedua adalah meminimalkan kesalahan skema siswa dalam menyelesaikan soal cerita. Berikut adalah rincian dari instrumen yang akan digunakan untuk mengetahui efektivitas komik matematika bernuansa Islami:

1) Lembar Validasi (Kelayakan)

Mengetahui kelayakan komik matematika bernuansa Islami dapat diperoleh dari hasil validasi dengan ahli media komik serta ahli materi.

Lembar validasi berupa format penelaahan komik matematika bernuansa Islami yang bertujuan untuk mengetahui ketepatan serta kesesuaian komik matematika bernuansa Islami untuk siswa kelas VII. Adapun aspek-aspek yang terkandung dalam lembar validasi tersebut adalah aspek isi, aspek kebahasaan, aspek penyajian, dan tampilan menyeluruh komik matematika untuk validasi dari segi materi dan aspek anatomi komik, aspek mutu gambar, dan tampilan menyeluruh komik matematika untuk validasi dari segi media.

Struktur lembar validasi terdiri atas judul penelitian, petunjuk pengisian, identitas singkat validator; skala menggunakan lima tingkatan skor, seperti pada tabel 3.2; bagian saran dan perbaikan; komentar; serta kesimpulan apakah komik matematika bernuansa Islami layak dipublikasikan

tanpa revisi, dengan revisi, atau tidak layak digunakan.

Tabel 3.2. Aturan Pemberian Skor

Skor	Keterangan
5	Sangat Setuju
4	Setuju
3	Netral
2	Tidak Setuju
1	Sangat Tidak Setuju

2) Lembar Tes

Dalam penelitian pengembangan ini, untuk menentukan apakah tujuan kedua komik matematika bernuansa Islami ini dibuat tercapai, maka diperlukan uji coba terdapat dua jenis soal yang akan digunakan yaitu, tes soal cerita biasa yang digunakan sebagai uji kemampuan awal dan komik matematika bernuansa Islami yang digunakan sebagai uji kemampuan akhir. Soal cerita dari kedua tes diadaptasi dari tiga skripsi dan jurnal diantaranya adalah: 1) Rifan Ayarsha, skripsi dengan judul “Analisis Kesalahan Siswa Dalam Mengerjakan Soal Matematika Berdasarkan Kriteria Watson”. 2) Muh. Hasbi Aniza, dan Baharuddin Paloloang, Jurnal elektronik dengan judul “Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Numbered Heads Together* (NHT) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Perbandingan Di Kelas VII Tulip SMP Negeri 14 Palu”. 3) Margaretha Evi Melanie, Agung Hartoyo, Dian Ahmad, Jurnal dengan judul “Deskripsi Proses Penyelesaian Soal Cerita Materi Perbandingan Pada Siswa Kelas VII SMP”.

Soal cerita tersebut digunakan sebagai dasar skenario komik matematika bernuansa Islami. Setelah pembuatan kedua jenis soal beserta instrumen penilaiannya. Hasil pengerjaan kedua jenis soal masing-masing akan di analisis menggunakan metode skema dari *Fong*.

c. Lembar Angket Respon Siswa

Angket yang digunakan pada penelitian ini yaitu angket respon siswa yang diberikan setelah siswa mengerjakan komik matematika bernuansa Islami. Instrumennya yaitu berupa lembar angket yang menggunakan skala Likert. Aspek dari respon siswa antara lain aspek ketertarikan terhadap komik matematika bernuansa Islami, aspek materi komik matematika bernuansa Islami, aspek bahasa dalam komik matematika bernuansa Islami, aspek tampilan komik matematika bernuansa Islami, dan aspek penyajian komik matematika bernuansa Islami yang dapat dilihat secara lengkap pada lampiran 2.6.

Perancangan instrumen validasi dan angket respon siswa diadaptasi dari Muhammad Bagus Pamudji dengan judul Pengembangan Komik Sebagai Media Pembelajaran Biologi Pada Materi Sistem Saraf Manusia Untuk SMP/MTs Kelas IX Semester Ganjil (2016) dan Elvira Resa Krismasari dengan judul Pengembangan Modul Matematika Berbasis Pendekatan Kontekstual pada Materi Aljabar untuk SMP/MTs (2015). Struktur angket ini memuat identitas siswa, petunjuk pengisian, beberapa pernyataan positif dengan pemberian skor menggunakan rentang skala Likert seperti tercantum pada tabel 3.3.

Tabel 3.3. Aturan Pemberian Skor

Skor	Keterangan
5	Sangat Baik
4	Baik
3	Cukup
2	Kurang
1	Sangat Kurang

5. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data dalam penelitian ini yaitu menganalisis data catatan lapangan (*field note*), validasi dari ahli materi dan media (kelayakan), data hasil tes siswa menggunakan soal cerita biasa dan komik matematika

bernuansa Islami, dan data respon siswa. Teknik analisis beserta kriteria yang menjadi acuan hasil analisis masing-masing jenis data sebagai berikut:

a. Analisis Catatan Lapangan (*Field Note*)

Untuk memperoleh data tentang proses pengembangan komik matematika bernuansa Islami digunakan *field note* sebagai catatan yang menggambarkan tahap-tahap proses pengembangan. Catatan lapangan (*field note*) dianalisis dengan menggunakan analisis deskriptif.

b. Analisis Efektivitas Komik Matematika Bernuansa Islami

1) Analisis Hasil Validasi (Kelayakan)

Setelah dilakukan kegiatan validasi oleh para ahli baik media maupun materi Setelah proses penelaahan soal oleh para ahli, maka selanjutnya dilakukan analisis untuk menyimpulkan hasil data dari validator dengan langkah-langkah sebagai berikut⁵:

- (a) Mengumpulkan data.
 (b) Mencari rata-rata setiap kriteria dari validator dengan rumus sebagai berikut:

$$K_i = \frac{\sum_{h=1}^n V_{hi}}{n}$$

K_i = rata-rata per kriteria
 V_{hi} = skor hasil penilaian validator ke-h untuk kriteria ke-i
 n = banyaknya validator

- (c) Mencari rata-rata setiap aspek dengan rumus sebagai berikut:

$$RTA = \frac{\sum_{j=1}^n K_{ij}}{n}$$

RTA = rata-rata per aspek
 K_{ij} = skor hasil penilaian validator ke-i untuk kriteria ke-j

⁵ Siti Khabibah, Doctoral Disertasion: *Pengembangan Model Pembelajaran Dengan Soal Terbuka Untuk Meningkatkan Kreatifitas Siswa Sekolah Dasar* (UNESA Surabaya, 2006) 43.

n = banyaknya kriteria dalam aspek ke- i

- (d) Mencari rata-rata total validitas semua aspek dengan rumus sebagai berikut:

$$RTV = \frac{\sum_{i=1}^n RTA_i}{n}$$

RTV = rata-rata total validitas

RTA_i = rata-rata per aspek ke- i

n = banyaknya aspek

- (e) Menentukan kategori validitas

Setelah rata-rata total validitas ditemukan, maka selanjutnya rata-rata tersebut ditentukan tingkat kevalidannya dengan menggunakan kategori sebagai berikut:

Tabel 3.4. Kriteria Kevalidan Rata-Rata Total Validitas

Interval	Kriteria
$4 \leq RTV \leq 5$	Sangat Valid
$3 \leq RTV < 4$	Valid
$2 \leq RTV < 3$	Cukup Valid
$1 \leq RTV < 2$	Tidak Valid

2) Analisis Hasil Tes

Meminimalkan kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita, adalah dengan melihat apakah terjadi peningkatan hasil belajar siswa ketika menggunakan komik matematika bernuansa Islami. Peningkatan hasil belajar siswa diperoleh dari selisih hasil uji kemampuan awal dan akhir siswa⁶. Bisa juga dengan menggunakan cara membandingkan hasil analisis kesalahan jawaban siswa pada uji kemampuan awal dan akhir. Hasil tes dianalisis kemudian dilihat apakah tingkat kesalahan siswa menggunakan komik matematika bernuansa Islami lebih baik daripada hasil analisis siswa pada menggunakan soal biasa.

Untuk hasil tes siswa dalam mengerjakan soal cerita dan komik matematika bernuansa Islami adalah

⁶ Wiwit, Hermansyah Amir dan Dody Dori Putra, "Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TGT Dengan Dan Tanpa Penggunaan Media Animasi Terhadap Hasil Belajar Kimia Siswa SMA Negeri 9 Kota Bengkulu", *Exacta*, 10: 1, (Juni, 2012), 75.

menggunakan analisis kesalahan metode skema dari *Fong*. Metode analisis yang digunakan pada penelitian ini hanya terbatas pada skema atau kesalahan skematik. Berikut adalah kriteria kesalahan tiap tingkat:

Tabel 3.5. Kriteria Analisis Kesalahan Fong Tingkat 1

Tipe Kesalahan	Kriteria
E1 <i>complete schema with errors</i>	a) siswa lengkap dalam menuliskan skema b) dalam pemecah masalah siswa melakukan kesalahan tingkat dua. c) siswa menggunakan skema yang relevan d) siswa mampu menghubungkan skema yang relevan mengarah ke jawaban
E2 <i>incomplete schema with no errors</i>	a) siswa tidak lengkap dalam menuliskan skema b) dalam pemecah masalah siswa tidak melakukan kesalahan tingkat dua. c) siswa menggunakan skema yang relevan d) Siswa tidak mampu menghubungkan skema yang relevan mengarah ke jawaban.
E3 <i>incomplete schema but with errors</i>	a) siswa tidak lengkap dalam menuliskan skema. b) dalam pemecah masalah siswa melakukan kesalahan tingkat dua. c) siswa menggunakan skema yang relevan d) siswa mampu menghubungkan skema yang relevan mengarah ke jawaban,
E4 <i>using irrelevant procedures</i>	a) Siswa menuliskan skema dengan lengkap atau bisa tidak lengkap. b) dalam pemecah masalah siswa melakukan kesalahan tingkat dua. c) Siswa menggunakan skema yang tidak relevan (Apabila dapat mengambil pengetahuan yang relevan, siswa dalam menerapkan pada jawaban keluar dari jawaban yang seharusnya) d) Siswa tidak mampu menghubungkan skema mengarah ke jawaban (meskipun siswa mungkin berasumsi bahwa potongan-potongan informasi yang diambil adalah solusi yang terbaik)

E5 <i>no solution</i>	<p>a) Siswa tidak menulis tanggapan sama sekali atau hanya menuliskan soal dan apa yang diketahui dan ditanyakan</p> <p>b) Dalam hal penjelasan skematis, pemecah masalah tidak dapat saling berhubungan dengan salah satu skema yang tersedia untuk informasi yang diperoleh dari pertanyaan.</p> <p>c) Tidak ada solusi yang disajikan.</p>
--------------------------	---

Pada poin b terdapat kesalahan tingkat kedua, dimana kesalahan tersebut dibagi dalam empat bagian. Namun, pada penelitian ini, kesalahan yang keempat yaitu faktor psikologis tidak digunakan karena perlu penelitian yang lebih mendalam untuk dapat mengetahuinya. Berikut kriteria kesalahan pada tingkat kedua⁷:

- a) Kesalahan Bahasa
- (1). Kesalahan menafsirkan simbol-simbol atau kata-kata yang terdapat di dalam soal.
 - (2). Kesalahan menuliskan apa yang diketahui dan mengilustrasikan gambar.
 - (3). Kesalahan menemukan apa yang ditanyakan untuk dicari atau dibuktikan.
 - (4). Kesalahan mengubah informasi yang berupa soal cerita ke dalam ungkapan atau model matematika.
- b) Kesalahan Operasional
- (1). Kesalahan eksternal operasional, yaitu: siswa keliru dalam *encoding* kata-kata, simbol, atau ciri-ciri keruangan menjadi suatu bentuk yang salah dari permasalahan pada soal. Beberapa kemungkinan kesalahan yang dilakukan siswa, antara lain: (a) siswa keliru atau tidak menuliskan satuan, (b) ketidaklengkapan dalam menuliskan rumus dan keterangan dari

⁷ Faiha Nukma Nur Kholisoh, "Analisis Kesalahan Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Dengan Fong's Schematic Model For Error Analysis Pada Materi Volume Prisma Dan Limas Ditinjau Dari Gender Siswa Kelas VIII" *Jurnal Pendidikan Matematika dan Matematika (JPMM) Solusi*, 1:1 (Januari 2017), 20.

soal, (c) kekeliruan dan ketidaklengkapan dalam menuliskan persamaan matematika yang akan dicari.

- (2). Kesalahan internal operasional, yaitu: siswa keliru dalam transformasi, mengingat kembali, perhitungan, dan penerapan informasi yang melibatkan melibatkan memori jangka pendek otak. Beberapa kemungkinan kesalahan yang dilakukan siswa, antara lain: (a) Siswa keliru atau melakukan kesalahan dalam perhitungan. (b) Siswa keliru atau kurang lengkap dalam menuliskan simpulan.

c) Kesalahan Tema Matematika

Seperti fakta-fakta dasar, algoritma, dan konsep. Beberapa kemungkinan kesalahan yang dilakukan siswa, yaitu siswa salah dalam memberikan tanggapan berupa konsep, rumus, ataupun dalil matematika. Bisa jadi hal itu disebabkan oleh siswa yang kurang menguasai kompetensi yang diajarkan ataupun adanya kesalahpahaman siswa dalam memahami kompetensi yang bersangkutan sehingga siswa memberikan respon yang salah dalam menyelesaikan soal yang diberikan.

Setelah melakukan proses analisis dilakukan beberapa tahap sebagai berikut:

a) Pengelompokan Data

Data anaalisis kemudian dikelompokan pada tabel seperti berikut:

Tabel 3.6. Tabel Hasil Analisis Tes Siswa

No.	Nama	Soal 1		Soal 2		Soal 3	
		A	B	A	B	A	B
1.							
2.							
...							
dst.							

Pada tiap soal dibagi menjadi dua bagian yaitu bagian A dan B. Bagian A berisi hasil analisis kesalahan skema siswa pada pengerjaan soal cerita biasa. Sedangkan, bagian B berisi hasil analisis kesalahan skema siswa pada pengerjaan soal cerita dalam bentuk komik matematika bernuansa Islami.

