

**PENGEMBANGAN BAHAN AJAR BERBASIS *AL'QURUN*
TEACHING MODEL (ATM) UNTUK MENINGKATKAN
PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA
DAN *BELIEFS* SISWA**

(Tesis)

Oleh :

AMBAR PRISTIA RINI



**PROGRAM PASCASARJANA MAGISTER PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2018**

ABSTRACT

DEVELOPMENT OF MATERIALS BASED ON MODEL AL'QURUN TEACHING MODEL (ATM) TO INCREASE UNDERSTANDING CONCEPT MATHEMATICS AND STUDENT BELIEFS

By

Ambar Pristia Rini

This study aimed to develop teaching materials based on Alqurun Teaching Model (ATM) to improve students' understanding of mathematical concepts and beliefs. The subjects of the study were seventh grade students of SMP N 1 Metro Lampung. This research material development research design follows the Tessmer flow through the preliminary stage and the formative evaluation stage. The research data is obtained by the ability to comprehend the concepts of mathematics and student beliefs. The results show that teaching materials based on Alqurun Teaching Model (ATM) effectively improve the understanding of mathematical concepts. The syllabus design, RPP is done based on instructional guidance. Once the ATM learning model is applied, the validation results, individual tests and small groups are in good category. However, student beliefs fall into less effective categories. With the research can be seen that the teaching materials affect the ability of understanding the concept of mathematics.

Keywords: *Model Alqurun Teaching Model (ATM), understanding of mathematics concepts, beliefs students.*

ABSTRAK

PENGEMBANGAN BAHAN AJAR BERBASIS *AL'QURUN* TEACHING MODEL (ATM) UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA DAN *BELIEFS* SISWA

Oleh

Ambar Pristia Rini

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan bahan ajar berbasis *Alqurun* Teaching Model (ATM) untuk meningkatkan pemahaman konsep matematika dan *beliefs* siswa. Subjek penelitian adalah siswa kelas 7 SMP N 1 Metro Lampung. Desain penelitian pengembangan bahan ajar ini mengikuti alur Tessmer melalui tahap *preliminary* dan tahap *formative evaluation*. Data penelitian diperoleh dengan uji kemampuan pemahaman konsep matematika dan *beliefs* siswa. Hasilnya menunjukkan bahwa bahan ajar berbasis *Alqurun* Teaching Model (ATM) efektif meningkatkan pemahaman konsep matematika. Desain silabus, RPP dilakukan berdasarkan tuntunan bahan ajar. Setelah model pembelajaran ATM diterapkan, hasil validasi, tes perorangan dan kelompok kecil berada dalam kategori yang baik. Namun, *beliefs* siswa termasuk dalam kategori kurang efektif. Dengan penelitian dapat diketahui bahwa bahan ajar berpengaruh terhadap kemampuan pemahaman konsep matematika.

Kata kunci: *Alqurun* Teaching Model (ATM), pemahaman konsep matematika, *beliefs* siswa.

**PENGEMBANGAN BAHAN AJAR BERBASIS *AL'QURUN*
TEACHING MODEL (ATM) UNTUK MENINGKATKAN
PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA
DAN *BELIEFS* SISWA**

Oleh

AMBAR PRISTIA RINI

Tesis

**Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mencapai Gelar
MAGISTER PENDIDIKAN**

Pada

**Program Studi Magister Pendidikan Matematika
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung**



**PROGRAM PASCASARJANA MAGISTER PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2018**

Judul Tesis : **PENGEMBANGAN BAHAN AJAR BERBASIS
AL'QURUNTEACHING MODEL (ATM) UNTUK
MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP
MATEMATIKA DAN BELIEFSISWA**

Nama Mahasiswa : **Ambar Pristia Rini**

No. Pokok Mahasiswa : 1523021035

Program Studi : Magister Pendidikan Matematika

Jurusan : Pendidikan MIPA

Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan



Pembimbing I,

Dr. Sugeng Sutiarmo, M.Pd.
NIP 19690914 199403 1 002

Pembimbing II,

Dr. Syarifuddin Dahlan, M.Pd.
NIP 19591110 198603 1 005

Ketua Jurusan
Pendidikan MIPA

Dr. Caswita, M.Si.
NIP 19671004 199303 1 004

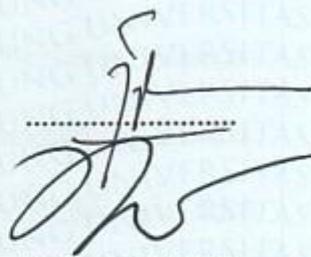
Ketua Program Studi Magister
Pendidikan Matematika

Dr. Sugeng Sutiarmo, M.Pd.
NIP 19690914 199403 1 002

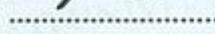
MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

Ketua : **Dr. Sugeng Sutiarmo, M.Pd.**



Sekretaris : **Dr. Syarifuddin Dahlan, M.Pd.**



Penguji
Bukan Pembimbing : **Dr. Haninda Bharata, M.Pd.**



Dr. Caswita, M.Si.



Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Dr. Muhammad Fuad, M.Hum.

NIP 19590722 198603 1 003

Direktur Program Pascasarjana

Prof. Drs. Mustofa, M.A., Ph.D.

NIP 19570101 198403 1 020

4. Tanggal Lulus Ujian : **08 Februari 2018**

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan dengan sebenarnya bahwa:

1. Tesis dengan judul **“Pengembangan Bahan Ajar Berbasis *Alqurun* Teaching Model (ATM) Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika dan *Beliefs* Siswa”** adalah karya saya sendiri dan saya tidak melakukan penjiplakan atas karya penulis lain dengan cara tidak sesuai etika ilmiah yang berlaku dalam masyarakat akademik atau yang disebut **plagiarisme**.
2. Hak intelektual atas karya ilmiah ini diserahkan sepenuhnya kepada Universitas Lampung.

Atas pernyataan ini, apabila di kemudian hari ternyata ditemukan adanya ketidakbenaran, saya bersedia menanggung akibat dan sanksi yang diberikan kepada saya.

Bandar Lampung, Februari 2018
Yang Menyatakan



Ambar Pristia Rini
NPM 1523021035

RIWAYAT HIDUP



Penulis dilahirkan di Desa Hadimulyo Timur Kecamatan Metro Pusat Kabupaten Lampung Provinsi Lampung, pada tanggal 11 Juni 1989. Penulis merupakan anak ketiga dari empat bersaudara dari pasangan Bapak Subagiyo dan Ibu Sri Sutanti. Penulis bersuku Jawa dan beragama Islam yang berkewarganegaraan Indonesia. Penulis menyelesaikan pendidikan dasar di SD Pertiwi Teladan Kec. Metro Pusat Kab. Lampung pada tahun 2000, pendidikan menengah pertama di SMP Negeri 1 Metro pada tahun 2003, pendidikan menengah atas di SMA Negeri 1 Metro pada tahun 2006. Penulis melanjutkan pendidikan sarjana di Universitas Lampung pada tahun 2006 dengan jalur SPMB pada jurusan program studi Matematika murni. Penulis melanjutkan pendidikan sarjana di Institut Agama Islam Ma'arif Metro Lampung pada tahun 2019. Penulis konversi di Institut Agama Islam Ma'arif Metro pada jurusan pendidikan matematika sejak tahun 2009 sampai tahun 2013. Penulis melanjutkan pendidikan pada program studi Pasca Sarjana Pendidikan Matematika Universitas Lampung tahun 2015.

MOTO

“Man Jadda Wa Jadda”

(Barang Siapa yang bersungguh-sungguh, maka akan berhasil)

“Barang siapa bersungguh-sungguh, sesungguhnya kesungguhannya itu adalah untuk dirinya sendiri”

(QS. AL-ANKABUT: 6).

“Jika kamu bersungguh-sungguh, kesungguhan itu untuk kebaikanmu sendiri.”

Persembahan

Dengan Mengucap Syukur Kepada Allah SWT

Kupersembahkan karya ini sebagai tanda cinta & kasih sayangku kepada :

Bapak dan ibuku tercinta yang telah membesarkan, mendidik, mencurahkan kasih sayang, selalu mendoakan dan memberiku motivasi untuk keberhasilanku.

Farel Naufal Ghifari tercinta yang menjadi motivasi hidupku dan selalu mendoakan keberhasilanku

Kakak dan adik serta keluarga yang selalu memberiku motivasi mengajarkanku banyak hal

Rian Zolanda yang selalu membantuku berjuang dan memberikanku semangat.

Para pendidik yang telah memberikan ilmu dengan tulus dan sabar juga Sahabat-sahabat seangkatan selama menempuh pendidikan yang telah memberikan warna setiap harinya.

Kelompok belajar terbaik sepanjang masa yang selalu memberikan kebersamaan penuh makna.

Teman hidup selama kuliah (mbak tripatika, tiur, tri agusti eliati, rizka silvianti, Anita ervina astin, dan ristika yang telah memberikan banyak sekali inspirasi dan semangat)

dan

Almamater Universitas Lampung tercinta.

SANWACANA

Alhamdulillah Robbil ‘Alamin, puji syukur kehadiran Allah SWT Yang Maha Pengasih dan Maha Penyayang, atas rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan tesis yang berjudul “Pengembangan Bahan Ajar Berbasis *Alqurun* Teaching Model (ATM) Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematis Dan *Beliefs* Siswa” sebagai syarat untuk mencapai gelar Magister pendidikan pada Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Lampung.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa terselesaikannya penyusunan tesis ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih yang tulus ikhlas kepada:

1. Bapak Dr. Sugeng Sutiarto, M.Pd., sebagai Dosen Pembimbing I dan Pembimbing Akademik yang telah bersedia meluangkan waktunya untuk konsultasi dan memberikan bimbingan, sumbangan pemikiran, kritik, dan saran selama penyusunan tesis, sehingga tesis ini menjadi lebih baik.
2. Bapak Dr. Syarifuddin Dahlan, M.Pd., sebagai Dosen Pembimbing II yang telah bersedia meluangkan waktu untuk membimbing, memberikan perhatian, motivasi, dan semangat kepada penulis demi terselesaikannya tesis ini.
3. Bapak Dr. Haninda Bharata, M.Pd., sebagai Dosen pembahas yang telah memberikan masukan, kritik, dan saran kepada penulis.

4. Bapak Suharsono S., M.S., M.Sc., Ph.D. sebagai validator ahli materi bahan ajar dalam penelitian ini yang telah banyak memberikan saran dan masukan untuk memperbaiki bahan ajar ini agar menjadi lebih baik.
5. Ibu Dr. Herpratiwi, M.Pd., sebagai validator ahli media bahan ajar dalam penelitian ini yang telah banyak memberikan saran dan masukan untuk memperbaiki bahan ajar ini agar menjadi lebih baik.
6. Ibu Yohana, M.Psi., Psikolog, sebagai validator instrumen afektif yang telah memberikan masukan yang sangat mendukung.
7. Bapak Prof. Drs. Mustofa, MA., Ph.D., sebagai Direktur Program Pascasarjana Universitas Lampung, beserta staf dan jajarannya yang telah memberikan perhatian dan arahan kepada penulis dalam menyelesaikan tesis.
8. Bapak Dr. Muhammad Fuad, M.Hum., sebagai Dekan FKIP Universitas Lampung, beserta staf dan jajarannya yang telah memberikan bantuan kepada penulis dalam menyelesaikan tesis ini.
9. Bapak Dr. Caswita, M.Si., sebagai Ketua Jurusan Pendidikan MIPA.
10. Bapak dan Ibu dosen pendidikan matematika di Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan yang telah memberikan bekal ilmu pengetahuan kepada penulis.
11. Ibu Fatimah, M.Pd., sebagai Kepala SMP N 1 Metro beserta Wakil, staff, dan karyawan yang telah memberikan izin dan kemudahan selama penelitian.
12. Siswa kelas VII dan VIII SMP N I Metro yang selalu semangat.
13. Sahabat-sahabatku di Magister Pendidikan Matematika angkatan 2015 D: Armalia, Desti, Devy, Diana, serta sahabat-sahabatku di Magister Pendidikan Matematika angkatan 2015 E: Tripatika Yuliani, Tri Agusti Eliati, Anita Ervina Astin, Laili Fauziah Sufi, Nurwinda, Heri Kuswanto, Kiki Kurniawan,

Wapung Eka Wati, Tiurma Simanihuruk, Ristika, Babe Syaifudin, Yuda dan semua yang tidak bisa disebut satu per satu atas motivasi, persahabatan, dan kebersamaanya selama ini.

14. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan tesis ini.

Semoga dengan kebaikan, bantuan, dan dukungan yang telah diberikan pada penulis, mendapat balasan pahala yang setimpal dari Allah SWT dan semoga tesis ini dapat bermanfaat.

Bandar Lampung, Februari 2018
Penulis

Ambar Pristia Rini

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	12
C. Tujuan Penelitian	12
D. Manfaat Penelitian	12
II. TINJAUAN PUSTAKA	
A. Bahan Ajar	14
B. <i>Alqurun</i> Teaching Model (ATM).....	27
C. Pemahaman Konsep Matematika	34
D. <i>Beliefs</i> Matematika Siswa.....	37
E. Penelitian yang Relevan	41
F. Kerangka Pikir	44
G. Definisi Operasional Variabel	48
H. Desain Hipotetik Pengembangan	48
III. METODE PENELITIAN	
A. Subjek Penelitian	53
B. Jenis Penelitian dan Rancangan Penelitian	53
C. Instrumen Penelitian	54
D. Teknik Analisis Data	65
IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil Penelitian	75
B. Pembahasan	100

V. SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan	117
B. Saran	118

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Tahapan-Tahapan dalam ATM	52
3.1 Skala <i>Beliefs</i> Siswa	57
3.2 Aspek Penilaian <i>Beliefs</i> Siswa	57
3.3 Hasil Uji Coba Skala Validitas Skala <i>Beliefs</i> Siswa	58
3.4 Aspek Pemberian Skor Pemahaman Konsep Matematika	59
3.5 Hasil Validitas Instrumen Tes Pemahaman Konsep	61
3.6 Interpretasi Nilai Tingkat Kesukaran	63
3.7 Tingkat Kesukaran Butir Soal	63
3.8 Interpretasi Nilai Daya Pembeda	64
3.9 Daya Pembeda Butir Soal	65
3.10 Hasil Uji Normalitas Pemahaman Konsep Matematika	67
3.11 Hasil Uji Normalitas <i>Beliefs</i> Siswa	68
3.12 Nilai rata-rata <i>N-Gain</i> dan klasifikasinya	71
3.13 Hasil Uji Normalitas <i>N-Gain</i> Pemahaman Konsep Matematika.....	71
3.14 Hasil Uji Normalitas <i>N-Gain Beliefs</i> Siswa.....	72
3.15 Hasil Uji Homogenitas <i>N-Gain</i> Pemahaman Konsep Matematika.....	72
4.1 Tahapan Pembelajaran Berbasis Model ATM	78
4.2 Rekapitulasi Skor Skala Uji Coba Lapangan Awal	84
4.3 Data Skor Awal Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa	86
4.4 Hasil Uji Independent Sample T-test Skor Awal Pemahaman Konsep Matematika	87
4.5 Data Skor Akhir Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa ...	88
4.6 Hasil Uji t Skor Akhir Pemahaman Konsep Matematika	89
4.7 Data Pencapaian Indikator Pemahaman Konsep Matematika Setelah Pembelajaran.....	91
4.8 Data Indeks <i>Gain</i> Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa..	92
4.9 Hasil Uji t <i>N-Gain</i> Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika.....	93
4.10 Data Skor Awal <i>Beliefs</i> Siswa	94
4.11 Hasil Uji t Skor Awal <i>Beliefs</i> Siswa	95
4.12 Data Skor Akhir <i>Beliefs</i> Siswa	95
4.13 Hasil Uji t Skor Akhir <i>Beliefs</i> Siswa.....	96
4.14 Pencapaian Indikator <i>Beliefs</i> Siswa Setelah Pembelajaran.....	98
4.15 Data Indeks <i>Gain Beliefs</i> Siswa	99
4.16 Hasil Uji t <i>N-Gain Beliefs</i> Siswa	10

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1.1 Bahan ajar yang dipergunakan siswa di Sekolah	7
2.1 Tahapan Model Pembelajaran ATM	34
2.2 Proses Pembentukan Keyakinan Matematik Siswa	39
2.3 Sistem Keyakinan Matematik Siswa	39
2.4 Faktor yang Mempengaruhi Keyakinan Matematik	40
3.1 Alur Desain Formative Evaluation	54
4.1 Bagian Isi Bahan Ajar Sebelum dan Setelah Revisi	82
4.2 Bahan Ajar Yang Direvisi	83
4.3 Peserta Didik Sedang Melakukan Diskusi	105
4.4 Tahap Awal Pembelajaran	106
4.5 Tahap Kegiatan Penyelidikan (Quest)	107
4.6 Tahap Kegiatan Use (Penerapan)	108

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
A. Perangkat Pembelajaran	
A.1 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)	126
A.2 Bahan Ajar	170
B. Instrumen Tes	
B.1 Kisi-kisi Soal TES	234
B.2 Soal TES	235
B.3 Pedoman Penskoran	237
B.4 Pedoman Penskoran Tes Pemahaman Konsep	240
C. Uji Ahli	
C.1 Kisi-kisi Instrumen Uji Ahli Media	242
C.2 Kisi-kisi Instrumen Uji Ahli Materi	243
C.3 Kisi-kisi Angket <i>Beliefs</i> Siswa	245
C.4 Kisi-kisi Lembar Penilaian Bahan Ajar oleh Guru	250
C.5 Kisi-kisi Instrumen Uji Kemenarikan	251
C.6 Instrumen Uji Ahli Media	253
C.7 Instrumen Uji Ahli Materi	255
C.8 Lembar Validasi Skala <i>Beliefs</i> Siswa	257
C.9 Instrumen Skala <i>Beliefs Siswa</i>	259
C.10 Lembar Penilaian Bahan Ajar oleh Guru	265
C.12 Lembar Validasi Bahan Ajar	270
C.13 Instrumen Uji Kemenarikan Bahan Ajar Oleh Siswa	272
D. Analisis Data	
D.1 Analisis Validitas Hasil Uji Coba	284
D.2 Analisis Reliabilitas Hasil Uji Coba	286
D.3 Analisis Daya Pembeda dan Tingkat Kesukaran <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	288
D.4 Data Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis dan <i>Beliefs</i> Siswa Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen	289
D.5 Data <i>N-gain</i> Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis dan <i>Beliefs</i>	

Siswa Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen	291
D.6 Analisis Data <i>Pretest</i> Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Dan <i>Beliefs</i> Siswa Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen	292
D.7 Analisis Data <i>Posttest</i> Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Dan <i>Beliefs</i> Siswa Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen	296
D.8 Analisis <i>N-gain</i>	301
E. Lain-lain	
E.1 Lembar Observasi	305
E.2 Lembar Wawancara	307
E.3 Surat Izin Penelitian Pendahuluan	308
E.4 Surat Keterangan telah Melakukan Penelitian	309
E.5 Dokumentasi	310

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan hal yang terpenting dalam kehidupan kita, yang berarti bahwa setiap manusia berhak untuk berkembang dalam pendidikan. Perkembangan yang dihadapkan pada setiap manusia antara lain adalah dalam bidang Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK). Melalui proses pembelajaran, perkembangan IPTEK semakin pesat dalam memajukan daya pikir manusia. Proses pembelajaran tersebut diantaranya adalah pembelajaran matematika.

Dalam dunia pembelajaran saat ini matematika memasuki Abad ke 21 dimana siswa di semua tingkat pembelajaran dihadapkan dengan tantangan karena bidang dan teknologi yang mereka pilih harus mengikuti matematika. Bidang ini berasal dari dari Ilmu, Teknologi, Ilmu Kesehatan, Ilmu Pengetahuan Sosial, Ilmu Lingkungan, Astronomi, Seni dan Humaniora. Peran utama yang dimainkan atau diasumsikan oleh matematika membuat semuanya meluas dan menarik berbagai nama dari para ahli. Hal ini sejalan dengan pendapat yang dikemukakan oleh Hudoyo (Gradini: 2017) bahwa matematika mempunyai peranan yang sangat esensial untuk ilmu lain, utamanya sains dan teknologi sehingga matematika menjadi sangat penting dalam upaya peningkatan mutu pendidikan dan potensi peserta didik. Fitur yang dipegang oleh peranan matematika membuatnya menjadi subjek studi yang harus dipelajari dari sekolah dasar sampai sekolah menengah.

Guru yang menyampaikan materi matematika seharusnya menyiapkan kondisi siswanya agar mampu menguasai konsep-konsep yang berhubungan dengan permasalahan sehari-hari. Daryanto (2013: 156) mengemukakan bahwa materi matematika bukan lagi sekedar aritmatika, melainkan berbagai jenis topik dan persoalan yang akrab dengan kehidupan sehari-hari. Materi pelajaran akan tambah berarti jika siswa mempelajari materi yang disajikan melalui konteks kehidupan sehari-hari mereka atau berdasarkan pengalaman.

