

**PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN
MATEMATIKA BERBASIS AKTIVITAS KRITIS YANG
BERNUANSA ISLAMI PADA MATERI TRANSFORMASI**

SKRIPSI

Oleh:

LUTFI KHOIROTUNNAFI'AH

NIM D74213074



**UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A**

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL SURABAYA

FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

JURUSAN PMIPA

PRODI PENDIDIKAN MATEMATIKA

DESEMBER 2017

**PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN
MATEMATIKA BERBASIS AKTIVITAS KRITIS YANG
BERNUANSA ISLAMI PADA MATERI TRANSFORMASI**

SKRIPSI

Diajukan kepada Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya
untuk memenuhi salah satu persyaratan
dalam menyelesaikan Program Sarjana Pendidikan (S.Pd.)

Oleh :

Lutfi Khoirotunnafi'ah

NIM D74213074

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL SURABAYA

FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

JURUSAN PMIPA

PRODI PENDIDIKAN MATEMATIKA

DESEMBER 2017

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Lutfi Khoirotunnafi'ah

NIM : D74213074

Jurusan Program Studi : PMIPA/Pendidikan Matematika

Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar tulisan saya, dan bukan merupakan plagiasi baik sebagian atau seluruhnya.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa skripsi ini hasil plagiasi, baik sebagian atau seluruhnya, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Surabaya, 4 Desember 2017



Yang membuat pernyataan

Lutfi Khoirotunnafi'ah

D74213074

PENGESAHAN TIM PENGUJI SKRIPSI

Skripsi oleh Lutfi Khoirotunnafi'ah ini telah dipertahankan di depan

Tim Penguji Skripsi

Surabaya, 4 Desember 2017

Mengesahkan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya



Mudlofir, M.Ag.
NIP. 196311161989031003

Tim Penguji
Penguji I,

A handwritten signature in black ink, likely belonging to Dr. H. A. Saepul Hamdani.

Dr. H. A. Saepul Hamdani, M.Pd.
NIP. 196507312000031002

Penguji II,

A handwritten signature in black ink, likely belonging to Yuni Arrifadah.

Yuni Arrifadah, M.Pd.
NIP.

Penguji III,

A handwritten signature in black ink, likely belonging to Drs. Suparto.

Drs. Suparto, M.Pd.I.
NIP. 196904021995031002

Penguji IV,

A handwritten signature in black ink, likely belonging to Lisanul Uswah Saefudin.

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

PERSETUJUAN PEMBIMBING SKRIPSI

Skripsi oleh:

Nama : LUTFI KHOIROTUNNAFI'AH


NIM : D74213074

Judul : PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN
MATEMATIKA BERBASIS AKTIVITAS KRITIS
YANG BERNUANSA ISLAMI PADA MATERI
TRANSFORMASI


Ini telah diperiksa dan disetujui untuk diujikan.

Surabaya, 4 Desember 2017

Pembimbing I


Drs. Suparta, M.Pd.I
NIP. 196904021995031002

Pembimbing II


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



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL SURABAYA
PERPUSTAKAAN

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

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

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

Nama : Lufti Khoirunnajihah
NIM : D79213079
Fakultas/Jurusan : Tarbiyah dan Keguruan / PMIPA
E-mail address : nafisahalmadani@gmail.com

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah :

Sekripsi Tesis Desertasi Lain-lain (.....)

yang berjudul :

Pengembangan Modul Pembelajaran Matematika Berbasis
Aktivitas Kritis yang Bernuansa Islami Pada Materi
Transformasi.

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

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

Demikian pernyataan ini yang saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya,

Penulis

(Lufti Khoirunnajihah
nama terang dan tanda tangan

**PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN MATEMATIKA
BERBASIS AKTIVITAS KRITIS YANG BERNUANSIA ISLAMI
PADA MATERI TRANSFORMASI**

Oleh:

LUTFI KHOIROTUNNAFI'AH

ABSTRAK

Kesulitan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika ini dilatar belakangi oleh siswa yang masih kurang tertantang untuk mempelajari dan menyelesaikan permasalahan matematika, terutama soal-soal yang menggunakan aktivitas kritis. Tujuan dalam penelitian ini adalah : (1) untuk mengetahui kevalidan hasil pengembangan modul pembelajaran matematika berbasis aktivitas kritis yang bernuansa Islami; (2) untuk mengetahui kepraktisan hasil pengembangan modul pembelajaran matematika berbasis aktivitas kritis yang bernuansa Islami; (3) untuk mengetahui keefektifan hasil pengembangan modul pembelajaran matematika, dapat diketahui dari respon siswa dan hasil belajar siswa setelah menggunakan modul pembelajaran matematika berbasis aktivitas kritis yang bernuansa Islami.

Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan. Model pengembangan yang digunakan adalah model *ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation)*. Modul pembelajaran matematika berbasis aktivitas kritis yang bernuansa Islami ini, dapat diketahui kualitasnya dengan cara menggunakan data yang diperoleh dari hasil evaluasi 2 uji kompetensi dan hasil angket yang diisi oleh validator dan beberapa siswa. Data tersebut diperoleh dari siswa MA Darul Istiqomah Ponorogo kelas XII IPS B. Angket validator digunakan untuk mengetahui tanggapan para ahli tentang kualitas modul pembelajaran, yang diperoleh dari hasil validasi sebanyak 3 orang ahli. Angket kepraktisan modul digunakan untuk mengetahui pendapat siswa tentang kemudahan modul untuk dikerjakan oleh siswa, sedangkan angket respon siswa digunakan untuk mengetahui pendapat siswa tentang isi dari modul tersebut dan perkembangan yang dialami oleh siswa setelah menggunakan modul pembelajaran tersebut.

Hasil pengembangan modul pembelajaran matematika berbasis aktivitas kritis yang bernuansa Islami ini mendapatkan nilai “valid” dari ketiga validator, mendapatkan nilai “baik” untuk aspek kepraktisan modul, dan mendapatkan nilai “efektif”, dilihat dari respon siswa dan hasil belajar siswa.

Kata Kunci: Modul, kritis, Islami, Transformasi.

DAFTAR ISI

	halaman
HALAMAN SAMPEL DALAM	i
MOTTO	ii
PERSETUJUAN PEMBIMBING	iii
PENGESAHAN TIM PENGUJI	iv
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
ABSTRAK	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR BAGAN	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	5
C. Tujuan Penelitian dan Pengembangan	6
D. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan	6
E. Manfaat Penelitian	7
F. Asumsi dan Keterbatasan	7
G. Definisi Operasional	8

BAB II KAJIAN PUSTAKA	11
A. Modul Pembelajaran Matematika	11
B. Modul Pembelajaran Matematika Berbasis Aktivitas Kritis	14
C. Modul Pembelajaran Matematika Berbasis	
D. Aktivitas Kritis yang Bernuansa Islami	23
E. Kriteria Kelayakan Modul Pembelajaran Matematika.	20
F. Materi Transformasi	29
 BAB III METODE PENELITIAN	 33
A. Model Penelitian dan Pengembangan	33
B. Prosedur Penelitian dan Pengembangan	35
C. Uji Coba Produk	38
1. Desain Uji Coba	38
2. Subjek Uji Coba	38
3. Jenis Data.....	39
4. Instrumen Pengumpulan Data	39
5. Teknik Analisis Data	40
 BAB IV HASIL PENELITIAN	 49
A. Data Uji Coba	49
B. Analisis Data	58
C. Revisi Produk	78
D. Kajian Produk Akhir	85
 BAB VI PENUTUP	 87
A. Simpulan	87
B. Saran	87
 DAFTAR PUSTAKA	 89

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Dinamika kehidupan global dewasa ini telah menuntut setiap orang untuk melatih ketajaman berpikir dan kematangan pola perilakunya dalam menyikapi beragam fenomena atau peristiwa yang terjadi di sekitarnya, karena berpikir merupakan poros dari segala ilmu pengetahuan. Di dalam kehidupan sehari-hari semua orang dihadapkan pada suatu permasalahan, pilihan, dan kesimpulan. Oleh karena itu, masing-masing orang perlu memikirkan secara matang keputusan apa yang harus diambil. Berpikir secara kritis sangat diperlukan karena seseorang yang memiliki kemampuan berpikir kritis dapat menganalisis kembali, mengidentifikasi, mengevaluasi, mempertimbangkan, dan mengembangkan kembali semua ide dan asumsi sampai akhirnya memunculkan satu keputusan atau kesimpulan yang dianggap paling baik dan dapat dilakukan¹. Dengan demikian, melalui aktivitas kritis yang memadai ini siswa tidak hanya dapat menguasai isi dari mata pelajaran yang dipelajarinya, tetapi juga dapat mengaplikasikannya dalam kehidupan sehari-hari².

Perintah berpikir kritis ini juga diperkuat oleh firman Allah di dalam Al-Quran surat Al-Imron ayat 190-191, bahwa Allah SWT menjelaskan tentang ciri khas orang yang berakal, yaitu apabila memperhatikan sesuatu, maka akan selalu memperoleh manfaat, dan terinspirasi oleh tanda-tanda kebesaran Allah di alam ini. Setiap waktunya diisi untuk memikirkan keajaiban-keajaiban yang terdapat dalam ciptaan-Nya yang menggambarkan kesempurnaan-Nya. Jadi, berpikir kritis menurut ayat ini adalah memikirkan dan melakukan tadabbur semua ciptaan Allah SWT. sehingga kita sadar betapa Allah SWT. adalah Tuhan Pencipta Yang Maha Agung, Maha Pengasih lagi Maha Penyayang, dan akan mengantarkan kita

¹ Suparmi, Skripsi: “*Bahan Ajar Berbasis Problem Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kritis Siswa*”, (Semarang:Unnes, 2015), 1.

² Heny Yuliana Astuti, Skripsi: “*Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Discovery Learning untuk Meningkatkan Kemampaan Berfikir Kritis Siswa SMA*”, (Semarang: Unnes, 2015), 1.

menjadi hamba-hamba yang bersyukur. Hamba yang bersyukur akan selalu beribadah (ritual dan sosial) dengan ikhlas³.

Pertama kali yang wajib dipikirkan secara mendalam oleh setiap orang adalah tujuan dari penciptaan dirinya, setelah itu segala sesuatu yang ia lihat di alam sekitar serta segala keajaiban atau peristiwa yang ia jumpai selama hidupnya. Manusia yang tidak memikirkan hal ini, hanya akan mengetahui kenyataan-kenyataan tersebut setelah mati. Pada saat ia mempertanggung jawabkan segala amal perbuatannya di hadapan Allah, akan tetapi semuanya sudah terlambat. Allah berfirman dalam Al-Quran surat Al-Fajr ayat 23-24, bahwa pada hari penghisaban setiap manusia akan berpikir dan menyaksikan kebenaran atau kenyataan tersebut. Allah telah memberikan kepada kita kesempatan untuk hidup di dunia. Berpikir atau merenung untuk kemudian mengambil kesimpulan atau pelajaran-pelajaran dari apa yang kita renungkan untuk memahami kebenaran, akan menghasilkan sesuatu yang bernilai bagi kehidupan di akhirat kelak. Dengan alasan inilah, Allah mewajibkan kepada seluruh manusia melalui para Nabi dan kitab-kitab-Nya, untuk memikirkan dan merenungkan penciptaan diri mereka sendiri dan jagad raya. Perintah ini terdapat dalam firman Allah di dalam Al-Quran surat. Ar-Ruum ayat 8⁴. Sehingga, berpikir secara kritis mengenai segala hal perlu diterapkan dalam pembelajaran. Salah satunya pada kegiatan pembelajaran matematika.

Berpikir secara kritis dalam kegiatan pembelajaran matematika perlu dilakukan oleh setiap siswa. Akan tetapi, Mettes dalam salah satu tulisannya di tahun 1979, bahwa dalam belajar matematika siswa hanya mencontoh dan mencatat bagaimana cara menyelesaikan soal yang telah dikerjakan oleh gurunya. Cara belajar siswa yang seperti itu ternyata masih sama dengan cara belajar siswa pada saat ini. Jika para siswa diberikan soal yang berbeda dengan soal latihan, maka mereka akan merasa kebingungan harus memulai darimana. Demikian juga pernyataan Crockcroft dalam salah satu tulisannya di tahun 1981, bahwa matematika merupakan pelajaran yang sulit untuk diajarkan dan

³ Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, Kemendikbud, Pendidikan Agama Islam dan Budi Pekerti. (Jakarta: Kemendikbud, 2015), h.44.

⁴ Harun Yahya – Abdassamad Clarke. (Eds.), *Bagaimana Seorang Muslim Berpikir?* (Turkey: Secil Ofset in Stanbul, 2000), h.7.

dipelajari. Masalah ini juga masih dapat dikatakan sama dengan keadaan saat ini. Kesulitan ini terjadi karena dalam mengajarkan matematika, penekanannya terletak pada hal-hal yang bersifat abstrak, deduktif, dan pengetahuan yang sudah jadi. Keadaan ini bertambah buruk dengan tidak sedikit praktik-praktik pembelajaran matematika di dalam kelas yang kurang komunikatif, monoton, serta terkesan hanya menggunakan bahasa-bahasa angka dan simbol semata. Dengan demikian, sesungguhnya permasalahan-permasalahan yang muncul selama lebih dari dua dekade ini tidak jauh berbeda⁵.

Kesulitan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika ini, dilatar belakangi juga oleh siswa yang masih kurang tertantang untuk mempelajari dan menyelesaikan permasalahan matematika, terutama soal-soal matematika yang menggunakan aktivitas kritis. Masalah ini mengakibatkan kemampuan berpikir kritis siswa menjadi rendah. Hal ini diperkuat oleh hasil penelitian dari Hendrik Saputra, Arif Hidayat, dan Munzil, yang menyatakan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa masih tergolong rendah. Siswa yang memenuhi dari masing-masing indikator kemampuan berpikir kritis masih dibawah 50%⁶.

Berdasarkan permasalahan di atas, kemampuan aktivitas kritis siswa serta hasil belajar siswa tidak akan tercapai dengan sendirinya tanpa adanya upaya dan fasilitas yang mendukung. Salah satu fasilitas yang dimaksud adalah modul pembelajaran matematika siswa. Modul merupakan salah satu komponen penting dalam pembelajaran yang mendukung siswa untuk mencapai kompetensi inti, kompetensi dasar serta tujuan pembelajaran yang diinginkan. Modul yang digunakan harus sesuai dengan karakteristik sasaran⁷.

Dalam PP nomor 19 tahun 2005 pasal 20, diisyaratkan bahwa guru diharapkan mampu mengembangkan materi

⁵ Parwata Setiawan, Jurnal *Pengembangan Pembelajaran Berbasis Otak dalam Pembelajaran Matematika untuk Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kritis*, (Singaraja: Jurusan Pendidikan Guru Sekolah Dasar Universitas Pendidikan Ganesha Singaraja, 2016), 2.

⁶ Hendrik Saputra-Arif Hidayat-Munzil, "*Profil Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMPN 7 Pasuruan*",1(Malang, 2016), 947.

⁷ Depdiknas, 2008, h.8.

pembelajaran. Kemudian dipertegas melalui Peraturan Menteri Pendidikan Nasional (Permendiknas) nomor 41 tahun 2007 tentang Standar Proses, yang antara lain mengatur tentang perencanaan proses pembelajaran yang mensyaratkan bagi pendidik pada satuan pendidikan untuk mengembangkan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP). Salah satu elemen dalam RPP adalah sumber belajar. Dengan demikian, guru diharapkan dapat mengembangkan modul pembelajaran sebagai salah satu sumber belajar⁸.

Modul pembelajaran matematika ini didesain dengan nuansa Islami. Selama ini modul non mata pelajaran Islam, khususnya matematika yang kita kenal bersumber dari dunia Barat. Modul yang ada masih jarang sekali yang memasukkan unsur-unsur Islami. Hal ini menimbulkan kesan bahwa ilmu pengetahuan yang sekarang berkembang merupakan hasil karya dunia Barat sepenuhnya, dan Islam tidak pernah memberikan sumbangsih apapun kepada perkembangan ilmu pengetahuan. Kenyataannya, Islam memiliki sejarah yang panjang dalam ilmu pengetahuan khususnya matematika. Islam mengenal dan mengembangkan ilmu pengetahuan jauh lebih lama dibandingkan dengan dunia Barat⁹.

Penerapan nuansa Islami dalam pembelajaran matematika ini diperkuat oleh tujuan kurikulum 2013, yaitu untuk mempersiapkan manusia Indonesia memiliki pribadi dan menjadi warga negara yang beriman¹⁰. Dengan demikian, dapat kita sadari bahwa tujuan pertama dari pelajaran matematika ini adalah agar siswa memiliki kemampuan untuk membentuk sikap positif terhadap matematika dengan menyadari keteraturan dan keindahan alam serta mengagungkan kebesaran Tuhan yang Maha Esa. Modul pembelajaran matematika berbasis aktivitas kritis ini harus diprioritaskan pada tercapainya kesadaran para siswa terhadap kebesaran dan keagungan Allah SWT, yang telah menciptakan alam semesta dengan segala keteraturan dan keindahan yang jika dinalar

⁸ Departemen Pendidikan Nasional, Depdiknas, *Panduan Pengembangan Bahan Ajar* (Jakarta:Depdiknas, 2008), h.1

⁹ Agung Nugroho Catur Saputro, skripsi. “*Pengintegrasian Nilai-nilai Religius dalam Buku Pelajaran kimia SMA/MA sebagai Metode Alternatif Membentuk Karakter Insan Mulia pada Siswa*”. (Solo: Universitas Sebelas Maret, 2009), 306.