Kemudian, tingkat kesalahan skema tersebut diinterpretasikan menggunakan skor. Berikut adalah skor pada kesalahan skema siswa:

Tabel 3.7. Skor Kesalahan Skema

Tingkat Kesalahan Skema	E1	E2	E3	E4	E5
Skor	5	4	3	2	1

b) Analisis Data

Analisis data yang digunakan adalah metode statistika non parametrik. Untuk membandingkan perbedaan dua media, uji non parametrik yang digunakan menggunakan *wilcoxon signed rank test*. *Wilcoxon signed rank test* adalah metode statistik non parametrik alternatif untuk *paired test* jika populasi tidak berdistribusi normal dan data yang dikumpulkan berdasarkan dua sampel yang saling berkaitan. Berikut adalah tahapan pengolahan data⁸:

(1). Menentukan Hipotesis

H_0 = Komik matematika bernuansa Islami tidak dapat meminimalkan kesalahan skema siswa kelas VII pada materi perbandingan

H_1 = Komik matematika bernuansa Islami dapat meminimalkan kesalahan skema siswa kelas VII pada materi perbandingan

⁸ Magdalena Ismia Cahyaningros, *Uji Kasus Dua Sampel Berpasangan*, diakses di <https://matreg1pasca.files.wordpress.com/2011/12/uji-kasus-dua-sampel-berpasangan.docx> pada 7 Februari 2018.

- (2). Menentukan Tingkat Signifikasi (α)
Tingkat signifikasi (α) yang digunakan adalah 5%. Karena menggunakan uji dua sisi maka, $\alpha = 0,025$.
- (3). Perhitungan Uji Statistik
Menginput data dalam tabel:

Tabel 3.8. Skor Kesalahan Skema Siswa Pada Soal Cerita dan Komik Matematika Bernuansa Islami

No.	Nama	Total Skor		d_1		Ranking	
		A	B	A	B	(+)	(-)
1.							
2.							
...							
dst.							
JUMLAH (T)							

$$d_1 = \text{Selisih } (x_1 - x_2)$$

$$d_1 = 0, \text{ data dibuang}$$

- (4). Menentukan Z_{hitung}

$$Z_{\text{hitung}} = \frac{T - \mu_T}{\sigma_T}; \text{ dimana}$$

$$\mu_T = \frac{n(n+1)}{4} \text{ dan } \sigma_T = \sqrt{\frac{n(n+1)(2n+1)}{24}}$$

Keterangan:

T = Total rank terkecil

n = Banyaknya pasangan yang tidak sama nilainya

- (5). Menentukan Z_{tabel}

Menggunakan Z tabel dengan uji dua pihak:

$$\frac{\alpha}{2} = \frac{0,05}{2} = 0,025$$

Luas kurva $F(z) = 0,5 - 0,025 = 0,4750$
dengan demikian $Z_{\text{tabel}} = 1,96$.

- (6). Menentukan Kesimpulan

(a) H_0 diterima bila Z_{hitung} lebih kecil dari Z_{tabel} ($Z_{\text{hitung}} \leq Z_{\text{tabel}}$)

(b) H_1 diterima bila Z_{hitung} lebih besar dari Z_{tabel} ($Z_{hitung} > Z_{tabel}$)

c. Analisis Data Respon Siswa

Pada analisis respon digunakan angket tertutup juga digunakan pada tahap uji coba berupa lembar respon siswa terhadap komik matematika bernuansa Islami yang telah dikembangkan.

Tahapan pengolahan data dari angket respon siswa adalah sebagai berikut⁹:

1) Pemberian Skor

Angket respon siswa yang dibuat menggunakan pernyataan positif seluruhnya dengan rentang skala Likert seperti tercantum pada Tabel 3.9.

Tabel 3.9. Skor Angket Berdasarkan Skala Likert

Bobot Skor				
Sangat Setuju	Setuju	Netral	Tidak Setuju	Sangat Tidak Setuju
5	4	3	2	1

2) Mengolah Skor

Pengolahan skor angket respon siswa adalah sebagai berikut :

a) Menghitung hasil angket respon siswa

Untuk menghitung hasil angket respon siswa digunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Skor angket} = \frac{\sum f_i x_i}{N}$$

Keterangan:

f_i = Frekuensi alternatif jawaban

x_i = Skor skala Likert

N = Jumlah siswa

⁹Sarina Hanifah, Skripsi: *Prosedur Praktikum Dan Lembar Kerja Siswa (LKS) Dalam Pembelajaran Learning Cycle 7e Pada Subtopik Penentuan Tetapan Kesetimbangan Asam*, (Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia, 2013), 40.

- b) Menghitung persentase respon siswa

$$PRS = \frac{\text{skor angket}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

Keterangan:

$PRS = \text{Persentase Respon Siswa}$
 skor maksimal

$= \text{skor tertinggi}$
 $\times \text{jmlh pertanyaan}$

- c) Kriteria interpretasi skor

Data yang telah dianalisis kemudian diungkapkan dalam distribusi skor dan persentase terhadap kategori skala penilaian yang telah ditentukan. Setelah penyajian dalam bentuk persentase. Langkah selanjutnya mendeskriptifkan skor dan mengambil kesimpulan tentang masing-masing aspek. Berikut adalah interval skor angket respon siswa:

Tabel 3.10 Kriteria Interpretasi Skor Angket Respon Siswa

Interval Persentase	Kriteria Interpretasi
$80\% \leq PRS < 100\%$	Sangat Baik
$60\% \leq PRS < 80\%$	Baik
$40\% \leq PRS < 60\%$	Cukup
$20\% \leq PRS < 40\%$	Buruk
$0\% \leq PRS < 20\%$	Sangat Buruk

BAB IV HASIL PENELITIAN

A. Data dan Hasil Analisis Komik Matematika Bernuansa Islami 1. Pengembangan Komik Matematika Bernuansa Islami

Penelitian ini mengadopsi pada model pengembangan Plomp yang terdiri dari empat fase yaitu fase investigasi awal, fase desain, fase realisasi, dan fase tes, evaluasi, dan revisi. Rincian waktu dan kegiatan yang dilakukan dalam mengembangkan media pembelajaran film animasi ini dapat dilihat pada Tabel 4.1. berikut:

Tabel 4.1.
Rincian Waktu dan Kegiatan Pengembangan Komik Matematika Bernuansa Islami

Fase Pengembangan	Hari/Tanggal	Nama Kegiatan	Hasil yang Diperoleh
Fase Penelitian Pendahuluan	31 Oktober 2017	Analisis Kurikulum	Mengetahui kurikulum yang digunakan dalam keseharain pembelajaran di SMP Negeri 1 Gedangan. SMP Negeri 1 Gedangan menggunakan Kurikulum 2013.
		Analisis Siswa	Deskripsi awal tentang kondisi awal siswa. Bagaimana kemampuan siswa saat mengerjakan soal Matematika khususnya soal cerita. Informasi ini didapatkan dari diskusi dengan guru mata pelajaran Matematika, dan beberapa siswa kelas VII di SMP Negeri 1 Gedangan

		Analisis Materi	Deskripsi materi yang akan digunakan sebagai penelitian di kelas VII SMP Negeri 1 Gedangan. Pada penelitian kali ini, materi yang dimaksudkan adalah perbandingan.
	02 November 2017	Analisis Kebutuhan Pembuatan Komik	Menyiapkan alat dan <i>software</i> yang nantinya akan dibutuhkan dalam penyusunan komik matematika bernuansa Islami.
Fase Pembuatan Prototipe	04 November 2017 - 20 Desember 2017	Desain Komik Matematika Bernuansa Islami	<ul style="list-style-type: none"> a) Menghasilkan soal cerita Islami yang didesain sedemikian rupa dari soal cerita biasa. b) Menghasilkan skenario untuk komik matematika bernuansa Islami. c) Menghasilkan <i>stroyboard</i> beserta sketsa yang akan digunakan untuk pembuatan komik d) Menghasilkan komik matematika bernuansa Islami (prototipe 1)

Fase Penilaian	24 Desember 2017-05 Januari 2018	Validasi	<ul style="list-style-type: none"> a) Hasil validasi dari komik matematika bernuansa Islami dari para ahli b) Masukan dan saran dari para ahli terhadap komik matematika bernuansa Islami untuk diperbaiki yang kemudian akan dihasilkan prototipe 2.
	06 Januari 2018-15 Januari 2018	Revisi	Menghasilkan prototipe 2 yang telah diperbaiki sesuai saran ahli media dan materi kemudian digunakan sebagai produk yang akan diujicobakan secara terbatas.

	16 Januari 2018	Uji Coba Terbatas	<p>a) Hasil pengerjaan siswa terhadap tes soal cerita biasa</p> <p>c) Hasil pengerjaan siswa terhadap komik matematika bernuansa Islami (prototipe 2)</p> <p>d) Respon siswa terhadap komik matematika bernuansa Islami</p> <p>e) Komik matematika bernuansa Islami yang telah direvisi dari respon siswa (prototipe final)</p>
--	-----------------	-------------------	---

a. Fase Penelitian Pendahuluan

1) Analisis Kurikulum

Kurikulum yang digunakan sebagai tempat penelitian, SMP Negeri 1 Gedangan pada kelas VII adalah Kurikulum 2013. Sehingga, untuk pembuatan soal cerita pada komik matematika bernuansa Islami mengacu pada Kurikulum 2013.

2) Analisis Siswa

Siswa yang dijadikan sebagai subjek penelitian yaitu siswa kelas VII SMP Negeri 1 Gedangan. Menurut hasil diskusi singkat terhadap guru matematika di SMP Negeri 1 Gedangan bahwa rata-rata siswa kelas VII merasa kesulitan saat mengerjakan soal khususnya pada soal cerita, itu semua terlihat dari kesalahan terbanyak siswa kelas VII rata-rata terletak pada soal yang menggunakan kalimat penjelasan yang panjang.

3) Analisis Materi

Analisis materi merupakan telaah untuk memilih serta menetapkan materi yang relevan untuk digunakan sebagai materi utama pada komik matematika bernuansa Islami.

Berdasarkan kurikulum 2013 materi perbandingan memiliki KI dan KD sebagai berikut:

Kompetensi Inti:

4. Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

Kompetensi Dasar:

- 4.8 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan perbandingan senilai dan berbalik nilai.

Perbandingan cukup dekat dengan permasalahan sehari-hari khususnya pada perbandingan senilai dan tidak senilai. Materi perbandingan senilai dan tidak senilai kemudian dikaitkan atau diintegrasikan dengan nuansa Islami baik dalam bentuk keilmuan atau hal-hal sekitar yang dekat dengan Islam. Pada komik matematika bernuansa Islami, kaitan materi yang digunakan adalah zakat harta benda selain itu, didalam cerita komik menggunakan kubah dan masjid sebagai permasalahan soal cerita.

4) Analisis Kebutuhan Pembuatan Komik

Revina Windi Septiani adalah salah satu mahasiswi Perguruan Tinggi di Malang. Revina adalah seorang *author* yang nantinya memvisualisasikan serta merealisasikan skenario menjadi bentuk gambar. Setelah berdiskusi, didapatkan informasi bahwa pembuatan komik dengan menggunakan metode *digital*.

Alat-alat yang dipersiapkan untuk proses *storyboard* sampai pewarnaan adalah laptop dan *wacom pentab* sedangkan *software* yang digunakan *Adobe Photoshop 2013*. Peneliti sendiri, bertugas untuk mengatur tata letak serta mendesain komik matematika agar terlihat lebih menarik, untuk keperluan itu peneliti menggunakan *software* berupa *Microsoft Publisher 2013*.

b. Fase Pembuatan Prototipe**1) Desain Komik Matematika Bernuansa Islami**

Pembuatan komik matematika bernuansa Islami mengikuti langkah-langkah pembuatan komik yang terdiri atas 5 langkah, berikut uraiannya :

a) Pembuatan Skenario

Tahap pembuatan skenario diawali dengan pengembangan cerita dari soal cerita biasa yang telah ditentukan kompetensi dasar, indikator, dan alternatif jawaban yang ada di lampiran 1.1. Setelah membuat cerita versi Islami berdasarkan soal cerita biasa yang didapatkan dari beberapa penelitian, langkah selanjutnya adalah menentukan tokoh utama beserta watak dan sifatnya, kemudian merancang percakapan tiap panelnya.

Salah satu hal yang krusial dalam pembuatan komik selain sisi gambar yang menarik adalah bentuk percakapan dalam komik. Percakapan yang digunakan harus sederhana, tidak terlalu menggunakan banyak kalimat, tidak memiliki banyak makna (ambigu) dan bisa sampai kepada pembaca, khususnya siswa SMP. Berdasarkan kesulitan tersebut, masalah tersebut dengan dosen pembimbing. Kemudian didapatkan informasi agar didalam percakapan ilustrasi tambahan khususnya pada inti atau pokok masalah dalam soal cerita.

Pada penyusunan skenario cerita yang digunakan berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Ini dimaksudkan agar siswa lebih mudah dalam mencerna soal yang disajikan. Terdapat tiga judul soal cerita yang diberikan dalam komik matematika bernuansa Islami yaitu, kubah masjid Pak Ahmad, perbaikan masjid Darussalam, dan zakat harta benda. Kemudian, Aisyah dan Umar, yang merupakan tokoh utama dalam komik diarahkan untuk membantu memecahkan permasalahan-permasalahan dalam tiap soal tersebut. Selain itu, dalam penyusunan skenario terdapat pendiskripsian watak dan karakter tokoh utama dan pendamping yang disusun sedemikian rupa agar cerita yang ditampilkan hidup dan nyata ada di lampiran 1.2.

b) Pembuatan *Storyboard*

Setelah pembuatan skenario telah final maka langkah selanjutnya adalah membuat *storyboard*. *Storyboard* sendiri merupakan alat bantu yang digunakan untuk menyalurkan ide cerita ke dalam bentuk visual. Bentuknya berupa panel - panel bergambar berisi visualisasi adegan dari skenario. Pembuatan *storyboard* menggunakan *wacom pentab* sebagai media gambarnya.

Tinta yang digunakan untuk membuat *storyboard* berwarna abu-abu dan masih banyak goresan gambar yang merupakan bentuk rancangan awal gambar komik. Selain itu, pada *storyboard* merupakan langkah untuk menentukan banyak panel dalam satu lembar kertas dan juga besar kecilnya tiap panel.

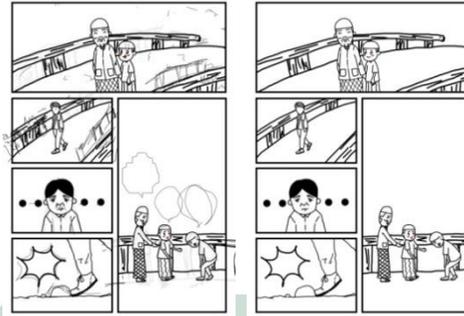


Gambar 4.1.
Gambaran Storyboard Terhadap Skenario

c) Pembuatan Sketsa

Tahap sketsa adalah tahap yang berfungsi untuk mendetailkan gambar pada *storyboard*, artinya gambar pada *storyboard* ditebalkan dengan menggunakan tinta berwarna hitam.