Mata pelajaran matematika perlu diberikan kepada semua peserta didik mulai dari usia dini. Hal ini bertujuan untuk membekali peserta didik dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif, serta kemampuan bekerjasama mudah tercapai. Pendapat tersebut senada dengan isi Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (Depdiknas: 2006) yang mengemukakan bahwa, “Salah satu tujuan Kurikulum KTSP pelajaran matematika yaitu agar peserta didik memiliki kemampuan memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antarkonsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat, dalam pemecahan masalah”.

Berdasarkan uraian mengenai pembelajaran matematika di atas dapat dikatakan bahwa mempelajari matematika sangat bermanfaat untuk peserta didik. Peserta didik mulai mempelajari matematika sejak usia dini hingga sekolah menengah. Pembelajaran matematika menumbuhkan keterampilan atau kemampuan memahami konsep serta sikap positif siswa yang berguna dalam mempelajari ilmu pengetahuan maupun dalam penerapan matematika dalam kehidupan sehari-hari. Namun demikian skor Indonesia dalam *Trends in International Mathematics and*

Science Study (TIMSS) tahun 2011 menunjukkan penurunan jika dibandingkan tahun 2007. Untuk perempuan skor TIMSS tahun 2007 sebesar 399 kemudian mengalami penurunan menjadi 392 pada tahun 2011 (Puspendik: 2016). Penurunan skor tersebut mungkin disebabkan kurangnya kemampuan pemahaman konsep pada diri siswa. Seperti yang dinyatakan Zulkardi (Harja: 2012) bahwa "mata pelajaran matematika menekankan pada konsep". Peserta didik harus memahami konsep matematika terlebih dahulu agar dapat menyelesaikan soal-soal dan mampu mengaplikasikan pembelajaran tersebut di dunia nyata.

Kemampuan pemahaman konsep matematis adalah salah satu tujuan penting dalam pembelajaran, memberikan pengertian bahwa materi-materi yang diajarkan kepada siswa bukan hanya sebagai hafalan, namun lebih dari itu dengan pemahaman siswa dapat lebih mengerti akan konsep materi pelajaran itu sendiri. Pemahaman konsep matematika merupakan penyerapan dari suatu materi pelajaran matematika. Kualitas pemahaman konsep matematika turut mempengaruhi peserta didik dalam menguasai pelajaran matematika. Khoidah (2014: 4) "Pemahaman konsep menjadi modal utama dalam menguasai pelajaran matematika". Setiap materi dalam pelajaran matematika selalu berkaitan jadi agar lebih mudah dalam memahami materi selanjutnya diperlukan pemahaman konsep matematika, dengan pemahaman konsep matematika peserta didik akan lebih mudah dalam mempelajari materi selanjutnya dan mudah dalam menyelesaikan berbagai macam soal matematika.

Herman (Anggreni: 2017) yang menyatakan bahwa belajar matematika itu memerlukan kemampuan pemahaman terhadap konsep-konsep, konsep-konsep ini

akan melahirkan teorema atau rumus. Dengan kemampuan siswa menjelaskan atau mendefinisikan teorema atau rumus, maka siswa tersebut telah memahami konsep atau prinsip dari suatu pelajaran meskipun penjelasan yang diberikan mempunyai susunan kalimat yang tidak sama dengan konsep yang diberikan tetapi maksudnya sama. Oleh karena itu, pembelajaran matematika harus ditekankan ke arah pemahaman konsep matematisnya sehingga dapat diterapkan dalam menyelesaikan persoalan yang berkaitan dengan permasalahan sehari-hari.

Menurut hasil survey yang dilakukan oleh *Programme for International Student Assesment* bahwa Indonesia menduduki peringkat 58 dari 65 negara partisipan (PISA: 2009). Penelitian tersebut mengemukakan bahwa kemampuan siswa dalam menerapkan konsep-konsep matematika ke dalam masalah-masalah yang berkaitan kehidupan sehari-hari sangat rendah. Siswa cenderung menghafal konsep seperti tertulis dalam buku paket mereka tanpa mereka memahami maksud konsep tersebut. Kesalahan siswa lainnya adalah ketika mereka tidak mampu dalam memberikan contoh dan bukan contoh dari materi yang dimaksud.

Pemahaman konsep yang baik akan turut mempengaruhi daya berpikir siswa terhadap pemecahan masalah matematika. Hal ini diperkuat pendapat Sanjaya (Harja: 2012) pemahaman konsep adalah kemampuan siswa yang berupa penguasaan sejumlah materi pelajaran, dimana siswa tidak sekedar mengetahui atau mengingat sejumlah konsep yang dipelajari, tetapi mampu mengungkapkan kembali dalam bentuk lain yang mudah dimengerti, memberikan interpretasi data dan mampu mengaplikasikan konsep yang sesuai dengan struktur kognitif yang dimilikinya. Dalam pemahaman konsep matematika siswa tidak hanya sebatas

mengenal tetapi siswa harus dapat menghubungkan satu konsep dengan konsep yang lain untuk memecahkan suatu permasalahan matematika.

Siswa dalam memecahkan permasalahan matematika hanya mengerjakan apa yang dicontohkan oleh guru, tanpa tahu makna dan pengertian dari apa yang ia kerjakan. Disinilah peranan seorang guru berpengaruh dalam membangun keyakinan siswa terhadap matematika. Keyakinan (*belief*) siswa terhadap matematika mempengaruhi bagaimana ia “menyambut” pelajaran matematikanya. Keyakinan yang salah, seperti menganggap matematika sebagai pelajaran yang sangat sulit, sangat abstrak, penuh rumus, dan hanya bisa “dikuasai” oleh anak-anak jenius, menjadikan banyak siswa yang cemas berlebihan menghadapi pelajaran dan ulangan/ujian matematikanya berdasarkan pendapat Widjajanti (Wahyuni: 2009). Padahal kecemasan yang berlebihan dapat berdampak negatif terhadap hasil ujian/ ulangan yang diperoleh.

Bagaimanapun, para guru memegang peran penting dalam membangun *beliefs* siswa terhadap matematika. Berdasarkan hasil penelitian Carter dan Norwood (Tahir: 2009) “*It is evident that what the teacher does in classroom influences students’ beliefs about mathematics*” (Sudah jelas bahwa apa yang guru lakukan di kelas mempengaruhi keyakinan siswa tentang matematika). Jadi, apa yang diyakini siswa selama belajar matematika sebagian besar berasal dari gurunya. Guru menjadi peran utama dalam keberhasilan belajar siswa dan diharapkan mampu membantu meningkatkan keyakinan siswa terhadap matematika.

Menurut Ernest (Viholainen: 2014) *Teachers’ beliefs have an important impact on teaching practices in the classroom and also on student learning outcomes, and a*

change in beliefs is considered to be a prerequisite for changes in teaching practices (Keyakinan guru memiliki dampak penting dalam proses mengajar di kelas dan juga pada hasil belajar siswa, dan perubahan dalam keyakinan dipertimbangkan sebagai pembaharuan dalam praktik pembelajaran). Diharapkan keyakinan guru akan membentuk keyakinan dan sikap siswa yang dapat menunjang prestasi belajar siswa. Keyakinan ini yang biasa kita sebut dengan *Beliefs*.

Guru dalam meningkatkan *beliefs* siswa terhadap matematika memiliki beberapa pertimbangan. Safera (2015) menyampaikan bahwa untuk meningkatkan *beliefs* siswa perlu memperhatikan kondisi masing- masing siswa, situasi kelas secara umum, interaksi antar siswa, buku matematika yang menjadi pegangan, guru mengajar, dan metode mengajar yang digunakan guru. Selain itu *beliefs* yang baik memerlukan suatu pembelajaran dimana siswa belajar dalam aktivitas yang melibatkan kelompok seperti halnya pembelajaran dengan bahan ajar dan model yang prestasi belajar.

Beliefs matematik yang dimiliki seseorang dipengaruhi oleh diri dan lingkungannya. Tentunya guru memiliki peranan yang sangat penting dalam mempengaruhi *beliefs* siswa. Raymond (Dede: 2013) mengemukakan *defined mathematics beliefs as personal judgments about mathematics formulated from experiences in mathematics, including beliefs about the nature of mathematics, learning mathematics, and teaching mathematics* (*beliefs* matematika sebagai penilaian pribadi tentang matematika yang diformulasikan dari pengalaman dalam matematika, termasuk kepercayaan tentang sifat matematika, pembelajaran

matematika, dan pengajaran matematika yang bisa diperoleh dari guru atau tenaga pendidik di tempat mereka belajar). Pengalaman belajar matematika yang menarik dibutuhkan guna menumbuhkan *beliefs* siswa terhadap matematika.

Banyak faktor yang menyebabkan rendahnya hasil belajar siswa seperti guru, metode, karakteristik siswa, media dan bahan ajar. Menurut Kusumam (2016: 29) “Guru memegang peran sentral terhadap proses dan hasil pendidikan karena guru merupakan subyek yang diharapkan mampu menterjemahkan kurikulum menjadi lebih operasional dalam bentuk silabus maupun bahan ajar. Seorang guru memiliki tugas untuk merencanakan pembelajaran melaksanakan pembelajaran, mengevaluasi, menganalisis, menindaklanjuti serta pengembangan profesi.” Dalam merencanakan pembelajaran seorang guru perlu membuat suatu bahan ajar. Hermas (2012) menyatakan bahwa melalui bahan ajar guru akan lebih mudah dalam melaksanakan pembelajaran dan siswa akan lebih terbantu dan mudah dalam belajar. Bahan ajar yang ada disekolah saat ini lebih didominasi oleh buku cetak yang diproduksi/diberikan oleh pusat, seperti contoh gambar di bawah ini.

Contoh 1.20

Karena sedang mendapatkan nilai bagus di sekolah, As'ad membawa sebuah kue dan ingin berbagi kue yang ia miliki kepada Heri dan Sugeng. Heri diberi $\frac{1}{4}$ bagian, sedangkan Sugeng mendapatkan $\frac{2}{5}$ bagian. Berapa bagian yang masih dimiliki oleh As'ad setelah diberikan kepada kedua temannya tersebut?

Alternatif Penyelesaian

Sisa kue yang masih dimiliki As'ad sama dengan 1 kue utuh dikurangi $\frac{1}{4}$ untuk Heri dan $\frac{2}{5}$ untuk sugeng. Kita bisa membuat bentuk matematikanya sebagai berikut.

$$1 - \left(\frac{1}{4} + \frac{2}{5} \right) = 1 - \left(\frac{1 \times 5}{20} + \frac{2 \times 4}{20} \right)$$

$$= 1 - \left(\frac{5}{20} + \frac{8}{20} \right)$$

Gambar 1.1 Bahan ajar yang dipergunakan siswa di Sekolah

Dapat diperhatikan bahwa bahan ajar tersebut langsung diawali dengan contoh penggunaan matematika formal tanpa disertai gambar. Hal ini memungkinkan siswa kesulitan memahami materi matematika. Buku yang digunakan oleh siswa masih belum bisa membantu untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa.

Selain itu, pada buku cetak pada umumnya bahasa yang digunakan terlalu sulit dipahami bagi siswa dan tingkat kesulitan soal yang sangat bervariasi juga terasa sukar dikerjakan, hal tersebut dikarenakan buku cetak tidak sesuai dengan usia, kecenderungan, dan kebutuhan siswa. Hasil penelitian Helmanda (2011: 76) menyatakan bahan ajar yang menarik dapat menarik minat siswa untuk melihat, membuka dan kemudian membaca bahan ajar tersebut. Cara penyajian materi juga harus disesuaikan dengan usia, kecenderungan, dan kebutuhan siswa. Penyajian materi sebaiknya diawali dengan permasalahan yang sering dijumpai dalam kehidupan sehari-hari, agar siswa merasa lebih dekat dan akrab dengan materi yang akan mereka pelajari. Jika siswa sudah merasa dekat, tentunya mereka akan lebih mudah dalam mempelajari dan memahami materi tersebut. Untuk mengatasi hal tersebut diperlukan pengembangan bahan ajar selain buku teks pelajaran.

Pengembangan bahan ajar haruslah sesuai dengan tuntunan kurikulum, karakteristik sasaran, dan tuntunan pemecahan masalah belajar yang disusun dengan tepat. Ketepatan bahan ajar yang disusun guru akan membantu proses penalaran siswa untuk memahami konsep dasar, mengembangkan pengertian siswa, memberi motivasi siswa untuk mengembangkan pemikirannya, serta menumbuhkan kreativitas berpikir yang menggunakan prosedur matematis.

Namun, pada kenyataannya dalam pembelajaran sehari-hari bahan ajar yang digunakan guru belum memenuhi kriteria bahan ajar yang baik. Bahan ajar harusnya bersifat mandiri, artinya dapat dipelajari oleh peserta didik secara mandiri karena sistematis dan lengkap.

Pengembangan bahan ajar perlu dikembangkan guru agar pembelajaran dikelas lebih efektif, efisien, dan tidak melenceng dari kompetensi yang harus dimiliki. Bahan ajar yang dikembangkan harus memiliki karakter yang ada di kurikulum 2013. Kurikulum ini diharapkan dapat menghasilkan insan Indonesia yang produktif, kreatif dan inovatif melalui penguatan spiritual, sikap, ketrampilan dan pengetahuan. Oleh karena itu, perlu adanya sebuah modifikasi bahan ajar yang sesuai dengan kondisi dan karakteristik siswa serta sesuai 4 Kompetensi Inti yang ada di Kurikulum 2013.

Bahan ajar yang diterapkan dapat merujuk pada Model Pembelajaran *Alqurun* (*Alqurun Teaching Model*, disingkat ATM). Sutiarto (2016) mengemukakan bahwa ATM adalah model pembelajaran yang memiliki urutan dengan memadukan urutan taksonomi Bloom dan kompetensi inti kurikulum 2013. Pembelajaran ATM ini memiliki 7 langkah yaitu:

Acknowledge (pengakuan) merupakan salah satu bentuk alat pendidikan yang mampu membangkitkan motivasi belajar bagi siswa. *Literature* atau penelusuran pustaka ini dilakukan oleh siswa dan guru menyediakan atau memfasilitasi berbagai sumber belajar dari materi yang akan dipelajari oleh siswa. *Quest* atau menyelidiki adalah kegiatan penyelidikan siswa terhadap beberapa objek, fakta, atau data dari materi yang akan dipelajari. *Unite* atau menyatukan/ mensintesis

adalah kegiatan menggabungkan berbagai unsur yang memiliki kesamaan sifat atau karakter dari objek, fakta, atau data dari materi yang akan dipelajari. *Refine* atau menyaring adalah kegiatan siswa dalam menyaring atau memilih gabungan unsur dari hasil kegiatan *unite*.

Use atau penerapan adalah kegiatan mengimplementasikan pengetahuan yang diterima siswa dari kegiatan inti sebelumnya. *Name* atau menamakan adalah kegiatan menentukan cara baru penyelesaian masalah/soal yang paling efektif dan siswa memberikan nama cara barunya tersebut. Siswa memiliki cara tersendiri dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan oleh guru dan menamakan penyelesaiannya dengan nama *Name*. Dengan menggunakan Model ATM diharapkan dapat memfasilitasi guru dalam menciptakan pembelajaran yang lebih bermakna terutama dalam pelajaran matematika.

Pelajaran matematika kelas VII semester 1 pada Kurikulum 2013 terdiri dari lima pokok bahasan, salah satu materinya adalah Bilangan bulat dan pecahan. Materi bilangan bulat dan pecahan merupakan salah satu materi yang sangat penting untuk dasar materi selanjutnya seperti materi bilangan berpangkat pada tingkat menengah atas. Dalam matematika terdapat konsep prasyarat sebagai dasar untuk memahami konsep selanjutnya. Hal tersebut menunjukkan bahwa apabila siswa tidak memahami konsep pada materi tertentu, hal tersebut akan mempengaruhi pemahaman siswa pada materi selanjutnya. Apabila hal tersebut dibiarkan, maka kesulitan yang dialami siswa akan berakibat pada rendahnya hasil belajar siswa.

Salah satu prinsip pada kurikulum berbasis kompetensi adalah menggunakan acuan kriteria, yakni menggunakan kriteria tertentu dalam menentukan kelulusan

peserta didik. Kriteria paling rendah untuk menyatakan peserta didik mencapai ketuntasan dinamakan kriteria ketuntasan minimal (Wahyuni: 2014). Berdasarkan hasil wawancara dengan salah satu guru kelas VII di SMP Negeri 1 Metro, diketahui bahwa nilai ulangan harian siswa pada materi bilangan bulat dan pecahan kurang dari 50% siswa yang mencapai KKM. Nilai KKM matematika kelas VII di SMP Negeri 1 Metro adalah 77.

Dengan demikian, agar siswa mengalami kemudahan dalam memahami materi bilangan bulat dan pecahan, maka perlu disusun dan dikembangkan suatu bahan ajar yang dapat mengarahkan dan memacu aktivitas berpikir siswa sehingga tujuan dari suatu proses pembelajaran dapat dicapai. Pengembangan bahan ajar penting dilakukan guru agar pembelajaran menjadi lebih efektif dan mencapai kompetensi. Pengembangan bahan ajar tersebut tidak hanya mencapai 3 kompetensi inti yaitu kognitif, afektif, dan psikomotorik, tetapi 4 kompetensi inti yang ada pada Kurikulum 2013.

Berdasarkan permasalahan di atas peneliti ingin mengembangkan bahan ajar berbasis *Alqurun Teaching Model* (ATM) pada konsep materi Bilangan bulat dan pecahan yang diharapkan dapat membantu siswa tidak hanya memahami konsep dan mengembangkan *beliefs* matematika tetapi tercapainya 4 kompetensi inti yang ada di Kurikulum 2013 sekaligus menyesuaikan langkah pencapaian kognitif Taksonomi Bloom. Judul yang diambil peneliti adalah **“Pengembangan Bahan Ajar Berbasis *Alqurun Teaching Model* (ATM) Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa dan *Beliefs* Siswa”**.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan dari latar belakang masalah, maka rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimanakah proses dan hasil (produk) pengembangan bahan ajar berbasis ATM yang dikaitkan dengan kemampuan pemahaman konsep dan *beliefs* siswa SMP ?
2. Apakah bahan ajar yang dikembangkan berbasis model ATM efektif untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik SMP ?
3. Apakah bahan ajar yang dikembangkan berbasis model ATM efektif untuk meningkatkan *beliefs* peserta didik SMP ?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan dalam penelitian ini yaitu :

1. Menghasilkan produk berbentuk bahan ajar berbasis model ATM untuk peserta didik SMP.
2. Mengetahui keefektivan bahan ajar yang dikembangkan berbasis model ATM untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik SMP.
3. Mengetahui keefektivan bahan ajar yang dikembangkan berbasis model ATM untuk meningkatkan *beliefs* peserta didik SMP.

D. Manfaat Penelitian

a. Manfaat Teoritis

Memberikan wawasan dan pengetahuan mengenai bahan ajar yang berbasis ATM dalam meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis dan *beliefs* siswa

yang kemudian dapat dijadikan salah satu acuan dalam mengembangkan bahan ajar matematika.

b. Manfaat Praktis

1. Bagi Guru

Sebagai masukan bagi guru, atau praktisi pendidikan dalam pembelajaran matematika untuk memilih model pembelajaran yang sesuai bagi peserta didik.

2. Bagi Sekolah

Sebagai masukan dan bahan kajian bagi sekolah dalam mengembangkan program pengajaran yang sesuai dengan visi sekolah. Selain itu, sebagai sumbangan yang baik dalam rangka perbaikan dan peningkatan kualitas peserta didik dalam proses pembelajaran sehingga mutu pendidikan dapat menjadi lebih baik.

3. Bagi Peserta didik

Sebagai peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa juga sebagai motivasi dalam belajar matematika.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Bahan Ajar

1. Pengertian Bahan Ajar

Seorang pendidik dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar di sekolah memerlukan bahan ajar. Dalam *website* Dikmenjur (Depdiknas: 2008) dikemukakan pengertian bahwa bahan ajar merupakan seperangkat materi/substansi pembelajaran (teaching material) yang disusun secara sistematis, menampilkan sosok utuh dari kompetensi yang akan dikuasai siswa dalam kegiatan pembelajaran. Dengan bahan ajar memungkinkan siswa dapat mempelajari suatu kompetensi atau KD secara runtut dan sistematis sehingga secara akumulatif mampu menguasai semua kompetensi secara utuh dan terpadu. Bahan ajar digunakan untuk memfasilitasi siswa dalam proses pembelajaran guna meningkatkan hasil belajar.