¹⁰ Permendikbud Nomor 58 Tahun 2014 yang menjelaskan tentang tujuan pembelajaran matematika.

maka akal manusia tidak akan menjangkaunya. Jadi, dalam modul ini harus memungkinkan siswa untuk memahami Sunnatulloh di alam semesta, menyelidiki alam, dan menggunakan segala sesuatu yang telah Allah ciptakan untuk meningkatkan keimanan dan meninggikan agama Islam.

Berkaitan dengan masuknya kurikulum pendidikan karakter dalam kurikulum sekolah, maka perlu dipikirkan bentuk karakter bagaimana yang akan ditanamkan kepada siswa. Oleh karena itu, sangat penting adanya upaya untuk menciptakan modul pembelajaran matematika yang memasukkan unsur-unsur religius serta memberikan energi kepada siswa untuk terus membaca dan berlatih¹¹. Hal ini juga didukung dengan Kompetensi Inti (KI) yang pertama dari kurikulum 2013, yaitu menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya (sikap spiritual). Modul yang selama ini diterapkan di sekolah masih terpacu pada Kompetensi Inti (KI) 3 dan 4, yang menitikberatkan pada kompetensi kognitif dan keterampilan saja. Jadi, dengan modul pembelajaran matematika siswa yang di desain dengan nuansa Islami ini diharapkan dapat meningkatkan rasa syukur dari semua siswa atas segala ciptaan Allah di seluruh alam semesta ini, dan meskipun pelajaran matematika ini adalah mata pelajaran yang umum siswa tidak akan lepas dari mengingat Allah.

Dari uraian diatas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai **“PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERBASIS AKTIVITAS KRITIS YANG BERNUANSA ISLAMI PADA MATERI TRANSFORMASI”**.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

1. Bagaimana kevalidan hasil pengembangan modul pembelajaran matematika berbasis aktivitas kritis yang bernuansa Islami?
2. Bagaimana kepraktisan hasil pengembangan modul pembelajaran matematika berbasis aktivitas kritis yang bernuansa Islami?
3. Bagaimana keefektifan penerapan modul pembelajaran matematika berbasis aktivitas kritis yang bernuansa Islami?

¹¹ Agung Nugroho, Op.Cit., hal.304.

Keefektifan penerapan modul pembelajaran matematika berbasis aktivitas kritis yang bernuansa Islami ini dapat diketahui dari pertanyaan sebagai berikut:

- a. Bagaimana respon siswa terhadap modul pembelajaran matematika berbasis aktivitas kritis yang bernuansa Islami?
- b. Bagaimana hasil belajar matematika siswa setelah menggunakan modul pembelajaran matematika berbasis aktivitas kritis yang bernuansa Islami?

C. Tujuan Penelitian dan Pengembangan

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui kevalidan hasil pengembangan modul pembelajaran matematika berbasis aktivitas kritis yang bernuansa Islami.
2. Untuk mengetahui kepraktisan hasil pengembangan modul pembelajaran matematika berbasis aktivitas kritis yang bernuansa Islami.
3. Untuk mengetahui keefektifan penerapan modul pembelajaran matematika berbasis aktivitas kritis yang bernuansa Islami.

Keefektifan penerapan modul pembelajaran matematika berbasis aktivitas kritis yang bernuansa Islami ini dapat diketahui dari beberapa tujuan sebagai berikut:

- a. Untuk mengetahui respon siswa terhadap modul pembelajaran matematika berbasis aktivitas kritis yang bernuansa Islami.
- b. Untuk mengetahui hasil belajar matematika siswa setelah menggunakan modul pembelajaran matematika berbasis aktivitas kritis yang bernuansa Islami.

D. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan

Dalam penelitian ini, spesifikasi produk yang dikembangkan adalah modul pembelajaran matematika berbasis aktivitas kritis yang bernuansa Islami. Modul siswa yang dikembangkan dalam penelitian ini berisi petunjuk belajar, kompetensi yang akan dicapai, isi materi, biografi matematikawan muslim, latihan-latihan soal, pedoman penskoran dan kunci jawaban. Materi yang dibahas dalam penelitian ini adalah transformasi, dan dibatasi pada subbab rotasi serta refleksi.

E. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan mampu memberikan manfaat, sebagai berikut:

1. Bagi sekolah

Memberikan alternatif baru dalam menggunakan sumber belajar melalui inovasi-inovasi yang dikembangkan dengan aktivitas kritis yang bernuansa Islami

2. Bagi guru

a. Modul pembelajaran matematika berbasis aktivitas kritis yang bernuansa Islami ini dapat dijadikan sebagai wacana yang baik bagi guru. Modul ini dapat memberikan informasi dan membantu memperbaiki pola berpikir kritis siswanya dalam menguasai pelajaran matematika serta dapat mengoptimalkan pencapaian hasil belajar siswa.

b. Meningkatkan kreativitas guru untuk memanfaatkan media pembelajaran

3. Bagi siswa

Siswa diharapkan mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritisnya dalam memecahkan suatu persoalan dan fenomena di sekitarnya serta dapat meningkatkan hasil belajar siswa melalui pemahaman konsep dengan bukan hanya menjadi pelajaran yang menghafal semata.

4. Bagi peneliti

Dapat memberikan pengetahuan dan pengalaman baru dalam proses pengembangan modul pembelajaran matematika berbasis aktivitas kritis yang bernuansa Islami.

5. Bagi peneliti lain

Sebagai acuan atau pembanding dalam melaksanakan penelitian yang sejenis, untuk memberikan saran yang mendukung agar pemahaman matematika siswa menjadi lebih baik dengan modul pembelajaran berbasis aktivitas kritis yang bernuansa Islami.

F. Asumsi dan Keterbatasan

Untuk menghindari meluasnya permasalahan dalam penelitian ini, permasalahan-permasalahan tersebut akan dibatasi sebagai berikut :

1. Pada penelitian ini, peneliti mengambil materi transformasi KD 3.20 dan 4.15, dengan indikator menganalisis sifat-sifat

transformasi geometri (refleksi dan rotasi) dengan pendekatan koordinat dan menerapkannya dalam menyelesaikan masalah.

2. Subjek dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas XII IPS B MA Darul Istiqomah Ponorogo
3. Soal-soal yang digunakan dalam penelitian ini adalah soal-soal yang diasumsikan mampu meningkatkan kemampuan aktivitas kritis siswa yang dikembangkan pada modul pembelajaran matematika berbasis aktivitas kritis yang bernuansa Islami.

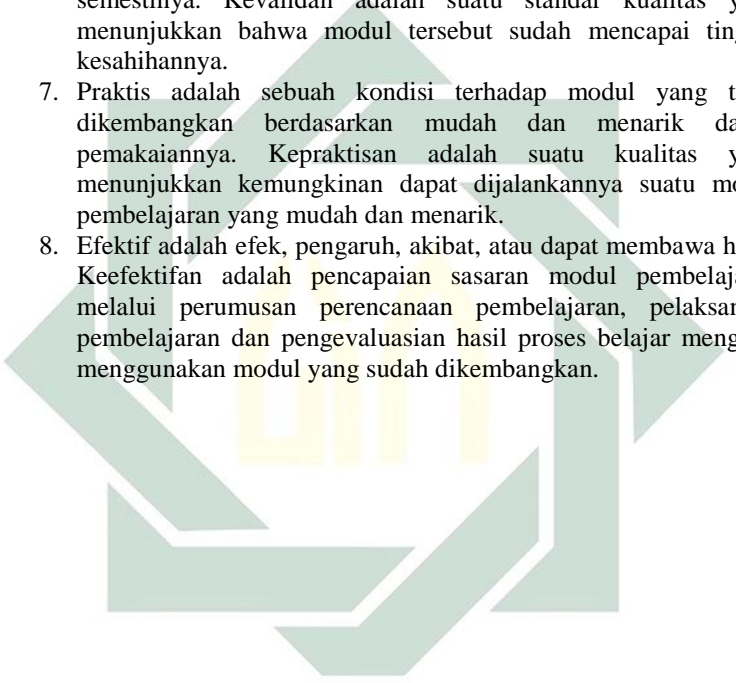
G. Definisi Operasional

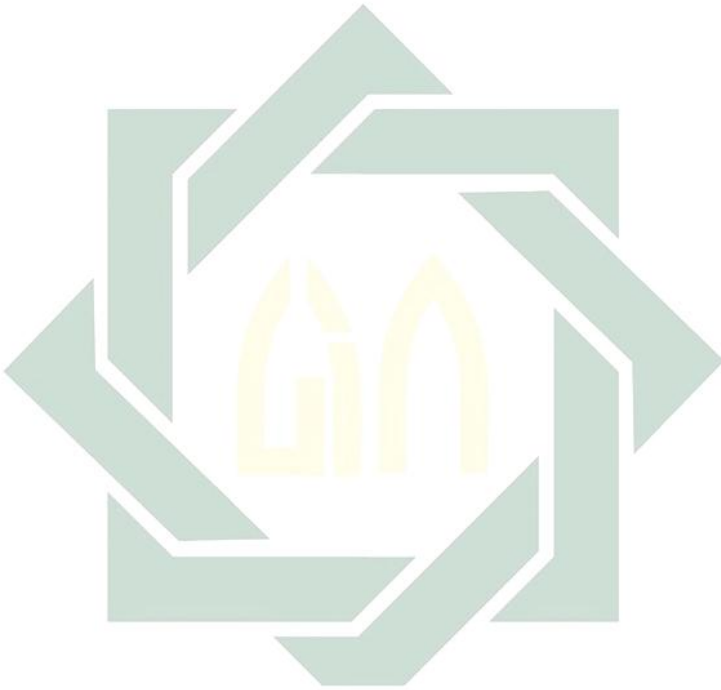
Agar tidak terjadi salah penafsiran terhadap maksud penelitian ini, maka di bawah ini diberikan definisi yang terdapat dalam penyusunan penelitian ini:

1. Modul pembelajaran matematika adalah suatu rangkaian kegiatan pembelajaran matematika yang disusun secara sistematis menjadi sebuah bahan ajar yang mencakup semua kompetensi yang akan dikuasai oleh peserta didik serta bertujuan untuk membuat siswa belajar secara mandiri.
2. Berpikir kritis adalah suatu proses berpikir yang bertujuan untuk menganalisis kembali, mengidentifikasi, mengevaluasi, mempertimbangkan, dan mengembangkan kembali semua ide dan asumsi sampai akhirnya memunculkan satu keputusan yang rasional dan dapat dilakukan.
3. Aktivitas kritis siswa adalah aktivitas mental dalam hal memecahkan masalah, menganalisis asumsi, memberi rasional, mengevaluasi, melakukan penyelidikan, membuat kesimpulan berdasarkan fakta kemudian melakukan pengambilan keputusan dan pada akhirnya sampai pada kebenaran.
4. Modul pembelajaran matematika berbasis aktivitas kritis adalah sebuah modul pembelajaran yang didesain dengan memberikan aktivitas kepada siswa untuk memecahkan masalah, menganalisis asumsi, memberi rasional, mengevaluasi, melakukan penyelidikan, dan membuat kesimpulan berdasarkan fakta kemudian melakukan pengambilan keputusan dan pada akhirnya sampai pada kebenaran.
5. Modul pembelajaran matematika berbasis aktivitas kritis yang bernuansa Islami adalah modul pembelajaran matematika yang didesain dengan menyajikan konsep dan latihan soal yang mampu merangsang aktivitas kritis siswa yang dikemas dengan

sesuatu yang bernuansa Islami, baik itu dalil tentang materinya maupun perintah Allah kepada seluruh umat untuk berpikir secara kritis, sehingga dapat meningkatkan hasil belajar matematika siswa.

6. Valid adalah sebuah kondisi dimana seluruh tindakan yang dilakukan di dalam penelitian telah sesuai dengan aturan semestinya. Kevalidan adalah suatu standar kualitas yang menunjukkan bahwa modul tersebut sudah mencapai tingkat kesahihannya.
7. Praktis adalah sebuah kondisi terhadap modul yang telah dikembangkan berdasarkan mudah dan menarik dalam pemakaiannya. Kepraktisan adalah suatu kualitas yang menunjukkan kemungkinan dapat dijalankannya suatu modul pembelajaran yang mudah dan menarik.
8. Efektif adalah efek, pengaruh, akibat, atau dapat membawa hasil. Keefektifan adalah pencapaian sasaran modul pembelajaran melalui perumusan perencanaan pembelajaran, pelaksanaan pembelajaran dan pengevaluasian hasil proses belajar mengajar menggunakan modul yang sudah dikembangkan.





Nb : Halaman ini sengaja dikosongkan

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Modul Pembelajaran Matematika Siswa

1. Pengertian Modul

Modul merupakan salah satu bentuk bahan ajar yang dikemas secara utuh dan sistematis, yang di dalamnya memuat seperangkat pengalaman belajar yang terencana dan didesain untuk membantu peserta didik menguasai tujuan belajar yang spesifik. Modul minimal memuat tujuan pembelajaran, materi/substansi belajar, dan evaluasi. Dalam buku Pedoman Umum Pengembangan Bahan Ajar (2004) yang diterbitkan oleh pendidikan nasional, modul diartikan sebagai sebuah buku yang ditulis dengan tujuan agar peserta didik dapat belajar secara mandiri tanpa atau dengan bantuan guru. Modul berfungsi sebagai sarana belajar yang bersifat mandiri, sehingga peserta didik dapat belajar sesuai dengan kecepatan masing-masing.¹

Modul merupakan suatu unit yang lengkap dan berdiri sendiri serta terdiri atas suatu rangkaian kegiatan belajar yang disusun untuk membantu siswa mencapai sejumlah tujuan yang dirumuskan secara khusus dan jelas.² Menurut Russel, *“A modul is an instructional package dealing with a single conceptual unit of subject matter. It is an attempt to individualize learning by enabling the student to master one unit of content before moving to another.* Dalam pengertian ini, modul adalah suatu unit (satuan) paket pembelajaran dengan satu konsep tentang mata pelajaran tertentu. Modul merupakan suatu usaha untuk mengadakan belajar mandiri dengan memberikan kemungkinan

¹ Mimya Putri Muldash, Tesis Program PascaSarjana : *“Pengembangan Modul Matematika Kontekstual Materi Bangun Datar Kelas V SD”*, (Surabaya : Perpustakaan UNESA, 2014), 21.

² Nasution, *“Berbagi Pendekatan dalam Proses Belajar & Mengajar*, (Jakarta: PT Bumi Aksara 2013), h.205.

kepada siswa untuk menguasai satu satuan isi bahan ajar sebelum berpindah pada satuan isi lainnya atau berikutnya.³

2. Tujuan Modul

Penulisan modul bertujuan untuk:

- a. Memperjelas dan mempermudah penyajian pesan agar tidak terlalu bersifat verbal,
- b. Mengatasi keterbatasan waktu, ruang, dan daya indera, baik siswa maupun guru,
- c. Meningkatkan motivasi dan gairah belajar bagi siswa,
- d. Mengembangkan kemampuan peserta didik dalam berinteraksi langsung dengan lingkungan dan sumber belajar lainnya,
- e. Memungkinkan siswa untuk belajar secara mandiri sesuai dengan kemampuan dan minatnya,
- f. Memungkinkan siswa dapat mengukur atau mengevaluasi sendiri hasil belajarnya.

3. Jenis Modul

Menurut Mulyati, modul dibedakan menjadi dua, yaitu modul ajar dan modul diklat. Modul ajar merupakan modul yang digunakan oleh siswa sebagai sumber belajar. Sedangkan modul diklat adalah modul yang digunakan oleh peserta diklat guna meningkatkan kompetensi mereka sesuai dengan bidangnya masing-masing.⁴ Dalam penelitian ini yang dikembangkan adalah modul ajar, karena modul ini akan digunakan untuk tujuan pembelajaran di kelas.

4. Kriteria Modul

Untuk menghasilkan modul yang mampu meningkatkan motivasi belajar siswa, pengembangan modul harus memperhatikan karakteristik yang diperlukan sebagai modul, yaitu:⁵

- a. *Self Instruction*

³ Erif Ahdhianto, Tesis Program Pasca Sarjana : “*Pengembangan Modul Pembelajaran Geometri Bangun Datar Berbasis Teori Van Hile untuk Siswa Kelas VI Sekolah Dasar*”, (Surabaya : Perpustakaan UNESA, 2014), 15.

⁴ Mimya Putri Muldash, Tesis Program Pasca Sarjana : “*Pengembangan Modul Matematika Kontekstual Materi Bangun Datar Kelas V SD*”, (Surabaya : Perpustakaan UNESA, 2014), 25.

⁵ Dikmenjur, *Kerangka Penulisan Modul*, (Jakarta: Dikmenjur, Depdiknas, 2004).