Proses pembuatan sketsa pada komik matematika bernuansa Islami menggunakan *adobe photoshop 2013*. Proses ini membuat gambar pada komik sudah terlihat jelas visualisasinya. Berikut adalah tampilan komik matematika bernuansa Islami yang sudah melewati proses sketsa.



Gambar 4.2. Sketsa Komik Matematika Bernuansa Islam

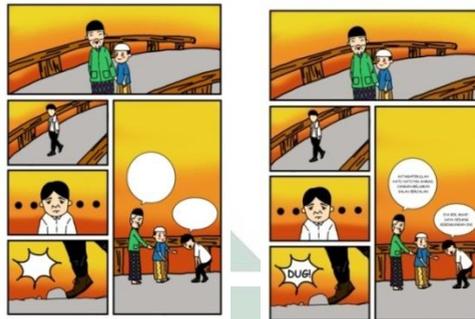
d) Pewarnaan

Langkah selanjutnya adalah pewarnaan. Pewarnaan merupakan fase yang cukup penting, karena fase ini digunakan untuk menentukan gradasi warna yang tepat agar tampilan komik menjadi lebih menarik. Pada proses pewarnaan, media yang digunakan adalah *adobe photoshop 2013*. Berikut adalah tampilan komik matematika bernuansa Islami yang sudah melewati proses pewarnaan:



**Gambar 4.3.
Proses Pewarnaan Komik Matematika Bernuansa Islami**

Setelah melalui proses pewarnaan, langkah selanjutnya yaitu pemberian balon kata dan pikiran, kemudian memasukkan teks di dalamnya.



Gambar 4.4.
Proses Pemberian Balon Kata Dan Teks

e) Menentukan *Output*

Output dari komik matematika bernuansa Islami adalah berbentuk lembaran kertas HVS dengan ukuran A4. Namun, sebelum melalui proses pencetakan komik matematika bernuansa Islami disimpan dalam bentuk .JPEG terlebih dahulu. Ini dimaksudkan sebagai keperluan pengaturan tata letak komik agar lebih mudah dalam proses pencetakan.

Selain itu, komik matematika perlu ditambahkan desain, halaman, judul, kalimat pembuka, daftar isi, dan *quotes* Islaminya agar komik lebih menarik. Untuk proses tersebut peneliti menggunakan media *Microsoft publisher 2013*



Gambar 4.5. Tampilan Komik Setelah Didesain

Selanjutnya, komik matematika siap untuk dicetak. Pada bagian dalam komik menggunakan kertas HVS ukuran A4 70gr (210×297 mm) sedangkan bagian *cover* menggunakan *art paper* yang kemudian dilaminasi. Setelah semua bagian komik sudah melalui tahap cetak kemudian, lembaran komik dikemas seperti buku.

c. Fase Penilaian

Fase penilaian bertujuan untuk menilai kualitas komik matematika bernuansa Islami yang dikembangkan, validator memberikan saran dan solusi, kemudian dibuat keputusan lebih lanjut. Berdasarkan hasil pertimbangan dan evaluasi, selanjutnya dilakukan revisi sampai prototipe yang dihasilkan dapat digunakan dalam penelitian. Kegiatan utama yang dilakukan di fase penelitian yaitu kegiatan validasi komik matematika bernuansa Islami dan melaksanakan uji coba terbatas. Dimana lembar validasi dapat dilihat secara lengkap di lampiran 2.1 dan 2.2.

1) Penilaian Para Ahli

Komik matematika bernuansa Islami yang dikembangkan dan kemudian akan digunakan siswa hendaknya memiliki status valid. Untuk menentukan hal tersebut maka seorang pengembang perlu melakukan pemeriksaan ulang kepada para ahli dari segi materi dan media. Tujuan dari kegiatan ini adalah untuk mendapatkan status “sangat valid” atau “valid” dari para ahli media dan materi. Jika status yang didapatkan “cukup valid” atau “tidak valid” maka pengembang perlu melakukan revisi dan validasi ulang sampai mendapatkan minimal status valid.

Rangkaian proses validasi ini dilaksanakan kurang lebih dalam kurun waktu satu minggu. Dilakukan bersama validator yang berkompeten dan sesuai dengan bidangnya, saran-saran dari validator kemudian dijadikan salah satu dasar serta acuan untuk merevisi komik matematika bernuansa Islami agar lebih sempurna sehingga menghasilkan prototipe 1. Adapun validator yang dipilih dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

Tabel 4.2.
Daftar Validator Ahli Media dan Ahli Materi Komik
Matematika Bernuansa Islami

No.	Nama Validator	Keterangan
Ahli Media		
1.	Wiryadi Dharmawan	<i>Author Komik HantuCs</i>
2.	Wilda Yumna Safitri	Lulusan UIN Sunan Ampel Surabaya yang mengambil tema film animasi pada tugas akhirnya.
Ahli Materi		
3.	Endah Rian Widiowati, S.Pd.	Guru Matematika SMPN 1 Gedangan
4.	Suradji, S.Pd.	Guru Matematika SMPN 2 Gedangan

Hasil validasi dari empat validator menunjukkan bahwa komik matematika bernuansa Islami masih belum baik. Berikut adalah rincian kritik dan saran dari validator selama proses validasi berlangsung:

a) Validator 1

Validator yang pertama merupakan validator media yaitu Wiryadi Dharmawan atau yang biasanya dipanggil Cak Waw. Sejak tahun 2010, validator sudah menjadi seorang *author* komik sekaligus salah satu admin komik digital yang dinamakan Trio HantuCS. Validator juga telah menjuarai berbagai *event* serta perlombaan mengenai komik di daerah Surabaya dan sekitarnya.

Selama diskusi, validator menyampaikan kritik serta saran dari segi gambar sampai tata letak dan kesesuaian komik secara keseluruhan. Saran dari segi gambar adalah tentang *continuity* atau kontinuitas gambar pada komik matematika bernuansa Islami. Saran yang disampaikan validator di antaranya adalah: 1) pada halaman 1 panel 1, *angle* yang ditampilkan kurang kontinuitas dengan panel-panel selanjutnya, yang

mengakibatkan jalan cerita pada komik matematika kurang terjalin dengan sempurna, 2) batu yang awalnya ada pada halaman 1 panel 4, tidak ditemukan lagi pada panel 5 sehingga komik tidak memiliki gambar yang kontinuitas.

Saran yang disampaikan validator mengenai tata letak dan kesesuaian komik secara keseluruhan adalah: 1) diberikan daftar isi dan halaman, 2) sebaiknya diberikan lembar pengerjaan agar terkesan praktis sehingga, siswa dapat membaca sekaligus menyelesaikan soal dalam satu buku, 3) diberikan kalimat penutup seperti, “bagaimana, menyenangkan bukan belajar sambil bercerita?”. Validator juga menyampaikan secara langsung bahwa bahasa yang digunakan dalam kata pengantar masih terkesan kaku dan kurang fleksibel. Seharusnya, bahasa yang digunakan lebih *friendly* mengingat komik matematika yang dikembangkan diperuntukkan bagi siswa SMP.

b) Validator 2

Validator yang kedua adalah Wilda Yumna Safitri atau biasa dipanggil Yumna. Yumna merupakan salah satu lulusan mahasiswi UIN Sunan Ampel yang tugas akhirnya berkaitan tentang film animasi. Karena film animasi dan komik memiliki kemiripan dalam proses pembuatannya, hal tersebut dijadikan dasar mengapa Yumna menjadi salah satu validator media dalam pengembangan komik matematika bernuansa Islami.

Validator menyampaikan kritik serta saran yang nantinya akan digunakan sebagai perbaikan sehingga, komik matematika yang dikembangkan menjadi lebih baik. Saran yang didapatkan dari validator antara lain: 1) adanya kesalahan penulisan dialog pada halaman dua panel dua yaitu kata “disini” yang seharusnya “di sini”, 2) kurangnya penulisan kalimat “pengerjaan” pada kalimat “lembar pengerjaan” di halaman 7, 3) pada cerita ke dua (halaman 7 dan 8) ada penulisan yang tidak konsisten yaitu “zakat mal” atau “zakat maal”, 3) tidak ada keterangan pada gambar di halaman 7 dan 8 pada

bagian “hasil panen”, validator menyarankan agar memberi keterangan sehingga siswa akan lebih memahami maksud dari soal yang diberikan.

c) Validator 3

Validator ketiga merupakan guru matematika SMP Negeri 1 Gedangan yaitu, Endah Rian Widiowati. Pada awal diskusi, validator memberikan kesan dan respon yang positif tentang adanya komik yang digunakan sebagai sarana untuk menyampaikan soal cerita. Validator berpendapat bahwa diperlukan gagasan menarik agar siswa lebih tertarik belajar matematika. Secara keseluruhan, validator memnberikan saran perbaikan meliputi materi dan gambar.

Saran dari validator adalah: 1) pada panel akhir, gambar yang ditampilkan tidak hanya berupa kepala karakter utama, sebaiknya, gambar yang ditampilkan minimal separuh badan karakter utama, 2) adanya KD serta Indikator pencapaian setelah kata pengantar, ini dimaksudkan agar siswa lebih memahami apa yang dikerjakan dan apa yang harus dicapai. Pada kesimpulan akhir, validator menyatakan bahwa komik matematika bernuansa Islami layak untuk selanjutnya digunakan dalam pembelajaran SMP/MTs dengan revisi sesuai saran dan masukan yang telah disampaikan.

d) Validator 4

Validator selajutnya, juga merupakan guru matematika pada sekolah yang berbeda yaitu di SMP Negeri 2 Gedangan. Suradji merupakan guru SMP Negeri 2 Gedangan. Respon validator ketika membaca komik matematika cukup positif. Validator berpendapat bahwa diperlukan hal-hal baru untuk membantu siswa dalam memahami soal cerita.

Saran yang diberikan oleh validator lebih terfokus pada bentuk percakapan dalam komik matematika. Saran yang diberikan di antaranya adalah kurangnya informasi yang dicantumkan pada bagian soal “perbaikan Masjid Darussalam”. Di dalamnya, tidak

terkandung informasi mengenai banyak pekerja awal yang bekerja pada perbaikan masjid tersebut. Selanjutnya, validator memberikan pendapat bahwa komik sudah sangat baik dan inovatif. Kesimpulan akhir menyatakan bahwa komik matematika bernuansa Islami layak untuk digunakan dalam pembelajaran SMP/MTs dengan revisi sesuai saran dan masukan.

2) Uji Coba Terbatas

Uji coba terbatas menggunakan dua macam soal tes di antaranya adalah tes soal cerita biasa dan soal cerita menggunakan komik matematika bernuansa Islami. Komik matematika merupakan protoripe 2 yang sebelumnya telah diperbaiki dan disusun ulang berdasar hasil validasi dari para ahli. Sehingga, prototipe 2 ini siap untuk diujicobakan.

Uji coba dilakukan pada kelas VII-G di SMPN 1 Gedangan. Sebelum uji coba terbatas, dilakukan wawancara singkat terlebih dahulu terkait materi yang akan diujicobakan kepada siswa kelas VII. Materi perbandingan merupakan materi awal di semester dua pada kelas VII, dikhawatirkan siswa belum mampu mengerjakan soal yang akan diujikan. Namun, setelah dikomunikasikan dengan guru matematika SMPN 1 Gedangan, guru menyatakan bahwa materi perbandingan sudah disampaikan. Selain itu, dengan bobot soal dalam soal cerita biasa dan komik matematika diperkirakan siswa kelas VII-G dapat memahami dan mengerjakan soal yang diberikan.

Jadwal uji coba terbatas telah dirancang sedemikian rupa pada kelas VII-G di SMPN 1 Gedangan. Pelaksanaan uji coba dilakukan dalam satu hari, yaitu hari Selasa tanggal 16 Januari 2018 dengan jumlah 37 siswa dan 2 mahasiswa yang membantu peneliti untuk menyebarkan soal dan dokumentasi. Berikut adalah rincian jadwal kegiatan uji coba prototipe 2:

Tabel 4.3. Jadwal Uji Coba Terbatas di SMPN 1 Gedangan

Hari/Tanggal	Rincian Jam Pertemuan
Selasa/16 Januari 2018	Kegiatan : Melakukan uji coba soal cerita biasa dan soal cerita dalam bentuk komik matematika bernuansa Islami Jam pelaksanaan : 07.00 – 08.30 WIB Alokasi waktu : 2 × 40 menit

2. Efektivitas Komik Matematika Bernuansa Islami

Efektivitas pada penelitian ini dinilai dari kelayakan komik matematika bernuansa Islami dan kesalahan skema yang terjadi pada siswa. Kelayakan komik matematika bernuansa Islami didapatkan melalui proses validasi oleh para ahli. Selanjutnya, pada kesalahan skema yang terjadi pada siswa dapat diketahui melalui analisis kesalahan menggunakan metode skema dari Fong. Kesalahan skema pada siswa dianalisis untuk mengetahui apakah komik matematika dapat meminimalkan kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita. Berikut adalah uraian data yang didapatkan dari masing-masing proses tersebut:

a. Validasi (Kelayakan) Komik Matematika Bernuansa Islami

Kelayakan komik matematika bernuansa Islami didasarkan pada hasil validasi dari 4 validator yang terdiri dari dua validator media dan dua validator materi. Berikut adalah data serta hasil analisis dari validator media yang disajikan pada tabel 4.4 dan validator materi yang disajikan pada tabel 4.4:

Tabel 4.4. Hasil Validasi Komik Matematika Bernuansa Islami Oleh Ahli Media

Aspek	No	Kriteria	Validator		Rata-Rata Tiap Aspek (RTA)	Keterangan
			1	2		
Anatomi komik	1.	Kesesuaian ukuran komik dengan isi	4	5	4.2	SANGAT VALID
	2.	Kejelasan panel baca	3	5		
	3.	Kesesuaian bentuk balon kata dengan intonasi bicara	4	5		
	4.	Ketepatan dan kejelasan gang/jarak panel	4	5		
	5.	Ketepatan dan kesesuaian penggunaan huruf bunyi	3	4		
Mutu Gambar	6.	Ketepatan penyajian ilustrasi dalam komik	3	5	4	SANGAT VALID
	7.	Kesesuaian komposisi warna yang digunakan	3	5		
	8.	Kesesuaian bentuk obyek dan karakter komik dengan realita	3	5		

Tampilan menyeluruh	9.	Kesesuaian penggambaran latar, tokoh, dan suasana dalam komik dengan nuansa Islami	3	5	3.8	VALID
	10.	Kesesuaian desain halaman komik	3	4		
	11.	Kejelasan cetakan komik	3	5		
	12.	Konsistensi penempatan unsur tata letak berdasarkan pola	3	4		
	13.	Kejelasan pemisah antar paragraph	3	5		
	14.	Bidang cetak dan marjin proposional	3	4		
	15.	Kesesuaian spasi antar teks dan ilustrasi	3	5		
	16.	Ketepatan angka halaman	3	5		
	17.	Ketepatan penggunaan jenis huruf	3	5		
Rata-Rata Total Validitas (RTV)					4	SANGAT VALID

Tabel 4.4 menunjukkan bahwa aspek anatomi komik mendapatkan skor rata-rata tertinggi yaitu 4,2 dimana skor tersebut masuk dalam kategori sangat valid. Hal tersebut menunjukkan bahwa komik matematika memiliki struktur yang jelas dan tepat dalam hal kejelasan panel baca, kesesuaian balon kata, gang, ilustrasi, dan huruf bunyi.