Winkel (2004) menerangkan bahwa “Bahan ajar adalah bahan yang digunakan untuk belajar dan yang membantu untuk mencapai tujuan instruksional”. Segala bahan (baik informasi, alat, maupun teks) yang disusun secara sistematis, yang menampilkan sosok utuh dari kompetensi yang akan dikuasai oleh peserta didik dan digunakan dalam proses kegiatan pembelajaran dengan tujuan perencanaan dan penelaahan implementasi pembelajaran berupa buku pelajaran, modul,

handout, LKS, model atau maket, bahan ajar audio, bahan ajar interaktif, bahan ajar elektronik dan sebagainya. Menurut Ida malati bahan ajar itu sangat unik dan spesifik. Unik, artinya bahan ajar tersebut hanya dapat digunakan untuk peserta didik tertentu dalam suatu proses pembelajaran tertentu. Spesifik artinya isi bahan ajar tersebut dirancang sedemikian rupa hanya untuk mencapai tujuan tertentu dari peserta didik tertentu. Sistematisa cara penyampaiannya pun disesuaikan dengan karakteristik mata pelajaran dan karakteristik siswa yang menggunakan.

Majid (2008: 173) menyatakan bahwa “ Bahan ajar merupakan informasi, alat dan teks yang diperlukan guru/instruktur untuk perencanaan dan penelaahan implementasi pembelajaran“. Bahan ajar tersebut dapat digunakan guru untuk melaksanakan kegiatan belajar mengajar yang dirancang dan ditulis dengan kaidah instruksional. Bahan yang dimaksud bisa berupa tertulis maupun bahan yang tidak tertulis.

Widodo (Janna: 2014) mengemukakan bahwa bahan ajar adalah seperangkat sarana yang berisikan materi pembelajaran, metode, batasan-batasan, dan cara mengevaluasi yang didesain secara sistematis dan menarik dalam rangka mencapai tujuan yang diharapkan, yaitu mencapai kompetensi dan subkompetensi dengan segala kompleksitasnya. Desain bahan ajar yang menarik dan sistematis membantu siswa memperoleh pengetahuan baru. Bahan ajar bersifat sistematis artinya disusun secara urut sehingga memudahkan siswa belajar. Desain bahan ajar tersebut dirancang dan disusun sesuai dengan kurikulum yang berlaku.

Berdasarkan teori di atas, dapat disimpulkan bahwa bahan ajar adalah segala bentuk bahan, informasi, alat dan teks yang digunakan untuk membantu

guru/tenaga pendidik dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar dalam rangka mencapai standar kompetensi yang telah ditentukan dan dapat mencapai tujuan kurikulum pendidikan berupa buku pelajaran, modul, handout, LKS, model atau maket, bahan ajar audio, bahan ajar interaktif, bahan ajar elektronik dan sebagainya.

2. Tujuan dan Manfaat Penyusunan Bahan Ajar

Depdiknas (2008: 10) menyebutkan tujuan penyusunan bahan ajar yakni:

- 1) Menyediakan bahan ajar yang sesuai dengan tuntunan kurikulum dengan mempertimbangkan kebutuhan siswa, sekolah dan daerah.
- 2) Membantu siswa dalam memperoleh alternatif bahan ajar.
- 3) Memudahkan guru dalam melaksanakan pembelajaran.

Sedangkan Menurut Daryanto (2014: 171), Bahan ajar disusun dengan tujuan, sebagai berikut:

- 1) Menyediakan bahan ajar yang sesuai dengan tuntutan kurikulum dengan mempertimbangkan kebutuhan peserta didik, yakni bahan ajar yang sesuai dengan karakteristik dan setting atau lingkungan sosial peserta didik.
- 2) Membantu peserta didik dalam memperoleh alternatif bahan ajar di samping buku-buku teks yang terkadang sulit diperoleh.
- 3) Memudahkan guru dalam melaksanakan pembelajaran.

Depdiknas (2008: 9) menyebutkan bahwa manfaat penulisan bahan ajar dibedakan menjadi dua macam, yaitu manfaat bagi guru dan siswa. Manfaat bagi guru yaitu:

- 1) Diperoleh bahan ajar yang sesuai tuntunan kurikulum dan kebutuhan siswa.
- 2) Tidak lagi tergantung pada buku teks yang terkadang sulit diperoleh.

- 3) Memperkaya wawasan karena dikembangkan dengan menggunakan berbagai referensi.
- 4) Menambah khazanah pengetahuan dan pengalaman guru dalam menulis bahan ajar.
- 5) Bahan ajar akan mampu membangun komunikasi pembelajaran yang efektif antara guru dan siswa karena siswa merasa lebih percaya kepada gurunya.
- 6) Diperoleh bahan ajar yang dapat membantu pelaksanaan kegiatan pembelajaran.
- 7) Dapat diajukan sebagai karya yang dinilai mampu menambah angka kredit untuk keperluan kenaikan pangkat.
- 8) Menambah penghasilan guru jika hasil karyanya diterbitkan.

Selain manfaat bagi guru ada juga manfaat bagi siswa yaitu:

- 1) Kegiatan pembelajaran lebih menarik.
- 2) Siswa lebih banyak mendapatkan kesempatan untuk belajar secara mandiri dengan bimbingan guru.
- 3) Siswa mendapatkan kemudahan dalam mempelajari setiap kompetensi yang harus dikuasai.

Adapun manfaat atau kegunaan penyusunan bahan ajar menurut Dirjen Dikdasmenum (Prastowo: 2012) dapat dibedakan menjadi dua macam, yaitu kegunaan bagi pendidik dan kegunaan bagi peserta didik.

1. Kegunaan bagi pendidik

Ada tiga kegunaan pembuatan bahan ajar bagi pendidik yaitu :

- a. Pendidik akan memiliki bahan ajar yang dapat membantu dalam pelaksanaan kegiatan pembelajaran.

- b. Bahan ajar dapat diajukan sebagai karya yang dinilai untuk menambah angka kredit pendidik guna keperluan kenaikan pangkat.
- c. Menambah penghasilan bagi pendidik jika hasil karyanya diterbitkan.

2. Kegunaan bagi peserta didik

Jika bahan ajar tersedia secara bervariasi, inovatif, dan menarik, maka ada tiga kegunaan bahan ajar bagi peserta didik diantaranya :

- a. Kegiatan pembelajaran menjadi lebih menarik.
- b. Peserta didik lebih banyak mendapatkan kesempatan untuk belajar secara mandiri dengan bimbingan pendidik.
- c. Peserta didik mendapatkan kemudahan dalam mempelajari setiap kompetensi yang harus dikuasainya.

Sesuai kurikulum 2013 untuk mengembangkan bahan ajar di sekolah perlu memperhatikan karakteristik siswa dan kebutuhan siswa, yaitu menuntut adanya partisipasi dan aktivasi siswa lebih banyak dalam pembelajaran. Pengembangan suatu bahan ajar harus didasarkan pada analisis kebutuhan siswa agar memudahkan siswa dalam memahami materi pelajaran. Perlunya pengembangan bahan ajar, agar ketersediaan bahan ajar sesuai dengan kebutuhan siswa, tuntutan kurikulum, karakteristik sasaran, dan tuntutan pemecahan masalah belajar. Pengembangan bahan ajar harus sesuai tuntutan kurikulum, artinya bahan ajar yang dikembangkan harus sesuai dengan Kurikulum 2013 yang mengacu pada Standar Nasional Pendidikan baik standar isi, standar proses, dan standar kompetensi lulusan. Kemudian karakteristik sasaran disesuaikan dengan lingkungan, kemampuan, minat dan latar belakang siswa.

3. Pengelompokkan Bahan Ajar

Majid (Malalina: 2013) mengelompokkan bahan ajar ke dalam 4 jenis yaitu :

1. Bahan Ajar Cetak

Bahan cetak dapat ditampilkan dalam berbagai bentuk seperti handout, buku, Lembar kegiatan Siswa, brosur, leaflet, wallchart, foto (gambar) dan model (maket).

2. Bahan Ajar Dengar (Audio)

Bahan ajar dengar (audio) dapat berupa kaset, radio, piringan hitam dan *compact disk* audio. Bahan ajar audio dapat menampilkan pesan yang memotivasi.

3. Bahan Ajar Pandang Dengar (Audio Visual)

Bahan ajar pandang dengar dapat berupa video *compact disk* dan film. Program video/film biasanya disebut sebagai alat bantu pandang dengar (audio visual aids/audio visual media).

4. Bahan Ajar Interaktif

Bahan ajar interaktif menurut *Guidelines for Bibliographic Description of Interactive Multimedia*, multimedia interaktif adalah kombinasi dari dua atau lebih media (audio, teks, grafik, gambar, animasi, dan video) yang oleh penggunaanya dimanipulasi untuk mengendalikan perintah dan atau perilaku alami dari suatu presentasi.

4. Fungsi Bahan Ajar

Menurut panduan pengembangan bahan ajar Depdiknas dalam (Prastyoko, 2015) disebutkan bahwa bahan ajar berfungsi sebagai:

- a. Pedoman bagi guru yang akan mengarahkan semua aktivitasnya dalam proses pembelajaran, sekaligus merupakan substansi kompetensi yang seharusnya diajarkan kepada siswa.
- b. Pedoman bagi siswa yang akan mengarahkan semua aktivitasnya dalam proses pembelajaran, sekaligus merupakan substansi kompetensi yang seharusnya dipelajari/dikuasainya.
- c. Alat evaluasi pencapaian/penguasaan hasil pembelajaran.

5. Prinsip-prinsip Bahan Ajar

Amri (Malalina: 2013), mengemukakan bahwa ada beberapa prinsip yang perlu diperhatikan dalam penyusunan bahan ajar atau materi pelajaran. Prinsip-prinsip dalam pemilihan materi pembelajaran antara lain sebagai berikut.

- 1) Mulai dari yang mudah untuk memahami yang sulit, dari yang kongkret untuk memahami yang abstrak.
- 2) Pengulangan akan memperkuat pemahaman.
- 3) Umpan balik positif akan memberikan penguatan terhadap pemahaman peserta didik.
- 4) Motivasi belajar yang tinggi merupakan salah satu faktor penentu keberhasilan belajar.

Depdiknas (2008: 11) mengungkapkan bahwa pengembangan bahan ajar hendaknya memperhatikan enam prinsip pembelajaran yaitu:

1. Dimulai dari yang mudah untuk memahami yang sulit, dari yang konkrit untuk memahami yang abstrak
2. Pengulangan akan memperkuat pemahaman.

3. Umpan balik positif akan memberikan penguatan terhadap pemahaman siswa.
4. Motivasi belajar yang tinggi adalah salah satu faktor penentu keberhasilan belajar.
5. Mencapai tujuan.
6. Mengetahui hasil yang telah dicapai akan mendorong siswa untuk terus mencapai tujuan.

Menurut Sutedjo (2009: 4) ada sejumlah prinsip yang perlu diperhatikan dalam pengembangan bahan ajar. Prinsip-prinsip yang dimaksud meliputi prinsip relevansi, konsistensi, dan kecukupan. Prinsip tersebut adalah sebagai berikut :

- 1) Prinsip relevansi artinya keterkaitan. Bahan ajar atau materi pembelajaran hendaknya relevan atau ada kaitan atau ada hubungannya dengan pencapaian standar kompetensi, kompetensi dasar dan standar isi. Sebagai contoh, jika kompetensi yang diharapkan dikuasai siswa berupa menghafal fakta, maka materi pembelajaran yang diajarkan harus berupa fakta.
- 2) Prinsip konsistensi artinya keajegan. Jika kompetensi dasar yang harus dikuasai siswa satu macam, maka materi pembelajaran yang harus diajarkan juga harus meliputi satu macam.
- 3) Prinsip kecukupan artinya materi yang diajarkan hendaknya cukup memadai dalam membantu siswa menguasai kompetensi dasar yang diajarkan. Materi tidak boleh terlalu sedikit, dan tidak boleh terlalu banyak. Jika terlalu sedikit akan kurang membantu mencapai standar kompetensi dan kompetensi dasar. Sebaliknya, jika terlalu banyak akan membuang-buang waktu dan tenaga yang tidak perlu untuk mempelajarinya.

6. Pengembangan Bahan Ajar

Pengembangan suatu bahan ajar harus didasarkan pada analisis kebutuhan siswa. Terdapat sejumlah alasan mengapa perlu dilakukan pengembangan bahan ajar, seperti yang disebutkan oleh Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Atas dalam (Budiyanto, 2016) sebagai berikut :

- 1) Ketersediaan bahan sesuai tuntutan kurikulum, artinya bahan ajar yang dikembangkan harus sesuai dengan kurikulum.
- 2) Karakteristik sasaran, artinya bahan ajar yang dikembangkan dapat disesuaikan dengan karakteristik siswa sebagai sasaran, karakteristik tersebut meliputi lingkungan sosial, budaya, geografis maupun tahapan perkembangan siswa.
- 3) Pengembangan bahan ajar harus dapat menjawab atau memecahkan masalah atau kesulitan dalam belajar.

Dengan demikian, pengembangan bahan ajar di sekolah perlu memperhatikan karakteristik siswa dan kebutuhan siswa sesuai kurikulum, yaitu menuntut adanya partisipasi dan aktivasi siswa lebih banyak dalam pembelajaran.

Pengembangan bahan ajar berkaitan erat dengan perencanaan pembelajaran. Dalam pengembangan bahan ajar juga perlu memperhatikan berbagai aspek seperti dalam perencanaan pembelajaran, yaitu kondisi kesiapan siswa dalam menerima pelajaran, materi yang akan dipelajari, dan kesiapan guru terhadap materi yang akan diajarkan dalam proses pembelajaran. Dalam *Panduan Pengembangan Bahan Ajar* yang diterbitkan oleh Depdiknas (2008) ada tiga tahap atau langkah pokok yang perlu dilalui untuk mengembangkan bahan ajar yaitu: analisis kebutuhan bahan ajar, menyusun peta bahan ajar, dan membuat

bahan ajar berdasarkan struktur masing-masing bentuk bahan ajar dan evaluasi bahan ajar.

a. Analisis Kebutuhan Bahan Ajar

Untuk mendapatkan bahan ajar yang sesuai dengan tuntutan kompetensi yang harus dikuasai oleh peserta didik, diperlukan analisis terhadap SK-KD, analisis sumber belajar, dan penentuan jenis serta judul bahan ajar. Analisis dimaksud dijelaskan sebagai berikut:

1. Analisis SK-KD

Analisis SK-KD dilakukan untuk menentukan kompetensi-kompetensi mana yang memerlukan bahan ajar. Dari hasil analisis ini akan dapat diketahui berapa banyak bahan ajar yang harus disiapkan dalam satu semester tertentu dan jenis bahan ajar mana yang dipilih.

2. Analisis Sumber Belajar

Sumber belajar yang akan digunakan sebagai bahan penyusunan bahan ajar perlu dilakukan analisis. Analisis dilakukan terhadap ketersediaan, kesesuaian, dan kemudahan dalam memanfaatkannya. Caranya adalah menginventarisasi ketersediaan sumber belajar yang dikaitkan dengan kebutuhan.

3. Pemilihan dan Penentuan Bahan Ajar

Pemilihan dan penentuan bahan ajar dimaksudkan untuk memenuhi salah satu kriteria bahwa bahan ajar harus menarik, dapat membantu siswa untuk mencapai kompetensi. Sehingga bahan ajar dibuat sesuai dengan kebutuhan dan kecocokan dengan KD yang akan diraih oleh peserta didik.

Jenis dan bentuk bahan ajar ditetapkan atas dasar analisis kurikulum dan analisis sumber bahan sebelumnya.

b. Menyusun Peta Bahan Ajar

Mutaqqin (2016) menyatakan bahwa setelah proses analisis kebutuhan bahan ajar selesai kita laksanakan, selanjutnya dalam membuat dan menyusun bahan ajar kita akan mengetahui jumlah bahan ajar yang mesti kita siapkan dalam satu semester tertentu. Maka, langkah yang perlu kita lakukan berikutnya adalah menyusun peta kebutuhan bahan ajar. Hal ini penting kita lakukan mengingat peta bahan ajar mempunyai banyak kegunaan. Menurut Diknas, paling tidak ada tiga kegunaan penyusunan peta kebutuhan bahan ajar. Kegunaan dari penyusunan peta bahan ajar adalah:

- 1) dapat mengetahui jumlah bahan ajar yang harus ditulis.
- 2) dapat mengetahui sekuensi atau urutan bahan ajar (urutan bahan ajar ini sangat diperlukan dalam menentukan prioritas penulisan).
- 3) dapat menentukan sifat bahan ajar.

Berkaitan dengan sifat bahan ajar, penting bagi kita untuk memahami bahan ajar yang bersifat *dependent* dan *independent*. Bahan ajar *dependent* adalah bahan ajar yang ada kaitannya antara bahan ajar yang satu dengan bahan ajar yang lainnya, sehingga dalam penulisannya harus saling memperhatikan satu sama lain, apalagi jika masing-masing bahan ajar itu saling mempersyaratkan. Sedangkan bahan ajar *independent* adalah bahan ajar yang berdiri sendiri atau dalam penyusunannya tidak harus memperhatikan atau terikat dengan bahan ajar lainnya. Jika peta kebutuhan bahan ajar telah kita buat, maka tahap berikutnya dalam menyusun

bahan ajar adalah menyusun bahan ajar menurut struktur bentuk bahan ajar masing-masing. Dengan demikian, perlu kita pahami bahwa masing-masing bentuk bahan ajar memiliki struktur yang berbeda-beda. Maka dari itu, kita juga harus memahami struktur dari berbagai bentuk bahan ajar tersebut

c. Membuat Bahan Ajar Berdasarkan Struktur Bentuk Bahan Ajar

Langkah ketiga dalam pembuatan bahan ajar adalah membuat struktur bahan ajar. Muttaqin (2016) mengemukakan bahan ajar terdiri dari atas susunan bagian-bagian yang kemudian dipadukan, sehingga menjadi sebuah bangunan utuh yang layak disebut sebagai bahan ajar. Susunan atau bangunan atau bangunan bahan ajar inilah yang dimaksud dengan struktur bahan ajar. Sebagaimana telah disebutkan sebelumnya bahwa masing-masing bentuk bahan ajar memiliki struktur berbeda.

Oleh karena itu, kita perlu memahami dan mengetahui masing-masing bentuk bahan ajar tersebut agar bisa membuat berbagai bahan ajar yang baik. Namun, dari beraneka ragam struktur bahan ajar yang ada, secara umum ada tujuh komponen dalam setiap bahan ajar, yaitu judul, petunjuk belajar, kompetensi dasar atau materi pokok, informasi pendukung, latihan, tugas atau langkah kerja, dan penilaian.

Pada dasarnya, bahan ajar merupakan susunan bagian-bagian yang kemudian dipadukan, sehingga menjadi sebuah satu kesatuan yang utuh dan fungsional. Pemilihan dan penentuan bahan ajar dimaksudkan untuk memenuhi salah satu kriteria bahwa bahan ajar harus menarik, dapat membantu siswa untuk mencapai kompetensi. Sehingga bahan ajar dibuat sesuai dengan kebutuhan dan kecocokan

dengan KD yang akan diraih oleh peserta didik. Jenis dan bentuk bahan ajar ditetapkan atas dasar analisis kurikulum dan analisis sumber bahan sebelumnya.

d. Evaluasi Bahan Ajar

Setelah selesai menulis bahan ajar, selanjutnya yang perlu Anda lakukan adalah evaluasi terhadap bahan ajar tersebut. Evaluasi ini dimaksudkan untuk mengetahui apakah bahan ajar telah baik ataukah masih ada hal yang perlu diperbaiki. Evaluasi bahan ajar dilakukan dengan tahap ujicoba produk atau uji lapangan dilakukan sebelum bahan terpublikasikan. Teknik evaluasi bisa dilakukan dengan beberapa cara, misalnya evaluasi teman sejawat ataupun uji coba kepada siswa secara terbatas. Responden pun bisa anda tentukan apakah secara bertahap mulai dari *one to one*, *group*, ataupun *class*.

Komponen evaluasi mencakup kelayakan isi, kebahasaan, sajian, dan kegrafikan.