Sebuah modul dikatakan *self instruction* apabila memungkinkan seseorang belajar secara mandiri dan tidak bergantung pada pihak lain. Untuk memenuhi karakter *self instruction*, maka modul tersebut harus:

- 1) Memuat tujuan pembelajaran yang jelas, dan dapat menggambarkan pencapaian Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD),
- 2) Memuat materi pembelajaran yang dikemas dalam unit-unit kegiatan yang kecil/spesifik, sehingga memudahkan dipelajari secara tuntas,
- 3) Tersedia contoh dan ilustrasi yang mendukung kejelasan pemaparan materi pembelajaran,
- 4) Terdapat soal-soal latihan, tugas dan sejenisnya yang memungkinkan dapat mengukur penguasaan peserta didik,
- 5) Kontekstual, yaitu materi yang disajikan terkait dengan suasana, tugas atau konteks kegiatan dan lingkungan peserta didik,
- 6) Menggunakan bahasa yang sederhana dan komunikatif,
- 7) Terdapat rangkuman materi pembelajaran.

b. *Self Contained*

Modul dikatakan *self contained* jika seluruh materi pembelajaran yang dibutuhkan termuat dalam modul tersebut. Tujuan dari konsep ini adalah memberikan kesempatan kepada siswa untuk mempelajari materi pembelajaran secara tuntas, karena materi belajar dikemas kedalam satu kesatuan yang utuh. Jika harus dilakukan pembagian atau pemisahan materi dari satu kompetensi inti/kompetensi dasar, maka harus dilakukan dengan hati-hati dan memperhatikan keluasan kompetensi inti/kompetensi dasar yang harus dikuasai oleh peserta didik.

c. *Stand Alone*

Stand alone merupakan karakteristik modul yang tidak bergantung pada bahan ajar/media lain, atau tidak harus digunakan bersama-sama dengan bahan ajar/media lain. Dengan menggunakan modul, peserta didik tidak perlu bahan ajar yang lain untuk mempelajari dan/atau mengerjakan tugas pada modul tersebut. Jika siswa masih menggunakan dan tergantung pada bahan ajar selain modul yang digunakan,

maka bahan ajar tersebut tidak dikategorikan sebagai modul yang berdiri sendiri.

d. *Adaptif*

Modul hendaknya memiliki daya adaptasi yang tinggi terhadap perkembangan ilmu dan teknologi. Modul dikatakan adaptif jika modul tersebut dapat menyesuaikan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, serta fleksibel/luwes digunakan di berbagai perangkat keras (*hardware*).

e. Bersahabat/Akrab (*User Friendly*)

Modul hendaknya juga memenuhi kaidah *user friendly* atau bersahabat/akrab dengan pemakainya. Setiap intruksi dan paparan informasi yang tampil bersifat membantu dan bersahabat dengan pemakainya, termasuk kemudahan pemakai dalam merespon dan mengakses sesuai dengan keinginan. Penggunaan bahasa yang sederhana, mudah dimengerti, serta menggunakan istilah yang umum digunakan, merupakan salah satu bentuk *user friendly*.

Dari pemaparan di atas, dapat disimpulkan bahwa modul pembelajaran matematika adalah suatu rangkaian kegiatan pembelajaran matematika yang disusun secara sistematis menjadi sebuah bahan ajar yang mencakup semua kompetensi yang akan dikuasai oleh peserta didik serta bertujuan untuk membuat siswa belajar secara mandiri.

B. Modul Pembelajaran Matematika Berbasis Aktivitas Kritis

Aktivitas menurut KBBI adalah kegiatan, keaktifan, dan kesibukan. Menurut Slameto, aktivitas memegang peranan penting dalam belajar, sebab pada dasarnya aktivitas adalah perubahan tingkah laku yang relatif tetap dan dilakukan secara sengaja.⁶

Brophy dan Alleman mendefinisikan aktivitas belajar adalah “*anything that students are expected to do, beyond input through reading or listening, in order to learn, practice, apply, evaluate, or in any other way respond to curricular content*”. Menurut definisi tersebut, aktivitas belajar mengandung kegiatan : lisan (*oral speech*) seperti menjawab pertanyaan atau berpartisipasi

⁶ Masayuki Nugroho, *Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Aktivitas Kritis Siswa SMP pada Pokok Bahasan Persamaan Garis Lurus*, (Bandung: UPI, 2002), h.10.

dalam diskusi; menulis (*writing*) seperti memberi jawaban singkat, melengkapi uraian, dan meringkas; atau perbuatan yang diarahkan untuk mencapai tujuan (*goal-directed action*) seperti melakukan pengamatan dan pemecahan masalah.

Berpikir merupakan salah satu aktivitas mental yang tidak dapat dipisahkan dari kehidupan manusia. Kemampuan berpikir kritis setiap individu berbeda antara yang satu dengan yang lainnya, sehingga perlu dipupuk sejak dini. Berpikir terjadi dalam setiap aktivitas mental manusia yang berfungsi untuk memformulasikan atau menyelesaikan masalah, membuat keputusan serta mencari alasan. Kemampuan berpikir kritis merupakan hal yang diperlukan sebagai dasar dalam memecahkan masalah. Menurut Hamdani, berpikir kritis berasal dari rasa ingin tahu dan imajinasi yang ada pada anak sejak lahir untuk menganalisis sebuah masalah. Oleh karena itu, tugas guru untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa yaitu dengan sering memberikan tugas atau mengajukan pertanyaan terbuka.⁷

Menurut Glaser, *critical thinking is the intellectually disciplined process of actively and skillfully conceptualizing, applying, analyzing, synthesizing, and/or evaluating information gathered from, or generated by, observation, experience, reflection, reasoning, or communication, as a guide to belief and action. In its exemplary form, it is based universal intellectual values that transcend subject matter divisions: clarity, accuracy, precision, consistency, relevance, sound evidence, good reasons, depth, breadth, and fairness.*⁸

Berpikir kritis adalah kemampuan berpikir yang diawali dan diproses dengan otak kiri. Berpikir kritis merupakan salah satu jenis berpikir yang konvergen, yaitu menuju ke satu titik. Orang yang berpikir kritis memiliki ciri-ciri yang diperlihatkan melalui sejumlah keterampilan tertentu. Menurut Schafersman, seseorang yang berpikir kritis mampu mengajukan pertanyaan yang cocok, mengumpulkan informasi yang relevan, bertindak secara efisien dan

⁷ Heny Yuliana Astuti., Skripsi: *Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Discovery Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa*, (Semarang, UNNES, 2015). h. 14.

⁸ Samsul Aziz, Skripsi: *“Penerapan Strategi REACT dengan Pendekatan Education Games untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Materi Bangun Ruang Sisi Lengkung kelas VIII SMP IT Bina Amal Semarang”* (Semarang: UNNES, 2014), 23-24.

kreatif, dapat mengemukakan argumen secara logis, dan dapat mengambil kesimpulan yang dapat dipercaya.

Berkaitan dengan berpikir kritis pada matematika O'Daffar dan Thornquist, mereka menyatakan bahwa berpikir kritis adalah proses penggunaan kemampuan berpikir secara efektif untuk membantu seseorang dalam menyusun, mengevaluasi, dan mengaplikasikan keputusan tentang apa yang dipercaya atau dikerjakan. Mereka menggabungkan penalaran dan pembuktian matematika sebagai elemen yang terkait dengan berpikir kritis matematika. Menurut Ennis, berpikir kritis adalah suatu proses berpikir yang bertujuan untuk membuat keputusan yang rasional dengan mengarahkan untuk memutuskan apakah meyakini atau melakukan sesuatu.⁹

Sedangkan menurut Anderson, bila berpikir kritis dikembangkan, seseorang akan cenderung untuk mencari kebenaran, berpikir terbuka dan toleran terhadap ide-ide baru, dapat menganalisis masalah dengan baik, berpikir secara sistematis, penuh rasa ingin tahu, dewasa dalam berpikir dan dapat berpikir kritis secara mandiri.¹⁰

Berpikir secara kritis juga diperintahkan oleh Allah di dalam firman-Nya di dalam Al-Quran surat Al-Imran ayat 190-191, yaitu :

⁹ Ebiendele Ebosele Peter, "Critical thinking: Essence for teaching mathematics and mathematics problem solving skills". (African Journal of Mathematics and Computer Science Research Vol. 5(3), 2012), h. 39.

¹⁰ Op.cit., 24.

إِنَّ فِي خَلْقِ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ وَأَخْتِلَافِ الْيَلِّ وَالنَّهَارِ
لَآيَاتٍ لِّأُولِي الْأَلْبَابِ ﴿١٩٠﴾

الَّذِينَ يَذْكُرُونَ اللَّهَ قِيَمًا وَقُعُودًا وَعَلَىٰ جُنُوبِهِمْ وَيَتَفَكَّرُونَ فِي خَلْقِ
السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ رَبَّنَا مَا خَلَقْتَ هَذَا بَطْلًا سُبْحَانَكَ فَقِنَا عَذَابَ

النَّارِ ﴿١٩١﴾

Artinya :

190. “Sesungguhnya dalam penciptaan langit dan bumi, dan pergantian malam dan siang, terdapat tanda-tanda (kebesaran Allah) bagi orang-orang yang berakal”
191. “(yaitu) orang-orang yang senantiasa mengingat Allah dalam keadaan berdiri, duduk dan berbaring, serta memikirkan penciptaan langit dan bumi (seraya berkata), “Ya Tuhan kami, tidaklah Engkau ciptakan semua ini dengan sia-sia, Maha suci Engkau, lindungilah kami dari siksa api neraka”.

Ibnu Katsir menjelaskan Surat Al-Imran ayat 190 dalam buku ringkasan tafsir Ibnu Katsir yaitu Allah SWT berfirman: “*Sesungguhnya dalam penciptaan langit dan bumi*” (yang berkaitan dengan ketinggian dan keluasan langit, kerendahan dan keluasan bumi serta tanda-tanda kekuasaan yang besar yang terdapat pada keduanya, baik tanda-tanda yang bergerak maupun yang diam, lautan, hutan, pepohonan, barang tambang, serta berbagai jenis makanan, warna dan bau-bauan yang bermanfaat) “*serta pergantian malam dan siang*” (yang pergi dan datang serta susul-menyusul dalam hal panjang, pendek dan sedangnyanya. Semua

itu merupakan penetapan dari Yang Maha Perkasa lagi Maha Mengetahui) “*benar-benar terdapat tanda kekuasaan bagi orang-orang yang berakal*” (orang yang sempurna dan bersih yang dapat memahami hakikat berbagai perkara, bukan seperti orang-orang yang tuli dan bisu yang tidak dapat memahami).¹¹

Di dalam tafsir Jalalain karangan Jalaluddin As Suyuti dan Jalaluddin Muhammad Ibnu Ahmad Al Mahalli, yaitu (sesungguhnya pada penciptaan langit dan bumi) dan keajaiban-keajaiban yang terdapat pada keduanya (serta pergantian malam dan siang) dengan datang dan pergi serta bertambah dan berkurang (menjadi tanda-tanda) atau bukti-bukti atas kekuasaan Allah SWT (bagi orang-orang yang berakal) artinya yang mempergunakan akal pikiran mereka.¹²

Pada surat Al-Imran ayat 190, Allah SWT mengajak manusia agar mau belajar diantaranya dengan mempelajari media visual ciptaan-Nya, yaitu penciptaan langit dan bumi serta silih bergantinya malam menjadi siang dikarenakan terdapat ilmu yang hanya dapat dipahami oleh sang pencerah, yaitu sosok manusia pembelajar yang telah dijuluki oleh Allah SWT dengan sebutan “Ulul Albab”. Dalam *literature* Al-Quran dan tafsirnya jilid 2 disebutkan bahwa Ulul Albab adalah orang yang mau menggunakan pikirannya untuk merenung atau menganalisis fenomena alam yang akan sampai kepada bukti yang sangat nyata tentang keesaan dan kekuasaan Allah¹³.

Secara jelas manusia Ulul Albab merupakan manusia yang mendayagunakan pikiran murni lagi mendalam melalui perenungan serta kemampuannya dalam menganalisis fenomena-fenomena alam sehingga dia akan mengetahui secara ilmiah serta sebagai bukti bahwa Allah SWT itu ada sebagai penguasa alam raya tunggal.

Seringkali manusia Ulil Albab dijuluki dengan “*cendekiawan*” disebabkan adanya persamaan makna harfiah dalam

¹¹ Imam Ibnu Katsir, “*Tafsir Ibnu Katsir*”, Dar Al-Kutub Ilmiah.

¹² Jalaludin As-Suyuti & Jalaludin Al-Mahali, “*Tafsir Jalalain*”, (Surabaya:PT Nurul Huda), h. .68.

¹³ Departemen Agama RI. “*Al Quran dan Tafsirnya jilid 2*”. (Jakarta:Lembaga Percetakan Al Quran Departemen Agama,2009),cetakan ketiga halaman 96.

hal pemurnian akal dalam merenung dan memahami sesuatu.¹⁴ Sebagaimana dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia “*cendekiawan*” yaitu orang yang memiliki sikap hidup yang terus-menerus meningkatkan kemampuan berpikirnya untuk dapat mengetahui atau memahami sesuatu.

Dalam tafsir Jalalain ayat 191 yaitu, Allah SWT berfirman: “*yakni orang-orang yang*” (menjadi na’at atau badal bagi sebelumnya) “*mengingat Allah SWT dalam waktu berdiri, duduk dan berbaring*” (artinya dalam keadaan bagaimanapun juga, sedang menurut Ibnu Abbas mengerjakan shalat dalam keadaan tersebut sesuai dengan kemampuan) “*serta mereka memikirkan tentang kejadian langit dan bumi*” (untuk menyimpulkan dalil melalui keduanya akan kekuasaan Allah SWT, kata mereka: “*Wahai Tuhan kami! Tidaklah Engkau ciptakan semua ini*” (maksudnya makhluk yang kami saksikan ini) “*dengan sia-sia*” (menjadi hal sebaliknya semua ini menjadi bukti atas kesempurnaan kekuasaan-Mu) “*Maha Suci Engkau*” (artinya tidak mungkin Engkau akan berbuat sia-sia) “*maka lindungilah kami dari siksa api neraka*”

Ayat di atas menyebutkan ciri khas dari Ulul Albab dikarenakan dia memiliki keunggulan dibanding makhluk lain, yaitu apabila dia memperhatikan sesuatu, selalu memperoleh manfaat dan faedah, dia dapat menangkap sinyal kebesaran Allah SWT melalui media alam sebagai media visual-Nya, dia selalu mengingat Allah SWT di setiap saat dan keadaan dengan diisi dan digunakan untuk mensyukuri nikmat Allah SWT kepadanya yang kemudian diaplikasikan dengan selalu belajar dan diakhiri dengan berdo’a kepada Allah SWT sebagai pendekatan dzikir salah satu wujud ibadah kepada-Nya.

Hikmah yang dapat dipetik dari tafsir Al-Quran Surat Al-Imran ayat 190-191, diantaranya adalah bahwa manusia diharapkan menggunakan akalnya dalam rangka mentadabburi alam sekitar dengan jalan *tafakur* yang bertingkat menuju *tafahum* sebagai salah satu pencerahan, buah aplikasi keimanan. Hal itu juga dapat dipahami bahwa Allah SWT memberi kesemoatan kepada manusia agar dapat menghayati tanda-tanda kebesaran dan keberadaan-Nya melalui ayat-ayat semesta.

¹⁴ Pusat Bahasa Departemen Pendidikan Nasional. “*Kamus Besar Bahasa Indonesia Edisi IV*. (Jakarta:PT Gramedia Pustaka Utama, 2008), h.258.

Jadi, berpikir kritis menurut ayat tersebut adalah memikirkan dan melakukan tadabbur semua ciptaan Allah SWT sehingga kita sadar betapa Allah SWT adalah Tuhan Pencipta Yang Maha Agung, Maha Pengasih lagi Maha Penyayang, dan mengantarkan kita menjadi hamba-hamba yang bersyukur. Hamba yang bersyukur selalu beribadah (ritual dan sosial) dengan ikhlas.¹⁵

Allah mewajibkan kepada manusia untuk berpikir secara mendalam atau merenung. Allah berfirman bahwa Al-Quran diturunkan kepada manusia untuk dipikirkan atau direnungkan. Sebagaimana terdapat dalam Al-Quran surat Shaad ayat 29, yaitu:

كِتَابٌ أَنْزَلْنَاهُ إِلَيْكَ مُبَارَكٌ لِيَدَّبَّرُوا آيَاتِهِ ۖ وَلِيَتَذَكَّرَ أُولُو الْأَلْبَابِ



Artinya :

29. “Ini adalah sebuah kitab yang Kami turunkan kepadamu penuh dengan berkah supaya mereka memperhatikan ayat-ayatnya dan supaya mendapat pelajaran bagi orang-orang yang mempunyai fikiran”.

Ayat di atas menjelaskan bahwa Allah SWT menekankan kepada semua orang untuk selalu berusaha secara ikhlas dengan sekuat tenaga dalam meningkatkan kemampuan dan kedalaman berpikir. Sebaliknya, orang-orang yang tidak mau berusaha untuk berpikir mendalam akan terus-menerus hidup dalam kelalaian yang sangat. Kelalaian manusia yang tidak berpikir adalah akibat melupakan atau secara sengaja tidak menghiraukan tujuan penciptaan diri mereka serta kebenaran ajaran agama. Ini adalah jalan hidup yang sangat berbahaya, dan akan menghantarkan seseorang ke neraka. Berkenaan dengan hal tersebut, Allah memperingatkan kepada manusia agar tidak termasuk dalam golongan orang-orang yang lalai, yaitu :

¹⁵ Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, Kemendikbud, Pendidikan Agama Islam dan Budi Pekerti. (Jakarta: Kemendikbud, 2015), h.44.

Al-Quran surat Maryam ayat 39

وَأَنْذِرْهُمْ يَوْمَ الْحَسْرَةِ إِذْ قُضِيَ الْأَمْرُ وَهُمْ فِي غَفْلَةٍ وَهُمْ لَا يُؤْمِنُونَ



Artinya :

“Dan berilah mereka peringatan tentang hari penyesalan, (yaitu) ketika segala perkara telah diputus. Mereka dalam kelalaian dan tidak (pula) beriman”.