Pada aspek mutu gambar skor yang didapatkan adalah 4, dimana skor tersebut masuk dalam kategori sangat valid. Dengan skor rata-rata tersebut, menunjukkan bahwa komik matematika sudah memenuhi syarat dalam hal ketepatan penyajian ilustrasi, komposisi warna, dan kesesuaian karakter komik dengan realita.

Aspek tampilan menyeluruh mendapatkan nilai rata-rata 3,8. Meskipun mendapatkan skor terendah dari kedua aspek namun, jika dikategorikan dalam kriteria yang ada, aspek tampilan menyeluruh masih termasuk dalam kategori valid. Hal ini menunjukkan bahwa tampilan komik secara keseluruhan baik dalam segi gambar, pewarnaan, dan tata letak komponen-komponen komik sudah cukup baik.

Rata-rata Total Validitas (RTV) yang didapatkan sebesar 4. Nilai tersebut termasuk dalam kategori sangat valid. Komik matematika menggunakan ukuran A5, dimana hal tersebut sudah sesuai dan dinilai praktis dalam pengemasannya. Begitupula pada bagian-bagian dalam komik yaitu pada: 1) penyusunan panel baca dalam komik yang digunakan tidak lebih dari dua alur membaca, 2) penggunaan balon kata dimana untuk dialog biasa menggunakan balon kata berbentuk standar, yaitu dengan bulatan dan arah panah yang menunjuk pada karakter yang berbicara 3) komposisi warna yang digunakan sesuai dengan latar dan waktu yang ditentukan misalnya, pada saat sore hari komposisi warna yang digunakan pada *background* komik adalah perpaduan warna oranye dan kuning.

Tabel 4.5. Hasil Validasi Komik Matematika Bernuansa Islami Oleh Ahli Materi

Aspek	No	Kriteria	Validator		Rata-Rata Tiap Aspek (RTA)	Keterangan
			1	2		
Isi	1.	Kesesuaian isi komik dengan Kompetensi Dasar (KD) dan Tujuan Pembelajaran	4	3	3.9	VALID
	2.	Kebenaran konsep materi soal ditinjau dari aspek keilmuan	4	3		
	3.	Keterkaitan soal cerita dalam komik dengan kondisi yang ada di lingkungan sekitar	5	4		
	4.	Ketepatan dialog/ <i>teks</i> cerita dengan soal cerita	4	3		
	5.	Ketepatan adanya unsur nuansa Islami dalam komik matematika	5	4		
	6.	Ketepatan penggunaan ilustrasi dalam soal cerita	4	4		
	7.	Keterkaitan materi perbandingan dengan Islam	4	4		

Kebahasaan	8.	Ketepatan pemilihan kata dalam percakapan	4	4	4	VALID
	9.	Kesesuaian kata dengan penggunaan bahasa peserta didik	4	3		
	10.	Penggunaan bahasa yang digunakan komunikatif	4	4		
	11.	Kesesuaian cerita dengan taraf berfikir peserta didik	4	3		
	12.	Kemudahan memahami alur cerita melalui penggunaan bahasa	4	4		
	13.	Ketepatan penggunaan dialog/ <i>teks</i> sudah menarik dan mengarah pada pemahaman soal cerita	5	5		
	14.	Ketepatan penggunaan kata yang tidak memuat makna ganda dan salah tafsir	4	4		
	15.	Ketepatan kalimat yang digunakan dalam penyampaian pesan Islami	4	4		

Penyajian	16.	Ketepatan penyajian gambar tokoh yang menarik dan proposional	3	4	3.9	VALID
	17.	Penyajian ilustrasi dalam menjelaskan teks dapat membantu pemahaman siswa	4	5		
	18.	Kejelasan alur cerita yang mendukung siswa untuk memahami soal cerita	4	3		
	19.	Penyajian pesan Islami menarik	4	4		
Tampilan menyeluruh	20.	Sampul komik menarik	4	4	3.8	VALID
	21.	Desain halaman komik urut dan menarik	4	4		
	22.	Cetakan komik jelas	4	4		
	23.	Bentuk huruf menarik	3	3		
	24.	Ukuran huruf mudah dibaca	4	4		
	25.	Gradasi pewarnaan komik menarik dan sesuai	5	3		
Rata-Rata Total Validasi (RTV)					3.9	VALID

Tabel 4.5 merupakan hasil analisis oleh validator materi. Aspek kebahasaan mendapat nilai rata-rata tertinggi yaitu 4 dimana skor tersebut masuk dalam kategori sangat valid. Hal ini menunjukkan bahwa dari segi kebahasaan, komik

matematika bernuansa Islami sudah cukup baik. Di antaranya adalah dari sisi penggunaan bahasa yang komunikatif dan tidak ambigu, kesesuaian bahasa dengan peserta didik, serta kesesuaian kalimat yang digunakan dalam penyampaian pesan Islami.

Selanjutnya pada aspek isi dan penyajian, skor yang didapatkan sama yaitu 3,9. Skor tersebut masuk dalam kategori valid. Hal tersebut menunjukkan bahwa komik matematika sudah memenuhi Kompetensi Dasar (KD), kebenaran dari konsep materi yang digunakan serta penggunaan gambar dan ilustrasi yang digunakan sesuai dengan nuansa Islami. Meskipun begitu, didapatkan saran dari validator agar karakter lebih realistis dalam visualisasinya misalnya, pada gambar karakter yang sebaiknya menampilkan setengah tubuh dari karakter.

Aspek tampilan menyeluruh mendapatkan nilai rata-rata 3,8. Jika dikategorikan dalam kriteria yang ada, skor tersebut termasuk dalam kategori valid. Hal ini menunjukkan bahwa menurut ahli materi yang notabennya kurang memahami komponen komik secara keseluruhan, menilai dari segi tampilan, komik matematika sudah baik dalam bagian gambar, pewarnaan, bentuk huruf, dan cetakan yang dihasilkan.

Rata-rata Total Validitas (RTV) sebesar 3,9. Nilai tersebut termasuk dalam kategori valid. Dari segi materi, materi perbandingan yang dikaitkan dengan nuansa Islami salah satunya yaitu perhitungan zakat maal atau harta benda. Selain itu, didalam komik matematika bernuansa Islami juga menyampaikan informasi yang berhubungan dengan soal yang diberikan dalam komik matematika bernuansa Islami.

b. Kesalahan Skema yang Terjadi pada Siswa

Uji coba terbatas dilakukan pada kelas VII-G di SMPN 1 Gedangan dengan jumlah subjek 37 siswa. Teknis dari uji coba terbatas adalah, siswa terlebih dahulu mengerjakan soal cerita biasa (uji kemampuan awal). Selanjutnya, setelah siswa menyelesaikan soal cerita biasa siswa diberikan *ice breaking* selama 10 menit agar siswa tidak merasa jenuh.

Setelah siswa *rileks* peneliti memberikan komik matematika bernuansa Islami (uji kemampuan akhir).

Metode analisis kesalahan skema pada Fong tingkat satu menjabarkan dalam hal pendekatan kesalahan skema dan tingkat dua yang men. Tingkat satu dibagi dalam lima kategori di antaranya adalah (E1) *complete schema with errors* atau skema lengkap dengan kesalahan. (E2) *incomplete schema with no errors* atau skema tidak lengkap dengan tidak ada kesalahan. (E3) *incomplete schema but with errors* atau skema tidak lengkap dengan kesalahan. (E4) *using irrelevant procedures* atau menggunakan prosedur yang tidak relevan. dan (E5) *no solution* atau tidak ada solusi. Kesalahan tingkat dua merupakan kesalahan yang berfokus pada kesalahan pengetahuan siswa, di antaranya adalah kesalahan operasional, bahasa, dan tema matematika.

1) Pengelompokkan Data

Selanjutnya, akan dijabarkan analisis kesalahan skema pada salah satu subjek yaitu, NTS:

a) Soal 1

Pada soal 1 subjek yang dianalisis adalah NTS. Pada kesalahan tingkat 1 hasil pengerjaan subjek NTS di soal cerita biasa (uji kemampuan awal) masuk dalam kategori kesalahan E3. Sedangkan, pada komik matematika bernuansa Islami (uji kemampuan akhir) tingkat kesalahan menjadi lebih baik yaitu kategori kesalahan E2.

1 bekerja 20

20 60

$20 + 5 = 25$

$25 \times 2 = 50$

$5 \times 60 = 300$

Jadi motto yang diberikan oleh masyarakat itu adalah yang dijabarkan soalnya adalah 60 hari

Gambar 4.6.

Hasil Pengerjaan Uji Kemampuan Awal Subjek NTS

Berikut adalah hasil analisis kesalahan pada hasil pengerjaan subjek NTS:

- (1). Subjek tidak menuliskan skema dengan lengkap (tidak ada diketahui, ditanya, dijawab, dan penyelesaian akhir). Namun, subjek menuliskan prosedur sampai menemukan hasil jawaban.
- (2). Subjek menggunakan prosedur yang tepat dan relevan, yaitu menggunakan perbandingan
- (3). Subjek melakukan kesalahan operasional yaitu dalam penulisan tanda x yang dituliskan dua kali pada tahap pertama dalam pengerjaan.

Berdasarkan analisis tersebut maka hasil pengerjaan bahwa subjek masuk dalam kategori kesalahan E3 (skema tidak lengkap dengan melakukan kesalahan)

Handwritten work showing a ratio problem. It starts with "Kebun masjid" and "Pekerja" with values 2, 5, 10, and 24. It shows a ratio $\frac{2}{5} = \frac{10}{x}$, then calculates $x = 25$. The final sentence says "Jadi jumlah pekerja yang harus ditambahkan" with the calculation $25 - 10 = 15$.

Gambar 4.7. Hasil Pengerjaan Uji Kemampuan Akhir Subjek NTS

Dari gambar 4.7 dapat dilihat beberapa kesalahan dari subjek NTS pada hasil pengerjaan uji kemampuan akhir. Berikut adalah hasil analisis kesalahan pada hasil pengerjaan subjek NTS:

- (1). Subjek tidak menuliskan skema dengan lengkap (tidak ada diketahui, ditanya, dijawab, dan penyelesaian akhir). Namun, NTS menuliskan prosedur sampai menemukan hasil jawaban.
- (2). Subjek menggunakan prosedur yang tepat dan relevan, yaitu menggunakan perbandingan.
- (3). Tidak ada kesalahan dalam mengerjakan soal baik dari segi bahasa, operasional, dan tema.

Berdasarkan analisis tersebut maka hasil pengerjaan NTS masuk dalam kategori kesalahan E2 (skema tidak lengkap tanpa kesalahan)

b) Soal 2

Pada soal 2 kesalahan tingkat 1 hasil pengerjaan subjek NTS di soal cerita biasa (uji kemampuan awal) masuk dalam kategori kesalahan E3. Sedangkan, pada komik matematika bernuansa Islami (uji kemampuan akhir) tingkat kesalahan menjadi lebih baik yaitu kategori kesalahan E2.

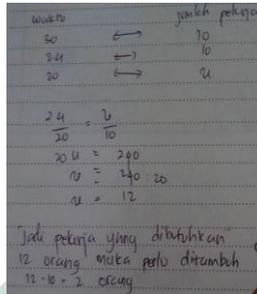
2. pekerja
 24 \leftrightarrow 5
 20 \leftrightarrow 3
 $U = \frac{C}{A} = \frac{120}{5} = 24$
 $U = \frac{C}{A} = \frac{120}{3} = 40$
 Jadi jumlah pekerja yang harus ditambah adalah 16 orang.
 pekerja

Gambar 4.8. Hasil Pengerjaan Uji Kemampuan Awal Subjek NTS

Dari gambar 4.8 dapat dilihat beberapa kesalahan dari subjek NTS pada hasil pengerjaan uji kemampuan awal. Berikut adalah hasil analisis kesalahan pada hasil pengerjaan subjek NTS:

- (1). Subjek tidak menuliskan skema dengan lengkap (tidak ada diketahui, ditanya, dijawab, dan penyelesaian akhir). Namun, subjek menuliskan prosedur sampai menemukan hasil jawaban.
- (2). Subjek menggunakan prosedur yang tepat dan relevan, yaitu menggunakan konsep perbandingan.
- (3). Subjek melakukan kesalahan operasional yaitu dalam penulisan tanda x yang dituliskan dua kali pada tahap pertama dalam pengerjaan.
- (4). Subjek melakukan kesalahan dalam memahami soal, dimana soal meminta siswa untuk menemukan **banyak tambahan pekerja**, namun pengerjaan siswa terhenti sampai **banyak pekerja yang dibutuhkan** agar pengerjaan proyek selesai tepat waktu.

Berdasarkan analisis tersebut maka hasil pengerjaan bahwa subjek masuk dalam kategori kesalahan E3 (skema tidak lengkap dengan kesalahan).



Gambar 4.9. Hasil Pengerjaan Uji Kemampuan Akhir Subjek NTS

Dari gambar 4.9 dapat dilihat beberapa kesalahan dari subjek NTS pada hasil pengerjaan uji kemampuan akhir. Berikut adalah hasil analisis kesalahan pada hasil pengerjaan subjek NTS:

- (1). Subjek tidak menuliskan skema dengan lengkap (tidak ada diketahui, ditanya, dijawab, dan penyelesaian akhir).
- (2). Subjek menggunakan prosedur yang tepat dan relevan, yaitu menggunakan perbandingan
- (3). Subjek mampu mengarahkan tiap skema yang relevan mengarah ke jawaban.
- (4). Hasil pengerjaan subjek menemukan solusi yang diharapkan dalam soal dengan mengurangi pekerja yang dibutuhkan dengan pekerja awal.