Komponen kelayakan isi mencakup, antara lain:

1. Kesesuaian dengan SK, KD
2. Kesesuaian dengan perkembangan anak
3. Kesesuaian dengan kebutuhan bahan ajar
4. Kebenaran substansi materi pembelajaran
5. Manfaat untuk penambahan wawasan
6. Kesesuaian dengan nilai moral, dan nilai-nilai sosial

Komponen Kebahasaan antara lain mencakup:

1. Keterbacaan
2. Kejelasan informasi

3. Kesesuaian dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar
4. Pemanfaatan bahasa secara efektif dan efisien (jelas dan singkat)

Komponen Penyajian antara lain mencakup:

1. Kejelasan tujuan (indikator) yang ingin dicapai
2. Urutan sajian
3. Pemberian motivasi, daya tarik
4. Interaksi (pemberian stimulus dan respond)
5. Kelengkapan informasi

Komponen Kegrafikan antara lain mencakup:

1. Penggunaan font, jenis dan ukuran
2. Lay out atau tata letak
3. Ilustrasi, gambar, foto
4. Desain tampilan.

B. *Alqurun Teaching Model (ATM)*

Sutiarso (2016) mengemukakan bahwa Model Pembelajaran *Alqurun (Alqurun Teaching Model, disingkat ATM)* adalah model pembelajaran yang memiliki urutan dengan memadukan antara urutan taksonomi Bloom dan kompetensi inti kurikulum 2013. Model pembelajaran ini diharapkan dapat menjadi alternatif model pembelajaran dalam matematika serta mencapai kompetensi sesuai kurikulum 2013. Model Pembelajaran ATM ini memiliki 7 langkah yaitu:

1. A untuk *Acknowledge* (Pengakuan)
2. L untuk *Literature* (Penelusuran Pustaka)

3. Q untuk *Quest* (Menyelidiki / Analisis)
4. U untuk *Unite* (Menyatukan / Sintesis),
5. R untuk *Refine* (Menyaring),
6. U untuk *Use* (Mengaplikasikan),
7. dan N untuk *Name* (Menamakan)

Langkah-langkah di atas dapat dijabarkan sebagai berikut :

Acknowledge atau pengakuan adalah urutan pertama atau kegiatan pendahuluan dalam pembelajaran pada Model ATM. Pengakuan yang dimaksud terbagi 2 bagian, yaitu (1) pengakuan terhadap kepada kebesaran Allah yang telah memberikan ilmu, dan (2) pengakuan terhadap keterbatasan kemampuan awal siswa. Tujuan pengakuan bagian (1) adalah untuk mencapai kompetensi inti 1 (sikap spiritual) dan bagian (2) adalah untuk apersepsi. Adanya apersepsi diharapkan dapat memberikan pemahaman dasar awal bagi siswa saat mempelajari materi yang baru, dengan demikian apersepsi dapat memberikan kemudahan siswa dalam belajar.

Pada kegiatan pendahuluan ini, guru akan memberikan informasi, ilustrasi, contoh, guru juga menghubungkan pengetahuan lama, prasyarat, pengetahuan informal, pengalaman anak di rumah dengan materi dan aktivitas yang dapat membangkitkan pengakuan dan kesadaran siswa akan kebesaran Allah dan perlunya mendekatkan diri kepada-Nya. Selanjutnya, guru juga harus mengakui keterbatasan kemampuan awal siswa, sehingga guru perlu melakukan berbagai apersepsi yang disesuaikan dengan kemampuan awal siswa yang beragam. Guru perlu memberikan pengakuan (*Acknowledge*) dari apa yang siswa telah lakukan

atau miliki. Law (2012) mengemukakan “*The ultimate aim of recognition is to encourage adolescents to continue demonstrating positive behavior ...*” tujuan utama dari pengakuan adalah mendorong remaja untuk terus menunjukkan perilaku positif. Guru memberikan pujian atau pengakuan pekerjaan yang baik adalah motivasi utama untuk melanjutkan pembelajaran yang baik. Dengan adanya *Acknowledge*, terutama dalam hal ini memberikan pujian merupakan sarana untuk membangkitkan motivasi siswa. Manakala seorang siswa mendapatkan pengakuan karena dia mendapatkan nilai tertinggi, tentu semangat belajarnya pun akan meningkat, karena keinginan untuk mempertahankan dan meningkatkan prestasi belajarnya. Guru memberikan pengakuan harus pada tempat dan kondisi yang tepat. Karena motivasi belajar siswa akan meningkat jika diiringi pengakuan atau penghargaan dan apresiasi yang baik.

L berarti *Literature* (penelusuran pustaka), *Literature* atau penelusuran pustaka. Nazir (2003: 27) mengemukakan bahwa penelusuran pustaka adalah teknik pengumpulan data dengan mengadakan studi penelaahan terhadap buku-buku, literatur-literatur, catatan-catatan, dan laporan-laporan yang ada hubungannya dengan masalah yang dipecahkan.” Dalam pembelajaran, kegiatan ini dilakukan oleh siswa dan guru menyediakan atau memfasilitasi berbagai sumber belajar dari materi yang akan dipelajari oleh siswa. Guru dapat menyediakan literatur dalam berbagai bentuk seperti buku, kamus, direktori, ensiklopedi, buku pedoman, buku pegangan, majalah, kliping, video/film, rekaman suara atau sumber belajar dari internet, bibliografi, dan lain-lain.

Selain itu guru juga dapat memberikan tugas kepada siswa untuk mencari literatur pada sumber yang ditentukan. Sarwono mengemukakan beberapa tujuan *literature*

yaitu 1) menemukan konsep yang akan diteliti. 2) membedakan hal-hal yang sudah dilakukan dan menentukan hal-hal yang perlu dilakukan, 3) melakukan sintesa dan memperoleh perspektif baru, 4) menentukan makna dan hubungan antar konsep .

Q untuk *Quest* atau menyelidiki/menganalisis adalah kegiatan penyelidikan siswa terhadap beberapa objek, fakta, atau data dari materi yang akan dipelajari. Sanjaya (2010: 127) mengemukakan bahwa analisis adalah kemampuan menguraikan atau memecah suatu bahan pelajaran ke dalam bagian-bagian atau unsur serta hubungan antar bagian bahan itu. Sejalan dengan pendapat tersebut, Suherman (Herdian: 2010) menyatakan bahwa analisis adalah kemampuan untuk merinci atau menguraikan suatu masalah (soal) menjadi bagian-bagian yang lebih kecil (komponen) serta mampu untuk memahami hubungan diantara bagian-bagian tersebut.

Pada saat siswa melakukan aktivitas penyelidikan, maka guru berperan memberikan bimbingan, bantuan atau pendampingan. Penyelidikan oleh siswa harus didasarkan pada literatur yang ditelusuri sebelumnya. Penyelidikan yang dilakukan oleh siswa harus dapat memilah suatu objek, fakta, atau data menjadi beberapa bagian yang lebih kecil/ sederhana. Saat menyelidiki objek, fakta atau data siswa bekerja secara berkelompok. Siswa berdiskusi dengan anggota kelompoknya menyelesaikan tahap *Quest*. Tahapan selanjutnya dalam pembelajaran ini adalah tahap *Unite* atau penggabungan .

U merupakan *Unite* atau menyatukan/mensintesis adalah kegiatan menggabungkan berbagai unsur yang memiliki kesamaan sifat atau karakter dari objek, fakta, atau

data dari materi yang akan dipelajari. Hamdani (2011: 151) mengemukakan bahwa sintesis diartikan sebagai kemampuan seseorang dalam mengaitkan dan menyatukan berbagai elemen dan unsur pengetahuan yang ada sehingga terbentuk pola baru yang lebih menyeluruh. Berpikir sintesis merupakan salah satu terminal untuk menjadikan orang lebih kreatif. Seseorang yang kreatif sering menemukan atau menciptakan sesuatu.

Berpikir sintesis adalah berpikir divergen. Dharma (Kamriantiramli: 2011) mengemukakan bahwa dalam berpikir divergen pemecahan masalah atau jawabannya belum dapat dipastikan. Selain itu, Dharma dengan kemampuan sintesis, siswa dimungkinkan untuk menemukan hubungan kausal, urutan tertentu, astraksi dari suatu fenomena. Pada tahap *unite* ini, peran guru memberikan pengarahan dan klarifikasi terhadap hasil sintesis yang dilakukan siswa. Fadli (2010) Sintesis adalah kemampuan seseorang dalam mengaitkan dan menyatakan berbagai elemen dan unsur pengetahuan yang ada sehingga terbentuk pola baru yang lebih menyeluruh. Kata kerja operasional yang dapat digunakan adalah mengategorikan, mengombinasikan, menyusun, mengarang, menciptakan, mendesain, menjelaskan, mengubah, mengorganisasi, merencanakan, menyusun kembali, menghubungkan, merevisi, menyimpulkan, menceritakan, menuliskan, mengatur.

R (*Refine*) atau menyaring adalah kegiatan siswa dalam menyaring atau memilih gabungan unsur dari hasil kegiatan *unite*. Kegiatan *refine* ini bertujuan untuk mengendapkan unsur-unsur yang penting dari hasil kegiatan *unite*. Pada tahap *refine*, guru memberikan kesempatan siswa untuk *menginternalisasi* (memasukkan) materi tersebut kedalam pikirannya.

Sutiarso (2016) mengemukakan bahwa jika siswa terbiasa melakukan *refine* dalam belajarnya, maka unsur-unsur penting yang dipelajari siswa akan bertahan lebih lama dalam ingatan. Siswa membangun sendiri ingatan dalam dirinya dengan memberi kesimpulan akhir dari materi yang dipelajari. Siswa menuliskan kesimpulan berupa unsur-unsur penting berdasarkan materi yang sudah dipelajari.

U (*Use*) atau penerapan dan N (*Name*) adalah kegiatan penutup dalam pembelajaran. *Use* atau penerapan adalah kegiatan mengimplementasikan pengetahuan yang diterima siswa dari kegiatan inti sebelumnya. Menurut Usman (Faiqoh: 2011) Penerapan (aplikasi) adalah proses berpikir yang setingkat lebih tinggi dari pemahaman. Dalam aplikasi siswa diharapkan mampu memilih, menggunakan dan menerapkan dengan tepat suatu teori, hukum, metode pada situasi baru atau situasi yang lain. Ditingkat ini, seseorang memiliki kemampuan untuk menerapkan gagasan, prosedur, metode, rumus, teori, dan sebagainya di dalam kondisi kerja.

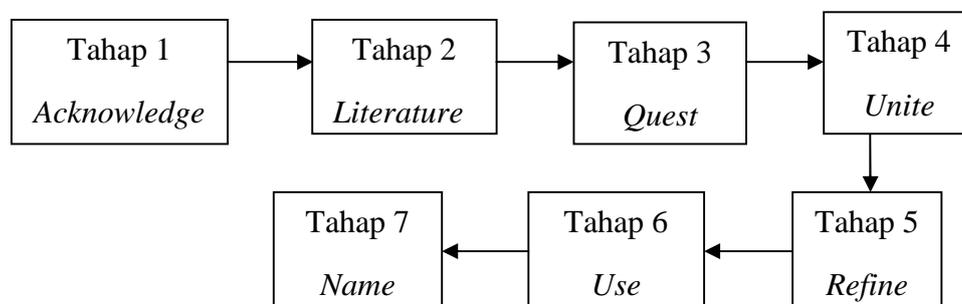
Anderson dan David (Palupi: 2016) mengemukakan bahwa mengaplikasikan yaitu menerapkan yang menunjuk pada proses kognitif memanfaatkan atau mempergunakan suatu prosedur untuk melaksanakan percobaan atau menyelesaikan permasalahan. Menerapkan meliputi kegiatan menjalankan prosedur (*executing*) dan mengimplementasikan (*implementing*). Menjalankan prosedur merupakan proses kognitif siswa dalam menyelesaikan masalah dan melaksanakan percobaan di mana siswa sudah mengetahui informasi tersebut dan mampu menetapkan dengan pasti prosedur apa saja yang harus dilakukan. Siswa harus memilih prosedur dengan tepat dan benar. Arikunto (Amelia: 2016) mengemukakan bahwa siswa pada tahap ini menyeleksi atau memilih suatu

abstrasi tertentu (konsep, hukum, dalil, aturan, gagasan, cara) secara tepat untuk diterapkan dalam suatu situasi baru dan menerapkannya secara benar. Penerapan dilakukan agar siswa mampu memecahkan persoalan rutin dengan abstrasi tertentu. Siswa memerlukan latihan soal sehingga siswa terlatih untuk mengetahui abstrasi apa yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal tersebut.

Name atau menamakan (N) adalah kegiatan menentukan cara baru penyelesaian masalah/soal yang paling efektif dan siswa memberikan nama cara barunya tersebut. Jika dibandingkan dengan taksonomi Bloom (revisi), tahap *name* termasuk dalam tahap *creating* (mencipta). *Creating* merupakan tahapan yang paling sulit dalam taksonomi baru. Menurut Rahayu (2012) “siswa dikatakan mampu *Create* jika dapat membuat produk baru/ penyelesaian baru dengan merombak beberapa elemen atau bagian ke dalam bentuk atau stuktur yang belum pernah diterangkan oleh guru sebelumnya”. Hal ini dikarenakan siswa diminta untuk menemukan solusi baru dari suatu masalah dengan cara nya sendiri. Siswa yang secara konsisten bisa berpikir sampai tahap ini berarti siswa telah mencapai level berpikir tinggi, dalam hal ini guru berperan mengarahkan dan menguji efektifitas cara baru yang dinamakan siswa.

Pada dasarnya ATM merupakan suatu model pembelajaran yang diawali/ difokuskan pada penyelidikan permasalahan dan penyelesaian tugas-tugas untuk diperoleh suatu pemahaman konsep dan *beliefs* siswa terhadap pelajaran matematika. Model pembelajaran ini di dalamnya memuat langkah-langkah pembelajaran untuk mencapai 4 kompetensi inti atau taksonomi Bloom.

Untuk lebih ringkasnya tahapan model pembelajaran ATM ini dapat dilihat pada gambar 2.1. ATM yang terdiri atas 7 tahapan yaitu: *acknowledge*, *literature*, *quest*, *unite*, *refine*, *use*, dan *name*.



Gambar 2.1 Tahap-tahap Model Pembelajaran ATM

Dengan tahapan-tahapan model pembelajaran ATM seperti pada gambar 2.1 diharapkan dapat menjadi alternatif model pembelajaran dalam matematika, dan dapat meningkatkan efektivitas pembelajaran matematika serta mencapai kompetensi yang diharapkan pada Kurikulum 2013 (contoh bahan ajar dapat dilihat pada lampiran).

C. Pemahaman Konsep Matematika

1. Pengertian Pemahaman Konsep

Pemahaman konsep merupakan tingkatan hasil belajar siswa sehingga dapat mendefinisikan atau menjelaskan sebagian atau mendefinisikan bahan pelajaran dengan menggunakan kalimat sendiri. Dengan kemampuan siswa menjelaskan atau mendefinisikan, maka siswa tersebut telah memahami konsep atau prinsip dari suatu pelajaran meskipun penjelasan yang diberikan mempunyai susunan kalimat yang tidak sama dengan konsep yang diberikan tetapi maksudnya sama. Sesuai dengan Tujuan pembelajaran matematika menurut Permendiknas No. 22 tahun 2006 tentang standar isi adalah agar siswa memiliki kemampuan memahami

konsep, penalaran, pemecahan masalah, komunikasi dan menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan. Pemahaman konsep merupakan kompetensi yang ditunjukkan siswa dalam memahami konsep dan dalam prosedur (algoritma) secara luwes, akurat, efisien dan tepat. Hal ini sejalan dengan Sanjaya dalam Seminar Nasional (Dedi: 2013) mengatakan apa yang di maksud pemahaman konsep adalah kemampuan siswa yang berupa penguasaan sejumlah materi pelajaran, tetapi mampu mengungkapkan kembali dalam bentuk lain yang mudah dimengerti, memberikan interpretasi data dan mampu mengaplikasi konsep yang sesuai dengan struktur kognitif yang dimilikinya. Pemahaman konsep sangat penting, karena dengan pemahaman konsep akan memudahkan siswa dalam mempelajari matematika. Sejalan dengan yang dikemukakan Joyce (Nainggolan: 2014) menyatakan “Jika siswa sudah mengetahui suatu konsep tertentu, mereka dapat dengan mudah belajar menamakannya”.

Sedangkan Kilpatrick, Swafford, & Findell (Afrilianto: 2012), pemahaman konsep (conceptual understanding) adalah kemampuan dalam memahami konsep, operasi dan relasi dalam matematika. Pemahaman sebuah konsep matematika yang rumit dan kompleks diperlukan adanya kecermatan, yaitu cermat menggunakan operasi matematika, cermat memahami makna simbol pada suatu konsep, memahami konsep-konsep sebelumnya, dan mengaitkan konsep sebelumnya dengan konsep yang sedang dipelajari.

Menurut Lasmiyati (2014: 165) pemahaman konsep adalah kunci aspek pembelajaran karena salah satu kompetensi yang harus dimiliki siswa dalam belajar matematika adalah memahami konsep matematika. Siswa yang mapu

memahami konsep matematika dapat diartikan mampu untuk mengungkapkan kembali apa yang telah dikomunikasikan kepadanya. Memahami konsep matematika berarti siswa mampu menggunakan konsep dalam situasi yang berbeda. Pemahaman konsep merupakan bagian yang paling penting dalam pembelajaran matematika seperti yang dinyatakan Zulkardi (Harja: 2012) bahwa “mata pelajaran matematika menekankan pada konsep”. Artinya dalam mempelajari matematika peserta didik harus memahami konsep matematika terlebih dahulu agar dapat menyelesaikan soal-soal dan mampu mengaplikasikan pembelajaran tersebut di dunia nyata. Konsep-konsep dalam matematika terorganisasikan secara sistematis, logis, dan hierarki dari yang paling sederhana ke yang paling kompleks. Pemahaman terhadap konsep-konsep matematika merupakan dasar untuk belajar matematika secara bermakna.

Dari beberapa pendapat tersebut, dapat disimpulkan bahwa pemahaman konsep adalah kemampuan siswa dalam memanfaatkan atau mengaplikasikan apa yang telah dipahami ke dalam kegiatan belajar, dimana siswa tidak sekedar mengetahui atau mengingat sejumlah konsep yang dipelajari tetapi mampu mengungkapkan kembali dalam bentuk lain yang mudah dimengerti.

2. Indikator Pemahaman Konsep

Depdiknas (Dedi: 2013), indikator pemahaman konsep sebagai berikut:

1. Menyatakan ulang suatu konsep;
2. Mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsepnya);
3. Memberi contoh dan non contoh dari konsep;
4. Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis;

5. Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari konsep;
6. Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu;
7. Mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah.

Dalam penelitian ini, dibatasi pada lima indikator yaitu:

- a. Menyatakan ulang suatu konsep;
- b. Mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsepnya);
- c. Memberi contoh dan non contoh dari konsep;
- d. Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu;
- e. Mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah.

D. *Beliefs* Matematika Siswa

1. Pengertian *Beliefs*

Keyakinan yang biasa disebut *beliefs* telah menjadi elemen penelitian yang sangat populer dalam beberapa dekade terakhir ini. Kata *beliefs* telah digunakan dengan makna yang berbeda dalam komunitas wacana pendidikan matematika. Thompson (Dede: 2012) mengungkapkan bahwa *beliefs* (kepercayaan) dianggap sama dengan konsep, makna, proposisi, peraturan, preferensi atau gambaran mental. Hal ini dipertegas oleh pendapat schoenfeld (Dede: 2012) mendefinisikan bahwa *beliefs* dilihat dalam pengertian yang jauh lebih luas sebagai "konstruksi mental yang mewakili modifikasi pengalaman dan pemahaman orang-orang" dan membentuk persepsi dan kognisi mereka dalam situasi apa pun.

Di sisi lain pada perkembangan psikologi kognitif telah terjadi peningkatan sistem keyakinan matematika. Menurut Jin (2010) menyatakan *Student' belief systems*

about mathematics are made up of one's views of the nature about mathematics, its teaching and learning, as well as beliefs about self in mathematics and learning contexts (sistem keyakinan tentang matematika terdiri dari pandangan seseorang tentang dunia matematika, pengajaran dan pembelajarannya, serta kepercayaan tentang diri dalam konteks matematika dan pembelajaran). Dengan menggunakan keyakinan matematika diharapkan siswa mampu mengkoneksikan pelajaran matematika di sekolah dalam kehidupan sehari-hari.

Sejalan dengan pendapat Jin, Ernest (Jin: 2010) menambahkan *beliefs* matematika adalah pandangan tentang sifat dan nilai matematika. *Beliefs* pembelajaran matematika mengacu pada pandangan tentang kemampuan dan metode pembelajaran siswa, keyakinan tentang pengajaran matematika mengacu pada pandangan tentang tujuan pengajaran, metode pengajaran, sumber daya dan penilaian. Menurut Eynde (Jin: 2010) *beliefs* matematika melibatkan kepercayaan diri (individu), nilai tugas, orientasi tujuan dan atribusi pada matematika.

Bagaimanapun, para guru memegang peran penting dalam membangun *beliefs* siswa terhadap matematika. Apa yang diyakini siswa, sebagian besar berdasarkan pengalaman yang diperolehnya selama belajar matematika. Oleh karena itu guru harus mengetahui *beliefs* siswa terhadap matematika sebelum memulai pembelajarannya supaya guru dapat merencanakan pembelajaran dan mengatur lingkungan kelas sehingga siswa dapat mengembangkan *beliefs* mengenai matematika dan pembelajaran matematika.

Dengan demikian, *beliefs* siswa adalah kondisi struktur kognitif seseorang (siswa) yang berkenaan dengan pandangannya terhadap kemampuan diri, objek

matematika, proses pembelajaran matematika, dan kegunaan materi matematika yang dipelajarinya.

2. Aspek *Beliefs* Siswa

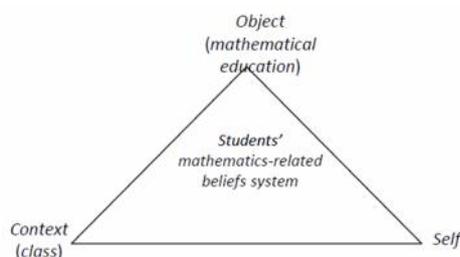
Beliefs (keyakinan) yang dimiliki seseorang dipengaruhi oleh diri dan lingkungannya. Hal ini berimplikasi bahwa keyakinan seseorang dapat berubah sebab setiap saat. Setiap orang mengalami pembentukan, perubahan, atau penguatan atas keyakinan yang dimilikinya.