Dari beberapa firman Allah SWT diatas, dapat disimpulkan bahwa berpikir kritis adalah berpikir secara sadar, kemudian merenung dan pada akhirnya sampai kepada kebenaran yang menjadikan mereka takut kepada Allah. Sebaliknya, Allah juga menyatakan bahwa orang-orang yang mengikuti para pendahulu mereka secara *taqlid* buta tanpa berpikir, ataupun hanya sekedar mengikuti kebiasaan yang ada, dan berada dalam kekeliruan. Orang yang tidak berpikir akan melakukan ibadah dan aktivitas hidup tanpa disertai dengan rasa takut kepada Allah.¹⁶

Dari beberapa definisi di atas, dapat disimpulkan bahwa berpikir kritis adalah suatu proses berpikir yang bertujuan untuk menganalisis kembali, mengidentifikasi, mengevaluasi, mempertimbangkan, dan mengembangkan kembali semua ide dan asumsi sampai akhirnya memunculkan satu keputusan yang rasional dan dapat dilakukan.

Jadi, aktivitas kritis siswa adalah aktivitas mental dalam hal memecahkan masalah, menganalisis asumsi, memberi rasional, mengevaluasi, melakukan penyelidikan, membuat kesimpulan berdasarkan fakta kemudian melakukan pengambilan keputusan dan pada akhirnya sampai kepada kebenaran yang menjadikan mereka takut kepada Allah.

Peneliti menyimpulkan bahwa modul pembelajaran matematika berbasis aktivitas kritis adalah sebuah modul pembelajaran yang didesain dengan memberikan aktivitas kepada

¹⁶ Harun Yahya – Abdassamad Clarke. (Eds.), *Bagaimana Seorang Muslim Berpikir?* (Turkey: Secil Offset in Istanbul, 2000), h.8.

siswa untuk memecahkan masalah, menganalisis asumsi, memberi rasional, mengevaluasi, melakukan penyelidikan, dan membuat kesimpulan berdasarkan fakta kemudian melakukan pengambilan keputusan dan pada akhirnya sampai kepada kebenaran yang menjadikan mereka takut kepada Allah.

Menurut Ennis, ciri-ciri penting siswa yang telah melakukan aktivitas kritis, diantaranya:¹⁷

1. Mencari pernyataan atau pertanyaan yang jelas artinya atau maksudnya
2. Mencari dasar atas suatu pernyataan
3. Berusaha untuk memperoleh informasi terkini
4. Memakai sumber yang memiliki kredibilitas dan menyebutkannya
5. Mempertimbangkan situasi secara menyeluruh
6. Berusaha tetap relevan dengan pokok pembicaraan
7. Berusaha mengingat kepentingan asli dan mendasar
8. Mencari alternatif-alternatif
9. Bersikap terbuka
10. Mengambil posisi (mengubah posisi) apabila bukti-bukti dan dasar-dasar sudah cukup baginya untuk menentukan posisinya.
11. Mencari alasan sebanyak mungkin apabila memungkinkan
12. Bersikap secara sistematis dan teratur dengan bagian-bagian dari keseluruhan masalah.

Menurut Appelbaum, pengembangan berpikir kritis pada pelajaran matematika di dalam kelas dilakukan dengan aktivitas seperti membandingkan, membuat kontradiksi, induksi, generalisasi, mengurutkan, mengklasifikasikan, membuktikan, mengkaitkan, menganalisis, mengevaluasi, dan membuat pola, dirangkaikan secara berkesinambungan.¹⁸

Indikator aktivitas kritis yang akan digunakan peneliti dalam pembuatan modul pembelajaran matematika berbasis aktivitas kritis yang bernuansa Islami ini mengambil dari indikator aktivitas kritis yang dikemukakan oleh Appelbaum, yang dibatasi dengan indikator mengklasifikasikan, mengaitkan, membedakan,

¹⁷ Ibid, h. 39-43.

¹⁸ Samsul Aziz, Skripsi: “Penerapan Strategi REACT dengan Pendekatan Education Games untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Materi Bangun Ruang Sisi Lengkung kelas VIII SMP IT Bina Amal Semarang” (Semarang: UNNES, 2014). 24.

mengevaluasi, membuat pola, menganalisis, membandingkan, dan membuat generalisasi. Indikator berpikir kritis ini dibatasi pada hal-hal yang berkaitan dengan materi transformasi, khususnya untuk menemukan sifat-sifat refleksi dan rotasi.

C. Modul pembelajaran Matematika Berbasis Aktivitas Kritis yang Bernuansa Islami

Dalam modul pembelajaran matematika harus ada pengintegrasian dengan seluruh pola ideologi Islam yang berlaku di masyarakat. Di negara Barat, akhir-akhir ini telah mengintegrasikan pola pembelajarannya dengan sistem ideologinya. Misalnya di Amerika, seperti dinyatakan oleh Dr. Waqar Hussaini, bahwa sains-sosial dan kemanusiaan diajarkan dalam kerangka budaya Amerika. Begitu juga di Uni Soviet, pendidikan ilmiah diintegrasikan dengan disiplin-disiplin non-teknik dan seluruh siswanya harus mempelajari sejarah partai komunis Uni Soviet, etika Marxis, filsafat dan estetika Marxis-Leninis, dasar-dasar ateisme ilmiah, ekonomi politik dan dasar-dasar komunisme ilmiah. Hanya di negara-negara Islam pengintegrasian pengajaran antara ideologi dengan disiplin-disiplin sosial-teknik dan humanisme-teknik belum berlangsung.¹⁹

Untuk menanamkan nilai-nilai Islam melalui modul pembelajaran matematika, diperlukan strategi yang tepat. Berikut ini strategi yang dapat dilakukan untuk mengaitkan modul pembelajaran matematika dengan penanaman nilai-nilai ajaran Islam, yaitu:²⁰

1. Menuliskan kalimat basmalah pada awal masing-masing bahan ajar yang akan dikembangkan,
2. Memberikan kutipan ayat-ayat Al-Quran yang berkaitan dengan materi yang dibahas dan tentang perintah Allah kepada seluruh manusia untuk berpikir secara kritis,
3. Menjelaskan makna dari kutipan ayat-ayat Al-Quran yang berkaitan dengan materi yang dibahas dan perintah untuk berpikir secara kritis,

¹⁹ Syed Sajjad Husain dan Syed Ali Ashraf, "*Krisis dalam Pendidikan Islam*", (Jakarta : Al-Mawardi Prima, 2000), h. 114.

²⁰ Agung Nugroho Catur Saputro, *Pengintegrasian Nilai-nilai Religius dalam Buku Pelajaran Kimia SMA/MA sebagai membentuk Karakter Insan Mulia pada Siswa Metode Alternatif*, (Surakarta:Prodi Pendidikan Kimia Jurusan PMIPA FKIP Universitas Sebelas Maret Surakarta) ,h. 307.

4. Memberikan uraian refleksi terhadap kasus-kasus dalam pembahasan modul yang dapat mendorong terbentuknya kesadaran dan peng-Agungan terhadap kebesaran Allah. Misalnya perputaran bumi, bulan, matahari, dll. yang hanya mungkin terjadi karena kemurahan Allah SWT.
5. Menampilkan tokoh-tokoh ilmuwan muslim yang telah berjasa mengembangkan ilmu matematika sebagai cara untuk menghidupkan kembali tradisi ilmiah yang telah dilakukan oleh ilmuwan-ilmuwan muslim zaman dahulu.
6. Menyisipkan kata-kata mutiara yang bisa diambilkan dari kata-kata hikmah atau hadits-hadits Rasulullah SAW. untuk memberikan motivasi kepada siswa bahwa menuntut ilmu adalah kewajiban bagi setiap muslim sebagai bekal untuk kebahagiaan di dunia maupun di akhirat.

Jadi, peneliti menyimpulkan bahwa modul pembelajaran matematika berbasis aktivitas kritis yang bernuansa Islami adalah modul pembelajaran matematika yang didesain dengan menyajikan konsep dan latihan soal yang mampu merangsang aktivitas kritis siswa, yang dikemas dengan sesuatu yang bernuansa Islami, baik itu dalil tentang materinya maupun perintah Allah kepada seluruh umat untuk berpikir secara kritis, sehingga dapat meningkatkan hasil belajar matematika siswa.

D. Kriteria Kelayakan Modul Pembelajaran Matematika

Kriteria yang digunakan peneliti untuk mengembangkan modul pembelajaran matematika berbasis aktivitas kritis yang bernuansa Islami ini mengacu pada kriteria kualitas suatu modul yang dikemukakan oleh Nienke Nieveen. Menurut Nieveen, suatu produk dikatakan berkualitas jika memenuhi tiga kriteria yaitu validitas (*validity*), kepraktisan (*practicality*), dan keefektifan (*effectiveness*).²¹

Dalam penelitian ini, hasil dari modul pembelajaran matematika berbasis aktivitas kritis yang bernuansa Islami dalam materi transformasi adalah suatu hasil dari pengembangan modul

²¹ Nieveen, *pengembangan perangkat pembelajaran belah ketupat dengan pendekatan kontekstual dan memperhatikan tahap berpikir geometri vanhielle* (skripsi yang tidak dipublikasikan: UNESA, 2007), h..52.

pembelajaran matematika yang menjadi *prototype* final serta memenuhi tiga kriteria hasil pengembangan Nieveen yaitu:

1. Validitas Modul Pembelajaran Matematika

Valid adalah sebuah kondisi dimana seluruh tindakan yang dilakukan di dalam penelitian telah sesuai dengan aturan semestinya. Kevalidan adalah suatu standar kualitas yang menunjukkan bahwa modul tersebut sudah mencapai tingkat kesahihannya.

Modul pembelajaran matematika tersebut sebelum digunakan dalam penelitian hendaknya telah mempunyai status “valid”. Menurut Dalyana bahwa idealnya seorang yang melakukan pengembangan modul pembelajaran perlu melakukan pemeriksaan ulang kepada para ahli (validator), khususnya mengenai; (a) Ketepatan isi; (b) Materi pembelajaran; (c) Kesesuaian dengan tujuan pembelajaran; (d) Desain fisik, dan lain-lain. Dengan demikian, suatu modul pembelajaran dikatakan valid (baik/ layak), apabila telah dinilai baik oleh para ahli (validator).²²

Pedoman penilaian untuk para validator terhadap modul pembelajaran yang dikembangkan oleh peneliti harus mencakup kesesuaian dengan tingkat berpikir siswa, kesesuaian dengan prinsip utama, karakteristik dan langkah-langkah strategi. Hal ini mengacu pada indikator yang mencakup format, bahasa, ilustrasi dan isi yang disesuaikan dengan pemikiran siswa. Untuk setiap indikator tersebut dibagi lagi ke dalam sub-sub indikator sebagai berikut:²³

a. Indikator format modul pembelajaran, yang terdiri atas:

- 1) Kejelasan pembagian materi,
- 2) Penomoran,
- 3) Kemenarikan,
- 4) Keseimbangan antara teks dan ilustrasi,
- 5) Jenis dan ukuran huruf,
- 6) Kesesuaian ukuran fisik dengan siswa.

²² Dalyana, Tesis : *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Realistik pada Pokok Bahasan Perbandingan di Kelas II SLTP*, (Surabaya: Program Pasca Sarjana UNESA, 2004), h.71.

²³ Ibid, hal:72.

- b. Indikator bahasa, terdiri atas:
 - 1) Kebenaran tata bahasa,
 - 2) Kesesuaian kalimat dengan tingkat perkembangan berpikir dan kemampuan membaca siswa,
 - 3) Kesederhanaan struktur kalimat,
 - 4) Kejelasan petunjuk dan arahan.
- c. Indikator tentang ilustrasi, terdiri atas:
 - 1) Dukungan ilustrasi keislaman untuk memperjelas konsep,
 - 2) Keterkaitan langsung antara unsur keislaman dengan konsep yang dibahas,
 - 3) Mudah untuk dipahami,
- d. Indikator isi, terdiri atas:
 - 1) Kebenaran Isi,
 - 2) Bagian-bagiannya tersusun secara logis,
 - 3) Kesesuaian dengan Kurikulum 2013,
 - 4) Memuat semua informasi penting yang terkait,
 - 5) Terdapat hubungan dengan materi sebelumnya,
 - 6) Isi dari materi maupun latihan soal mampu merangsang berpikir kritis siswa,
 - 7) Kesesuaian dengan pola pikir siswa,
 - 8) Memuat latihan yang berhubungan dengan konsep yang ditemukan,
 - 9) Tidak terfokus pada stereotip tertentu (etnis, jenis kelamin, agama, dan kelas sosial).

Dalam penelitian ini, modul pembelajaran matematika dikatakan valid jika interval skor pada rata-rata nilai yang diberikan oleh para ahli berada pada kategori "sangat valid" atau "valid". Apabila terdapat skor yang kurang baik atau tidak baik, akan digunakan sebagai masukan untuk merevisi atau menyempurnakan modul pembelajaran yang dikembangkan selanjutnya.

2. Kepraktisan modul pembelajaran matematika

Praktis adalah sebuah kondisi terhadap modul yang telah dikembangkan berdasarkan mudah dan menarik dalam pemakaiannya. Kepraktisan adalah suatu kualitas yang menunjukkan kemungkinan dapat dijalankannya suatu modul pembelajaran yang mudah dan menarik.

Kriteria kepraktisan suatu produk dilihat berdasarkan hasil pertimbangan dan penilaian para pakar yang menyatakan bahwa produk tersebut dapat diterapkan dengan mudah.²⁴ Pada penelitian ini, hasil pengembangan modul pembelajaran yang memenuhi kriteria kepraktisan yaitu:

- a. Materi yang disajikan dalam modul pembelajaran matematika berbasis aktivitas kritis yang bernuansa Islami mudah dipahami siswa,
- b. Hubungan antara materi transformasi dengan dalil-dalil keislaman mudah dipahami oleh siswa,
- c. Materi yang disajikan dengan memberikan aktivitas kritis mudah dipahami oleh siswa,
- d. Petunjuk dalam modul pembelajaran matematika berbasis aktivitas kritis yang bernuansa Islami jelas dan mudah dipahami,
- e. Bahasa yang digunakan dalam modul pembelajaran matematika berbasis aktivitas kritis yang bernuansa Islami sederhana dan mudah dipahami,
- f. Setiap kalimat yang digunakan dalam modul pembelajaran matematika berbasis aktivitas kritis yang bernuansa Islami jelas, runtut dan mudah dipahami,
- g. Tampilan modul pembelajaran matematika berbasis aktivitas kritis yang bernuansa Islami menarik,
- h. Ilustrasi dan gambar dari modul pembelajaran matematika berbasis aktivitas kritis yang bernuansa Islami sesuai dengan materi transformasi dan unsur-unsur keislaman,
- i. Materi dan ilustrasi dari modul pembelajaran matematika berbasis aktivitas kritis yang bernuansa Islami dapat meningkatkan motivasi belajar siswa

Nieveen menyatakan bahwa karakteristik modul memiliki kelayakan praktis yang tinggi apabila para ahli (validator) mempertimbangkan modul yang dikembangkan dapat digunakan dalam pelaksanaan pembelajaran dan realitanya menunjukkan bahwa mudah bagi siswa untuk menggunakan produk tersebut secara leluasa. Hal ini berarti ada suatu konsistensi antara harapan dan pertimbangan, dan

²⁴ Tjeerd Plomp, *Educational Design Research: an Introduction*, (Netherlands: Netherlands Institute for Curriculum Development, 2007), h.16.

harapan dengan operasional. Apabila konsistensi ini dapat tercapai maka produk hasil pengembangan tersebut dapat dikatakan praktis.

3. Efektivitas Modul Pembelajaran Matematika

Efektif adalah efek, pengaruh, akibat, atau dapat membawa hasil. Keefektifan adalah pencapaian sasaran modul pembelajaran melalui perumusan perencanaan pembelajaran, pelaksanaan pembelajaran dan pengevaluasian hasil proses belajar mengajar menggunakan modul yang sudah dikembangkan.

Menurut Nieveen, efektivitas suatu produk dapat diketahui dari tercapainya tujuan yang ditetapkan setelah menerapkan produk tersebut.²⁵ Dalam penelitian ini, modul pembelajaran matematika berbasis aktivitas kritis yang bernuansa Islami dikatakan efektif jika modul yang dikembangkan dapat mencapai indikator-indikator efektivitas dari suatu modul pembelajaran.

Adapun indikator-indikator efektivitas suatu modul pembelajaran dalam penelitian ini meliputi:

a. Respon Siswa

Menurut Hamalik, respon merupakan gerakan-gerakan yang terkoordinasi oleh persepsi seseorang terhadap peristiwa-peristiwa di dalam lingkungan sekitar.²⁶ Sedangkan menurut Bimo, cara untuk mengetahui respon seseorang terhadap sesuatu adalah dengan menggunakan angket, karena angket berisi pertanyaan-pertanyaan yang harus dijawab oleh responden untuk mengetahui fakta-fakta atau opini-opini.²⁷

Sehingga dalam penelitian ini, respon siswa didefinisikan sebagai tanggapan siswa terhadap modul pembelajaran matematika berbasis aktivitas kritis yang bernuansa Islami yang telah dikembangkan oleh peneliti.

²⁵ Nieveen, (dalam Ermawati, *pengembangan perangkat pembelajaran belah ketupat dengan pendekatan kontekstual dan memperhatikan tahap berpikir geometri vanhielle* (skripsi yang tidak dipublikasikan: UNESA, 2007), h. 26.

²⁶ Oemar Hamalik, *Perencanaan Pengajaran Berdasarkan Sistem*, (Bandung: Bumi Aksara, 2001), h. 73.