Berdasarkan analisis tersebut maka hasil pengerjaan bahwa subjek masuk dalam kategori kesalahan E2 (skema tidak lengkap tanpa kesalahan).

c) Soal 3

Pada soal 3 subjek yang dianalisis adalah NTS. Pada kesalahan tingkat 1 hasil pengerjaan subjek NTS di soal cerita biasa (uji kemampuan awal) masuk dalam kategori kesalahan E3. Sedangkan, pada komik matematika bernuansa Islami (uji kemampuan akhir) tingkat kesalahan menjadi lebih baik yaitu kategori kesalahan E2.

$30 \rightarrow 10$
 $24 \rightarrow 10$
 $20 \rightarrow x$
 tak Senilai
 $\frac{24}{20} = \frac{x}{10}$
 $20x = 240$
 $x = \frac{240}{20}$
 $x = 12$
 Jadi banyak penduduk yang ditambah $19-10 = 9$ penduduk

Gambar 4.10. Hasil Pengerjaan Uji Kemampuan Awal Subjek NTS

Dari gambar 4.10 dapat dilihat beberapa kesalahan dari subjek NTS pada hasil pengerjaan uji kemampuan awal. Berikut adalah hasil analisis kesalahan pada hasil pengerjaan subjek NTS:

- (1). Subjek tidak menuliskan skema dengan lengkap (tidak ada diketahui, ditanya, dijawab, dan penyelesaian akhir).
- (2). Subjek menggunakan skema yang relevan.
- (3). Subjek mampu menghubungkan tiap skema yang relevan ke jawaban.
- (4). Subjek melakukan kesalahan tingkat 2 yaitu, dengan mengubah menyederhanakan pecahan $\frac{48}{30}$ menjadi $\frac{24}{25}$ namun tidak menyederhanakan rusa kanan yaitu $\frac{120}{x}$. Sehingga, hasil pengerjaan subjek tidak menemukan solusi yang diharapkan dalam soal (kesalahan operasional).

Berdasarkan analisis tersebut maka hasil pengerjaan bahwa subjek masuk dalam kategori kesalahan E3 (skema tidak lengkap dengan kesalahan).

hasil panen 2 hektar
 1 ton 1000 kg
 2.5 ton 2 kg
 $2.5 = \frac{1}{2.5} = \frac{1000}{2}$
 $2.5 = 2.5 \times 1000$
 $2.5 = 2500 \text{ kg}$

Gambar 4.11. Hasil Pengerjaan Uji Kemampuan Akhir Subjek NTS

Dari gambar 4.11 dapat dilihat beberapa kesalahan dari subjek NTS pada hasil pengerjaan uji kemampuan akhir. Berikut adalah hasil analisis kesalahan pada hasil pengerjaan subjek NTS:

- (1). Subjek tidak menuliskan skema dengan lengkap (tidak ada diketahui, ditanya, dijawab, dan penyelesaian akhir).
- (2). Subjek menggunakan prosedur yang tepat dan relevan, yaitu menggunakan perbandingan
- (3). Subjek mampu mengarahkan tiap skema yang relevan mengarah ke jawaban.
- (4). Subjek tidak melakukan kesalahan tingkat 2.

Berdasarkan analisis tersebut maka hasil pengerjaan bahwa subjek masuk dalam kategori kesalahan E2 (skema tidak lengkap tanpa kesalahan).

Pada analisis kesalahan skema terdapat 37 subjek yang dianalisis yang dapat dilihat secara lengkap pada lampiran 4.4, berikut adalah tabel hasil kesalahan skema:

Tabel 4.6. Hasil Analisis Pengerjaan Siswa Menggunakan Metode Skema Fong

No.	Nama	Soal 1		Soal 2		Soal 3	
		A	B	A	B	A	B
1.	ANS	E4	E4	E4	E3	E3	E4
2.	ANZ	E2	E4	E4	E3	E5	E2
3.	APW	E3	E3	E3	E2	E4	E2
4.	AFR	E2	E2	E3	E3	E3	E2
5.	APD	E4	E4	E4	E2	E5	E3
6.	BED	E4	E4	E4	E3	E5	E4
7.	DFK.	E2	E2	E2	E3	E5	E3
8.	DAN	E4	E3	E4	E2	E3	E2
9.	DAS	E2	E3	E3	E3	E5	E2
10.	ECD	E3	E3	E3	E2	E5	E3

Setelah dianalisis kesalahan skema, tingkat kesalahan skema pada siswa diinterpertasikan kedalam skor yang sudah ditentukan:

Tabel 4.7. Skor Kesalahan Skema Siswa Pada Soal Cerita dan Komik Matematika Bernuansa Islami

No.	NAMA	SOAL 1		SOAL 2		SOAL 3		TOTAL SKOR	
		A	B	A	B	A	B	A	B
1.	ANS	2	2	2	3	3	2	7	7
2.	ANZ	4	2	2	3	1	4	7	9
3.	ARP	2	2	3	4	2	4	7	10
4.	AFR	4	4	3	3	3	4	10	11
5.	APD	2	2	2	4	1	3	5	9
6.	BED	2	2	2	3	1	2	5	7
7.	DFK.	4	4	4	3	1	3	9	10
8.	DAN	2	3	2	4	3	4	7	11
9.	DAS	4	3	3	3	1	4	8	10
10.	ECD	3	3	3	4	1	3	7	10

2) Analisis Data

a) Menentukan Hipotesis

H_0 = Komik matematika bernuansa Islami tidak dapat meminimalkan kesalahan skema siswa kelas VII pada materi perbandingan

H_1 = Komik matematika bernuansa Islami dapat meminimalkan kesalahan skema siswa kelas VII pada materi perbandingan
Menentukan Tingkat Signifikansi (α)

b) Menentukan Tingkat Signifikansi (α)

Tingkat signifikansi (α) yang digunakan adalah 10%. Karena menggunakan uji dua sisi maka, $\alpha = 0,05$.

a) Perhitungan Uji Statistik

Pada perhitungan tabel 4.4 didapatkan nilai $T = 465$ dan $d_1 = n = 33$ artinya, ada 4 pasangan (A dan B) memiliki nilai yang sama atau stagnan.

$$Z_{hitung} = \frac{T - \mu_T}{\sigma_T}$$

$$\begin{aligned}\mu_T &= \frac{n(n+1)}{4} & \sigma_T &= \sqrt{\frac{n(n+1)(2n+1)}{24}} \\ &= \frac{33(33+1)}{4} & &= \sqrt{\frac{33(33+1)(2 \cdot 33+1)}{24}} \\ &= 280,50 & &= \sqrt{3132,25} \\ & & &= 55,97\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}Z_{hitung} &= \frac{T - \mu_T}{\sigma_T} \\ &= \frac{465 - 280,50}{55,97} \\ &= \frac{184,50}{55,97}\end{aligned}$$

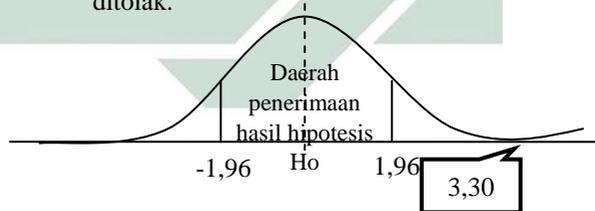
$$Z_{hitung} = 3,30$$

b) Menentukan Z_{tabel}

$$Z_{tabel} = 1,96.$$

c) Menentukan Kesimpulan

Karena $Z_{hitung} = 3,30$ lebih besar dari $Z_{tabel} = 1,96$ atau ($Z_{hitung} > Z_{tabel}$) maka H_1 diterima dan H_0 ditolak.



Gambar 4.12. Grafik Analisis Hasil Uji Wilcoxon Signed Rank Test

Sehingga, dapat disimpulkan komik matematika bernuansa Islami dapat meminimalkan kesalahan skema siswa pada soal cerita.

3. Respon Siswa

Berdasarkan hasil analisis data respon siswa yang terdapat pada Lampiran 4.5 didapatkan persentase respon siswa setelah mengerjakan komik matematika bernuansa Islami. Berikut disajikan analisis data respon siswa:

Tabel 4.8. Analisis Data Respon Siswa Terhadap Komik Matematika Bernuansa Islami

No	Aspek	Total Skor Angket	Skor Maksimal	Pesentase Respon Siswa (%)
1.	Ketertarikan terhadap komik matematika bernuansa Islami	28,56	35	81,60%
2.	Materi komik matematika bernuansa Islami	7,89	10	78,90%
3.	Bahasa dalam komik matematika bernuansa Islami	12,41	15	82,70%
4.	Tampilan komik matematika bernuansa Islami	20,24	25	80,96%
5.	Penyajian komik matematika bernuansa Islami	11,84	15	78,90%
Rata-rata total Persentase				80,61%

Berdasarkan tabel 4.8 dapat dilihat bahwa siswa memiliki respon yang positif pada tiap aspek. Respon siswa pada aspek

bahasa komik matematika bernuansa Islami mendapatkan hasil persentase tertinggi yaitu, 82.70%. Jika dikategorikan dalam tabel interpretasi respon siswa hasil persentase tersebut masuk dalam kategori sangat baik. Hal ini menunjukkan bahwa bahasa, dialog, dan ilustrasi yang digunakan dalam balon kata dapat dipahami siswa dengan mudah.

Pada aspek ketertarikan siswa terhadap komik matematika bernuansa Islami persentase yang dihasilkan sebesar 81,60%. Dalam tabel interpretasi respon siswa, dapat dilihat bahwa rata-rata ketertarikan siswa terhadap komik matematika bernuansa Islami termasuk dalam kategori sangat baik. Hal ini menunjukkan bahwa tampilan sampul komik, adanya pesan Islami, penggunaan jenis dan ukuran huruf sudah tepat sehingga, dapat membuat siswa tertarik terhadap komik matematika bernuansa Islami. Selanjutnya, pada aspek tampilan komik matematika Islami mendapatkan respon siswa sebanyak 80,96%. Dalam tabel interpretasi respon siswa, dapat dilihat bahwa rata-rata siswa menilai tampilan komik matematika bernuansa Islami dalam kategori baik. Hal ini menunjukkan bahwa tampilan komik dari segi penyajian alur cerita yang disesuaikan dengan kehidupan sehari-hari, perpaduan soal cerita dan komik, dan penyajian soal cerita untuk membantu siswa dalam memahami soal cerita sudah tepat.

Pada aspek materi dan penyajian komik matematika bernuansa Islami memiliki persentase yang sama yaitu 78,90%. Dalam tabel interpretasi respon siswa, dapat dilihat bahwa rata-rata siswa menilai materi dan penyajian komik matematika bernuansa Islami dalam kategori baik. Hal ini menunjukkan, siswa lebih memahami soal cerita yang disajikan dalam komik matematika bernuansa Islami, selain itu siswa juga merasa terbantu atau mendapatkan informasi baru terkait hal-hal Islami seperti tentang zakat harta, kubah masjid, dan masjid pertama yang dibangun.

Data respon siswa diperoleh dari lembar respon siswa yang diisi oleh siswa setelah mengerjakan komik matematika bernuansa Islami. Respon siswa ini digunakan untuk melihat bagaimana pendapat siswa terhadap komik matematika bernuansa Islami yang dikembangkan dalam penelitian ini. Secara keseluruhan, respon siswa terhadap komik yang

dikembangkan dalam penelitian ini sudah baik. Hal ini ditunjukkan dengan skor rata-rata persentase respon siswa yang mencapai skor 80,61%. Hal ini menunjukkan bahwa dilihat dari sudut pandang siswa, komik matematika bernuansa tidak memerlukan banyak perbaikan dan sudah baik. Beberapa siswa menilai, warna yang digunakan pada sampul komik sudah cukup baik, namun lebih baik lagi jika warna yang digunakan lebih cerah.

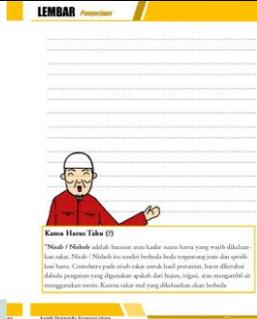
B. Revisi Produk

Produk yang telah divalidasi kemudian dilakukan revisi kemudian dilakukan revisi/perbaikan pada komik matematika bernuansa Islami. Komik matematika bernuansa Islami yang telah direvisi selanjutnya akan diujicobakan. Hasil revisi berikut disajikan pada tabel 4.9 :

Tabel 4.9. Daftar Revisi Komik Matematika Bernuansa Islami

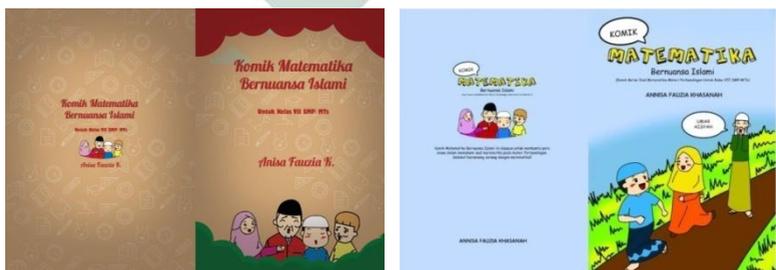
No	Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
1.	<p>Alhamdulillah, segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT karena komik matematika ini selesai disusun. Komik Matematika Bernuansa Islami ini disusun untuk membantu para siswa dalam memahami soal matematika. Di dalam komik ini terdapat tiga soal matematika yang berkaitan dengan bab perbandingan.</p> <p>Akhir kata guna penyempurnaan komik matematika ini kritik dan saran dari pembaca sangat penulis nantikan.</p> <p style="text-align: right;">Surabaya, 25 Desember 2017</p> <p style="text-align: center;">Penulis</p> <p>Bahasa dan yang digunakan terkesan kaku dan kurang luwes.</p>	<p style="text-align: center;">6</p> <p>Komik Matematika bernuansa Islami adalah komik yang berisi soal cerita matematika yang dikemas menarik dan menyenangkan. Di dalam komik matematika ini terdapat 3 butir soal cerita mengenai bab perbandingan yang dapat kalian kerjakan.</p> <p style="text-align: center;">Selamat Mengerjakan !!!</p>  <p>Bahasa dan kalimat yang digunakan sudah fleksibel dan peneliti memberikan gambar agar lebih menarik.</p>

2.	<p style="text-align: center;">DAFTAR ISI</p> <p style="text-align: center;"></p> <p>Belum ada kompetensi dasar di awal komik matematika.</p>	<p style="text-align: center;">KOMPETENSI DASAR:</p> <p style="text-align: center;">4.8 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan perbandingan senilai dan berbalik nilai.</p> <p style="text-align: center;">DAFTAR ISI</p> <p style="text-align: center;"></p> <p>Sudah dilampirkan kompetensi dasar untuk materi perbandingan pada kelas 7.</p>
3.	 <ul style="list-style-type: none"> • Angle terbalik, sehingga saat Kakek Abu dan Umar berpapasan dengan Pak Ahmad memperlihatkan seakan Kakek Abu dan Umar berada di belakang Pak Ahmad. • Batu pada panel 5 menghilang sehingga, kontinuitasnya tidak tetap. 	 <ul style="list-style-type: none"> • Angle sudah tidak terbalik, sehingga kontinuitasnya terjaga. • Batu yang membuat Pak Ahmad sudah ada.