Goldin (Sugiman: 2009) menggambarkan dalam diri setiap individu mempunyai emosi, sikap (*attitude*), keyakinan, dan nilai/etika/moral yang dimilikinya sendiri. Proses pembentukan keyakinan adalah seperti bagan berikut.



Gambar 2.2 Proses Pembentukan Keyakinan Matematik Siswa

Ada tiga aspek yang secara simultan mempengaruhi keyakinan matematik siswa, yakni objek pendidikan matematika, konteks kelas, dan dirinya sendiri. Menurut Eynde, Corte, dan Verschaffel (Fauzi: 2012), diagram sistem keyakinan siswa yang terkait dengan matematika digambarkan sebagai berikut :



Gambar 2.3 Sistem Keyakinan Matematik Siswa

Ketiga aspek ini satu sama lain saling mengkait dalam membentuk *beliefs* matematik pada diri siswa. Implikasinya dalam pembelajaran matematika adalah untuk meningkatkan *beliefs* matematik siswa, guru perlu memperhatikan kondisi masing-masing siswa, situasi kelas secara umum, interaksi antar siswa, buku matematika yang menjadi pegangan, media pembelajaran, dan metode mengajar.

3. Faktor yang mempengaruhi *beliefs* siswa

Dalam lingkungan makro yang lebih luas, terbentuknya keyakinan matematik tidak hanya terjadi diakibatkan oleh ketiga aspek di atas. Sangat banyak faktor yang mempengaruhi keyakinan matematik siswa. Selain faktor internal siswa, keyakinan yang terbentuk pada diri siswa dipengaruhi oleh banyak faktor eksternal. Faktor tersebut sangat mempengaruhi terbentuknya *beliefs* siswa. Faktor-faktor yang membentuk keyakinan menurut Greer, Verschaffel, dan Corte (Fauzi: 2012) digambarkan sebagai berikut.



Gambar 2.4 Faktor-faktor yang Mempengaruhi Keyakinan Matematik

Menurut bagan di atas, terbentuknya *beliefs* matematik siswa dipengaruhi banyak faktor yang saling berhubungan yakni dari faktor budaya, sistem pendidikan, sekolah, dan kelas. Walaupun dipengaruhi faktor-faktor yang sangat luas dan

banyak, namun pembentukan *beliefs* matematik lebih dominan dipengaruhi oleh lingkungan kelas.

E. Penelitian yang Relevan

Penelitian yang relevan dengan materi bilangan bulat dan pecahan adalah penelitian Wadaya (2015) tentang analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal pada pokok bahasan penjumlahan dan pengurangan bilangan bulat di kelas VII SMP Joannes Bosco Yogyakarta. Hasil analisis data diperoleh kesimpulan jenis-jenis kesalahan serta presentasi siswa yaitu : kesalahan teknis sebesar 16%; kesalahan menggunakan definisi atau teorema sebesar 84%; kesalahan data sebesar 20%; kesalahan mengintepretasikan bahasa sebesar 72%; kesalahan memvisualisasikan sebesar 20%; kesalahan logika dalam menarik kesimpulan sebesar 24%. Faktor-faktor penyebab kesalahan yang terletak dalam diri siswa yaitu : siswa kurang teliti dalam melakukan perhitungan, siswa kurang konsentrasi saat mengerjakan soal; siswa tidak memahami konsep penjumlahan dan pengurangan; siswa kurang aktif bertanya takut untuk mengemukakan pendapat; siswa kurang teliti dalam membaca soal cerita; siswa tidak memahami maksud soal; siswa kurang memahami konsep untung dan rugi; faktor-faktor kesalahan yang terletak di luar diri siswa yaitu: suasana kelas yang kurang kondusif; pengalaman belajar yang kurang baik; buku teks yang kurang lengkap dan siswa kurang termotivasi.

Hidayati (2017) tentang analisis kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal-soal pada materi bilangan bulat di kelas vii smp muhammadiyah 2 tugumulyo tahun pelajaran 2016/2017. Hasil penelitian menerangkan bahwa faktor penyebab siswa

kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal bilangan bulat adalah: tidak tahu sama sekali cara mengoperasikan dan penurunan soal, belum mengerti materi bilangan bulat, tidak memahami konsep penyelesaian soal, belum memahami cara menentukan hasil akhir pada soal, kurang memperhatikan guru pada saat menjelaskan materi dan latihan penyelesaian soal.

Utami (2016) tentang analisis kesulitan siswa smp kelas VII dalam menyelesaikan soal operasi hitung bilangan dan solusi pemecahannya. Berdasarkan hasil analisis terhadap jawaban tes tertulis dan hasil analisis terhadap hasil wawancara dengan siswa mengenai kesulitan mereka dalam menyelesaikan soal-soal operasi hitung diatas , maka dapat diuraikan hal-hal sebagai berikut : pemahaman siswa terhadap konsep operasi hitung campuran bilangan bulat dan pecahan masih kurang, pemahaman siswa dalam prinsip membedakan antara jumlah kuadrat dan kuadrat jumlah masih kurang, siswa lupa dengan rumus-rumus yang digunakan serta syarat-syarat penyelesaian operasi hitung bilangan pecahan, pemahaman siswa dalam mengkonversi prinsip pecahan campuran ke pecahan biasa maupun pecahan decimal ke pecahan biasa masih kurang, kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal cerita yang tipenya penalaran maupun pemecahan masalah masih kurang, kurangnya *Reinforcement*/penguatan kembali rumus yang diajarkan oleh guru kepada siswa.

Penelitian yang relevan dengan bahan ajar adalah Hidayanto (2013) tentang pengembangan bahan ajar berbasis *realistic mathematic education* untuk membangun kemampuan komunikasi matematis siswa smp kelas viii. Hasil penelitiannya adalah Bahan ajar yang dikembangkan memenuhi tiga prinsip dan

lima karakteristik RME. Bahan ajar ini dikembangkan dengan memperhatikan standar bahan ajar PMRI agar lebih sesuai dengan karakter siswa di Indonesia.. Bahan ajar yang dikembangkan efektif dan layak diaplikasikan untuk membangun kemampuan komunikasi matematis siswa pada materi fungsi. Analisis terhadap grafis dan sajian bahan ajar berbasis RME ini membuat siswa lebih tertarik untuk belajar matematika dan membantunya dalam memahami permasalahan yang disajikan. Temuan dari analisis hasil uji coba produk menunjukkan bahwa bahan ajar ini lebih efektif pada siswa kelompok atas, dengan demikian aplikasi bahan ajar ini akan lebih efektif untuk pembelajaran pada golongan siswa kelompok atas atau pada kelas unggulan di sekolah.

Penelitian Sholihah (2015) tentang pengembangan bahan ajar (buku siswa) matematika untuk siswa tunarungu berdasarkan standar isi dan karakteristik siswa tunarungu pada sub pokok bahasan menentukan hubungan dua garis, besar sudut, dan jenis sudut kelas vii smplb/b taman pendidikan dan asuhan (tpa) jember. Hasil penelitiannya adalah Siswa merasa senang dengan pembelajaran matematika yang menggunakan bahan ajar khusus untuk siswa tunarungu, karena mereka merasa lebih muda memahami materi yang disajikan dalam bahan ajar tersebut. Hal ini menunjukkan bahwa siswa memberikan respon positif terhadap pembelajaran. Dihasilkan bahan ajar matematika untuk siswa tunarungu berdasarkan standar isi dan karakteristik siswa tunarungu pada sub pokok bahasan menentukan hubungan dua garis, besar sudut, dan jenis sudut SMPLB/B kelas VIII semester genap yang layak dan dapat digunakan untuk melaksanakan kegiatan belajar mengajar.

Penelitian Yuanita (2011) tentang kepercayaan matematika dan kemampuan pemecahan masalah siswa SMP Negeri 13 Pekanbaru dalam pelaksanaan pembelajaran pendekatan *realistic mathematics education* (RME). Berdasarkan hasil penelitiannya terdapat hubungan yang berarti antara kepercayaan matematika dengan kemampuan pemecahan masalah matematika. Dapat disimpulkan siswa dengan kepercayaan yang tinggi akan lebih berhasil dan mampu memecahkan persoalan matematika.

F. Kerangka Pikir

Rendahnya nilai siswa pada materi bilangan bulat dan pecahan yang dibuktikan pada studi pendahuluan yaitu hasil wawancara dengan salah satu guru kelas VII di SMP Negeri 1 Metro Lampung terdapat beberapa kesulitan siswa pada materi bilangan bulat dan pecahan. Faktor yang mempengaruhi kesulitan siswa pada materi bilangan bulat dan pecahan salah satunya adalah penggunaan bahan ajar yang tidak sesuai dengan kondisi dan karakteristik siswa serta tidak sesuai dengan Kurikulum 2013.

Salah satu solusi yang bisa dilakukan yaitu mengembangkan bahan ajar yang sesuai dengan kondisi dan karakteristik siswa serta sesuai dengan Kurikulum 2013. Karena pada kurikulum ini diharapkan dapat menghasilkan insan Indonesia yang produktif, kreatif dan inovatif melalui penguatan spiritual, sikap, ketrampilan dan pengetahuan. Pengembangan bahan ajar itu sendiri akan lebih efektif apabila didukung dengan model pembelajaran yang dapat memfasilitasi pemahaman konsep siswa, salah satunya adalah Model Pembelajaran *Alqurun* (*Alqurun Teaching Model*, disingkat ATM). Model Pembelajaran ATM adalah

suatu model pembelajaran yang di dalamnya memuat langkah-langkah pembelajaran untuk mencapai 4 kompetensi inti atau taksonomi bloom pada kurikulum 2013. Model Pembelajaran ATM memiliki urutan kegiatan yaitu:

A berarti *Acknowledge* (pengakuan) adalah urutan pertama atau kegiatan pendahuluan dalam pembelajaran. *Acknowledge* (pengakuan) merupakan salah satu bentuk alat pendidikan yang mampu membangkitkan motivasi belajar bagi siswa. Motivasi belajar siswa akan meningkat ketika prestasi dan kerja keras untuk mencapai kesuksesan belajar itu diiringi pengakuan/penghargaan dan apresiasi yang baik.

L berarti *Literature* (penelusuran pustaka), Q berarti *Quest* (menyelidiki/ analisis), U berarti *Unite* (menyatukan/ sintesis), R berarti *Refine* (menyaring) adalah kegiatan inti dalam pembelajaran. *Literature* atau penelusuran pustaka ini dilakukan oleh siswa dan guru menyediakan atau memfasilitasi berbagai sumber belajar dari materi yang akan dipelajari oleh siswa. *Quest* atau menyelidiki adalah kegiatan penyelidikan siswa terhadap beberapa objek, fakta, atau data dari materi yang akan dipelajari. Pada saat siswa melakukan aktivitas penyelidikan, maka guru berperan memberikan bimbingan, bantuan atau pendampingan. Penyelidikan yang dilakukan oleh siswa harus dapat memilah suatu objek, fakta, atau data menjadi beberapa bagian yang lebih kecil/ sederhana.

U untuk *Unite* atau menyatukan/ mensintesis adalah kegiatan mengabungkan berbagai unsur yang memiliki kesamaan sifat atau karakter dari objek, fakta, atau data dari materi yang akan dipelajari. Pada tahap *unite* ini, peran guru memberikan pengarahan dan klarifikasi terhadap hasil sintesis yang dilakukan

siswa. R untuk *Refine* atau menyaring adalah kegiatan siswa dalam menyaring atau memilih gabungan unsur dari hasil kegiatan *unite*. Kegiatan *refine* ini bertujuan untuk mengendapkan unsur-unsur yang penting dari hasil kegiatan *unite*. Pada tahap *refine*, guru memberikan kesempatan siswa untuk *menginternalisasi* (memasukkan) materi tersebut kedalam pikirannya.

U (*Use*) atau penerapan dan N (*Name*) adalah kegiatan penutup dalam pembelajaran. *Use* atau penerapan adalah kegiatan mengimplementasikan pengetahuan yang diterima siswa dari kegiatan inti sebelumnya. Penerapan dapat dilakukan untuk menyelesaikan masalah atau soal yang berkaitan dengan materi tersebut. Siswa menyelesaikan masalah atau soal sebagai latihan. Peran guru adalah memberikan keleluasaan siswa untuk menyelesaikan masalah/soal tersebut dengan caranya sendiri. N untuk *Name* atau menamakan adalah kegiatan menentukan cara baru penyelesaian masalah/soal yang paling efektif dan siswa memberikan nama cara barunya tersebut. Siswa memiliki cara penyelesaian sendiri dan menamakan cara penyelesaiannya tersebut.

Dengan menggunakan model pembelajaran ATM, peneliti akan mengembangkan bahan ajar pada konsep materi bilangan bulat dan pecahan. Pemilihan materi materi bilangan bulat dan pecahan dikarenakan, materi bilangan bulat dan pecahan merupakan salah satu materi yang sangat penting untuk dasar materi selanjutnya seperti materi bilangan berpangkat pada kelas IX. Tujuan pembelajaran materi bilangan bulat dan pecahan adalah agar siswa memperoleh rasa percaya diri mengenai kemampuan matematikanya, menjadi pemecah masalah yang baik, dapat berkomunikasi secara matematik, dan dapat bernalar secara matematik.

Selain itu, diharapkan pula siswa mampu untuk berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif. Sehingga dalam pembelajaran setiap siswa hendaknya memiliki potensi pada ranah spiritual, kognitif, afektif, dan psikomotorik.

Pengembangan bahan ajar berbasis ATM pada konsep materi bilangan bulat dan pecahan diharapkan dapat memperbaiki cara belajar mengajar, mengadakan perbaikan dan pengayaan bagi siswa, menempatkan siswa sesuai dengan tingkat kemampuan yang dimilikinya, mengetahui kemajuan dan perkembangan serta keberhasilan siswa setelah mengalami atau melakukan kegiatan belajar selama jangka waktu tertentu, untuk keperluan bimbingan dan konseling serta untuk keperluan pengembangan dan perbaikan kurikulum sekolah yang bersangkutan.

Pengembangan bahan ajar berbasis ATM tidak hanya diharapkan mampu meningkatkan kemampuan pemahaman konsep namun juga mampu meningkatkan *beliefs* siswa terhadap hasil belajar. *Beliefs* siswa dapat dibentuk melalui pengalaman siswa selama belajar matematika. Salah satu indikator *beliefs* siswa adalah keyakinan siswa dalam mengikuti proses pembelajaran. Proses pembelajaran mengikuti langkah ATM yang mampu meningkatkan *beliefs* siswa adalah tahapan *acknowledge* (Pengakuan). Pada tahap *acknowledge* guru menyampaikan penjelasan tentang para ahli matematika yang diharapkan menumbuhkan motivasi siswa dalam belajar matematika. Siswa yang termotivasi diharapkan memiliki *beliefs* yang tinggi terhadap matematika.

Tahapan selanjutnya adalah *Quest* (Menyelidiki), tahapan ini siswa menyelidiki objek, fakta, atau data dari materi yang dipelajari. Dengan tahapan ini, siswa menggunakan penalarannya untuk menyelesaikan permasalahan matematika. Hal

ini sesuai dengan indikator *beliefs* yaitu keyakinan siswa terhadap karakteristik matematika dimana matematika dipandang sebagai ilmu yang terbentuk dari proses penalaran.

Tahapan Use (Penerapan) berisi latihan soal yang diberikan kepada siswa agar menyelesaikan permasalahan berkaitan dengan materi dan berasal dari kehidupan sehari-hari. Siswa yang mampu menyelesaikan persoalan dalam tahap *Use* karena memiliki pandangan bahwa matematika dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari. Tahapan *Use* mendukung terbentuknya *beliefs* siswa sesuai indikator *beliefs* yakni keyakinan siswa terhadap kegunaan matematika.

G. Definisi Operasional Variabel

Berikut merupakan beberapa istilah yang perlu didefinisikan secara operasional dengan maksud agar tidak terjadi kesalahan penafsiran:

1. Pengembangan adalah suatu proses, cara atau perbuatan mengembangkan. Penelitian pengembangan ini merupakan suatu jenis penelitian yang tidak dimaksudkan untuk menguji teori, tetapi untuk menghasilkan atau mengembangkan produk, dalam penelitian ini produk yang dikembangkan adalah bahan ajar.
2. Bahan ajar pembelajaran yang akan dikembangkan berisi materi tentang Bilangan bulat dan pecahan. Bahan ajar ini dimulai dari menyajikan materi secara ringkas, kemudian contoh untuk menjelaskan penerapan rumus, dan dilanjutkan masalah beserta alternatif penyelesaian yang memandu siswa meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis dan *Beliefs* siswa.

3. Kemampuan pemahaman konsep adalah kemampuan siswa dalam memanfaatkan atau mengaplikasikan apa yang telah dipahami ke dalam kegiatan belajar, dimana siswa tidak sekedar mengetahui atau mengingat sejumlah konsep yang dipelajari tetapi mampu mengungkapkan kembali dalam bentuk lain yang mudah dimengerti.
4. *Beliefs* matematik siswa adalah kondisi struktur kognitif seseorang yang berkenaan dengan pandangannya terhadap kemampuan diri, objek matematika, proses pembelajaran matematika, dan kegunaan materi matematika yang dipelajarinya.
5. Model Pembelajaran *Alqurun* (*Alqurun Teaching Model*, disingkat ATM) adalah model pembelajaran yang memiliki urutan dengan memadukan antara urutan taksonomi Bloom dan kompetensi inti kurikulum 2013. Model pembelajaran ini diharapkan dapat menjadi alternatif model pembelajaran dalam matematika serta mencapai kompetensi sesuai kurikulum 2013. Model Pembelajaran ATM ini memiliki 7 langkah yaitu: A untuk *Acknowledge* (Pengakuan), L untuk *Literature* (Penelusuran Pustaka), Q untuk *Quest* (Menyelidiki/ Analisis), U untuk *Unite* (Menyatukan/ Sintesis), R untuk *Refine* (Menyaring), U untuk *Use* (Mengaplikasikan), dan N untuk *Name* (Menamakan).

H. Desain Hipotetik Pengembangan

Model Pembelajaran ATM terdiri dari 7 tahap, yaitu: Tahap 1 tentang *Acknowledge* atau pengakuan. Bahan ajar ini diawali dengan sebuah cerita yang berisi tentang silsilah Leonardo yang giat untuk mempelajari tentang ilmu hitung

sistem bilangan arab hingga jauh meninggalkan tempat tinggalnya. Dari bahan ajar ini juga, kita dapat membuat sebuah kesimpulan bahwa ternyata segala sesuatu yang ada di dunia ini berhubungan dengan matematika. Oleh karena itu, kita perlu belajar matematika lebih mendalam, agar kita bisa menyikapi rahasia alam dan membuktikan kebesaran Allah SWT, sehingga dapat memperkuat keyakinan kita kepada Allah SWT. Di bahan ajar ini juga ada apersepsi untuk mengetahui kemampuan awal siswa. Dalam bahan ajar ini diberikan contoh terlebih dahulu untuk mengingatkan siswa. Kemudian siswa diminta untuk menyelesaikan soal yang telah disediakan.

Tahap 2 tentang *literature* atau penelusuran pustaka. Dalam bahan ajar ini dilengkapi dengan *literature* yang diperoleh dari *print out* beberapa sumber terkait dengan materi Bilangan Bulat dan Pecahan. *Literature* mencakup penjelasan materi yang akan dipelajari.

Tahap 3 tentang *Quest* atau menyelidiki/menganalisis, dalam bahan ajar ini ditulis ayo menyelidiki/ menganalisis. Pada tahap ini siswa diberikan suatu masalah dan siswa diminta untuk menyelidiki masalah tersebut. Pada saat siswa melakukan aktivitas penyelidikan, maka guru berperan memberikan bimbingan, bantuan atau pendampingan jika siswa membutuhkan.

Tahap 4 tentang *Unite* atau mensintesis. Pada bahan ajar ini diberikan soal yang dalam penyelesaiannya harus menggunakan penyelidikan pada tahap sebelumnya, yaitu tahap *quest*. Tahap 5 tentang *Refine* atau menyaring informasi. Setelah siswa melakukan analisis dan sintesis, pada bahan ajar ini siswa diminta untuk menuliskan hal apa saja yang sudah didapat dari hasil penyelidikan tersebut dan

kesimpulan apa saja yg diperoleh.

Tahap 6 tentang *Use* atau menerapkan pada soal. Dalam bahan ajar diberikan contoh soal, kemudian siswa diminta untuk mengerjakan soal yang telah disediakan. Tahap Use berisi latihan soal yang sesuai dengan kehidupan sehari-hari untuk mempermudah siswa menerapkannya pada kehidupan nyata dan bidang ilmu lainnya.