²⁷ Bimo Walgito, *Bimbingan dan Penyuluhan di Sekolah*, (Yogyakarta: UGM, 1986), h.65.

b. Hasil Belajar Siswa

Hasil belajar dalam penelitian ini didefinisikan sebagai suatu data yang mencantumkan hasil/skor yang diperoleh oleh masing-masing siswa pada soal evaluasi dan dilakukan setelah melakukan pembelajaran menggunakan modul tersebut.

E. Materi Transformasi

1. Teori Refleksi dan integrasinya dengan ayat-ayat Al-Quran

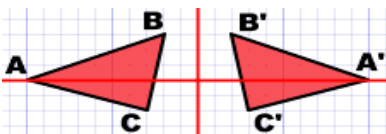
Refleksi atau pencerminan adalah salah satu teori yang mudah ditemukan aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari. Salah satu contohnya adalah bayangan diri saat bercermin. Pada cermin, akan dipantulkan bayangan yang besar dan bentuknya sama persis dengan objek yang berada di depan cermin.



Gambar 2.1

Contoh Refleksi pada penciptaan Allah

Refleksi pada bangun geometri adalah proses pencerminan setiap titik dari objek bersandar pada sumbu yang berupa suatu garis tertentu. Garis tersebut umumnya disebut sebagai sumbu cermin atau sumbu simetri.



Gambar 2.2

Contoh Refleksi pada Koordinat Kartesius

Pencerminan dalam aljabar geometri menggunakan koordinat Kartesius sebagai sumbu simetri. Sesuai dengan

matriks refleksi $\begin{bmatrix} x' \\ y' \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \cos \theta & \sin \theta \\ -\sin \theta & \cos \theta \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix}$, maka hasil pencerminan suatu objek pada sumbu koordinat akan kongruen namun orientasinya terbalik.

Al-Quran surat An-Nuur ayat 26:

الْخَبِيثَاتُ لِلْخَبِيثِينَ وَالْخَبِيثُونَ لِلْخَبِيثَاتِ وَالطَّيِّبَاتُ لِلطَّيِّبِينَ
وَالطَّيِّبُونَ لِلطَّيِّبَاتِ أُولَئِكَ مُبَرَّءُونَ مِمَّا يَقُولُونَ لَهُمْ مَغْفِرَةٌ وَرِزْقٌ

كَرِيمٌ ﴿٢٦﴾

Artinya :

26. “Wanita-wanita yang tidak baik adalah untuk laki-laki yang tidak baik, dan laki-laki yang tidak baik adalah untuk wanita yang tidak baik pula dan wanita-wanita yang baik adalah untuk laki-laki yang baik dan laki-laki yang baik adalah untuk wanita-wanita yang baik pula. Mereka (yang dituduh) itu bersih dari apa yang dituduhkan oleh mereka (yang menuduh). Bagi mereka ampunan dan rezeki yang mulia (surga)”.

Ayat di atas secara implisit (tersirat) menerangkan tentang pencerminan, apa yang didapat akan sama dengan apa yang diberikan, atau bayangan akan sama dengan objek yang sesungguhnya. Bagaimana dengan porosnya? Poros merupakan komponen penting dalam teori refleksi. Dalam ayat tersebut, tolak ukur yang menjadi perbandingan adalah “kebaikan” seseorang. Jadi dapat disimpulkan bahwa yang bertindak sebagai poros adalah “kebaikan” seseorang. Hal tersebut jelas terlihat bahwa ayat Al-Quran dengan teori ilmiah berbanding lurus dan tidak saling bertentangan. Al-Quran secara tidak langsung mengemukakan dasar teori refleksi (pencerminan) yang

perkembangannya dapat dilihat dengan teori refleksi yang ada pada saat ini.

2. Teori Rotasi dan integrasinya dengan ayat-ayat Al-Quran

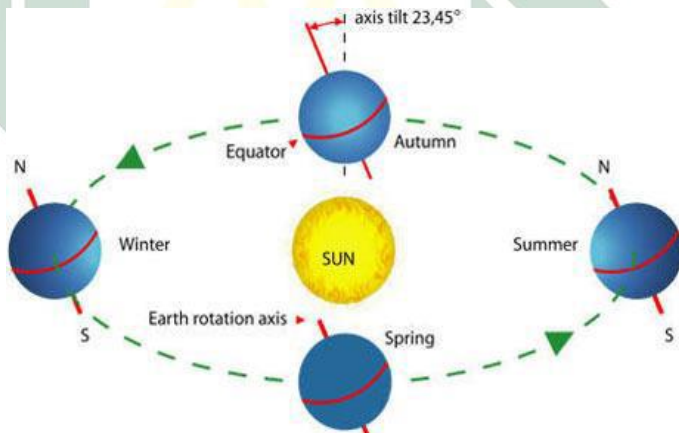
Pada rotasi, akan dilakukan pemutaran pada setiap titik objek (umumnya bidang) dengan suatu titik pusat tertentu sebagai porosnya yang memiliki jari-jari sebagai jarak antara titik bidang dengan poros

Rotasi dibagi menjadi 2 macam :

- Rotasi terhadap titik pusat (0,0),
- Rotasi terhadap suatu titik tertentu P(a,b).

Rotasi mempunyai matriks:
$$\begin{bmatrix} x' \\ y' \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \cos \theta & -\sin \theta \\ \sin \theta & \cos \theta \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix}$$

Salah satu aplikasi dari teori rotasi adalah perhitungan rotasi benda angkasa luar, seperti rotasi bumi atau revolusi bumi pada matahari, pada bidang astronomi.



Gambar 2.3

Contoh Rotasi pada Penciptaan Allah
Dalam Al-Quran surat Ibrahim ayat 33 :

وَسَخَّرَ لَكُمُ الشَّمْسَ وَالْقَمَرَ دَائِبَيْنِ وَسَخَّرَ لَكُمُ اللَّيْلَ وَالنَّهَارَ ﴿٣٣﴾

Artinya :

33. “Dan Dia telah menundukkan (pula) matahari dan bulan bagimu yang terus menerus beredar (dalam orbitnya), dan telah menundukkan malam dan siang bagimu”.

Ayat di atas menerangkan bahwa benda angkasa (matahari dan bulan) berputar pada porosnya, sehingga menyebabkan terjadinya siang dan malam di belahan bumi yang berbeda. Ayat di atas merupakan ayat yang menerangkan dasar dari teori rotasi, yaitu perputaran suatu objek pada porosnya. Matahari berperan sebagai poros atau sumbu simetri dari fenomena rotasi di luar angkasa. Benda-benda angkasa lain seperti planet diketahui berputar mengelilingi matahari sepanjang tahun.²⁸

²⁸ Denita Hanna Widiastuti, *Analisis Teori Refleksi dan Teori Rotasi dengan Keilmiah Ayat-ayat Qur'an*, (Bandung : Prodi Studi Informatika Institut Teknologi Bandung, 2015), hal 1- 3

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Model Penelitian dan Pengembangan

Model pengembangan modul pembelajaran matematika adalah suatu proses untuk menentukan dan menciptakan suatu kondisi tertentu yang menyebabkan siswa dapat berinteraksi sedemikian hingga terjadi perubahan tingkah laku. Dalam pengembangan modul pembelajaran matematika ini diperlukan model pengembangan yang sesuai dengan sistem pendidikan. Model penelitian dan pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model pengembangan *ADDIE* (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*). Tahap-tahap model *ADDIE* ini dijabarkan sebagai berikut¹:

1. *Analysis* (Analisis)

Pada tahap ini, kegiatan utama adalah menganalisis perlunya pengembangan modul pembelajaran matematika baru dan menganalisis kelayakan serta syarat-syarat pengembangan modul pembelajaran matematika baru. Pengembangan modul pembelajaran matematika yang baru ini diawali dengan adanya masalah dalam modul pembelajaran yang sudah diterapkan. Masalah dapat terjadi karena modul pembelajaran yang ada sekarang sudah tidak relevan dengan kebutuhan sasaran, lingkungan belajar, teknologi, karakteristik peserta didik, dsb. Setelah analisis masalah perlunya pengembangan modul pembelajaran matematika yang baru, peneliti juga perlu menganalisis kelayakan, dan syarat-syarat pengembangan modul pembelajaran matematika yang baru tersebut.

2. *Design* (perancangan)

Desain ini dilaksanakan berdasarkan analisis masalah yang terjadi di lapangan. Agar dapat didesain dengan maksimal, maka diperlukan rumusan tujuan. Dengan adanya perumusan tujuan, peneliti akan mengetahui apa yang harus dicapai, apa yang harus dilakukan, apa yang harus disiapkan dan bagaimana

¹ Parwata Setiawan, *Pengembangan Pembelajaran Berbasis Otak dalam Pembelajaran Matematika untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis*, (Singaraja: Universitas Pendidikan Ganesha Singaraja, 2016), h.4-6.

untuk mencapainya agar dapat tergambar dengan jelas. Salah satu cara untuk mengetahui apakah target yang ingin dicapai dapat terpenuhi adalah dengan merumuskan alat ukur keberhasilan yang berpijak dengan tujuan yang telah dirumuskan dan sesuai dengan materi yang disiapkan.

3. *Development* (Pengembangan)

Apabila proses desain selesai dengan beberapa perbaikan, mulailah masuk pada tahap pengembangan. Pada tahap pengembangan ini adalah realisasi dari rancangan produk pada tahap yang kedua. Dalam tahap pengembangan, kerangka yang masih konseptual tersebut direalisasikan menjadi produk yang siap untuk diimplementasikan. Tahap ini adalah merealisasikan instrumen dan modul pembelajaran matematika yang siap untuk diimplementasikan.

4. *Implementation* (Penerapan)

Pada tahap implementasi, produk dari hasil pengembangan dilakukan uji validasi oleh para ahli. Setelah bahan ajar dinyatakan valid dan layak untuk diimplementasikan, kemudian diterapkan dalam pembelajaran untuk mengetahui efektivitas terhadap kualitas modul pembelajaran matematika yang dikembangkan tersebut. Implementasi ini bertujuan untuk mengetahui respon siswa dan hasil belajar siswa terhadap pembelajaran dengan mengaplikasikan modul pembelajaran matematika berbasis aktivitas kritis yang bernuansa Islami.

5. *Evaluation* (Evaluasi)

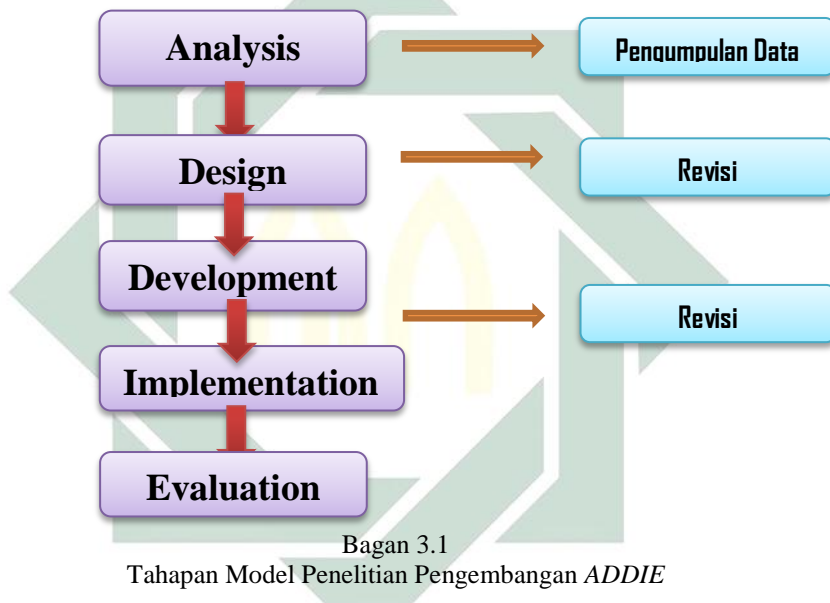
Tahap evaluasi adalah tahap yang digunakan untuk mengevaluasi pengembangan produk yang sesuai dengan pembelajaran yang digunakan. Dalam evaluasi formatif digunakan untuk memperbaiki produk yang dihasilkan. Evaluasi sumatif digunakan untuk menguji efektivitas produk terhadap kemampuan aktivitas kritis siswa.

Model pengembangan *ADDIE* ini mempunyai prosedur pelaksanaan yang jelas dan sistematis. Hal ini terlihat dari masing-masing tahap pengembangan yang diuraikan secara jelas. Selain itu, modul pembelajaran matematika yang dikembangkan mendapat penilaian dari para ahli/pakar melalui tahap validasi. Hal ini berarti hasil pengembangan yang diperoleh telah direvisi berdasarkan penilaian para ahli sebelum dilakukan uji coba pada

siswa. Atas dasar itu peneliti memilih model pengembangan *ADDIE* dengan memodifikasi bagian-bagian tertentu.

B. Prosedur Penelitian dan Pengembangan

Modul pembelajaran matematika ini dikembangkan melalui 5 tahapan dari model pengembangan *ADDIE* (*Analysis-Design-Development-Implementation-Evaluation*). Adapun tahap-tahap yang diambil dalam penelitian ini adalah:



Dari gambar di atas, tahap-tahap model penelitian pengembangan model *ADDIE* dapat diuraikan sebagai berikut :

1. *Analysis* (Analisis)

Pada tahap analisis ini, peneliti menganalisis terhadap apa saja yang dibutuhkan di lapangan. Objek dari penelitian ini yaitu mata pelajaran matematika dengan materi transformasi (Refleksi dan Rotasi) yang bernuansa Islami, karena belum terdapat modul pembelajaran matematika siswa yang dikemas dengan nuansa Islami. Hasil tahapan ini berupa :

a. Analisis Kurikulum

Pada bagian ini, dilakukan telaah terhadap kurikulum yang berlaku di sekolah, melalui wawancara kepada guru mata pelajaran.

b. Analisis Siswa

Pada bagian ini, dilakukan telaah tentang karakteristik siswa yang sesuai dengan desain pengembangan modul pembelajaran. Karakteristik ini meliputi latar belakang pengetahuan dan perkembangan kognitif siswa.

c. Analisis Materi Belajar

Analisis materi ini ditujukan untuk memilih dan menyusun secara sistematis materi belajar yang relevan. Pemilihan materi ini disesuaikan antara konsep dan isi dari materi matematika dengan materi keislaman. Dalam hal ini yang ditekankan adalah ayat-ayat Al-Quran yang ada hubungannya dengan materi yang dipilih dan perintah Allah kepada semua manusia untuk berpikir secara kritis.

d. Identifikasi kesenjangan

Kegiatan ini dilakukan untuk mengetahui masalah yang dialami oleh siswa, guru dan lingkungan di sekitar sekolah yang dapat menghambat proses kegiatan belajar mengajar dan bertujuan untuk meningkatkan prestasi belajar siswa.

2. *Design* (Perancangan)

Tahap ini dikenal juga dengan istilah membuat rancangan (*blue-print*). Desain ini dilaksanakan berdasarkan analisis masalah yang terjadi di lapangan. Agar dapat didesain dengan maksimal, maka diperlukan rumusan tujuan. Dengan adanya perumusan tujuan, peneliti akan mengetahui apa yang harus dicapai, apa yang harus dilakukan, apa yang harus disiapkan dan bagaimana untuk mencapainya, sehingga dapat tergambar dengan jelas.

Salah satu cara untuk mengetahui apakah target yang ingin dicapai dapat terpenuhi atau belum adalah dengan merumuskan alat ukur keberhasilan yang berpijak dengan tujuan yang telah dirumuskan dan sesuai dengan materi yang disiapkan. Peneliti juga merancang instrumen yang dibutuhkan selama penelitian, seperti angket kepraktisan dan angket serta modul pembelajaran matematika siswa. Sebelum pengembangan modul

pembelajaran ini diimplementasikan atau diujicobakan, diperlukan sebuah revisi desain agar dapat dihasilkan desain yang layak atau valid.

3. *Development* (Pengembangan)

Apabila proses desain selesai dengan beberapa perbaikan, mulailah masuk pada tahap pengembangan. Pada tahap ini, peneliti melakukan pengembangan produk yang telah direncanakan/didesain pada tahap sebelumnya. Produk yang dikembangkan oleh peneliti adalah instrumen dan modul pembelajaran matematika siswa. Instrumen ini terdiri dari lembar angket kepraktisan modul dan lembar angket respon siswa terhadap modul pembelajaran yang sudah dikembangkan. Sedangkan modul pembelajaran matematika ini dikembangkan dengan memberikan aktivitas kritis kepada siswa yang dikemas dengan nuansa Islami, dengan mengaitkan ayat-ayat Al-Quran, Al-Hadits maupun hal-hal lain yang mengandung unsur keislaman.

Sebelum produk pengembangan modul pembelajaran matematika ini diimplementasikan atau diujicobakan, diperlukan sebuah revisi atau saran perbaikan dari validator maupun dosen pembimbing. Produk yang telah dikembangkan ini merupakan hasil yang siap untuk diujicobakan pada tahap keempat.

4. *Implementation* (Penerapan)

Setelah dilakukan beberapa revisi baik dari validator maupun dosen pembimbing tentang kevalidan dan kelayaan modul pembelajaran yang diujicobakan, akhirnya modul pembelajaran matematika berbasis aktivitas kritis yang bernuansa Islami ini siap untuk diimplementasikan. Implementasi ini bertujuan untuk mengetahui respon siswa dan hasil belajar siswa setelah menggunakan modul yang sudah dikembangkan.