4.	Tidak tersedia lembar pengerjaan.	 <p>LEMBAR</p> <p>Kamu Harus Tahu (?)</p> <p>"Nabi / Nuh adalah manusia atau khalq mana pun yang wajib dilakukannya oleh umat. Nabi / Nuh adalah orang pertama yang mengorganisir dan memimpin khalq. Contohnya pada masa awal setelah hari perantara, kamu dilatih dalam kegiatan yang digunakan untuk dan belajar, tugas, atau mengambil an pengamatan serta. Kamu tahu real yang dilakukan oleh khalq."</p> <p>Kamu Harus Tahu (?)</p> <p><small>Kamu Harus Tahu (?)</small></p> <p><small>© 2018 MIP (M) - MIP Publikasi</small></p>
5.	 <p>"BANTULAH UMAR MENGHITUNG BANYAK PEKERJA PAK AHMAD YANG HARUS DITAMBAH AGAR KUBAH SELESAI TEPAT WAKTU?"</p> <p>Pada bagian akhir cerita biasanya muncul kalimat bantu dengan kepala karakter sebagai ilustrasinya. Validator menyarankan agar setidaknya yang dimunculkan setengah badan dari karakter.</p>	 <p>"BANTULAH UMAR MENGHITUNG BANYAK PEKERJA PAK AHMAD YANG HARUS DITAMBAH AGAR KUBAH SELESAI TEPAT WAKTU?"</p> <p>Tampilan karakter sudah sesuai dengan saran validator.</p>
6.	 <p>"BANTULAH AISYAH MENGHITUNG BERAPA BANYAK PEKERJA YANG HARUS DITAMBAH AGAR PERBAIKAN MASJID DARUSSALAM SELESAI TEPAT WAKTU?"</p> <p>KAMU HARUS TAHU :</p> <p>Masjid Quba di Madinah menjadi yang tertua. Nabi Muhamad SAW meletakkan batu pertama pada abad ke-6 masehi. Masjid Quba masih berdiri megah sampai sekarang.</p> <p>Pada bagian "kamu harus tau" yang berisi konten pesan Islami terletak di akhir soal cerita.</p>	 <p>Kamu Harus Tahu (?)</p> <p>"Dalam sejarahnya, kubah masjid dulunya tidak digunakan pada tempat peribadatan umat Islam, melainkan digunakan sebagai dektoran elektronik berbagai gelang hingga ke berbagai tempat peribadatan kaum non muslim."</p> <p>(Sumber: https://kubahmasjid.tudostota.com/sejarah-kubah-masjid-senjata-kubah-bukan-woritan-budaya-islam/)</p> <p>Kamu Harus Tahu (?)</p> <p><small>Kamu Harus Tahu (?)</small></p> <p><small>© 2018 MIP (M) - MIP Publikasi</small></p> <p>Pada bagian "kamu harus tau" yang berisi konten pesan Islami diletakkan pada akhir lembar pengerjaan.</p>

<p>7.</p>	 <p>Tidak ada keterangan banyak pekerja yang bekerja memperbaiki masjid.</p>	 <p>Sudah ada keterangan banyak pekerja yang memperbaiki masjid.</p>
<p>8.</p>	 <p>Tidak ada kalimat penutup pada akhir komik matematika</p>	 <p>Terdapat kalimat penutup pada akhir komik matematika.</p>

Selain dari validator, siswa juga memberikan saran terhadap cover setelah ujicoba selesai dilaksanakan. Siswa menyatakan bahwa warna cover kurang cerah. Kemudian, dilakukan revisi pada cover komik matematika bermanuasa Islami. Berikut adalah tampilan cover pada gambar 4.13 terlihat sebelum dan sesudah cover direvisi, untuk versi lengkap dari prototipe final dapat dilihat di lampiran 4.6.



Gambar 4.13. Cover Sebelum Revisi (kanan) dan Sesudah Revisi (kiri)

C. Kajian Produk Akhir

Berdasarkan hasil pengembangan dan uji coba produk yang telah dilakukan dilapangan, maka dapat dikemukakan berbagai kajian terkait produk akhir instrumen penilaian yang dihasilkan. Berikut temuan yang diperoleh:

1. Temuan Terkait Proses Pengembangan Komik Matematika Bernuansa Islami

Dalam proses pengembangan komik matematika bernuansa Islami, terdapat beberapa hal yang menarik. Temuan tersebut di antaranya adalah terdapat dalam proses penyusunan skenario. Skenario merupakan tahap awal komik matematika sebelum divisualisasikan. Pada awal pembuatan, skenario yang dibuat terlalu banyak menggunakan dialog. C. Barbu Olivia menyatakan bahwa kompleksitas bahasa memiliki pengaruh signifikan terhadap persepsi siswa tentang kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita yang terkait dengan pemahaman teks¹. Susunan skenario kemudian diperbaiki kembali dengan meminimalisir teks yang ada dan diganti menggunakan ilustrasi tambahan dalam tiap soal.

Sesuai dengan definisi komik sendiri yaitu, komik merupakan media yang mempunyai sifat sederhana, jelas, dan mudah dipahami². Komik akan mudah dipahami jika alur cerita serta karakter pada komik sesuai dengan realita. Pendapat tersebut hampir sama seperti apa yang disampaikan oleh Bu Endah, yaitu salah satu validator ahli materi komik matematika bernuansa Islami. Bu Endah menambahkan, meskipun dalam menggambar tidak ada pakem atau aturan khusus dan terkesan bebas, namun dalam gambar yang digunakan untuk pembelajaran, sebaiknya tampilan gambar lebih realistis. Jadi, dalam penggambaran karakter sebaiknya menghindari menggambar hanya sampai kepala, minimal gambar yang diwujudkan setengah badan dari karakter.

¹ Otilia C. Barbu, Carole R. Beal, "Effects of Linguistic Complexity and Math Difficulty on Word Problem Solving by English Learner" *Machrothink Institute : International Journal of Education*, 2: 2, (2010), 2.

² Zaki. Gufron, Skripsi: "Penggunaan Media Komik Dalam Pembelajaran Qiro'ah". (Yogyakarta : Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta, 2008), 3.

Selain itu dari validator ahli media yaitu Cak Waw, memberikan saran agar kontinuitas komik dalam bahasa Indonesia terjaga dengan baik. Maksud dari kontinuitas dalam bahasa Indonesia menurut KBBI adalah kesinambungan; kelangsungan; kelanjutan; keadaan kontinu³. Prinsip-prinsip Gestalt yang banyak diterapkan dalam desain grafis antara lain: adalah *proximity* (kedekatan posisi); *similarity* (kesamaan bentuk); *closure* (penutupan bentuk); *continuity* (kesinambungan pola); dan *figure Ground*⁴. Dalam sinematografi, kontinuitas adalah logika sebuah film yang akan membuat film realistis dan meyakinkan dan membuat penonton bertahan dan hanyut dalam *story telling* sebuah film sampai akhir. Hal tersebut juga berlaku dalam pembuatan komik dimana gambar yang ditampilkan harus realistis agar pembaca paham alur cerita yang disampaikan.

Kontinuitas dalam komik dijaga, salah satunya adalah dari segi *angle* dan benda-benda ada pada tiap gambar. *Angle* adalah sudut dimana kamera mengambil gambar suatu obyek, pemandangan atau adegan⁵. *Angle* dalam komik juga memiliki peran penting dalam penjabaran alur cerita dalam komik. Pada gambar komik matematika bernuansa Islami, terdapat *angle* yang tidak kontinuitas yaitu pada halaman 1 panel 1 arah datang Kakek Abu dan Umar memiliki *angle* yang berbeda pada panel selanjutnya. Kemudian batu yang terdapat pada panel 4 pada panel 5 tidak ditemukan lagi. Hal ini nantinya akan membingungkan pemahaman pembaca. Menurut McCloud komposisi komik yang baik adalah komik tidak boleh membuat pembacanya tidak mengerti bagaimana cara membacanya⁶.

Komposisi komik juga erat kaitannya dengan penyusunan panel baca dalam komik. Panel bisa dikatakan frame atau

³ Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) kamus versi online/daring diakses pada 24 Januari 2018 di <https://kbbi.web.id/kontinuitas>

⁴ Amalia Mely, Skripsi : “Penerapan Motif Batik Dan Wayang Purwa Yogyakarta Sebagai Corporate Identity Uptd Trans Jogja”. (Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta, 2012), 10.

⁵ Nurul, *Sudut Pengambilan Gambar*, diakses pada 24 Januari 2018 di <https://nurul36.wordpress.com/2010/07/04/sudut-pengambilan-gambar-camera-angle/>

⁶ Maria Stella Kurnia, Skripsi : “Perancangan Komik Interaktif Hana”. (Tangerang: Universitas Multi,edia Nusantara, 2014), 8.

representasi kejadian-kejadian utama dalam cerita. McCloud berpendapat bahwa panel berfungsi sebagai ruang tempat diletakkannya gambar-gambar sehingga akan tercipta suatu alur cerita yang ingin disampaikan kepada pembaca⁷. Sehingga, dapat disimpulkan panel baca juga memiliki peran penting dalam segi pemahamana pembaca. Apakah dibaca dari kiri ke kanan, atas ke bawah, atau dari kanan ke kiri. Selain tidak memberikan lebih dari dua alur membaca. Di dalam komik matematika bernuansa Islami, alur yang diberikan adalah dari kiri ke kanan dan dari atas ke bawah. Alur membaca tersebut sudah familiar dengan pembaca komik di Indonesia.

Aspek selanjutnya adalah aspek bahasa yang digunakan dalam komik, sebaiknya bahasa yang digunakan sesuai dengan target pembacanya. Target pembaca komik matematika bernuansa Islami, adalah siswa SMP dengan jenjang kelas 7. Validator ahli media pertama menyatakan matematika merupakan hal yang memiliki stigma menyeramkan di mata siswa. Sebaiknya, bahasa yang digunakan dalam komik tidak kaku dan dibuat terkesan menyenangkan. Hal tersebut didukung bahwa dalam pemilihan gaya bahasa yang akan digunakan dalam pembuatan komik harus disesuaikan dengan target pembaca karena setiap pembaca mempunyai daya serap dan intelektualitas yang berbeda-beda⁸.

Validator ahli media kedua menyatakan bahwa gambar dalam komik perlu diberikan keterangan-keterangan tambahan namun, dari penelitian sebelumnya berpendapat untuk mengurangi penambahan kata-kata pada gambar⁹. karena hal tersebut karena gambar-gambar itu justru sangat penting dalam mengembangkan kata-kata atau cerita dalam penyajian gagasan

⁷ Ernawati Agustin, Skripsi: “Pengaruh Penggunaan Media Komik Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VII SMP Islam Fatahilah Kepung Kediri Pada Konsep Segiempat”, (Tulungagung: IAIN Tulungagung, 2016), 29.

⁸ Kanti Pinuntun, Skripsi: “Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Matematika dengan Menggunakan Komik dan Permainan Kartu Bilangan Pokok Bahasan Pecahan Siswa Kelas V SDN Gumung Gempol Kabupaten Temanggung Tahun Ajaran 2011/2012”. (Salatiga: Universitas Kristen Satya Wacana, 2012), 21.

⁹ Kawim, Skripsi: “Peningkatan Keterampilan Menulis Siswa Melalui Media Gambar Pada Mata Pelajaran Bahasa Indonesia Kelas V Di MI. Riyadul Ulum Bicolorong Pakong Pamekasan Tahun Pelajaran 2014-2015 (Surabaya: UIN Sunan Ampel Surabaya, 2015), 12.

baru. Sehingga dalam komik matematika bernuansa Islami tidak lagi diberikan tulisan tambahan dalam gambar-gambar ilustrasi tambahan sebagai penjas.

2. **Temuan Terkait Efektivitas Komik Matematika Bernuansa Islami**

Efektivitas dalam komik matematika dinilai dari kelayakan komik matematika bernuansa Islami yang dinilai oleh para ahli dan peran komik matematika bernuansa Islami dapat meminimalkan kesalahan skema siswa dalam menyelesaikan soal cerita. Dalam penilaian kelayakan komik matematika, validator memberikan skor pada tiap aspek. Rata-rata skor yang didapatkan dari masing-masing validator adalah 4 dari validator media dan 3,8 dari validator materi. Ketika hasil skor validator menunjukkan skor sangat valid atau valid maka, bisa diartikan bahwa komik matematika bernuansa Islami sudah memenuhi standar kelayakan untuk dapat digunakan pada siswa SMP.

Meskipun begitu, terdapat beberapa aspek yang memiliki skor terendah yaitu aspek tampilan menyeluruh pada hasil analisis validasi materi. Skor terendah didapatkan pada kategori “bentuk huruf yang digunakan dalam komik”. Namun, pada aspek kebahasaan kategori yang berbunyi “Kemudahan memahami alur cerita melalui penggunaan bahasa” mendapatkan status valid.

Sehingga, dapat diartikan keterbacaan bentuk huruf yang digunakan dalam komik matematika bernuansa Islami sudah baik. Nilai ini diperoleh karena jenis dan ukuran huruf yang digunakan jelas dan mudah dibaca serta warna huruf kontras dengan warna *background*. Hal ini sesuai dengan pendapat Smaldino, Lowther, dan Russell bahwa unsur-unsur penting dalam visual, terutama kata-kata, harus berada dalam kontras yang baik dengan latar belakang¹⁰.

Aspek warna yang diukur dalam uji validitas ini adalah kesesuaian warna pada tiap halaman dalam komik matematika bernuansa Islami. Berdasarkan hasil validasi, aspek warna termasuk kategori valid dan layak digunakan. Nilai ini

¹⁰ Smaldino, S. E., Lowther, D. L., dan Russell, J. D. *Teknologi Pembelajaran dan Media untuk Belajar*. (Jakarta: Kencana, 2012), 81.

diperoleh karena warna yang dipilih untuk komik matematika bernuansa Islami telah sesuai dan memiliki kontras sosok-latar yang baik. Dengan demikian gambar dan tulisan dapat terlihat dengan baik.

Penilaian efektivitas komik matematika bernuansa Islami selanjutnya adalah analisis kesalahan skema siswa saat menggunakan komik matematika bernuansa Islami. Pada proses analisis metode yang digunakan adalah metode analisis skema dari Fong. Dengan menggunakan uji statistik analisis non parametrik yaitu *wilcoxon signed rank test*, didapatkan kesimpulan bahwa komik matematika bernuansa Islami dapat meminimalkan kesalahan skema siswa pada soal cerita.