Tahap 7 tentang *Name* atau ayo menamakan. Tahapan ini adalah tahapan terakhir pada bahan ajar berbasis ATM. Pada tahap ini siswa diminta untuk menentukan cara baru penyelesaian masalah/ soal yang paling efektif dan siswa memberikan nama cara barunya tersebut.

Bahan ajar berbasis ATM yang memuat ketujuh tahapan tersebut dapat disajikan secara sistematis berdasarkan tahapan-tahapannya yang akan disajikan pada tabel 2.1.

Tabel 2.1 Tahapan-tahapan ATM

Tahapan	Perilaku Guru	Perilaku Siswa
Tahap 1 <i>Acknowledge</i> (pengakuan)	1. Guru memberikan pengakuan dan membangkitkan siswa akan kebesaraan ALLAH SWT dan perlunya mendekatkan diri kepadaNya. 2. Guru melakukan apersepsi dengan tanya jawab kepada siswa.	1. Siswa memperhatikan penjelasan guru. 2. Siswa memperhatikan penjelasan guru dan menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru.
Tahap 2 <i>Literature</i> (Penelusuran Pustaka)	Guru menyediakan literatur atau dapat pula guru menugaskan siswa untuk mencari literatur pada sumber yang telah ditentukan oleh guru.	Siswa memperhatikan penjelasan guru dan mencari literatur yang ditugaskan guru.
Tahap 3 <i>Quest</i> (menyelidiki/menganalisis)	Guru meminta siswa untuk melakukan kegiatan penyelidikan terhadap beberapa objek, fakta, atau data dari materi yang dipelajari.	Siswa untuk melakukan kegiatan penyelidikan terhadap beberapa objek, fakta, atau data dari materi yang dipelajari.
Tahap 4 <i>Unite</i> (Menyatukan/Mensintesis)	Guru memberikan pengarahan dan klarifikasi terhadap hasil sintesis.	Siswa mengabungkan berbagai unsur yang memiliki kesamaan sifat atau karakteristik dari beberapa objek, fakta, atau data dari materi yang dipelajari.
Tahap 5 <i>Refine</i> (Menyaring)	Guru memberikan kesempatan siswa untuk menginternalisasi (memasukkan) materi tersebut ke dalam pikirannya.	Siswa menyaring/memilih gabungan unsur dari kegiatan <i>unite</i> .
Tahap 6 <i>Use</i> (Penerapan)	Guru memberikan keleluasaan kepada siswa untuk menyelesaikan masalah/soal tersebut dengan caranya sendiri.	Siswa mengimplementasikan pengetahuan dari hasil kegiatan sebelumnya untuk dapat menyelesaikan masalah/soal yang berkaitan dengan materi tersebut.
Tahap 7 <i>Name</i> (Menamakan)	Guru mengarahkan dan menguji efektivitas atau cara baru yang dinamakan siswa.	Siswa memberikan nama dari cara baru penyelesaian masalah/soal yang paling efektif.

Sumber: Sutiarmo (2016)

III. METODE PENELITIAN

A. Subjek Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMPN 1 Metro Lampung. Dengan subjek adalah seluruh siswa kelas VII. Sampel penelitian adalah kelas VII.5 yang terdiri atas 30 orang siswa dan VII.6 yang terdiri atas 30 orang siswa. Penelitian dilaksanakan pada awal semester ganjil tahun pelajaran 2017/2018.

B. Jenis Penelitian dan Rancangan Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan (*research and development*) dengan mengikuti alur Tessmer (Ilma: 2013). Langkah-langkah penelitian dan pengembangan ini dijelaskan dengan rancangan sebagai berikut.

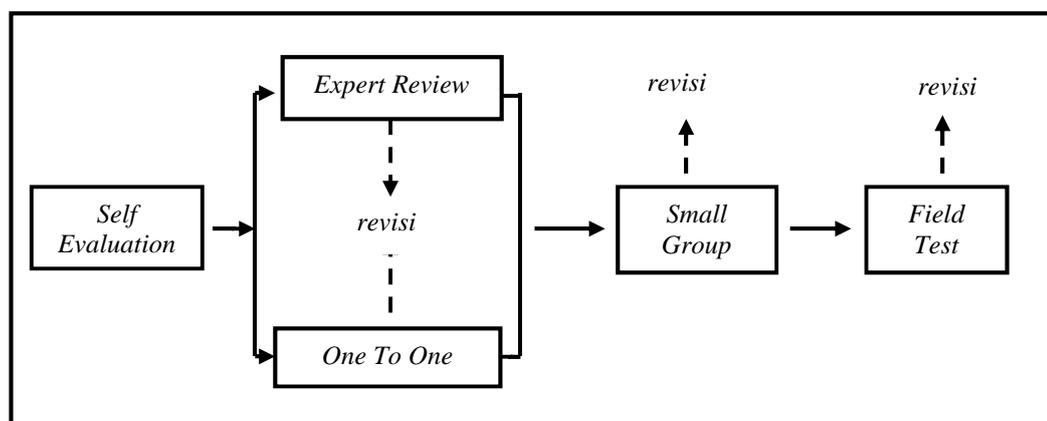
1. Tahap *preliminary*

Tahap ini dibagi menjadi dua tahap yakni tahap persiapan dan tahap pendesainan. Pada tahap persiapan, peneliti melakukan analisis materi dan tujuan pembelajaran. Pada tahap desain, peneliti melakukan pendesainan bahan ajar yang dikembangkan. Produk yang dihasilkan dinamakan *prototype* satu.

2. Tahap *formative evaluation*

Pada tahap ini dilaksanakan tahap-tahap sebagai berikut. (1) *self evaluation* (evaluasi diri). Pada tahap ini dilakukan penilaian diri sendiri terhadap hasil pengembangan pembelajaran, (2) *expert review* (uji ahli). Hasil desain pada

prototype 1 yang dikembangkan atas dasar *self evaluation* (evaluasi diri) diberikan kepada ahli. Saran-saran dari ahli digunakan untuk merevisi desain pengembangan bahan ajar, (3) *one to one* (uji coba perorangan). Pada tahap ini dilakukan ujicoba kepada beberapa orang siswa untuk hasil *prototype 1*. Hasil validasi dan saran serta hasil uji coba yang diperoleh pada tahap ini dijadikan bahan untuk merevisi hasil *prototype 1*. Hasil revisi dinamakan *prototype 2*, (4) *small group* (uji coba kelompok kecil). *Prototype 2* diujikan pada kelompok kecil yang terdiri 5 siswa, kemudian hasilnya akan direvisi dan diperbaiki lagi dan hasil revisinya dinamakan *prototype 3*, (5) *field test* (uji lapangan). *Prototype* diujikan pada objek penelitian dan hasilnya diharapkan memenuhi kriteria kualitas. Adapun alur desain penelitian pengembangan yang dikembangkan oleh Tessmer (Nursyahidah: 2012) sebagai berikut.



Gambar 3.1 Alur Desain formative evaluation (Tessmer, 1998)

C. Instrumen Penelitian

1. Jenis instrumen

Instrumen yang digunakan pada penelitian ini terdiri dari dua jenis instrumen, yaitu nontes dan tes. Instrumen-instrumen tersebut akan dijelaskan sebagai berikut.

1.1 Instrumen Non Tes

Instrumen nontes ini terdiri dari beberapa bentuk yang disesuaikan dengan langkah–langkah dalam penelitian pengembangan. Terdapat dua jenis instrumen nontes yang digunakan, yaitu wawancara dan angket. Wawancara digunakan saat studi pendahuluan berupa pedoman wawancara. Instrumen ini digunakan untuk melakukan wawancara dengan guru saat observasi mengenai kondisi awal siswa dan pemakaian buku teks di sekolah. Instrumen yang kedua, yaitu angket digunakan pada beberapa tahapan penelitian. Angket ini memakai skala Likert dengan empat pilihan jawaban yang disesuaikan dengan tahap penelitian dan tujuan pemberian angket. Beberapa jenis angket dan fungsinya dijelaskan sebagai berikut:

a. Angket Validasi Bahan Ajar

Instrumen untuk memvalidasi bahan ajar diserahkan kepada ahli materi dan ahli media. Instrumen yang diberikan berupa skala likert dengan empat pilihan jawaban yaitu Sangat Baik (SB), Baik (B), Kurang (K), Sangat Kurang (K), serta dilengkapi dengan komentar dan saran dari para ahli. Kriteria yang menjadi penilaian dari ahli materi adalah: (1) Aspek kelayakan isi, meliputi kesesuaian materi dengan KD, keakuratan materi, keberadaan modul dalam mendorong keinginan siswa; (2) Aspek kelayakan penyajian, meliputi teknik penyajian, kelengkapan penyajian, penyajian pembelajaran, koherensi dan keruntutan proses berpikir; serta (3) Aspek penilaian pembelajaran ATM (*Alqurun Teaching Model*). Tujuan pemberian skala ini adalah menilai kesesuaian isi bahan ajar dengan pembelajaran ATM dan kemampuan pemahaman konsep matematis.

Kriteria penilaian oleh ahli media adalah: (1) Aspek kelayakan kegrafikan, meliputi desain isi bahan ajar; serta (2) Aspek kelayakan bahasa, meliputi kelugasan, komunikatif, dialogis dan interaktif, kesesuaian dengan perkembangan siswa, kesesuaian dengan kaidah bahasa, penggunaan istilah dan simbol. Pemberian skala ini bertujuan untuk menilai tampilan bahan ajar dan kesesuaian antara desain yang digunakan dan isi bahan ajar.

b. Angket Uji Coba Bahan Ajar

Instrumen angket ini diberikan kepada siswa yang menjadi subjek uji coba bahan ajar, untuk mengetahui bagaimana keterbacaan, ketertarikan siswa, dan tanggapannya terhadap bahan ajar. Instrumen yang diberikan berupa pernyataan skala likert dengan empat pilihan jawaban yaitu Sangat Baik (SB), Baik (B), Kurang (K), Sangat Kurang (SK).

c. Angket *Beliefs* Siswa

Skala *beliefs* siswa pada penelitian ini mengukur empat aspek, yaitu keyakinan siswa terhadap karakteristik matematika, keyakinan siswa terhadap kemampuan diri sendiri, keyakinan siswa dalam mengikuti proses pembelajaran matematika, dan keyakinan siswa terhadap kegunaan matematika. Angket *beliefs* siswa yang digunakan adalah angket berupa *checklist* (daftar cek). Pengukuran skor untuk pertanyaan-pertanyaan yang diajukan dilakukan menggunakan *skala likert* dengan skala 4 yaitu sangat sesuai (SS), sesuai (S), tidak sesuai (TS), dan sangat tidak sesuai (STS) dengan kriteria penilaian berdasarkan pernyataan positif dan pernyataan negatif terdapat pada tabel. Skala *beliefs* siswa ditunjukkan pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Skala *Beliefs* Siswa

Pernyataan Positif		Pernyataan Negatif	
Skala	Nilai	Skala	Nilai
Sangat Sesuai (SS)	4	Sangat Sesuai (SS)	1
Sesuai (S)	3	Sesuai (S)	2
Tidak Sesuai (TS)	2	Tidak Sesuai (TS)	3
Sangat Tidak Sesuai (STS)	1	Sangat Tidak Sesuai (STS)	4

Indikator kemampuan *beliefs* siswa ditunjukkan pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2 Aspek Penilaian *Beliefs* Siswa

No	ASPEK	INDIKATOR
1	Keyakinan Siswa Terhadap Karakteristik Matematika	<ol style="list-style-type: none"> 1. Matematika dipandang sebagai ilmu yang abstrak dan penuh rumus 2. Matematika dipandang sebagai ilmu yang terbentuk dari proses penalaran 3. Matematika sebagai ilmu berfikir logis , kritis dan kreatif
2	Keyakinan Siswa Terhadap Kemampuan Diri Sendiri	<ol style="list-style-type: none"> 4. Pandangan siswa tentang kemampuan matematika yang dimilikinya 5. Pandangan tentang kelebihan dan kekurangan yang dimiliki siswa pada matematika
3	Keyakinan Siswa Dalam Mengikuti Proses Pembelajaran	<ol style="list-style-type: none"> 6. Pandangan siswa terhadap proses pembelajaran yang ideal 7. Pandangan siswa terhadap keberhasilan proses pembelajaran matematika 8. Pandangan siswa terhadap kendala yang dapat mempengaruhi keberhasilan proses pembelajaran matematika
4	Keyakinan Siswa Terhadap Kegunaan Matematika	<ol style="list-style-type: none"> 9. Pandangan siswa terhadap kegunaan matematika dalam kehidupan sehari hari 10. Pandangan siswa terhadap kegunaan matematika dalam bidang ilmu lain

Sugiman (2009)

Sebelum digunakan pada uji lapangan, skala *beliefs* siswa ini divalidasi oleh ahli, yaitu Yohana Oktariana, M.Pd., Beliau adalah *Dosen Bimbingan Konseling di Universitas Lampung*. Tujuan dari validasi ini adalah melihat kesesuaian isi dengan indikator dan tujuan pembuatan skala. Kriteria yang menjadi penilaian dari ahli adalah: (1) Keterkaitan indikator dengan tujuan; (2) Kesesuaian pernyataan dengan indikator yang diukur; (3) Kesesuaian antara pernyataan dengan tujuan; serta (4) Penggunaan bahasa yang baik dan benar. Berdasarkan penilaian tiap kriteria tersebut, skala *beliefs* siswa telah memenuhi kriteria baik

dan dinyatakan layak untuk digunakan pada uji lapangan. Secara lengkap, kisi-kisi dan instrumen skala *beliefs* siswa dapat dilihat pada Lampiran.

Setelah dilakukan validasi, skala tersebut diujicobakan untuk mengetahui reliabilitas dan validitas secara empiris. Uji coba dilakukan pada siswa kelas VIII dengan 30 responden. Proses perhitungan menggunakan *Microsoft Excel*. Hasil perhitungan validitas butir pernyataan dapat dilihat pada Tabel 3.3, sedangkan data selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran.

Tabel 3.3 Hasil Uji Coba Validitas Skala *Beliefs* Siswa

No pernyataan	r_{xy}	Kriteria	No pernyataan	r_{xy}	Kriteria
1	0,67	Valid	20	0,49	Valid
2	0,75	Valid	21	0,57	Valid
3	0,48	Valid	22	0,57	Valid
4	0,45	Valid	23	0,45	Valid
5	0,46	Valid	24	0,50	Valid
6	0,48	Valid	25	0,44	Valid
7	0,49	Valid	26	0,43	Valid
8	0,59	Valid	27	0,57	Valid
9	0,66	Valid	28	0,40	Valid
10	0,40	Valid	29	0,41	Valid
11	0,47	Valid	30	0,51	Valid
12	0,48	Valid	31	0,50	Valid
13	0,48	Valid	32	0,47	Valid
14	0,44	Valid	33	0,61	Valid
15	0,38	Valid	34	0,57	Valid
16	0,56	Valid	35	0,62	Valid
17	0,77	Valid	36	0,52	Valid
18	0,38	Valid	37	0,58	Valid
19	0,42	Valid			

Berdasarkan hasil uji validitas, terdapat 37 butir pernyataan dengan indeks konsistensi internal lebih dari 0,374. Dari hasil perhitungan lampiran D.2 menunjukkan bahwa angket tersebut memiliki indeks reliabilitas sebesar 0,91 dengan demikian angket tersebut memenuhi kriteria angket yang layak digunakan untuk mengambil data. Maka dapat disimpulkan, terdapat 37 butir pernyataan yang dapat digunakan.

2. Instrumen Tes

Penilaian hasil tes dilakukan sesuai dengan pedoman penilaian pada tabel 3.4.

Tabel. 3.4 Aspek Pemberian Skor Pemahaman Konsep Matematis

No.	Indikator	Ketentuan	Skor Maks.
1.	Menyatakan ulang sebuah konsep	a. Tidak menjawab	0
		b. Menyatakan ulang sebuah konsep tetapi salah	1
		c. Menyatakan ulang sebuah konsep dengan benar	2
2.	Mengidentifikasi objek menurut sifat tertentu sesuai dengan konsepnya	a. Tidak menjawab	0
		b. Mengidentifikasi objek menurut sifat tertentu tetapi tidak sesuai dengan konsepnya	1
		c. Mengidentifikasi objek menurut sifat tertentu sesuai dengan konsepnya	2
3.	Memberi contoh dan non contoh dari konsep	a. Tidak menjawab	0
		b. Memberi contoh dan non contoh tetapi salah	1
		c. Memberi contoh dan non contoh dengan benar	2
4.	Menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematis	a. Tidak menjawab	0
		b. Menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematis tetapi salah	1
		c. Menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematis dengan benar	2
5.	Mengembangkan syarat perlu atau cukup dari suatu konsep	a. Tidak menjawab	0
		b. Mengembangkan syarat perlu atau cukup dari suatu konsep tetapi salah	1
		c. Mengembangkan syarat perlu atau cukup dari suatu konsep dengan benar	2
6.	Menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur tertentu	a. Tidak menjawab	0
		b. Menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur tertentu tetapi salah	1
		c. Menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur tertentu dengan benar	2
7.	Mengaplikasikan konsep atau algoritma ke pemecahan masalah	a. Tidak menjawab	0
		b. Mengaplikasikan konsep atau algoritma ke pemecahan masalah tetapi salah	1
		c. Mengaplikasikan konsep atau algoritma ke pemecahan masalah dengan benar	2

Instrumen pada tabel di atas berupa tes kemampuan pemahaman konsep matematis. Tes ini diberikan secara individual yang diberikan sebelum dan setelah pembelajaran serta bertujuan untuk mengukur kemampuan pemahaman konsep matematis. Sebelum diberikan di awal dan akhir pembelajaran, instrumen ini diujicobakan terlebih dulu pada kelas lain yang telah menempuh materi bilangan bulat dan pecahan untuk mengetahui validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda soal. Uji-uji tersebut dijelaskan sebagai berikut.

a. Uji Validitas

Pengujian validitas isi dilakukan dengan membandingkan antara isi instrumen dengan materi yang telah diajarkan. Secara teknis pengujian validitas isi dapat dibantu dengan menggunakan kisi-kisi instrumen atau matrik pengembang instrumen. Dalam kisi-kisi itu terdapat variabel yang akan diteliti, indikator sebagai tolak ukur dengan nomor butir (item) pertanyaan atau pernyataan yang telah dijabarkan dalam indikator. Suatu instrumen penelitian dikatakan valid jika :

1. Jika koefisien kolerasi *product moment* $> r_{tabel} (\alpha; n - 2)$, n = jumlah sampel.
2. Nilai Sig. $\leq \alpha$

Rumus yang bisa digunakan untuk uji validitas menggunakan teknik kolerasi *product moment* adalah:

$$r_{xy} = \frac{n \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{(n \sum X^2 - (\sum X)^2)(n \sum Y^2 - (\sum Y)^2)}}$$

Keterangan:

- $r_{x y}$: validitas untuk butir ke-i
- n : Jumlah responden
- X : Skor variabel (jawaban responden)
- Y : Skor total variabel untuk responden

Tabel 3.5 Hasil Validitas Instrumen Tes Pemahaman Konsep

Nomor Soal	r_{tabel}	r_{xy}	Keterangan
1	0,374	0,65	Valid
2	0,374	0,59	Valid
3	0,374	0,60	Valid
4	0,374	0,59	Valid
5	0,374	0,64	Valid
6	0,374	0,62	Valid

Perhitungan selengkapnya terdapat pada Lampiran D.1 halaman 284.

b. Menentukan Reliabilitas

Instrumen yang reliabel adalah instrumen yang bila digunakan beberapa kali untuk mengukur objek yang sama akan menghasilkan data yang sama dengan kata lain instrumen dikatakan reliabel jika hasil pengukuran yang dilakukan dengan menggunakan instrumen tersebut berulang kali terhadap subjek yang sama menunjukkan hasil yang tetap sama atau sifatnya ajeg (stabil). Perhitungan koefisien reliabilitas instrumen ini didasarkan pada pendapat Sudijono (2008) yang menyatakan bahwa untuk menghitung reliabilitas dapat digunakan rumus

Alpha, yaitu:

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum t_i^2}{t^2} \right)$$

Keterangan :

r_{11} : nilai reliabilitas instrumen (tes)

n : banyaknya butir soal

t_i^2 : varians dari butir soal ke i

t^2 : varians total

Dalam pemberian interpretasi terhadap koefisien reliabilitas tes pada umumnya digunakan patokan sebagai berikut.

1. Apabila r_{11} sama dengan atau lebih besar dari pada 0,7 berarti tes hasil belajar yang sedang diuji reliabilitasnya dinyatakan telah memiliki reliabilitas yang tinggi (*reliabel*).
2. Apabila r_{11} lebih kecil dari pada 0,7 berarti tes hasil belajar yang sedang diuji reliabilitasnya dinyatakan belum memiliki reliabilitas yang tinggi (*un-reliabel*) (Sudijono, 2011: 208-210).