5. *Evaluation* (Evaluasi)

Pada tahap kelima ini, dilakukan evaluasi tentang uji coba modul pembelajaran matematika berbasis aktivitas kritis yang bernuansa Islami secara keseluruhan (respon siswa dan hasil belajar siswa).

C. Uji Coba Produk

Uji coba produk ini dilakukan untuk mengumpulkan data yang digunakan sebagai dasar dalam menetapkan kelayaan suatu produk yang dikembangkan. Dalam hal ini yang harus diperhatikan adalah :

1. Desain Uji Coba

Desain uji coba dalam penelitian ini terbatas pada fase penilaian yang menggunakan desain *one-shout case study*, yaitu suatu pendekatan yang menggunakan satu kali pengumpulan data. Desain penelitian menurut Suharsimi Arikunto dapat digambarkan sebagai berikut²:

$$\mathbf{X} \rightarrow \mathbf{O}$$

Keterangan :

\mathbf{X} = Penerapan modul pembelajaran matematika berbasis aktivitas kritis yang bernuansa Islami pada materi transformasi

\mathbf{O} = Data yang diperoleh setelah menerapkan modul pembelajaran yang berupa data tentang respon siswa dan hasil tes kemampuan siswa untuk beraktivitas secara kritis.

2. Subjek Uji Coba

Subjek uji coba penelitian ini adalah peneliti yang bertindak sebagai guru dan 18 siswa kelas XII IPS B MA Darul Istiqomah Ponorogo yang mengikuti seluruh kegiatan uji coba menggunakan modul pembelajaran matematika yang telah dikembangkan.

Dalam penelitian ini, pelibatan siswa sebagai subjek yaitu untuk mendapatkan data keefektifan modul pembelajaran yang dikembangkan, meliputi skor tes hasil belajar matematika sebagai hasil pengerjaan siswa, data kepraktisan, serta respon siswa setelah menggunakan modul pembelajaran yang telah dikembangkan.

² Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*, (Jakarta: Pt Adi Mahasatya, 2006), 85.

3. Jenis Data

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini adalah data kuantitatif. Data tersebut meliputi:

- a. Data validitas modul pembelajaran matematika,
- b. Data kepraktisan modul pembelajaran matematika,
- c. Data respon siswa terhadap modul pembelajaran yang telah dikembangkan,
- d. Data hasil belajar siswa setelah diberikan soal latihan yang bertujuan agar siswa mampu melaksanakan aktivitas secara kritis.

4. Instrumen Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini, teknik pengumpulan data yang dilakukan adalah dengan menyusun beberapa teknik sebagai berikut:

a. Lembar Validasi Modul Pembelajaran

Instrumen ini digunakan untuk mendapatkan data mengenai pendapat para ahli (validator) terhadap modul pembelajaran yang sudah disusun pada tahap pengembangan, sehingga dapat menjadi acuan atau pedoman dalam merevisi modul pembelajaran yang telah dikoreksi oleh validator. Lembar validasi modul pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada lampiran A.2.

b. Lembar Data Kepraktisan

Instrumen ini digunakan untuk mendapatkan data mengenai pendapat para siswa tentang kemudahan melaksanakan pembelajaran menggunakan modul pembelajaran matematika berbasis aktivitas kritis yang bernuansa Islami. Lembar data kepraktisan modul ini diadaptasi dari hasil penelitiannya Siti Aminah, kemudian dimodifikasi yang sesuai dengan modul pembelajaran matematika berbasis aktivitas kritis yang bernuansa Islami³. Lembar data kepraktisan yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada lampiran A.3.

c. Lembar Angket Respon Siswa

Instrumen ini disusun untuk mendapatkan data mengenai pendapat siswa terhadap modul pembelajaran yang

³ Siti Aminah, Skripsi: *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Aritmatika Sosial Berbasis Muamalah untuk siswa SMP/MTS*, (Surabaya: UINSA, 2017).lampiran.

telah dikembangkan oleh peneliti. Angket respon siswa ini diadaptasi dari hasil penelitiannya Abdul Rohim kemudian dimodifikasi yang sesuai dengan modul pembelajaran matematika berbasis aktivitas kritis yang bernuansa Islami⁴.

d. Lembar Hasil Belajar Matematika Siswa

Instrumen ini disusun untuk mendapatkan data yang berkaitan dengan hasil belajar siswa setelah mengerjakan tes kemampuan aktivitas kritis matematika siswa. Hal ini bertujuan untuk mengetahui apakah rata-rata hasil belajar siswa telah memenuhi kriteria ketuntasan minimal atau belum, baik secara individual maupun klasikal.

5. Teknik Analisis Data

Data yang telah diperoleh tersebut akan dilakukan analisis data sebagai berikut :

a. Analisis Data Kevalidan Modul Pembelajaran Matematika

Kegiatan yang dilakukan dalam tahap ini yaitu menganalisis hasil penilaian validator terhadap modul pembelajaran matematika berbasis aktivitas kritis yang bernuansa Islami. Pada masing-masing kriteria dalam lembar kevalidan modul tersebut dikatakan valid jika para validator menyatakan bahwa kriteria yang telah dikembangkan tersebut baik atau sangat baik dengan skala penilaian seperti yang ditunjukkan pada tabel 3.1 berikut⁵:

Tabel 3.1
Skala Penilaian Kevalidan Modul Siswa

Nilai	Keterangan
1	Tidak baik
2	Kurang baik
3	Cukup baik
4	Baik

⁴ Abdul Rohim, Skripsi: *Upaya Meningkatkan Motivasi Belajar Matematika Siswa dengan Pendekatan Integrasi Matematika-Islam Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD*, (Yogyakarta: UIN Sunan Kalijaga, 2009), lampiran.

⁵ Siti Khabibah, Desertasi: *"Pengembangan Model Pembelajaran Matematika dengan Soal Terbuka untuk Meningkatkan Kreatifitas Peserta Didik Sekolah Dasar"*, (Surabaya: Universitas Negeri Surabaya, 2006), h.88.

5	Sangat baik
---	-------------

Analisis data kevalidan modul pembelajaran matematika berbasis aktivitas kritis yang bernuansa Islami adalah sebagai berikut:

1) Analisis Kevalidan Modul Siswa

Indikator kevalidan modul siswa dalam penelitian ini meliputi tiga aspek, yaitu aspek kelayakan isi, kelayakan penyajian, dan kelayakan kebahasaan.⁶ Langkah-langkah analisis data validasi ini adalah sebagai berikut:

a) Memasukkan data mengenai pernyataan validator kedalam tabel 3.2 sebagai berikut:

Tabel 3.2
Penilaian Validator untuk Data Kevalidan Modul Siswa

Aspek Penilaian	Kriteria	Validator			Rerata tiap kriteria	Rata-rata tiap aspek
		1	2	3		
Kelayakan Isi						
Kelayakan Penyajian						
Kelayakan Kebahasaan						
Rata-rata Total Validitas (RTV) Modul Siswa						

b) Mencari rerata tiap kriteria dari semua validator menggunakan rumus sebagai berikut:

$$K_i = \frac{\sum_{j=1}^n V_{ji}}{n}$$

⁶ Shoffan Shoffa, Skripsi: “Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Dengan Pendekatan PMR Pada Pokok Bahasan Jajargenjang dan Belah Ketupat”, (Surabaya: Jurusan Matematika Fakultas MIPA UNESA, 2008), 26.

Keterangan:

K_i = rerata kriteria ke-i

V_{ji} = skor hasil penelitian validator ke-j

untuk kriteria ke-i

n = banyaknya validator

- c) Mencari rerata tiap aspek menggunakan rumus sebagai berikut:

$$A_i = \frac{\sum_{j=1}^n K_{ji}}{n}$$

Keterangan:

A_i = rerata kriteria ke-i

K_{ji} = rerata untuk aspek ke-i dan kriteria ke-j

n = banyaknya kriteria dalam aspek ke-i

- d) Mencari rerata total (RTV modul siswa) menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{RTV Modul Siswa} = \frac{\sum_{i=1}^n A_i}{n}$$

Keterangan:

RTV Modul Siswa = rerata total validitas modul siswa

A_i = rerata untuk aspek ke-i

n = banyaknya aspek

Hasil yang diperoleh kemudian ditulis pada kolom yang sudah disediakan. Langkah selanjutnya adalah menentukan kevalidan (RTV modul siswa) dengan mencocokkan hasil rerata total validasi yang diperoleh dengan yang telah ditetapkan dalam tabel 3.3 berikut ini:

Tabel 3.3
Kategori Kevalidan Modul Siswa

Kategori	keterangan
$4 \leq \text{RTV Modul Siswa} \leq 5$	Sangat Valid
$3 \leq \text{RTV Modul Siswa} < 4$	Valid
$2 \leq \text{RTV Modul Siswa} < 3$	Kurang Valid
$1 \leq \text{RTV Modul Siswa} < 2$	Tidak Valid

Jika hasil validasi menunjukkan belum valid, maka perlu dilakukan revisi terhadap modul siswa yang dikembangkan oleh peneliti.

b. Analisis Kepraktisan Modul Pembelajaran Matematika

Langkah-langkah analisis data kepraktisan modul pembelajaran matematika adalah sebagai berikut⁷:

- 1) Memasukkan data yang diperoleh dari hasil observasi kedalam tabel berikut:

Tabel 3.4
Kriteria Penilaian Kepraktisan Modul Pembelajaran

No	Aspek	Pernyataan	Frekuensi Pilihan				Total Nilai Kepraktisan	%NK	Kategori
			SS (4)	S (3)	KR (2)	TS (1)			
1	Materi								
2	Petunjuk								
3	Bahasa								
4	Penyajian								

Keterangan :

SS = Sangat Setuju mendapatkan nilai 4

S = Setuju mendapatkan nilai 3

KS = Kurang Setuju mendapatkan nilai 2

TS = Tidak Setuju mendapatkan nilai 1

⁷ Nur Kholisoh, Skripsi: “*Pengembangan Pembelajaran Matematika dengan Strategi Active Knowledge Sharing Menggunakan Media Web PeerWise*” (Surabaya: UIN Sunan Ampel Surabaya, 2016),h. 65.

- 2) Menghitung banyak siswa yang memilih setiap pilihan jawaban dari setiap item pernyataan yang ada.
- 3) Menghitung nilai kepraktisan untuk setiap kategori jawaban siswa dengan cara mengalikan banyaknya siswa/responden yang memilih jawaban dengan skor pilihan jawaban tersebut.
- 4) Menghitung total nilai kepraktisan setiap item pernyataan.
- 5) Mencari persentase nilai kepraktisan untuk setiap item pernyataan dengan menggunakan rumus yang digunakan sebagai berikut:

$$\%NK = \frac{\sum NK}{NK \text{ Maksimum}} \times 100\%$$

Keterangan :

$\%NK$: persentase nilai kepraktisan setiap item pernyataan

$\sum NK$: total nilai kepraktisan pada setiap item pernyataan

$NK \text{ Maksimum}$: $n \times$ skor pilihan terbaik (4)

Dengan n adalah banyaknya siswa

- 6) Menginterpretasikan persentase nilai kepraktisan setiap item pernyataan dengan menggunakan kriteria sebagai berikut:

Tabel 3.5
Kategori Kepraktisan Modul Pembelajaran

Kategori	Keterangan
$75\% \leq NK \leq 100\%$	Sangat Baik
$50\% \leq NK < 75\%$	Baik
$25\% \leq NK < 50\%$	Kurang Baik
$0\% \leq NK < 25\%$	Tidak Baik

- 7) Membuat kategori untuk seluruh item pernyataan, jika rata-rata banyaknya kriteria baik dan sangat baik lebih dari atau sama dengan 50% dari seluruh item pernyataan, maka modul siswa dikatakan praktis.

c. Analisis Data Efektivitas Modul Pembelajaran Matematika Siswa

Dalam penelitian ini, modul pembelajaran dikatakan efektif jika memenuhi dua indikator, yaitu 1) mendapatkan respon positif dari siswa; dan 2) hasil belajar siswa tuntas secara klasikal. Keterangan selengkapnya disajikan sebagai berikut:

1) Analisis Data Respon Siswa terhadap Modul Pembelajaran Matematika Berbasis Aktivitas Kritis yang Bernuansa Islami

Angket respon siswa ini digunakan untuk mengukur pendapat para siswa terhadap modul pembelajaran matematika yang baru, dan kemudahan memahami materinya, format modul siswa, evaluasi, suasana belajar, serta minat belajar.

Untuk mengetahui hasil respon siswa, langkah-langkah yang dilakukan adalah sebagai berikut⁸:

- a) Memasukkan data yang diperoleh dari hasil observasi kedalam tabel berikut:

Tabel 3.6
Hasil Data Respon Siswa

No	Indikator yang dinilai	Frekuensi Pilihan				Total Respon Siswa	%N R	Kategori
		SS (4)	S (3)	KR (2)	TS (1)			
1								
2								
3								

Keterangan :

SS = Sangat Setuju mempunyai nilai 4

S = Setuju mempunyai nilai 3

KS = Kurang Setuju mempunyai nilai 2

TS = Tidak Setuju mempunyai nilai 1

⁸ Nur Kholisoh, Skripsi: *"Pengembangan Pembelajaran ...* hal 68.

- b) Menghitung banyak siswa yang memilih setiap pilihan jawaban dari setiap item pernyataan yang ada.
- c) Menghitung nilai respon siswa untuk setiap kategori jawaban siswa dengan cara mengalikan banyaknya siswa/responden yang memilih jawaban dengan skor pilihan jawaban tersebut.
- d) Menghitung total nilai respon siswa pada setiap item pernyataan.
- e) Mencari persentase nilai respon siswa untuk setiap item pernyataan dengan menggunakan rumu yang digunakan sebagai berikut:

$$\%NR = \frac{\sum NR}{NR \text{ Maksimum}} \times 100\%$$

Keterangan :

$\%NR$: persentase nilai kepraktisan setiap item pernyataan

$\sum NR$: total nilai kepraktisan pada setiap item pernyataan

$NR \text{ Maksimum}$: n x skor pilihan terbaik (4)

Dengan n adalh banyaknya siswa

- f) Menginterpretasikan persentase respon siswa pada setiap item pernyataan dengan menggunakan kriteria sebagai berikut:

Tabel 3.7
Kategori Respon Siswa terhadap Modul Pembelajaran

Kategori	Keterangan
$75\% \leq NK \leq 100\%$	Sangat Positif
$50\% \leq NK < 75\%$	Positif
$25\% \leq NK < 50\%$	Kurang Positif
$0\% \leq NK < 25\%$	Tidak Positif

- g) Membuat kategori untuk seluruh item pernyataan, jika rata-rata banyaknya kriteria baik dan sangat baik lebih

dari atau sama dengan 50% dari seluruh item pernyataan, maka modul siswa ini dikatakan efektif.

Angket respon siswa ini diberikan kepada para siswa setelah siswa menggunakan modul pembelajaran matematika berbasis aktivitas kritis yang bernuansa Islami. Modul pembelajaran ini dikatakan efektif jika persentase yang diperoleh $\geq 50\%$ dan mencapai kualifikasi “positif” atau “sangat positif (senang, berminat, atau tertarik).

2) Analisis Hasil Belajar Siswa

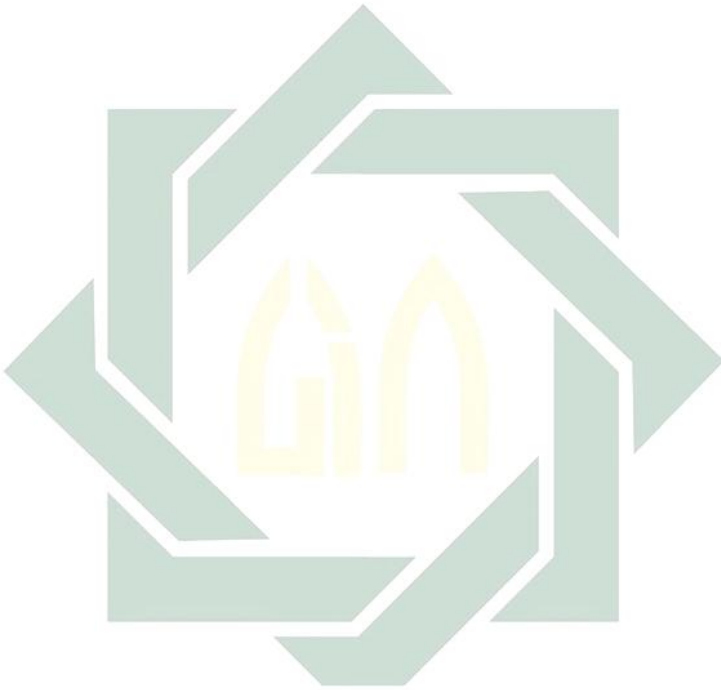
Hasil belajar siswa yang menggunakan tes kemampuan aktivitas kritis dalam pembelajaran matematika dapat dihitung secara individual maupun secara klasikal. Hasil belajar siswa yang dimaksud dalam penelitian ini adalah skor siswa yang diperoleh dengan mengerjakan tes kemampuan aktivitas kritis siswa yang diberikan oleh peneliti.