Kualitas media yang baik adalah ketika media tersebut dapat memberikan pengaruh yang signifikan pada subjek yang dituju. Menurut Rohani, media yang tepat sesuai dengan tujuan akan mampu meningkatkan pengalaman belajar yang mampu mempertinggi hasil belajar.¹¹ Dapat disimpulkan karena komik matematika sudah memiliki kelayakan untuk digunakan siswa SMP dan komik matematika bernuansa Islami dapat meminimalkan kesalahan skema siswa pada soal cerita. Maka, hal komik matematika bernuansa Islami sudah memenuhi kriteria efektivitas.

3. Temuan Terkait Respon Siswa Terhadap Komik Matematika Bernuansa Islami

Respon siswa dapat diartikan sebagai tanggapan siswa dalam komik matematika bernuansa Islami. Terdapat dua macam respon atau tanggapan yang dihasilkan siswa yaitu, tanggapan positif dan negatif. Tanggapan positif akan menimbulkan respon mendekati, menyenangkan, dan melaksanakan. Sedangkan tanggapan negatif akan menimbulkan respon menjauhi, tidak menyenangkan, dan tidak melaksanakan¹².

¹¹ Evy Maya Stefany, "Respon Siswa Pada Pengembangan Media Pembelajaran: Implementasi Pada Mata Pelajaran TIK Kelas VIII Di SMP Negeri 4 Denpasar". *Jurnal Ilmiah Educic*. 2: 2, (Mei 2015), 3.

¹² Febriyan Widya Kusuma, "Implementasi Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share Untuk Meningkatkan Aktivitas Belajar Akuntansi Siswa Kelas XI IPS 1 SMA Negeri 2 Wonosari Tahun Ajaran 2011/2012". *Jurnal Pendidikan Akuntansi Indonesia*, 10: 2, (2012), 49.

Pengembangan yang dilakukan pada soal cerita, dimana soal cerita memiliki kelemahan, salah satunya adalah pada aspek bahasa, bahasa dan kalimat yang digunakan pada soal cerita kadang-kadang kurang tepat (tidak efisien dan efektif) sehingga membingungkan dan menimbulkan salah tafsir bagi siswa¹³. Lain halnya pada hasil respon siswa terhadap komik matematika bernuansa Islami, sebanyak 82,7% siswa menilai bahwa bahasa yang digunakan dalam komik matematika bernuansa Islami sudah baik. Nilai ini diperoleh karena komik matematika bernuansa Islami telah menggunakan bahasa Indonesia yang keterbacaannya telah sesuai dengan siswa SMP sehingga, mudah untuk dimengerti.

Kompleksitas bahasa memiliki pengaruh signifikan terhadap persepsi siswa tentang kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita yang terkait dengan pemahaman teks¹⁴. Menurut Asyhar bahwa media yang baik harus memperlihatkan kejelasan sajian terutama penggunaan bahasa, karena penggunaan bahasa yang baik, singkat, padat dan jelas dapat mempermudah siswa memahami maksud yang terkandung pada sebuah media¹⁵.

Sebagai pengajar, guru dituntut untuk senantiasa mengembangkan cara mengajarnya, sumber belajar dan media yang membuat siswa tertarik dan berminat untuk mempelajari pelajaran yang diberikan. Dalam hasil analisis respon siswa, sebanyak 81,60% siswa menyatakan bahwa mereka memiliki ketertarikan terhadap komik matematika bernuansa Islami. Ketertarikan tersebut dapat meningkatkan motivasi dengan menarik perhatian siswa, mempertahankan perhatian siswa, dan menciptakan keterlibatan dalam proses belajar¹⁶. Desain komik matematika disesuaikan dengan target pembaca yaitu siswa SMP, pemberian warna yang digunakan juga sesuai dengan latar waktu yang digunakan misal: perpaduan warna kuning

¹³ Kelemahan Soal Cerita Diakses di mcdens13.files.wordpress.com/2010/03/bab-ii-polya.doc pada 7 April 2017

¹⁴ C. Barbu Otilia, Carole R. Beal, "Effects of Linguistic Complexity and Math Difficulty on Word Problem Solving by English Learner" *Machrothink Institute : International Journal of Education*, 2: 2, (2010), 2.

¹⁵ R. Asyhar. Kreatif Mengembangkan Media Pembelajaran. Jakarta: IP Press, 2012, 94.

¹⁶ Smaldino, S. E., Lowther, ... *Op.Cit*, 73.

dan oranye untuk waktu sore hari. Dari beberapa respon siswa menyatakan bahwa warna pada cover kurang terlalu gelap, lebih baik diberikan cover yang warnanya lebih cerah. Pemilihan gradasi warna menentukan ketertarikan siswa terhadap komik matematika bernuansa Islami. Penyesuaian warna yang ditentukan dengan karakteristik siswa SMP menjadi bahan pertimbangan dalam pengembangan komik matematika bernuansa Islami. Sehingga, cover komik yang awalnya coklat dalam perbaikannya menjadi berwarna biru muda. Hal ini diperkuat dengan pendapat Arsyad warna dapat mempertinggi tingkat realisme objek atau situasi yang digambarkan, menunjukkan persamaan dan perbedaan, dan menciptakan respon emosional tertentu¹⁷.

Secara garis besar komik matematika bernuansa Islami sangat menarik perhatian siswa dalam belajar, dengan warna, gambar, dan penyajian materi yang disajikan dalam bentuk rangkaian cerita yang menarik sehingga motivasi belajar siswa meningkat. Meyer menyatakan, seseorang akan belajar dengan baik dari media teks dan gambar ketimbang media teks saja¹⁸. Pemakaian komik yang luas dengan ilustrasi berwarna, alur cerita yang ringkas, dengan perwatakan orangnya yang realistis menarik semua siswa dari berbagai tingkat usia.

¹⁷ A. Arsyad, *Media Pembelajaran*. (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2014), 108

¹⁸ *Ibid*, 28

BAB V

PENUTUP

A. Simpulan

1. Pada proses pengembangan menggunakan metode pengembangan Plomp yaitu, : a) fase penelitian pendahuluan (*preliminary research*). b) fase pembuatan prototipe (*prototyping research*), pembuatan komik matematika bernuansa Islami, terdapat 5 tahap yaitu 1) pembuatan skenario, 2) pembuatan *storyboard*, 3) proses sketsa, 4) proses pemberian warna, dan 5) proses *output*. Terdapat 1 tahap yang dilewati yaitu tahap pemberian tinta. Karena tahap sketsa dan tahap pemberian tinta memiliki makna yang sama dalam pembuatan komik metode *digital* maka, tahap pembuatan sketsa dan tahap pemberian tinta dalam pembuatan komik menjadi satu proses dan yang terakhir adalah 3) fase penilaian (*assessment phase*).
2. Efektivitas komik matematika bernuansa Islami dinilai efektif karena telah memenuhi dua tujuan produk dibuat yaitu: 1) komik matematika bernuansa Islami memenuhi syarat kelayakan dari ahli media dan materi, 2) komik matematika bernuansa Islami dapat meminimalkan kesalahan skema siswa kelas VII pada materi perbandingan.
3. Respon siswa pada komik matematika bernuansa Islami mendapatkan status **sangat baik** dengan besar persentase 80,61%. Dari total respon tersebut mengartikan bahwa siswa memiliki ketertarikan terhadap komik matematika bernuansa Islami dari segi materi komik, bahasa, tampilan, serta penyajiannya.

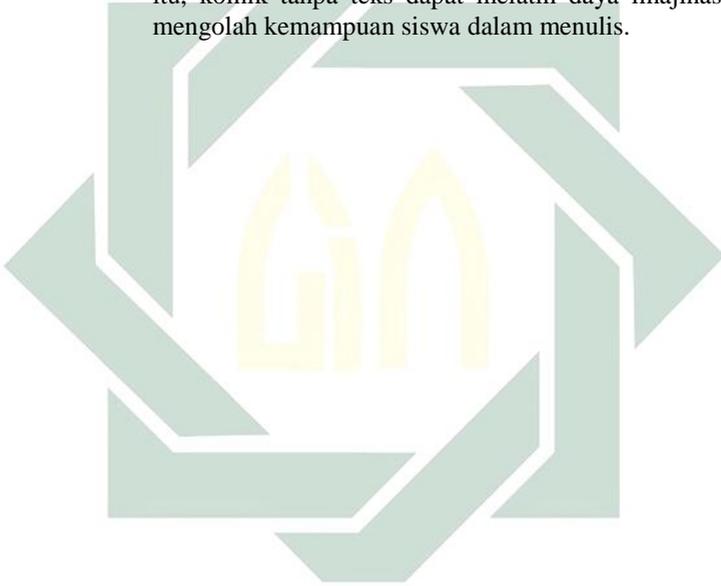
B. Saran

Saran-saran yang dapat disampaikan berdasarkan hasil penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Komik matematika bernuansa Islami memuat bab perbandingan dengan memberikan nuansa Islami didalamnya. Bagi peneliti lain yang ingin

mengembangkan penelitian ini untuk lebih meluaskan aspek nuansa Islaminya pada perbandingan. Selain itu, peneliti lain juga bisa meluaskan dari segi materinya, misalnya pada skala.

2. Terkait bentuk komik, peneliti memberikan saran kepada peneliti selanjutnya untuk menggunakan jenis komik tanpa dialog atau teks. Hal ini dikarenakan salah satu faktor siswa kurang mampu memahami soal cerita adalah karena banyaknya teks yang dituliskan dalam soal. Selain itu, komik tanpa teks dapat melatih daya imajinasi dan mengolah kemampuan siswa dalam menulis.



DAFTAR PUSTAKA

- Agustin, Ernawati., Skripsi: *“Pengaruh Penggunaan Media Komik Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VII SMP Islam Fatahilah Kepung Kediri Pada Konsep Segiempat”*. Tulungagung: IAIN Tulungagung, 2016.
- Agustin, Raisa Maya., Skripsi: *“Nilai-Nilai Akhlak Dalam Seri Komik Islami Berjudul “Dunia Tertawalah Seperlunya (Analisis Semiotik)”*. Yogyakarta : UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta, 2015.
- Aisyah, Siti., Skripsi: *Developing Islamic Comic Based-Thematic Teaching Material On “Togetherness In The Family” To Improve First Grade Student’s Achievement In MI Nurul Hikmah Malang*. Malang : Universitas Islam Negeri Malang, 2016.
- Amin, Maulani Al. 2015. “Analisis Wacana Terhadap Gaya Hidup Remaja Dalam Novel Diary Of A Wimpy Kid Karya Jeff Kinney”. *eJournalIlmuKomunikasi*. Vol.3 No.2.
- Anggraeni, Melindawati Kusuma., Skripsi: *“Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Berbentuk Cerita Pada Pokok Bahasan Keliling Dan Luas Lingkaran Kelas VIII MTS Negeri Ngemplak Tahun 2015/2016”*. Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta, 2016.
- Arifani, Nurul Hidayati., Abdur Rahman As’ari, dan Abadyo, *“Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Matematika TIMSS Menurut Teori Newman: Studi Kasus Pada Siswa Kelas VIII SMP Negeri 1 Tanjungbumi Bangkalan”*. Paper presented at Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika, Universitas Negeri Yogyakarta, 2016.
- Arsyad, A. Media Pembelajaran. Jakarta: Raja Grafindo Persada. 2014.
- Asyhar, R. Kreatif Mengembangkan Media Pembelajaran. Jakarta: IP Press. 2012.
- Budiyono. 2008. “Kesalahan Mengerjakan Soal Cerita Dalam Pembelajaran Matematika”, *Jurnal Pedagogia Universitas Negeri Semarang*. Vol.11 No.1, Februari, 2008.
- C. Barbu Otilia, dan Carole R. Beal. 2010. “Effects of Linguistic Complexity and Math Difficulty on Word Problem Solving by English Learner” *Machrothink Institute : International Journal of Education*. Vol.2 No.2.

- Dewi, Sari Kusuma, Md Suarjana, dan Md Sumantri. 2004. "Penerapan Polya untuk Meningkatkan Hasil Belajar dalam Memecahkan Soal Cerita Matematika Siswa Kelas V". *Jurnal Mimbar PGSD Universitas Pendidikan Ganesa*. Vol. 2 No.1.
- Farida, Nurul. 2015. "Analisis Kesalahan Siswa SMP Kelas VIII Dalam Menyelesaikan Masalah Soal Cerita Matematika". *Aksioma*. Vol.4 No.2.
- Fatra, Maifalinda. 2008. "Penggunaan KOMAT (Komik Matematika) Pada Pembelajaran Matematika di MI". *Algoritma*. Vol.3 No.1, Juni, 2008.
- Febrianto, Agung, Skripsi: "Desain Media Komik Matematika Dengan Menggunakan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Pada Materi Aritmetika Sosial Di Kelas VII SMP Xaverius 2 Kota Jambi". Jambi: Universitas Jambi, 2014
- Fitriani, Henny. 2014. "Pengembangan Soal Cerita Sistem Persamaan Linear Menggunakan Animasi Komik Kelas X Sekolah Menengah Atas (SMA) Kusuma Bangsa" *Jurnal Pendidikan Matematika Universitas Sriwijaya*. Vol.8 No.2.
- Fong, Ho-Khoeng, "Schematic Model For Categorizing Children's Errors In Mathematics". Paper presented at the Third International Seminar on Misconceptions and Educational Strategies in Science and Mathematics, Misconceptions Trust: Ithaca, NY, 1993.
- Gufron, Zaki., Skripsi: "Penggunaan Media Komik Dalam Pembelajaran Qiro'ah". Yogyakarta : Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta, 2008.
- Han, Cheong Tau., Parmjit Singh, dkk., "Error in Solving Mathematical Word Problem: A Study of Preparatory Diploma Program". Paper presented at 7th International Conference on University Learning and Teaching (InCULT 2014), Malaysia, 2014.
- Hanifah, Sarina., Skripsi: *Prosedur Praktikum Dan Lembar Kerja Siswa (LKS) Dalam Pembelajaran Learning Cycle 7e Pada Subtopik Penentuan Tetapan Kesetimbangan Asam*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia, 2013.
- Hariman, Irman, dan Addy Iswadi Zaelani. 2014. "Perangkat Lunak Bantu Pembagian Harta Warisan Berdasarkan Ilmu Faraidh Sesuai Fiqih Islam Berbasis Web". *Jurnal LPKIA*. Vol.1 No.1, September 2014.