Sudijono (2011: 209) berpendapat bahwa suatu tes dikatakan baik apabila memiliki nilai reliabilitas 0,70. Kriteria yang akan digunakan adalah memiliki nilai reliabilitas 0,70. Berdasarkan hasil perhitungan uji coba instrumen kemampuan pemahaman konsep matematis, diperoleh nilai koefisien reliabilitas hasil tes adalah sebesar 0,76. Hal ini menunjukkan bahwa instrumen yang diujicobakan memiliki reliabilitas yang tinggi sehingga instrument memiliki data yang reliabel. Hasil perhitungan reliabilitas uji coba instrumen dapat dilihat pada Lampiran D.2 halaman 286.

c. Tingkat Kesukaran

Instrumen yang baik adalah instrumen yang tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sukar. Instrumen yang terlalu mudah tidak akan merangsang siswa untuk mempertinggi usahanya dalam memecahkan masalah. Sebaliknya soal yang terlalu sukar akan menyebabkan siswa putus asa dan tidak mempunyai semangat untuk mencoba lagi, karena diluar jangkauannya (Arikunto, 2008: 207). Analisis tingkat kesukaran dimaksudkan untuk mengetahui apakah soal tersebut tergolong sukar atau mudah. Tingkat kesukaran digunakan untuk menentukan derajat kesukaran suatu butir soal.

Perhitungan tingkat kesukaran suatu butir soal digunakan rumus sebagai berikut.

$$TK = \frac{J_T}{I_T}$$

Keterangan:

TK : tingkat kesukaran suatu butir soal

J_T : jumlah skor yang diperoleh siswa pada butir soal yang diperoleh

I_T : jumlah skor maksimum yang dapat diperoleh siswa pada butir soal

Untuk menginterpretasikan tingkat kesukaran suatu butir soal Robert L.Thorndike dan Elizabeth Hagen menggunakan kriteria indeks kesukaran sebagai berikut.

Tabel 3.6 Interpretasi Nilai Tingkat Kesukaran

Nilai	Interpretasi
$P < 0,29$	Terlalu Sukar
$0,30 < P < 0,70$	Cukup (sedang)
$0,70 < P < 1,00$	Terlalu mudah

Sudijono (2011: 372)

Dari perhitungan diperoleh kriteria soal yang digunakan dalam penelitian ini adalah soal dengan interpretasi sedang, yaitu memiliki nilai tingkat kesukaran $0,30 < TK < 0,70$ yaitu soal nomor 1, 2, 4, 5, dan 6. Dari 6 butir soal didapat tingkat kesukaran soal adalah pada tingkat sedang atau dikategorikan cukup kecuali soal nomor 3 dikategorikan soal dengan interpretasi yang mudah. Perhitungan tingkat kesukaran uji coba soal disajikan pada Tabel 3.7. Hasil perhitungan dapat dilihat pada lampiran D.3 halaman 288.

Tabel 3.7 Tingkat Kesukaran Butir Soal

No. Butir Soal	Indeks TK	Interpretasi
1	0,63	Cukup
2	0,69	Cukup
3	0,71	Terlalu mudah
4	0,68	Cukup
5	0,63	Cukup
6	0,63	Cukup

d. Daya Pembeda

Daya pembeda instrumen adalah tingkat kemampuan instrumen untuk membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah. Butir tes yang baik adalah butir tes yang mampu membedakan kelompok atas dan kelompok bawah. Oleh karena itu, butir tes harus dihitung daya pembedanya. Sudijono (2011: 120) mengemukakan bahwa menghitung daya pembeda ditentukan dengan rumus:

$$DP = \frac{JA - JB}{IA}$$

Keterangan:

DP : indeks daya pembeda satu butir soal tertentu

JA : jumlah skor kelompok atas pada butir soal yang diolah

JB : jumlah skor kelompok bawah pada butir soal yang diolah

IA : jumlah skor ideal kelompok (atas)

Hasil perhitungan daya pembeda diinterpretasi berdasarkan klasifikasi yang tertera dalam Tabel 3.8.

Tabel 3.8 Interpretasi Nilai Daya Pembeda

Nilai	Interpretasi
$0,00 \leq DP \leq 0,10$	Sangat buruk
$0,10 \leq DP \leq 0,19$	Buruk
$0,20 \leq DP \leq 0,29$	Agak baik, perlu revisi
$0,30 \leq DP \leq 0,49$	Baik
$DP \geq 0,50$	Sangat baik

Sudijono(2011: 395)

Kriteria soal tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah soal dengan interpretasi BAIK, yaitu memiliki nilai tingkat kesukaran $DP > 0,30$. Hasil perhitungan tingkat kesukaran uji coba soal disajikan pada Tabel 3.9.

Tabel 3.9 Daya Pembeda Butir Soal

No. Butir Soal	Nilai P	Interpretasi
1	0,70	Baik
2	0,75	Baik
3	1,00	Baik
4	0,70	Baik
5	0,75	Baik
6	0,95	Baik

Hasil perhitungan daya pembeda butir soal dapat dilihat pada lampiran D.3 halaman 288. Berdasarkan hasil perhitungan uji validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya beda menunjukkan bahwa soal-soal yang layak digunakan seluruhnya berjumlah 6 soal, yaitu soal nomor 1, 2, 3, 4, 5, dan 6.

D. Teknik Analisis Data

Penelitian ini menggunakan pendekatan analisis kualitatif dan kuantitatif. Hal ini didasarkan pada data-data yang diperoleh berupa data kualitatif dan kuantitatif sebagai berikut.

1. Data Kualitatif

Data kualitatif diperoleh dari data hasil wawancara pada tahap *preliminary*, hasil *review* berbagai jurnal penelitian yang relevan, dan hasil penelaahan buku teks matematika kelas VII SMP kurikulum 2013. Data ini digunakan sebagai acuan untuk menyusun bahan ajar pembelajaran. Data hasil pemberian angket yang diperoleh pada tahap validasi bahan ajar dianalisis secara deksriptif kualitatif. Pada tahap validasi bahan ajar diperoleh data berupa saran dan komentar ahli, yang digunakan sebagai panduan untuk memperbaiki bahan ajar. Analisis data

hasil angket respon guru dan tingkat keterbacaan dan ketertarikan siswa juga dilakukan secara deskriptif kualitatif.

2. Data Kuantitatif

Data kuantitatif diperoleh dari angket *beliefs* siswa dan tes kemampuan pemahaman konsep matematis. Pengambilan data dalam penelitian ini dilakukan dengan memberikan angket *beliefs* siswa dan tes kemampuan pemahaman konsep matematis sebelum pembelajaran (*pretest*) dan setelah pembelajaran (*posttest*) pada kelas eksperimen dan kontrol. Data yang diperoleh dari *pretest* dan *posttest* dianalisis menggunakan uji statistik induktif. Sebelum melakukan analisis uji statistik perlu dilakukan uji prasyarat, yaitu uji normalitas dan homogenitas.

a. Uji Normalitas

Uji normalitas berfungsi untuk mengetahui apakah sebaran data responden berdistribusi normal atau tidak (Sugiyono, 2010: 76). Uji normalitas ini menggunakan bantuan program SPSS, dengan membaca nilai *Signifikansi* menggunakan rumus *Kolmogrov-smirnov*.

Dengan mengambil taraf signifikansi 5%. Kriteria pengujian adalah sebagai berikut.

- Jika nilai signifikansi (sig) $< 0,05$, berdistribusi tidak normal.
- Jika nilai signifikansi (sig) $> 0,05$, berdistribusi normal.

Hasil perhitungan uji normalitas data *pretest* dan *posttest*, untuk menguji kemampuan pemahaman konsep matematis dan *beliefs* siswa. Setelah dilakukan pengujian normalitas dari kedua kelas eksperimen dan kelas kontrol hasilnya sebagai berikut.

1. Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika

Data uji normalitas diperoleh dari hasil *pretest* dan hasil *posttest* kelas VII.5 sebagai kelas eksperimen dan kelas VII.6 sebagai kelas kontrol. Berikut hasil uji normalitas sebaran data *pretest* dan *posttest* pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol.

Tabel 3.10 Hasil Uji Normalitas

Perlakuan	Kelas	Asymp. Sig (2-tailed)	Keterangan
Tes Kemampuan Awal	Eksperimen	0,001	<i>Asymp. Sig. (2-tailed) < 0,05 = tidak normal</i>
	Kontrol	0,000	<i>Asymp. Sig. (2-tailed) < 0,05 = tidak normal</i>
Tes Kemampuan Akhir	Eksperimen	0,130	<i>Asymp. Sig. (2-tailed) > 0,05 = normal</i>
	Kontrol	0,002	<i>Asymp. Sig. (2-tailed) < 0,05 = tidak normal</i>

Hasil uji normalitas sebaran data tes kemampuan awal kelas eksperimen menghasilkan data yang memiliki *Signifikansi* = 0,001. Dengan demikian, *Signifikansi* kurang dari 0,05 maka dapat disimpulkan bahwa data tes kemampuan awal kelas eksperimen berdistribusi tidak normal. Hasil perhitungan normalitas sebaran data kemampuan akhir kelas eksperimen diketahui bahwa data tersebut memiliki *Signifikansi* = 0,130. Dengan demikian, *Signifikansi* lebih dari 0,05 maka dapat disimpulkan data kemampuan akhir kelas eksperimen berdistribusi normal.

Hasil uji normalitas data kemampuan awal kelas kontrol diketahui bahwa data tersebut memiliki *Signifikansi* = 0,000. Dengan demikian, *Signifikansi* kurang dari 0,05 maka dapat disimpulkan data kemampuan awal kelas kontrol berdistribusi tidak normal. Hasil perhitungan normalitas sebaran data kemampuan akhir kelas kontrol diketahui bahwa data tersebut memiliki *Signifikansi* = 0,002.

Dengan demikian, *Signifikansi* lebih dari 0,05 maka dapat disimpulkan bahwa data kemampuan akhir kelas kontrol tidak normal.

2. *Belief* Siswa

Data uji normalitas diperoleh dari hasil *pretest* dan hasil *posttest* kelas VII.5 sebagai kelas eksperimen dan kelas VII.6 sebagai kelas kontrol. Berikut hasil uji normalitas sebaran data *pretest* dan *posttest* pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol.

Tabel 3.11 Hasil Uji Normalitas

Perlakuan	Kelas	Asymp. Sig (2-tailed)	Keterangan
Tes Kemampuan Awal	Eksperimen	0,200	<i>Asymp. Sig. (2-tailed)</i> > 0,05 = normal
	Kontrol	0,130	<i>Asymp. Sig. (2-tailed)</i> > 0,05 = normal
Tes Kemampuan Akhir	Eksperimen	0,036	<i>Asymp. Sig. (2-tailed)</i> < 0,05 = tidak normal
	Kontrol	0,068	<i>Asymp. Sig. (2-tailed)</i> > 0,05 = normal

Hasil uji normalitas data kemampuan awal kelas eksperimen diketahui bahwa data tersebut memiliki *Signifikansi* = 0,200. Dengan demikian, *Signifikansi* lebih dari 0,05 maka dapat disimpulkan bahwa data kemampuan awal kelas eksperimen berdistribusi normal. Hasil perhitungan normalitas sebaran data kemampuan akhir kelas eksperimen diketahui bahwa data tersebut memiliki *Signifikansi* = 0,036. Dengan demikian, *Signifikansi* kurang dari 0,05 maka dapat disimpulkan data kemampuan akhir kelas eksperimen tidak berdistribusi normal.

Hasil uji normalitas sebaran data kemampuan awal kelas kontrol diketahui bahwa data tersebut memiliki *Signifikansi* = 0,130. Dengan demikian, *Signifikansi* lebih dari 0,05 maka dapat disimpulkan data kemampuan awal kelas kontrol berdistribusi normal. Hasil perhitungan normalitas sebaran data kemampuan akhir

kelas kontrol diketahui bahwa data tersebut memiliki *Signifikansi* = 0,068. Dengan demikian, *Signifikansi* lebih dari 0,05 maka dapat disimpulkan bahwa data kemampuan akhir kelas kontrol berdistribusi normal. Setelah data memenuhi uji normalitas, maka analisis yang digunakan adalah uji t (*t test*) data tes kemampuan awal dan akhir dengan bantuan SPSS. Hipotesis penelitian dapat diterangkan secara rinci sebagai berikut.

a. Uji Hipotesis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika

Rumusan hipotesis untuk uji hipotesis kemampuan pemahaman konsep matematis adalah:

H_0 : Tidak ada perbedaan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang menggunakan bahan ajar berbasis ATM dengan siswa yang tidak menggunakan bahan ajar berbasis ATM.

H_1 : Ada perbedaan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang menggunakan bahan ajar berbasis ATM dengan siswa yang tidak menggunakan bahan ajar berbasis ATM.

Kriteria Uji:

H_0 diterima apabila *Sig.* > 0,05 artinya tidak ada perbedaan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang menggunakan bahan ajar berbasis ATM dengan siswa yang tidak menggunakan bahan ajar berbasis ATM.

H_1 diterima apabila *Sig.* < 0,05 artinya ada perbedaan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang menggunakan bahan ajar berbasis ATM dengan siswa yang tidak menggunakan bahan ajar berbasis ATM.

b. Uji Hipotesis *Beliefs* Siswa

Rumusan hipotesis untuk uji hipotesis *beliefs* siswa adalah:

H_0 : Tidak ada perbedaan *beliefs* siswa yang menggunakan bahan ajar berbasis ATM dengan siswa yang tidak menggunakan bahan ajar berbasis ATM.

H_1 : Ada perbedaan *beliefs* siswa yang menggunakan bahan ajar berbasis ATM dengan *beliefs* siswa yang tidak menggunakan bahan ajar berbasis ATM.

Kriteria Uji:

H_0 diterima apabila $Sig. > 0,05$ artinya tidak ada perbedaan *beliefs* siswa yang menggunakan bahan ajar berbasis ATM dengan *beliefs* siswa yang tidak menggunakan bahan ajar berbasis ATM.

H_1 diterima apabila $Sig. < 0,05$ artinya ada perbedaan *beliefs* siswa yang menggunakan bahan ajar berbasis ATM dengan *beliefs* siswa yang tidak menggunakan bahan ajar berbasis ATM.

b. Uji *N-Gain*

Untuk melihat peningkatan dan kategori efektivitas kemampuan pemahaman konsep matematis dan *beliefs* siswa, digunakan selisih (*N-Gain*) *pretest* dan *posttest* antara kelas eksperimen dan kelas kontrol, yaitu dengan rumus:

$$g = \frac{S_{post} - S_{pre}}{S_{maks} - S_{pre}}$$

Keterangan:

G : *N-Gain*

S_{post} : Skor Posttest

S_{pre} : Skor Pretest

S_{maks} : S Maksimum

Hasil perhitungan *N-Gain* diinterpretasikan dengan menggunakan klarifikasi Hake (Colleta: 2007). Tingkat efektivitas dan klasifikasi berdasarkan rata-rata nilai *N-Gain* pada data *pretest* dan *posttest* siswa kelas eksperimen dan kontrol dapat dilihat pada Tabel 3.12.

Tabel 3.12 Nilai rata-rata *N-Gain* dan klasifikasinya

Rata-rata <i>N-Gain</i>	Klasifikasi	Tingkat Efektivitas
$g \geq 0,70$	Tinggi	Efektif
$0,3 < g < 0,70$	Sedang	Cukup Efektif
$g \leq 0,3$	Rendah	Kurang Efektif

a. Uji Normalitas

1. Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika

Data uji normalitas diperoleh dari hasil *N-Gain* kemampuan pemahaman konsep kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan uji SPSS. Berikut hasil uji normalitas sebaran data *N-Gain* pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol.

Tabel 3.13 Hasil Uji Normalitas *N-Gain* Pemahaman Konsep Matematis

Kelas	Asymp. Sig (2-tailed)	Keterangan
Eksperimen	0,068	<i>Asymp. Sig. (2-tailed) > 0,05 = normal</i>
Kontrol	0,200	<i>Asymp. Sig. (2-tailed) > 0,05 = normal</i>

Berdasarkan Tabel 3.13 di atas uji normalitas *N-Gain* dengan taraf kepercayaan 5% ($\alpha = 0,05$) diperoleh nilai Asym. Sig (2-tailed) untuk kelas kontrol adalah 0,20 sedangkan pada kelas eksperimen 0,068. Untuk kelas kontrol diperoleh keputusan terima H_0 karena nilai Asym. Sig (2-tailed) $0,200 > 0,05$ dan untuk kelas eksperimen juga diperoleh keputusan terima H_0 karena Asymp. Sig (2-tailed) $0,068 > 0,05$. Hal ini berarti data pada kelas kontrol dan kelas eksperimen berdistribusi normal.

2. *Beliefs* Siswa

Data uji normalitas diperoleh dari hasil *N-Gain beliefs* siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol. Berikut hasil uji normalitas sebaran data *N-Gain* pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol.

Tabel 3.14 Hasil Uji Normalitas *N-gain Beliefs* Siswa

Kelas	Asymp. Sig (2-tailed)	Keterangan
Eksperimen	0,012	<i>Asymp. Sig. (2-tailed)</i> < 0,05 = tidak normal
Kontrol	0,124	<i>Asymp. Sig. (2-tailed)</i> > 0,05 = normal

Berdasarkan Tabel 3.14 di atas uji normalitas *N-Gain* dengan taraf kepercayaan 5% ($\alpha = 0,05$) diperoleh nilai *Asym. Sig (2-tailed)* untuk kelas kontrol adalah 0,124 sedangkan pada kelas eksperimen 0,012. Untuk kelas kontrol diperoleh keputusan terima H_0 karena nilai *Asym. Sig (2-tailed)* $0,124 > 0,05$, sehingga *N-Gain* kelas kontrol berdistribusi normal dan untuk kelas eksperimen diperoleh keputusan tolak H_0 karena *Asymp. Sig (2-tailed)* $0,012 < 0,05$ berarti data *N-Gain beliefs* siswa pada kelas eksperimen tidak berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas

1. Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika

Uji homogenitas ini berguna untuk menguji kehomogenan data *N-Gain* kemampuan pemahaman konsep matematis. Analisis data uji homogenitas dengan menggunakan uji Levene. Hasil uji homogenitas kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 3.15 Hasil Uji Homogenitas *N-Gain* Pemahaman Konsep Matematis

Data	<i>Sig.</i>	Keterangan
<i>N-Gain</i>	0,830	<i>Sig.</i> > 0,05 = homogen

Berdasarkan Tabel di atas hasil uji homogenitas data *N-Gain* dengan taraf kepercayaan 5% ($\alpha = 0,05$) diperoleh nilai Sig. 0,830. Keputusan yang diperoleh adalah H_0 diterima karena nilai Sig. $0,830 > 0,05$. Maka dapat dikatakan data *N-Gain* kemampuan pemahaman konsep matematis siswa kelas kontrol dan kelas eksperimen berasal dari varian yang homogen.

c. Uji Hipotesis *N-gain* Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika

Rumusan hipotesis untuk uji hipotesis *N-Gain* kemampuan pemahaman konsep matematis adalah:

H_0 : Tidak ada perbedaan peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang menggunakan bahan ajar berbasis ATM dengan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang tidak menggunakan bahan ajar berbasis ATM.

H_1 : Ada perbedaan peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang menggunakan bahan ajar berbasis ATM dengan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang tidak menggunakan bahan ajar berbasis ATM.

Kriteria Uji:

H_0 diterima apabila *Sig.* $> 0,05$ artinya tidak ada perbedaan peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang menggunakan bahan ajar berbasis ATM dengan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang tidak menggunakan bahan ajar berbasis ATM.

d. Uji Hipotesis *N-Gain Beliefs* Siswa

Rumusan hipotesis untuk uji hipotesis *N-Gain beliefs* siswa adalah:

H_0 : Tidak ada perbedaan peningkatan *beliefs* siswa yang menggunakan bahan ajar berbasis ATM dengan *beliefs* siswa yang tidak menggunakan bahan ajar berbasis ATM.

H_1 : Ada perbedaan peningkatan *beliefs* siswa yang menggunakan bahan ajar berbasis ATM dengan *beliefs* siswa yang tidak menggunakan bahan ajar berbasis ATM.

Kriteria Uji: H_0 diterima apabila *Sig.* > 0,05 artinya tidak ada perbedaan peningkatan *beliefs* siswa yang menggunakan bahan ajar berbasis ATM dengan *beliefs* siswa yang tidak menggunakan bahan ajar berbasis ATM.

V. SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan, diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Hasil validasi menunjukkan bahwa bahan ajar telah layak digunakan dan termasuk dalam kategori sangat baik. Hasil akhir dari penelitian pengembangan ini adalah tersusun produk bahan ajar berbasis ATM yang dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis dan *beliefs* siswa.
2. Bahan ajar berbasis ATM efektif untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa. Hal ini dapat dilihat dari kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang menggunakan bahan ajar berbasis ATM lebih tinggi daripada kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang tidak menggunakan bahan ajar berbasis ATM. Selain itu, peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang menggunakan bahan ajar berbasis ATM dikategorikan tinggi.
3. Bahan ajar berbasis ATM efektif untuk meningkatkan *beliefs* siswa. Hal ini dapat dilihat dari *beliefs* siswa yang menggunakan bahan ajar berbasis ATM lebih tinggi daripada *beliefs* siswa yang tidak menggunakan bahan ajar

berbasis ATM. Namun, peningkatan *beliefs* siswa yang menggunakan bahan ajar berbasis ATM dikategorikan rendah.