Berdasarkan kriteria ketuntasan minimal (KKM) yang telah ditetapkan di MA Darul Istiqomah, maka siswa dipandang tuntas secara individual jika mendapatkan skor ≥ 75 dengan pengertian bahwa siswa tersebut telah mampu menyelesaikan, menguasai kompetensi, atau mencapai tujuan pembelajaran. Persentase ketuntasan secara individual ini dilihat dari rata-rata hasil kedua uji kompetensi. Persentase ketuntasan individual dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$\% \text{ Ketuntasan Individual: } \frac{\text{Nilai UK I} + \text{Nilai UK II}}{2}$$

Sedangkan keberhasilan kelas (ketuntasan klasikal) dilihat dari jumlah peserta didik yang mampu menyelesaikan atau mencapai skor minimal 75, sekurang-kurangnya 75% dari jumlah siswa yang ada di kelas tersebut. Persentase ketuntasan klasikal dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Presentase Ketuntasan klasikal} = \frac{\text{Jumlah siswa tuntas}}{\text{jumlah seluruh siswa}} \times 100\%$$



Nb : Halaman ini sengaja dikosongkan

BAB IV

HASIL PENELITIAN

A. Data Uji Coba

1. Proses Pengembangan Modul Pembelajaran Model *ADDIE*

Dalam penelitian ini, model pengembangan yang digunakan adalah model pengembangan ADDIE yang terdiri dari 5 tahap, yaitu *analysis* (analisis), *design* (perancangan), *development* (pengembangan), *implementation* (implementasi), dan *evaluation* (evaluasi). Dalam tiap tahapan tersebut terdapat beberapa kegiatan yang harus dilakukan. Rincian waktu dan kegiatan yang dilakukan dalam mengembangkan modul pembelajaran ini dapat dilihat pada tabel 4.1 berikut:

Tabel 4.1
Rincian Waktu dan Kegiatan Pengembangan Modul Pembelajaran

Tahap Pengembangan	Tanggal Pelaksanaan	Nama Kegiatan	Hasil yang Diperoleh
<i>Analysis</i> (analisis)	30 April-1 Mei	Analisis Kurikulum	Mengetahui kurikulum yang diterapkan di Madrasah Aliyah Darul Istiqomah Ponorogo yaitu kurikulum 2013.
		Analisis Siswa	Mengetahui karakteristik siswa MA Darul Istiqomah Ponorogo khususnya kelas XII IPS B dengan cara berdiskusi langsung dengan guru mata pelajaran matematika.
		Analisis Materi Belajar	Materi yang digunakan dalam pengembangan modul ini adalah transformasi yang ada hubungannya dengan nuansa

			keislaman, berdasarkan pada kompetensi inti dan kompetensi dasar yang terdapat pada silabus kurikulum 2013. Selain itu, dirumuskan juga indikator yang harus dicapai oleh peserta didik dalam proses pembelajaran menggunakan modul.
		Identifikasi Kesenjangan	Masalah yang dialami oleh siswa dan guru di sekitar sekolah yang dapat menghambat prestasi siswa pada mata pelajaran matematika, yaitu lingkungan sekolah itu sendiri, karena untuk pelajaran umum khususnya matematika tidak terlalu ditekankan.
<i>Design</i> (perancangan)	8-19 Mei 2017	Merancang Garis Besar Modul	Draf kegiatan belajar modul sebagai kerangka dalam mengembangkan modul.
	7 Juli – 22 September 2017	Pemilihan Media	Media yang digunakan dalam penyajian modul pembelajaran matematika berbasis aktivitas kritis yang bernuansa Islami ini berupa gambar ilustrasi, foto, tokoh muslim, dalil-dalil dan kata-kata mutiara yang diambil dari beberapa sumber.
		Menentukan Spesifikasi Modul	Sistematika dan spesifikasi modul ditulis secara rinci.
		Merancang <i>layout</i>	Modul awal
		Menyusun	Instrumen yang akan digunakan

		Instrumen Modul	sebagai penentu aspek kelayakan modul matematika, yaitu angket validasi, angket respon siswa, angket kepraktisan, dan data hasil belajar siswa.
<i>Development</i> (pengembangan)	25 -29 September 2017	Validasi Modul	Mengetahui penilaian dosen pembimbing dan validator terhadap modul yang dikembangkan oleh peneliti.
	2-6 Oktober 2017	Revisi	Perbaikan (revisi) modul berdasarkan penilaian, saran, dan hasil konsultasi dengan dosen pembimbing serta validator
<i>Implementation</i> (implementasi)	7-8 Oktober 2017	Penerapan Modul dan Pengisian Angket	Mengujicobakan modul pembelajaran dengan subjek siswa kelas XII IPS B MA Darul Istiqomah Ponorogo
			Memperoleh data mengenai angket respon siswa, angket kepraktisan, dan data hasil belajar siswa
<i>Evaluation</i> (evaluasi)	9 Oktober 2017	Evaluasi	Melakukan penilaian terhadap hasil pembelajaran siswa yang menggunakan modul serta menyimpulkan hasil pengembangan modul
	10 – 20 Oktober 2017	Penulisan Laporan Penelitian Pengembangan Modul	Menghasilkan skripsi dengan judul “Pengembangan Modul Pembelajaran Matematika Berbasis Aktivitas Kritis yang Bernuansa Islami pada Materi Transformasi”

Rangkaian proses pengembangan modul pembelajaran matematika berbasis aktivitas kritis yang bernuansa Islami pada materi transformasi ini dilakukan mulai tanggal 30 April 2017 s/d 20 Oktober 2017.

2. Data Uji Coba Kevalidan Hasil Pengembangan Modul

Penilaian validator terhadap modul pembelajaran matematika berbasis aktivitas kritis yang bernuansa Islami ini meliputi beberapa aspek, yaitu kelayakan isi, kelayakan penyajian, dan kelayakan kebahasaan. Hasil penilaian dari ketiga validator dapat dilihat pada lampiran B.2, B.3, dan B.4. Hasil penilaian tersebut dapat dijabarkan sebagai berikut:

Tabel 4.2
Hasil Validasi Modul Pembelajaran

No	Aspek Penilaian	Kategori	Validator		
			1	2	3
1	Kelayakan Isi	Kesesuaian Materi			
		Kelengkapan Materi	4	3	5
		Keluasan Materi	4	3	5
		Kedalaman Materi	2	3	4
		Kejelasan Kegiatan Prosedur	4	3	4
		Keakuratan Materi			
		Keakuratan Fakta dan Konsep	4	4	4
		Keakuratan Contoh dan Kasus	4	4	5
		<i>Self Instruction</i>	3	3	4
		<i>Self Contained</i>	3	3	4

		<i>Stand Alone</i>	4	3	4
		Kemutakhiran Materi			
		<i>Adaptif</i>	3	4	4
		Kontekstual	4	4	4
2	Kelayakan Penyajian	Teknik Penyajian			
		Kekonsistenan Sistematika	4	3	3
		Keruntutan Konsep	4	3	4
		Penyajian Modul Pembelajaran			
		Keterlibatan siswa	1	3	4
		Peningkatan Aktivitas Kritis Siswa	1	3	4
		Kelengkapan Penyajian			
		Cover	5	4	4
		Judul	4	4	4
		Daftar Isi	4	4	4
		KD dan Indikator Pencapaian	3	4	4
		Ilustrasi/Gambar	4	4	4
		Langkah-langkah Kegiatan	3	4	4
		Nomor Halaman	2	4	4
3	Kelayakan Kebahasaan	Lugas			
		Ketepatan Struktur Kalimat	4	4	4

		Keefektifan Kalimat	3	4	4
--	--	---------------------	---	---	---

3. Data Uji Coba Kepraktisan Modul

Berikut ini adalah deskripsi data kepraktisan modul pembelajaran matematika yang diisi oleh siswa:

Tabel 4.3
Hasil Kepraktisan Modul Pembelajaran

No	Aspek Penilaian	Pernyataan	Frekuensi Pilihan			
			SS (4)	S (3)	TS (2)	STS (1)
1	Materi	Materi yang disajikan dalam modul pembelajaran matematika berbasis aktivitas kritis yang bernuansa Islami mudah saya pahami		9	7	2
		Hubungan antara materi transformasi dengan dalil-dalil keislaman mudah saya pahami	4	10	4	
		Materi yang disajikan dengan memberikan aktivitas kritis mudah saya pahami	1	11	5	1
2	Petunjuk	Petunjuk dalam modul pembelajaran matematika berbasis aktivitas kritis yang bernuansa Islami jelas dan mudah dipahami	6	11	1	
3	Bahasa	Bahasa yang digunakan dalam modul	2	12	4	

		pembelajaran matematika berbasis aktivitas kritis yang bernuansa Islami sederhana dan mudah dipahami				
		Setiap kalimat yang digunakan dalam modul jelas, runtut dan mudah dipahami	2	9	7	
4	Penyajian	Tampilan modul pembelajaran matematika berbasis aktivitas kritis yang bernuansa Islami menarik	10	8		
		Ilustrasi dan gambar di dalam modul sesuai dengan materi transformasi dan unsur-unsur keislaman	9	8	1	
		Materi dan ilustrasi di dalam modul dapat meningkatkan motivasi belajar saya	3	13	2	

4. Data Uji Coba Respon Siswa

Berikut ini deskripsi data respon siswa terhadap pembelajaran yang dilakukan oleh siswa:

Tabel 4.4
Hasil Respon Siswa terhadap Modul Pembelajaran

No	Pernyataan	Frekuensi Pilihan			
		SS (4)	S (3)	TS (2)	STS (1)

1	Tampilan modul pembelajaran matematika berbasis aktivitas kritis yang bernuansa Islami ini menarik	8	9	1	
2	Modul pembelajaran matematika ini membuat saya lebih bersemangat dalam belajar matematika	6	10	2	
3	Dengan menggunakan modul pembelajaran ini dapat membuat belajar matematika tidak membosankan	8	6	4	
4	Modul pembelajaran matematika ini mendukung saya untuk menguasai pelajaran matematika, khususnya transformasi		14	3	1
5	Adanya kata motivasi dalam modul pembelajaran matematika ini berpengaruh terhadap sikap dan hasil belajar saya	8	7	3	
6	Dengan adanya ilustrasi dapat memberikan motivasi untuk mempelajari materi	6	12		
7	Dengan adanya hal-hal yang bernuansa Islami dapat menggugah semangat menuntut ilmu sebagai bekal untuk bahagia di dunia maupun di akhirat	4	13	1	
8	Saya tidak merasa terbebani dalam menggunakan modul ini	3	7	8	
9	Modul ini merupakan hal yang baru bagi saya sehingga menambah pengalaman bagi saya	8	9	1	
10	Penyampaian materi dalam modul pembelajaran matematika ini berkaitan dengan peningkatan aktivitas kritis saya	4	8	6	
11	Materi yang disajikan dalam	1	11	6	

	modul pembelajaran ini mudah saya pahami				
12	Dalam modul pembelajaran matematika ini terdapat beberapa bagian untuk saya menemukan konsep sendiri	1	16	1	
13	Modul pembelajaran ini memuat tes evaluasi yang dapat menguji seberapa jauh pemahaman saya tentang materi transformasi khususnya refleksi dan rotasi	1	14	3	
14	Kalimat dan paragraf yang digunakan dalam modul pembelajaran ini jelas dan mudah dipahami	3	9	6	
15	Bahasa yang digunakan sederhana dan mudah dibaca	5	7	6	

5. Data Uji Coba Hasil Belajar Siswa

Hasil tes yang diperoleh siswa secara singkat dapat disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 4.5
Hasil Belajar Matematika Siswa

No	Nama Siswa	Nilai	
		Uji Kompetensi I	Uji Kompetensi II
1	Aisyah Pangestika	83	78
2	Rista Juliana	85	80
3	Septiana Binti K.	85	85
4	Dian Karisma	83	85

5	Siti Jamilah	83	85
6	Qani'ul Wahibah L.	78	80
7	Farah Nur Hamidah	88	88
8	Rita Kurniawati	85	80
9	Reni Zulfiana	83	80
10	Suti Nurmasruroh	83	73
11	Aprilia Etika W.	90	90
12	Ulfi Karisma F.	90	90
13	Kaifi Mur Solikah	80	73
14	Riska Ariffattul A.	83	78
15	Diana	85	80
16	Wiwid Mukhorida	78	80
17	Khusnul P.	78	83
18	Dina Nurhidayatur	80	85

B. Analisis Data

1. Analisis Uji Coba Model Pengembangan *ADDIE*

a. Deskripsi Hasil Tahap Analisis (*Analysis*)

Tahap analisis (*analysis*) dalam penelitian ini merupakan langkah paling awal yang dilakukan dalam penelitian ini. Tahap ini berfungsi untuk menganalisis kebutuhan-kebutuhan yang diperlukan dalam mengembangkan modul pembelajaran di MA Darul Istiqomah Ponorogo khususnya di kelas XII IPS B. Peneliti melakukan wawancara kepada guru mata pelajaran matematika dan beberapa siswa kelas XII IPS B MA Darul Istiqomah

Ponorogo. Data hasil wawancara dengan guru mata pelajaran matematika di MA Darul Istiqomah kelas XII IPS B dapat dilihat pada lampiran B.4.

Berdasarkan hasil wawancara tersebut peneliti mendapatkan informasi mengenai keterbatasan sumber belajar yang dimiliki oleh siswa MA Darul Istiqomah Ponorogo, khususnya yang mendukung siswa dalam melatih kemampuan berpikir kritis siswa. Guru melaksanakan pembelajaran secara terpusat pada soal-soal yang terdapat di buku LKS. Sehingga siswa kurang difasilitasi dengan kegiatan-kegiatan yang membuat siswa tersebut berpikir secara kritis, serta motivasi siswa untuk belajar matematika masih rendah.

Pada tahap analisis ini dilakukan analisis siswa, analisis kurikulum, analisis materi dan identifikasi kesenjangan. Keempat analisis ini dapat dijabarkan sebagai berikut:

1) Analisis Kurikulum

MA Darul Istiqomah Ponorogo adalah sekolah yang menggunakan kurikulum 2013. Pada tahap ini peneliti melakukan analisis terhadap kompetensi dasar dan indikator yang harus dicapai oleh siswa. Analisis ini bertujuan untuk mengidentifikasi, merinci dan menyusun secara sistematis konsep-konsep yang akan dijadikan sebagai bahan pembuatan modul.

Berdasarkan kurikulum 2013 semester genap, peneliti memilih materi pada matematika wajib, yaitu transformasi yang dibatasi pada subbab refleksi dan rotasi saja kelas XI IPS untuk dijadikan materi dalam pengembangan modul berbasis aktivitas kritis yang bernuansa Islami berdasarkan kompetensi dasar dan indikator sebagai berikut:

Tabel 4.6
Kompetensi Dasar dan Indikator yang digunakan

Kompetensi Dasar	Indikator
3.11 Menganalisis sifat-sifat transformasi geometri (translasi, refleksi garis, dilatasi dan rotasi) dengan pendekatan koordinat dan menerapkannya dalam menyelesaikan masalah	3.11.1 Menganalisis sifat-sifat refleksi garis dan rotasi dengan pendekatan koordinat 3.11.2 Menemukan sifat-sifat refleksi garis dan rotasi dengan pendekatan koordinat 3.11.3 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan refleksi garis dan rotasi
4.8 Menyajikan objek kontekstual, menganalisis informasi terkait sifat-sifat objek dan menerapkan aturan transformasi geometri (refleksi, translasi, dilatasi, dan rotasi) dalam memecahkan masalah	4.8.1 Menyebutkan contoh nyata yang berkaitan dengan sifat-sifat refleksi garis dan rotasi 4.8.2 Menganalisis contoh nyata yang berkaitan dengan sifat-sifat refleksi garis dan rotasi 4.8.3 Menyelesaikan masalah nyata yang berkaitan dengan refleksi garis dan rotasi

2) Analisis Siswa

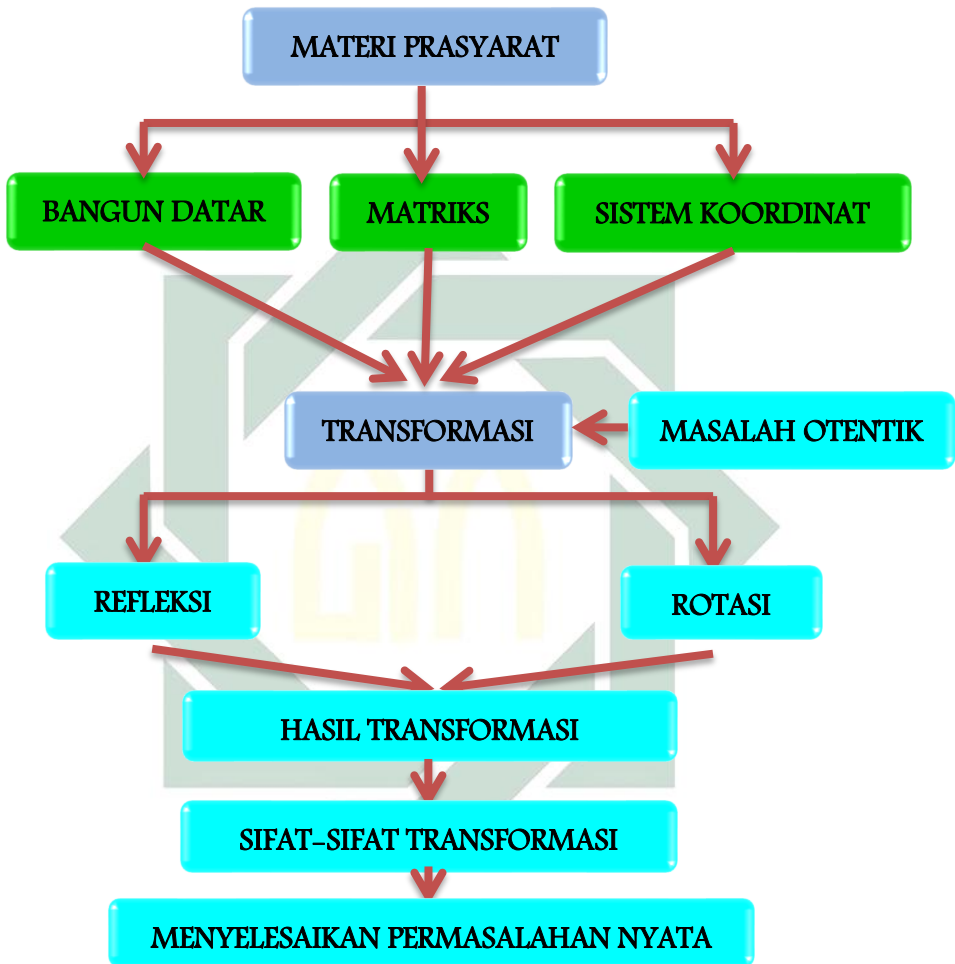
Analisis siswa merupakan telaah mengenai karakteristik siswa yang sesuai dengan rancangan pengembangan modul pembelajaran. Hasil dari analisis siswa yang dilakukan melalui wawancara dengan guru dapat dijabarkan sebagai berikut:

- a) Hanya sebagian kecil dari siswa kelas XII IPS B MA Darul Istiqomah yang aktif dalam pembelajaran.
- b) Siswa kelas XII IPS B MA Darul Istiqomah merasa kesulitan dalam menyelesaikan soal matematika, terutama yang memberikan kegiatan-kegiatan agar siswa berpikir secara kritis. Siswa terbiasa menyelesaikan soal-soal umum yang terdapat di buku LKS.