- HariyadiTL , Moh., “Ketika Kyai Mengajar Matematika”, *Kompasiana*, diakses dari www.kompasiana.com/hariyadiTL/ketika-kyaimengajarmatematika5009aaa33311307250f89a pada 30 Maret 2017.
- Hariyani, Mimi. 2013. “Strategi Pembelajaran Matematika Madrasah Ibtidaiyah Berintegrasi Nilai-nilai Islam”. *Menara*. Vol.12 No.1, Juli-Desember, 2013.
- Harras, Kholid A. “Bacaan Komik: Antara Manfaat Dan Madarat.” *Literat: Mari Membaca dan Menulis*, diakses dari <http://kholidaharras.blogspot.co.id/2009/04/komik-antara-manfaat-madharat.html>, pada 7 April 2017.
- Haryono, Santoso. 2009. “Workshop Membuat Komik Untuk Siswa SMA/Sederajadnya”, *Abdi Seni*. Vol.1 No.1.
- Hidayah, Shofia., 2016. “Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita SPLDV Berdasarkan Langkah Penyelesaian Polya”. Paper presented at Seminar Nasional Pendidikan Matematika 2016 Volume 1, Universitas Negeri Malang.
- Insiyah, Siti. 2015. “Pengaruh Penggunaan Media Atlas Taktual Terhadap Minat Dan Prestasi Belajar Ips Siswa Kelas IV, V, VI Semester II SLB A Negeri Denpasar Tahun Pelajaran 2014/2015“. *e-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha*. Vol.5 No.1.
- Jagoan Comic, “Bentuk Rupa Jenis-Jenis Komik”, *Jagoan Comic*, diakses dari www.jagoancomic.com/tulisan_tutorial_jenis_rupa_komik.html, pada 20 Juni 2017.
- Jonassen, David H. *Learning to Solve Problems*. (United States of America: John Wiley and Sons.Inc, 2004.
- Juanda, Nickolas Isac., Heru Dwi Waluyanto, dan Aznar Zacky. 2016. “Perancangan Komik Pembelajaran Bertemakan Fabel Untuk Pembentukan Karakter Pada Anak”. *Jurnal DKV ADIwara*. Vol.1 No.6, 2016.
- Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) Kamus versi online/daring (dalam jaringan), diakses dari <http://kbbi.web.id/soal>, pada 2 Juni 2017.
- Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) Kamus versi online/daring (dalam jaringan), diakses dari <http://kbbi.web.id/cerita>, pada 2 Juni 2017.

- Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) Kamus versi online/daring (dalam jaringan), diakses dari <http://kbbi.web.id/salah>, pada 24 Juni 2017.
- Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) kamus versi online/daring diakses pada 24 Januari 2018 di <https://kbbi.web.id/kontinuitas>
- Karmawati. 2007. "Penggunaan Komik Dalam Pembelajaran Matematika". *Jurnal Hunafa STAIN Dakoroma*. Vol.4 No.2. Juni, 2007.
- Kawim, Skripsi: "*Peningkatan Keterampilan Menulis Siswa Melalui Media Gambar Pada Mata Pelajaran Bahasa Indonesia Kelas V Di MI. Riyadul Ulum Bicolorong Pakong Pamekasan Tahun Pelajaran 2014-2015*". Surabaya: UIN Sunan Ampel Surabaya, 2015.
- Kelemahan Soal Cerita, Diakses di mcdens13.files.wordpress.com/2010/03/bab-ii-polya.doc pada 7 April 2017.
- Khabibah, Siti., Doctoral Dissertation: *Pengembangan Model Pembelajaran Dengan Soal Terbuka Untuk Meningkatkan Kreativitas Siswa Sekolah Dasar*. UNESA Surabaya, 2006.
- Kharimah, U., Skripsi: "*Penggunaan Media Peta Untuk Memahami Materi Perbandingan Melalui Pembelajaran Kooperatif Tipe Grup Investigasi Pada Siswa Kelas VII-A SMP Negeri 2 Jetis Kabupaten Mojokerto*". Malang: Universitas Negeri Malang, 2013.
- Khasanah, Umi., Skripsi: "*Kesalahan Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Pada Siswa SMP*". Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta, 2015
- Kholisoh, Faiha Nukma Nur. 2017. "Analisis Kesalahan Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Dengan Fong's Schematic Model For Error Analysis Pada Materi Volume Prisma Dan Limas Ditinjau Dari Gender Siswa Kelas VIII". *Jurnal Pendidikan Matematika dan Matematika (JPMM) Solusi*. Vol.1 No.1 Januari, 2017.
- Kurnia, Maria Stella., Skripsi : "*Perancangan Komik Interaktif Hana*". (Tangerang: Universitas Multi,edia Nusantara, 2014.
- Kurniawan, Abdul Haris., Skripsi: "*Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Pokok Bahasan Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Pada Siswa Kelas VIII*

- Semester Ganjil SMP Negeri 6 Sukoharjo Tahun Ajaran 2006/2007*". Surakarta : Universitas Sebelas Maret, 2007.
- Kusaeri, K. (2012). *Pengembangan tes diagnostik dengan menggunakan model DINA untuk mendapatkan informasi salah konsepsi dalam aljabar* (Doctoral dissertation, Universitas Negeri Yogyakarta).
- Kususma, Febriyan Widya. 2012. "Implementasi Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share Untuk Meningkatkan Aktivitas Belajar Akuntansi Siswa Kelas XI IPS 1 SMA Negeri 2 Wonosari Tahun Ajaran 2011/2012". *Jurnal Pendidikan Akuntansi Indonesia*, Vol.10 No.2,
- Laily, Idah Faridah. 2014. "Hubungan Kemampuan Membaca Pemahaman dengan Kemampuan Memahami Soal Cerita Matematika Sekolah Dasar", *Eduma*. Vol.5 No.1, Juli, 2014.
- Lestari, Rosi., Skripsi: "*Pengaruh Media Komik Terhadap Keterampilan Membaca Intensif Siswa Kelas III SD Islam Al Amanah Tangerang Selatan Tahun Pelajaran 2015/2016*". Jakarta : UIN Syarif Hidayatullah Jakarta, 2016.
- Lestari, Suci., Sukma Putri C., dan Yuniarti, "*Media Komik*". Paper presented at Universitas Pendidikan Indonesia, 2009.
- Lipianto, D., dan M. T. Budiarto. 2013. "Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Yang Berkaitan dengan Persegi Dan Persegi panjang Berdasarkan Taksonomi Solo Plus Pada Kelas VII". *MATHEdunesa*. Vol.2 No.1.
- Luckman Itsuki, "Langkah-Langkah Jika Anda Ingin Membuat Komik Ciptaan Anda Sendiri", *Ddemith*, dari <https://ddemith.wordpress.com/2011/03/15/langkah-langkah-jika-anda-ingin-membuat-komik-ciptaan-anda-sendiri/> pada 29 Juli 2017.
- M. Syaifurriza Nuris-Aditya Rahman Yani. 2104. "Komik Hadits Pokok Ajaran Islam", *Creativitas*. Vol.3 No.1, Januari, 2014.
- Maharsi, Indiria. *Komik Dunia Kreatif Tanpa Batas*. Yogyakarta: Kata Buku, 2011.
- Marhayati, "*Pemahaman Soal Cerita Melalui Parafrase*". Paper presented at Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika FMIPA UNY, Yogyakarta, 2012.
- Mely, Amalia., Skripsi : "*Penerapan Motif Batik Dan Wayang Purwa Yogyakarta Sebagai Corporate Identity Uptd Trans Jogja*". Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta, 2012.

- Moh. Ainin. 2013. "Penelitian Pengembangan Dalam Pembelajaran Bahasa Arab". *Okara*. Vol.2 No.8, Oktober, 2013.
- Mujiono. 2009. "Pembelajaran Matematika Menurut Pandangan Konstruktivisme". *Jurnal Penelitian Pendidikan STKIP PGRI Pacitan*. Vol.1 No.1.
- Munawir, M., dan Wahyu Ilahi, *Manajemen Dakwah*. Jakarta: Prenada Media, 2006.
- Nuris, M. Syaifurriza., dan Aditya Rahman Yani. 2014. "Komik Hadits Pokok Ajaran Islam", *Creativitas*. Vol.3: No.1, Januari, 2014.
- Nurul, *Sudut Pengambilan Gambar*, diakses pada 24 Januari 2018 di <https://nurul36.wordpress.com/2010/07/04/sudut-pengambilan-gambar-camera-angle/>
- Otilia, C. Barbu., Carole R. Beal. 2010. "Effects of Linguistic Complexity and Math Difficulty on Word Problem Solving by English Learner". *Machrothink Institute : International Journal of Education*. Vol.2 No.2.
- Permendikbud, *Kompetensi Inti Dan Kompetensi Dasar Matematika SMP/MTs Kelas: VII, 2*.
- Pinuntun, Kanti Pinuntun., Skripsi: "*Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Matematika dengan Menggunakan Komik dan Permainan Kartu Bilangan Pokok Bahasan Pecahan Siswa Kelas V SDN Gumung Gempol Kabupaten Temanggung Tahun Ajaran 2011/2012*". Salatiga: Universitas Kristen Satya Wacana, 2012.
- Pritandhari, Meyta. 2016. "Penerapan Komik Strip Sebagai Media Pembelajaran Mata Kuliah Manajemen Keuangan Mahasiswa Universitas Muhammadiyah Metro". *Jurnal Pendidikan Ekonomi UM Metro*. Vol.4 No.2, 2016.
- Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan Matematika, *Pembelajaran Soal Cerita Operasi Hitung Campuran di Sekolah Dasar*, Yogyakarta, 2011.
- Rusli, Moh. Hari. "Tutorial dan Tips Membuat Komik Sederhana Bagi Pemula", *Student Share Indonesia*, diakses dari <http://studentshareid.blogspot.co.id/2015/01/tutorial-dan-tips-membuat-komik.html>, pada 29 Juni 2017.
- Saputri, Adek Saputri. 2016. "Efektivitas Penggunaan Media Komik Kartun Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa SMA Negeri 2

- Tambusai”. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Fkip Prodi Fisika*, Vol.1 No.2, 2016.
- Savvy, Puji., Toto Nusantara, dan Abdul Qahar. “Analisis Kesalahan Dan Perilaku Yang Dilakukan Siswa Kelas VII-C MTs Darul Huda Pasuruan Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Perbandingan Mata Pelajaran Matematik”. Paper presented at Seminar Nasional TQEP, Universitas Negeri Malang, 2014.
- Setiaji, “Bentuk dan Jenis Cerita Komik”, *Ngomik Indonesia*, diakses dari <http://ngomikindonesia.blogspot.co.id/2012/05/apa-itu-komik.html> pada 23 Juli 2017.
- Smaldino, S. E., Lowther, D. L., dan Russell, J. D. *Teknologi Pembelajaran dan Media untuk Belajar*. (Jakarta: Kencana, 2012), 81.
- Soedarso, Nick. 2015. “Komik: Karya Sastra Bergambar”. *Humaniora*. Vol.6 No.4, Oktober 2015.
- Stefany, Evy Maya. 2015. “Respon Siswa Pada Pengembangan Media Pembelajaran: Implementasi Pada Mata Pelajaran TIK Kelas VIII Di SMP Negeri 4 Denpasar”. *Jurnal Ilmiah Edutic*. Vol.2 No.2, (Mei 2015).
- Sudjana, Nana., dan Ahmad Rivai, *Media Pengajaran*,. Bandung: Sinar Baru Algensindo, 2010.
- Surya, Edi. 2012. “Visual Thinking dalam Memaksimalkan Pembelajaran Matematika Siswa Dapat Membangun Karakter Bangsa”. *JPPM (Jurnal Penelitian dan Pembelajaran Matematika)*. Vol.5 No.1, Februari, 2012.
- Sutrisna, Caesar Esaputra., Alvanov Zpalanzani Mansoor. 2015. “Perancangan Komik Edukasi Bencana Gempa Bumi Untuk Murid SD Umur 9-12 Tahun Di Indonesia”, *Jurnal Tingkat Sarjana Bidang Seni Rupa dan Desain*, Vol.4 No.1.
- Tiara Intani Dewi, “Pengembangan Media Pembelajaran Komik Matematika Berbantu Corel Draw Melalui Pembelajaran Berbasis Blended Learning Pada Materi Statistika SMA”. Paper presented at Mathematics and Sciences Forum, Semarang, 2014.
- Tim Artikel Materi, “Zakat Mal : Pengertian, Hukum, Macam-Macam dan Nisabnya, Manfaat”, *Artikel Materi*, diakses dari <http://artikelmateri.blogspot.co.id/2017/05/zakat-mal->

- pengertian-hukum-macam-nisab-kadar-manfaat.html, pada 26 Juli 2017.
- Tim Bee Magazine, “Kecerdasan yang Diasah Di Magazine”, *Bee Magazine*, diakses dari <https://www.mybeemagazine.com/bee-magazine> pada 23 Juli 2017.
- Visitasari, Riska., Tatag Yuli Eko Siswono. 2013. “Kemampuan Siswa Memecahkan Masalah Berbentuk Soal Cerita Aljabar Menggunakan Tahapan Analisis Newman”, *Mathedunesa*. Vol.2 No.2, 2013.
- Wahana Komputer, *Membuat Komik Strip Online Gratis*. Yogyakarta : Andi, 2014.
- Wening, Sri. 2007. “Pembentukan Karakter Remaja Awal Melalui Pendidikan Nilai Yang Terkandung Dalam Pendidikan Konsumen: Kajian Reflektif Kurikulum SMP DI Yogyakarta”. *Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan*. Vol.2 No.10.
- Widodo, Sri Adi. 2013. “Analisis Kesalahan Dalam Pemecahan Masalah Divergensi Tipe Membuktikan Pada Mahasiswa Matematika”. *Jurnal Pendidikan dan Pengajaran*. Vol.46 No.2, Juli, 2013.
- Wirdaningsih, Sari., I Made Arnawa, dan Azwir Anhar. 2017. “Pengembangan Perangkat Pembelajaran Dengan Pendekatan *Contextual Teaching And Learning* Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik Kelas XI”. *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*. Vol.1 No.3, September 2017.
- Wiwit., Hermansyah Amir dan Dody Dori Putra, 2012. “Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TGT Dengan Dan Tanpa Penggunaan Media Animasi Terhadap Hasil Belajar Kimia Siswa SMA Negeri 9 Kota Bengkulu”. *Exacta*. Vol.10 No.1, Juni, 2012.
- Yamin, Larifah. 2013. “Pengembangan Komik Pembelajaran Sebagai Sumber Belajar Alternatif Mata Pelajaran Pendidikan Kewarganegaraan Siswa Kelas VII”. *Jurnal Pembelajaran Inovatif*. Vol.1 No.1.