B. Saran Penelitian

Ada dua bagian pokok saran yang dianjurkan berdasarkan simpulan-simpulan penelitian yaitu mencakup saran-saran pemanfaatan hasil dan saran-saran untuk penelitian lebih lanjut. Saran-saran yang dianjurkan bagi pemanfaatan hasil penelitian menekankan bagaimana mengintegrasikan hasil temuan ini ke dalam dunia pendidikan khususnya bidang matematika. Saran tersebut yaitu: Guru hendaknya menggunakan bahan ajar berbasis ATM sebagai alternatif untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis dan *beliefs* siswa pada materi bilangan bulat dan pecahan.

Saran yang dianjurkan pada penelitian lanjutan menekankan usaha untuk mengatasi keterbatasan penelitian. Tujuan penelitian lanjutan yang disarankan itu selain untuk mengatasi keterbatasan penelitian, juga untuk mengkaji ulang temuan studi ini secara lebih jauh. Saran-saran tersebut yaitu:

1. Peneliti hendaknya mengembangkan bahan ajar berbasis ATM pada materi yang lain sebagai alternatif meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa.
2. Peneliti hendaknya memperhatikan karakteristik masing-masing siswa dalam pembentukan kelompok diskusi saat proses pembelajaran yang diharapkan berpengaruh terhadap pengalaman belajar siswa demi menunjangnya peningkatan *beliefs* siswa.

3. Mengujicobakan kembali bahan ajar berbasis ATM dalam jangka waktu yang lebih lama dan dilakukan lebih dari sekali uji coba.
4. Mengembangkan bahan ajar berbasis ATM pada materi lain dengan isi dan tampilan warna bahan ajar yang lebih menarik agar semangat belajar siswa lebih meningkat.

DAFTAR PUSTAKA

- Afrilianto, M. 2012. Peningkatan Pemahaman Konsep Dan Kompetensi Strategis Matematis Siswa Smp Dengan Pendekatan Metaphorical Thinking. *Jurnal Ilmiah Program Studi Matematika STKIP Siliwangi Bandung, Vol 1, No.2, September 2012*. Program Studi Pendidikan Matematika, STKIP Siliwangi Bandung. Tersedia Online: e-journal.stkipsiliwangi.ac.id > ... > Vol 1, No 2 (2012) > Afrilianto. Diakses pada [29 Januari 2017].
- Amelia, Diona. 2016. Analisis Hasil Belajar Matematika Siswa Pada Pokok Bahasan Himpunan Berdasarkan Ranah Kognitif Taksonomi Bloom Kelas VII-A di SMPN 14 Jember (Analysis of The Results Learning Students on Set of Subjects Based on The Basic Cognitive Bloom Taxonomy Class VII-A in SMPN 14 Jember). *Jurnal Edukasi Universitas Jember*. Tersedia [Online]: jurnal.unej.ac.id/index.php/JEUJ/article/download/3402/2656. Diakses pada [6 Juli 2017].
- Anggreni, Kiki. 2017. *Upaya Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep*. Tersedia Online: http://repository.ump.ac.id/3639/3/BAB%20IIKIKI%20ANGGRAENI_MATEMATIKA%2717.pdf. Diakses pada [17 Januari 2017].
- Arikunto, Suharsimi. 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Aris, T. 2014. *Teori Belajar Behavioristik*. Tersedia Online: <http://aristwn.staff.iainsalatig.ac.id/wpcontent/uploads/sites/3/2014/09/teori-belajar-behavioristik.pdf>. Diakses pada [12 September 2017].
- Budiyanto, Sidiq. 2016. *Pengertian Bahan Ajar Serta Jenis-Jenis Bahan Ajar Menurut Para Ahli*. Tersedia: Online www.bahanajarpendidikan.blogspot.co.id/2016/07/pengertian-bahan-ajar-serta-jenis-jenis.html. [16 Februari 2017].
- Coletta, Vincen, Jeffrey A. Phillips and Jeffery J. Steinert. 2007. Interpreting force concept inventory scores: Normalized gain And SAT scores. Tersedia Online: <http://www.prst-per.aps.org/PRSTPER/v3/i1/e010106/>. [5 Mei 2017].
- Daryanto dan Dwicahyono, Aris. 2014. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran (Silabus, RPP, PHB, Bahan Ajar)*. Yogyakarta: Gava Media.
- Daryanto. 2013. *Inovasi Pembelajaran Efektif*. Bandung : Yrama Widya. Cetakan ke-1. 430 Halaman.
- Dede, Yuksel and Figen Uysal. *Mathematics Anxiety and Beliefs of Turkish Pre-service Elementary Teacher*. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*. 2016. Vol.12(8). [25 Mei 2017].

- Dedi. 2013. Indikator Pemahaman Konsep. *Seminar Nasional FKIP Universitas Sriwijaya (Pemahaman Konsep)*. Tersedia Online: <http://dedi26.blogspot.co.id/2013/05/indikator-pemahaman-konsep-matematika.html>. Diakses pada [12 Februari 2017].
- Depdiknas. 2003. *Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional*. Jakarta: Depdiknas.
- Depdiknas. 2006. *Kurikulum 2006: Standar Isi Untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah Mata Pelajaran Matematika*. Jakarta: Depdiknas.
- Depdiknas. 2008. *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta: Direktorat Jendral Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Atas.
- Fadli. 2010. <https://fadlibae.wordpress.com/2010/10/02/double-relationship-analisis-vs-sintesis/> [23 Februari 2017].
- Faiqoh, Elok. 2011. *Peningkatan Kemampuan Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Dengan Pendekatan Problem Solving Siswa Kelas Iiib Min Medokan Ayu Surabaya*. Undergraduate thesis, UIN Sunan Ampel Surabaya. [12 Januari 2017].
- Fauzi, Kms Muhammad Amin and Firmansyah. 2012. pembentukan Belief Siswa Melalui Kemandirian Belajar Matematika Di Sekolah. *Jurnal Ilmu Kependidikan Kopertis Wilayah I NAD-Sumatera Utara*. pp. 91-97. ISSN 1907-4077. [24 Mei 2017].
- Gradini, Ega. 2017. Efektivitas Penerapan Pembelajaran Matematika Qur'ani Dalam Pembelajaran Himpunan. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Matematika*. STAIN GAJAH PUTIH TAKENGON. Tersedia Online: <https://jurnal.ar-raniry.ac.id/index.php/alkhwarizmi/article/.../1271>. Diakses tanggal [12 November 2017].
- Hamdani. 2011. *Strategi Belajar Mengajar*. Bandung: Pustaka Setia
- Harja. 2012. *Pemahaman Konsep Matematis*. Tersedia [Online] <http://mediaharja.blogspot.co.id/2012/05/pemahaman-konsep-matematis.html>. [26 Januari 2017].
- Helmanda, Rilfi. 2011. *Pengembangan Handout Matematika Berbasis Pendekatan Realistik Untuk Siswa Smp Kelas Vii Semester 2*. *Jurnal Pendidikan Matematika UNP*, Vol.1 (1). Tersedia [online]: <http://ejournal.unp.ac.id/students/index.php/pmat/article/view/1226>. [01 Februari 2017].
- Herdian, M.Pd. 2010. *Kemampuan Berpikir Analitis*. Tersedia [Online] : <https://herdy07.wordpress.com/2010/05/27/kemampuan-berpikir-analitis/>. [16 Februari 2017].
- Hermas, Ratih. 2012. Pentingnya Bahan Ajar. Tersedia Online: <http://multimedia.pembelajaran.blogspot.co.id/2012/10/pentingnya-bahan-ajar.html>. Diakses pada [17 Januari 2017].
- Hidayanto, Taufiq. 2013. *Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Realistic Mathematic Education Untuk Membangun Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Smp Kelas Viii Pada Materi Fungsi*. *Jurnal Penelitian*. Universitas Negeri Malang.

- Tersedia [Online]: [http://jurnal-online.um.ac.id/data/artikel/artikel/2683AD678C34D3BA874F2C7E242BA1F8 .pdf](http://jurnal-online.um.ac.id/data/artikel/artikel/2683AD678C34D3BA874F2C7E242BA1F8.pdf). Diakses tanggal [25 Mei 2017].
- Hidayati, Nurjanah. *Analisis Kesulitan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal-Soal Pada Materi Bilangan Bulat Di Kelas Vii Smp Muhammadiyah 2 Tugumulyo Tahun Pelajaran 2016/2017*. Skripsi. Tersedia [Online]: mahasiswa.mipastkipllg.com/repository/ARTIKEL%20_JANAH_.pdf. Diakses tanggal [27 Mei 2017].
- Ilma Indra Putri, Ratu. 2013. *Pengembangan Modul Evaluasi Pembelajaran Menggunakan Teori Belajar Konstruktivisme*. Tersedia [Online] : eprints.unsri.ac.id/.../1/FULL_PAPER_RATU_ILMA_UNSRI_SENDIMAT_2013 .pdf. [1 Maret 2017].
- Janna, Umi Miftahul. 2014. *Definisi Bahan Ajar*. Tersedia [Online] : [http:// umibelajar.blogspot.co.id/ 2014/05/defenisi-bahan-ajar.html](http://umibelajar.blogspot.co.id/2014/05/defenisi-bahan-ajar.html). [17 Februari 2017].
- Jin, Meiyue. 2010. Comparison Study on High School Students' Mathematics Belief Systems between Han and Chaoxian Nationality. *Journal of Mathematics Education*. Tersedia Online: [educationforatoz.net/ images/Meiyue_Jin.pdf](http://educationforatoz.net/images/Meiyue_Jin.pdf). Diakses pada [23 Februari 2017].
- Kamriantiramli. 2011. *Ranah Kogniif*. Tersedia [Online]: [https:// kamriantiramli.wordpress.com/tag/sintesis/](https://kamriantiramli.wordpress.com/tag/sintesis/). [22 Februari 2017].
- Khoidah, Atika Nur. 2014. *Peningkatan Pemahaman Konsep Matematika Melalui Penerapan Lasswel Comunication Model (PTK Pada Siswa Kelas VIII MTs Negeri 1 Surakarta Semester Genap Tahun 2013/2014)*. Artikel PublikasiIlmiah.Tersedia:http://eprints.ums.ac.id/29815/12/NASKAH_PUBLIKAS I.pdf. [30 Januari 2017].
- Kusumam, Aliangga. 2016. Pengembangan Bahan Ajar Mata Pelajaran Dasar Dan Pengukuran Listrik Untuk Sekolah Menengah Kejuruan. *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan* . Pendidikan Teknologi dan Kejuruan, Sekolah Pascasarjana, Universitas Pendidikan Indonesia. Tersedia Online: [https://journal.uny.ac.id/ index.php/ jptk/article/view/ 9352/7600](https://journal.uny.ac.id/index.php/jptk/article/view/9352/7600). Diakses tanggal: 31 Januari 2017.
- Lasmiyati. 2014. Pengembangan Modul Pembelajaran untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep dan Minat SMP. *Jurnal Pendidikan Matematika*. Tersedia Online: <http://journal.uny.ac.id/index.php/pythagoras>. Diakses pada [3 Februari 2017].
- Law, Ben.M.F. 2012. *Recognition for Positive Behavior as a Critical Youth Development Construct: Conceptual Bases and Implications on Youth Service Development*. The Scientific World Journal Volume 2012 (2012), Article ID 809578, 7 pages <http://dx.doi.org/10.1100/2012/809578>. Tersedia [Online]: [https://www.hindawi.com/ journals/tswj/2012/ 809578/](https://www.hindawi.com/journals/tswj/2012/809578/) [15 Februari 2017].
- Majid, A. 2008. *Perencanaan Pembelajaran: Mengembangkan Standar Kompetensi Guru*. Bandung: Rosdakarya.
- Malalina. 2013. Pengembangan Bahan Ajar Interaktif Berbasis Komputer Pokok Bahasan Lingkaran Untuk Kelas Viii Sekolah Menengah Pertama. *JURNAL PENDIDIKAN*

- MATEMATIKA Volume 7 (2)*. Tersedia [Online] : ejournal.unsri.ac.id/index.php/jpm/article/download/1861/767.
- Muttaqin. 2016. *Langkah-Langkah Pembuatan dan Penyusunan Bahan Ajar yang Mudah Dipraktikkan*. Tersedia [Online]: <http://www.muttaqin.id/2016/07/langkah-langkah-pembuatan-penyusunan-bahan-ajar-mudah.html>. [19 februari 2017].
- Nainggolan, Sintong. *Penerapan Model Pencapaian Konsep Di Smp Negeri 1 Bilah Barat Untuk Peningkatan Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa*. Jurnal Suluh Pendidikan FKIP-UHN, Volume 1(1), 18-26, September 2014. ISSN: 2356-2595. [30 Januari 2017].
- Nazir, M. 2003. *Metode penelitian*. Jakarta : Ghalia Indonesia. Cet.ke-5. Hal 27.
- NCTM. 2000. *Principles and Standards For School Mathematics*. Reston, VA: NCTM.
- Nursyahidah, Farida. 2012. *Research and development Vs Development Research*. Tersedia [Online]: <https://faridanursyahidah.files.wordpress.com/2012/06/research-and-development-vs-development-research.pdf>.
- Palupi, Anggarini Retno. 2016. *Taksonomi Bloom – Revisi Ranah Kognitif: Kerangka Landasan Untuk Pembelajaran, Pengajaran, Dan Penilaian*. Jurnal. IKIP PGRI MADIUN. Tersedia [Online]: e-journal.ikipgprimadiun.ac.id/index.php/PE/article/download/50/47. Diakses pada [5 Juli 2017].
- PISA. 2009. *Pisa Country Profiles*. [Online]. <http://www.pisa.oecd.org>. [12 April 2011].
- Prastowo, Andi. 2012. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Jogjakarta: DIVA Pres.
- Prastyoko, Dodo. 2015. *Peran Dan Fungsi Bahan Ajar Dalam Pembelajaran Matematika Sd*. Makalah Pengembangan Materi Ajar Matematika. Tersedia [Online] : <https://dodoprastyoko.files.wordpress.com/2015/08/peran-dan-fungsi-bahan-ajar.pdf>. [18 Februari 2017].
- Putri, Yenda Bela. 2017. *PENGEMBANGAN BAHAN AJAR BERBASIS ALQURUN TEACHING MODEL (ATM) PADA MATERI TEOREMA PYTHAGORAS*. *Jurnal Pendidikan Matematika Universitas Lampung*. Tersedia Online: jurnal.fkip.unila.ac.id/index.php/MTK/article/view/12342. Diakses pada 29 november 2017.
- Puspendik Kemendikbud. 2016. Tersedia online: <http://puspendik.kemdikbud.go.id/seminar/upload/Hasil%20Seminar%20Puspendik%202016/TIMSS%20infographic.pdf>. Diakses tanggal 2 Januari 2017.
- Rahayu, Septri. 2012. Keefektifan Antara Media Animasi Flash Dengan Powerpoint Dalam Pembelajaran Biologi Kelas Vii Di Smp Negeri 1 Semarang Tahun Ajaran 2012/2013. *Indonesian Journal of Curriculum and Educational Technology Studies*. Tersedia Online: <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/jktp>. Diakses pada [2 Februari 2017].

- Sadjati, Ida Malati. *Pengembangan Bahan Ajar*. Modul. Tersedia [Online] : <http://repository.ut.ac.id/4157/1/IDIK4009-M1.pdf>.
- Safera, Risa. 2015. Pengaruh Pendekatan Kontekstual Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Dan Belief Siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika Universitas Lampung*. Tersedia Online: <http://jurnal.fkip.unila.ac.id/index.php/MTK/article/view/7528>. Diakses tanggal [26 Februari 2017].
- Sanjaya, Wina. 2010. *Perencanaan dan Desain Sistem Pembelajaran*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group. Cetakan ke-3. 284 Halaman.
- Sarwono, P. *Study literature*. Tersedia Online: <http://jsarwono.psend.com/bab6.html>. Diakses pada [12 februari 2017].
- Sholihah, Wardatus. 2015. Pengembangan Bahan Ajar (Buku Siswa) Matematika Untuk Siswa Tunarungu Berdasarkan Standar Isi Dan Karakteristik Siswa Tunarungu Pada Sub Pokok Bahasan Menentukan Hubungan Dua Garis, Besar Sudut, Dan Jenis Sudut Kelas Vii Smp/b/B Taman Pendidikan Dan Asuhan (Tpa) Jember Tahun Ajaran 2012/2013. *Jurnal Penelitian UNEJ*. Tersedia [Online] : jurnal.unej.ac.id/index.php/pancaran/article/view/1344. Diakses tanggal [26 Mei 2017].
- Sudjiono, Anas. 2011. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta : Raja Garfindo Persada.
- Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D*. Bandung : Alfabeta.
- Sutedjo, Bambang. 2009. *Pengembangan Bahan Ajar Dan Media*. Modul Tenaga Pendidik guna keberhasilan KTSP. Tersedia [Online] : <https://tedjo21.files.wordpress.com/2009/09/Pengembangan-Materi-Ajar-Lpp-Maret-2008.Pdf>. [2 Februari 2017].
- Sutiarso, Sugeng. 2016. *Model Pembelajaran AL-QURAN (ALQURAN Teaching Model)*. Prosiding Seminar Nasional Mathematics, Science & Education National Conference (MSENCo).
- Tahir, Izah Mohd. 2009. Influence of Demographic Factors on Student's Beliefs In Learning Mathematics. *International journal studies*. Tersedia Online: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1065726.pdf>. [20 Januari 2017].
- Utami, Lina. 2016. *Analisis Kesulitan Siswa Smp Kelas VII Dalam Menyelesaikan Soal Operasi Hitung Bilangan Dan Solusi Pemecahannya*. Ptosiding. Tersedia [Online]: <https://publikasiilmiah.ums.ac.id/handle/11617/6964>. Diakses tanggal [26 Mei 2017].
- Victoriana, Evany. 2012. Studi Kasus Mengenai Self Efficacy Untuk Menguasai Mata Kuliah Psikodiagnostika Umum Pada Mahasiswa Magister Profesi Psikologi. Universitas Kristen Mranatha. Bandung
- Viholainen, Annti. 2014. Mathematics Student Teachers' Epistemological Beliefs About The Nature Of Mathematics And The Goals Of Mathematics Teaching And Learning In The Beginning Of Their Studies. *Journal University of Eastern*

- Finland, Finland*. Tersedia Online: www.ejmste.com/Author-Antti-Viholainen/48082. Diakses tanggal [13 Februari 2017].
- Wadaya, Immakulata Desetya. *Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Pada Pokok Bahasan Penjumlahan Dan Pengurangan Bilangan Bulat Di Kelas VII SMP Joannes Bosco Yogyakarta Pada Tahun Ajaran 2015/2016*. Skripsi. Tersedia [Online]: [https:// repository. usd. ac. id/ 5418/2/ 111414110_ full. pdf](https://repository.usd.ac.id/5418/2/111414110_full.pdf). Diakses pada [25 Mei 2017].
- Wahyuni, D. 2013. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Dan Beliefs Siswa Pada Pembelajaran Open-Ended Dan Konvensional. *Jurnal Education, Jurnal Universitas Muhammadiyah Bengkulu*. Tersedia Online: [http://download. Portalgaruda. Org/ wahyuni](http://download.portalgaruda.org/wahyuni). Diakses pada [12 Januari 2017].
- Widjajanti, Djamilah Bondan. 2009. MENGEMBANGKAN KEYAKINAN SISWA SEKOLAH DASAR TERHADAP MATEMATIKA MELALUI PEMBELAJARAN REALISTIK. *Prosiding Seminar Nasional Penelitian, Pendidikan dan Penerapan MIPA Fakultas MIPA*. Universitas Negeri Yogyakarta.
- Winkel, WS. 2004. *Psikologi Pengajaran*. Yogyakarta : PT Media Abadi.
- Yuanita, Putri. 2011. Kepercayaan Matematika dan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SMP Negeri 13 Pekanbaru dalam Pelaksanaan Pembelajaran Pendekatan Realistic Mathematics Education (RME). *Jurnal Pilar Sains*. Riau: Pendidikan MIPA FKIP Universitas Riau.
- Zeldin, A.L. 2000. *Sources and Effects of the Self-Efficacy Beliefs of Men with Careers in Mathematics, Science, and Technology*. Emory University. Disertasi: tidak dipublikasikan. Tersedia: [http://www.des.emory. edu/mfp/ Zeldin Dissertation 2000 .PDF](http://www.des.emory.edu/mfp/Zeldin%20Dissertation%202000.PDF). [online] [13 Juni 2017].