3) Analisis Materi Belajar

Analisis materi belajar merupakan tahap untuk memilih dan menetapkan, merinci dan menyusun secara sistematis materi apa yang relevan untuk diajarkan dan yang ada kaitannya dengan dalil-dalil Al-Quran maupun Hadits. Materi pembelajaran yang dikembangkan dengan memberikan aktivitas kritis adalah materi transformasi yang dibatasi pada subbab refleksi dan rotasi.

Peta konsep pada materi transformasi yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah



Bagan 4.1

Peta Konsep Materi Transformasi yang Dikembangkan
Catatan : Bagan di atas hanya mengilustrasikan materi yang berhubungan dengan penelitian.

4) Analisis Kesenjangan

Analisis kesenjangan ini dilakukan untuk menetapkan masalah dasar yang melatarbelakangi perlunya melakukan pengembangan modul pembelajaran berbasis aktivitas kritis yang bernuansa Islami. Setelah melakukan wawancara langsung dengan guru mata pelajaran matematika kelas XII IPS B MA Darul Istiqomah Ponorogo, peneliti memperoleh informasi tentang keterbatasan sumber belajar yang dimiliki oleh siswa, khususnya yang memberikan kegiatan kepada siswa untuk berpikir secara kritis. Buku yang mereka gunakan hanyalah buku LKS yang mereka peroleh dari sekolah. Sehingga motivasi siswa untuk belajar matematika masih rendah.

Berdasarkan latar belakang di atas peneliti mencoba untuk memberikan hal yang baru, yaitu dengan membuat modul pembelajaran matematika berbasis aktivitas kritis yang bernuansa Islami. Masing-masing siswa diberikan kesempatan untuk belajar secara mandiri, akan tetapi siswa juga masih memerlukan bimbingan dalam proses pemecahan masalah.

b. Deskripsi Hasil Tahap Perancangan (*Design*)

Tujuan dari tahap ini adalah merancang modul pembelajaran, sehingga diperoleh *prototype* (contoh modul pembelajaran) yang disebut modul awal. Pada proses perancangan ini terdiri dari beberapa tahap, yaitu merancang garis besar modul, pemilihan media, menentukan spesifikasi modul, merancang *layout* dan menyusun instrumen modul.

1) Merancang Garis Besar Modul

Pada tahap ini, peneliti membuat draf modul sebagai kerangka dalam mengembangkan modul. Draft modul pembelajaran matematika berbasis aktivitas kritis yang bernuansa Islami ini dibagi menjadi 2 kegiatan belajar. Kegiatan belajar I, peneliti memberikan judul menemukan sifat-sifat transformasi (refleksi dan rotasi), sedangkan kegiatan II peneliti memberikan judul menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan transformasi (refleksi dan rotasi).

2) Pemilihan Media

Pada tahap ini, peneliti merumuskan penggunaan media dalam penyajian modul pembelajaran matematika berbasis aktivitas kritis yang bernuansa Islami. Media yang digunakan dalam penyajian modul ini adalah gambar ilustrasi dan foto yang diambil dari beberapa sumber.

3) Menentukan Spesifikasi Modul

Pada tahap ini peneliti menentukan sistematika dan spesifikasi modul yang ditulis secara rinci. Sistematika modul pembelajaran matematika berbasis aktivitas kritis yang bernuansa Islami adalah halaman judul, kata pengantar, berpikir kritis berdasarkan dalil Al-Quran dan pendapat para ahli, petunjuk penggunaan modul, kompetensi, peta konsep, daftar isi, evaluasi prasyarat, kegiatan belajar I, *feedback* (balikan) dan tindak lanjut, biografi dan profil Ibnu Al-Haitham, kegiatan belajar II, biografi dan profil Al-Khawarizmi, serta kata-kata mutiara.

Modul pembelajaran matematika berbasis aktivitas kritis yang bernuansa Islami ini dikembangkan dengan memberikan kegiatan atau evaluasi yang membuat siswa berpikir secara kritis. Indikator aktivitas kritis yang digunakan peneliti dalam pembuatan modul pembelajaran matematika berbasis aktivitas kritis yang bernuansa Islami ini mengambil dari indikator aktivitas kritis yang dikemukakan oleh Appelbaum, yang dibatasi dengan indikator mengklasifikasikan, mengaitkan, membedakan, mengevaluasi, membuat pola, menganalisis, membandingkan, dan membuat generalisasi.

Untuk memudahkan siswa dalam memahami dan menyelesaikan soal, peneliti memberi bantuan secara bertahap dan berangsur-angsur, lebih tepatnya diistilahkan dengan *scaffolding*, yakni pemberi bantuan secara menyeluruh di awal pengerjaan soal, kemudian bantuan dikurangi sampai siswa dapat mengerjakan sendiri tanpa bantuan.

4) Merancang *layout*

Merancang *layout* adalah merancang tampilan modul berdasarkan ilustrasi modul yang disusun pada tahap sebelumnya. Modul ini dirancang semenarik mungkin agar mudah dipahami dan diterima oleh siswa XII IPS B MA Darul Istiqomah.

5) Menyusun Instrumen Modul

Pada tahap ini, peneliti menyusun instrumen yang akan digunakan sebagai penentu aspek kelayakan modul pembelajaran matematika berbasis aktivitas kritis yang bernuansa Islami. Instrumen yang dihasilkan dalam penelitian ini diuraikan sebagai berikut:

a) Lembar Validasi Modul

Lembar validasi modul ini terdiri dari penilaian terhadap aspek kelayakan isi (kesesuaian materi, keakuratan materi, dan kemutakhiran materi), kelayakan penyajian (teknik penyajian, penyajian modul, dan kelengkapan penyajian), serta kelayakan kebahasaan (lugas, komunikatif, kesesuaian dengan perkembangan peserta didik, dan kesesuaian dengan kaidah bahasa Indonesia). Lembar validasi modul siswa ini diadaptasi dari penelitian sebelumnya dan dimodifikasi sesuai dengan modul yang dikembangkan oleh peneliti.

b) Lembar Data Kepraktisan Modul

Lembar data kepraktisan modul ini terdiri dari aspek materi, petunjuk, bahasa, dan penyajian. Aspek-aspek yang terdapat dalam data kepraktisan modul ini menitikberatkan pada apakah modul tersebut mudah digunakan atau tidak. Lembar data kepraktisan modul ini diadaptasi dari penelitian sebelumnya dan dimodifikasi sesuai dengan modul yang dikembangkan oleh peneliti.

c) Lembar Respon Siswa

Lembar respon siswa ini terdiri dari penilaian terhadap kegiatan pembelajaran menggunakan modul dan isi dari modul yang telah dikembangkan. Lembar respon siswa ini diadaptasi dari penelitian sebelumnya

dan dimodifikasi sesuai dengan modul yang dikembangkan oleh peneliti.

d) Lembar Hasil Belajar Siswa

Lembar hasil belajar siswa ini terdiri dari penilaian terhadap uji kompetensi I dan uji kompetensi II. Lembar hasil belajar siswa ini diadaptasi dari penelitian sebelumnya dan dimodifikasi sesuai dengan modul yang dikembangkan oleh peneliti serta data dari subjek yang digunakan.

c. Deskripsi Hasil Tahap Pengembangan (*Development*)

Pada tahap ini bertujuan untuk menghasilkan modul akhir yang telah direvisi berdasarkan masukan para ahli. Seperti yang telah dijelaskan sebelumnya, bahwa sebelum modul ini digunakan dalam kegiatan pembelajaran hendaknya modul tersebut telah memiliki status “valid”. Idealnya seorang yang melakukan pengembangan modul perlu melakukan pemeriksaan ulang kepada para ahli (validator) mengenai ketepatan isi, penyajian dan kebahasaan hingga dinilai baik oleh validator dan telah dinyatakan bahwa modul tersebut layak untuk diimplementasikan.

Dalam penelitian ini, proses validasi dilaksanakan selama dua minggu, yakni 25 September 2017 s/d 6 Oktober 2017 dengan validator yang berkompeten dan mengerti tentang penyusunan modul pembelajaran matematika berbasis aktivitas kritis yang bernuansa Islami, serta mampu memberi masukan/saran untuk menyempurnakan modul yang telah disusun. Saran-saran dari validator tersebut akan dijadikan sebagai bahan untuk merevisi modul awal sehingga menghasilkan modul akhir. Adapun validator yang dipilih dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

Tabel 4.7
Daftar Nama Validator Modul Pembelajaran

No	Nama Validator	Keterangan
1	Dr. Siti Lailiyah, M.Si.	Dosen Pendidikan Matematika UIN Sunan Ampel Surabaya
2	Dr. Sutini, M.Si.	Dosen Pendidikan Matematika UIN Sunan Ampel Surabaya
3	Muhajir Al-Mubarak, M.Pd.	Dosen Pendidikan Matematika UIN Sunan Ampel Surabaya

d. Deskripsi Hasil Tahap Penerapan (*Implementation*)

Pada tahap ini dilakukan uji coba terbatas di kelas XII IPS B MA Darul Istiqomah Ponorogo, dan telah dirancang jadwalnya sedemikian rupa. Pelaksanaan pembelajaran uji coba terbatas ini dilaksanakan dalam dua hari, yaitu hari sabtu tanggal 7 Oktober 2017 dan hari minggu tanggal 8 Oktober 2017 dengan jumlah siswa sebanyak 18 siswa. Rincian jam pertemuannya dijelaskan sebagai berikut:

Tabel 4.8
Jadwal Kegiatan Uji Coba Terbatas

Hari/ Tanggal	Rincian Jam Pertemuan
Sabtu/ 7 Oktober 2017	Pertemuan I Kegiatan : Pembelajaran menggunakan modul pembelajaran matematika berbasis aktivitas kritis yang bernuansa Islami pada sub bab materi sifat-sifat transformasi (refleksi dan rotasi) Jam pelajaran : 09.00 – 11.15 WIB

	Alokasi waktu : 3 x 45 menit
Minggu/ 8 Oktober 2017	Pertemuan II Kegiatan : Pembelajaran menggunakan modul pembelajaran matematika berbasis aktivitas kritis yang bernuansa Islami pada sub bab materi menyelesaikan masalah transformasi (refleksi dan rotasi) Jam pelajaran : 09.45 – 11.45 WIB Alokasi waktu : 2 x 45 menit

Pada uji coba ini diperoleh hasil evaluasi yang terdapat pada uji kompetensi I dan II serta angket respon siswa dan data kepraktisan siswa mengenai modul yang telah diajarkan.

e. Deskripsi Hasil Tahap Evaluasi (*Evaluation*)

Tahap kelima pada proses pengembangan ini adalah evaluasi yaitu menilai dan menganalisis hasil belajar yang telah diperoleh pada tahap penerapan. Seperti yang sudah dijelaskan sebelumnya, bahwa pada uji coba diperoleh hasil evaluasi (uji kompetensi I dan II) siswa yang kemudian akan dinilai dan dievaluasi berdasarkan Ketuntasan Kompetensi Minimal (KKM) untuk pelajaran matematika wajib kelas XII IPS B MA Darul Istiqomah Ponorogo. Pada tahap ini juga dilakukan penilaian terhadap hasil angket respon siswa dan data kepraktisan mengenai modul yang diajarkan dan kemudian dianalisis untuk mengetahui keefektifan modul yang dikembangkan.

2. Analisis Data Kevalidan Modul Pengembangan Matematika

Kegiatan yang dilakukan dalam tahap ini yaitu menganalisis hasil penilaian validator terhadap modul pembelajaran matematika berbasis aktivitas kritis yang bernuansa Islami. Hasil analisis data kevalidan modul tersebut adalah:

Tabel 4.9
Analisis Data Kevalidan Modul Siswa

No	Aspek Penilaian	Kategori	Rerata Tiap Kategori	Rerata Tiap Aspek		
1	Kelayakan Isi	Kesesuaian Materi		3,72		
		Kelengkapan Materi	4			
		Keluasan Materi	4			
		Kedalaman Materi	3			
		Kejelasan Prosedur Kegiatan	3,67			
		Keakuratan Materi			3,72	
		Keakuratan Fakta dan Konsep	4			
		Keakuratan contoh dan kasus	4,3			
		<i>Self Instruction</i>	3,3			
		<i>Self Contained</i>	3,3			
		<i>Stand Alone</i>	3,67			
Kemutakhiran Materi		3,67				
<i>Adaptif</i>	3,67					
		<i>Kontekstual</i>	4			
2	Kelayakan Penyajian	Teknik Penyajian		3,57		
		Kekonsistenan Sistematika	3,3			
		Keruntutan konsep	3,67			
		Penyajian Modul Pembelajaran			3,57	
		Keterlibatan siswa	2,67			
		Peningkatan Aktivitas Kritis siswa	2,67			
		Kelengkapan Penyajian				3,57
		Cover	4,3			
		Judul	4			
		Daftar Isi	4			
KD dan Indikator Pencapaian	3,67					

		Ilustrasi/Gambar	4	
		Langkah-langkah Kegiatan	3,67	
		Nomor Halaman	3,3	
3	Kelayakan Kebahasaan	Lugas		3,84
		Ketepatan Struktur Kalimat	4	
		Keefektifan Kalimat	3,67	
		Kebakuan Istilah	3,67	
		Komunikatif		
		Pemahaman terhadap Pesan atau informasi	4	
		<i>User Friendly</i>	4	
		Kesesuaian dengan Perkembangan Peserta Didik		
		Kesesuaian dengan Tingkat Perkembangan Intelektual Peserta Didik	3,67	
		Kesesuaian dengan Kaidah Bahasa Indonesia		
Ketepatan Tata Bahasa		4		
Ketepatan Ejaan		3,67		
Rerata Total Validitas (RTV) modul siswa				3,71

Berdasarkan tabel 4.6, didapatkan penilaian rata-rata dari komponen kelayakan isi sebesar 3,72 dan sesuai dengan kategori yang telah ditetapkan pada bab III, maka masuk dalam kategori “valid”. Penilaian rata-rata dari komponen kelayakan penyajian sebesar 3,57 dan sesuai dengan kategori yang telah ditetapkan pada bab III, maka masuk dalam kategori “valid”. Serta penilaian rata-rata dari komponen kelayakan kebahasaan sebesar 3,84, dan berdasarkan pada kategori yang telah ditetapkan pada bab III, juga termasuk dalam kategori “valid”.

Berdasarkan deskripsi dari data di atas, maka dapat diperoleh Rata-rata Total Validitas (RTV) dari para validator sebesar 3,71. Dengan menyesuaikan rata-rata total validitas dengan kategori yang ditetapkan pada bab III, maka modul pembelajaran ini termasuk dalam kategori “valid”. Dengan

demikian, dapat disimpulkan bahwa modul pembelajaran matematika berbasis aktivitas kritis yang bernuansa Islami pada materi transformasi ini termasuk dalam kategori “valid” dan siap/layak untuk diimplementasikan.

3. Analisis Data Kepraktisan Modul Siswa

Hasil analisis kepraktisan modul pembelajaran matematika berbasis aktivitas kritis yang bernuansa Islami adalah sebagai berikut:

Tabel 4.10
Analisis Data Kepraktisan Modul Siswa

No	Pernyataan	Total Nilai Kepraktisan	% NK	Kategori
1	Materi yang disajikan dalam modul pembelajaran matematika berbasis aktivitas kritis yang bernuansa Islami mudah saya pahami	43	59,7 %	Baik
2	Hubungan antara materi transformasi dengan dalil-dalil keislaman mudah saya pahami	54	75 %	Sangat Baik
3	Materi yang disajikan dengan memberikan aktivitas kritis mudah saya pahami	48	66,7 %	Baik
4	Petunjuk dalam modul pembelajaran matematika berbasis aktivitas kritis yang bernuansa Islami jelas dan mudah dipahami	59	81,9 %	Sangat Baik
5	Bahasa yang digunakan dalam modul pembelajaran matematika berbasis aktivitas kritis yang bernuansa Islami sederhana dan mudah dipahami	52	72,2 %	Baik
6	Setiap kalimat yang digunakan dalam modul jelas, runtut dan mudah dipahami	49	68,1 %	Baik
7	Tampilan modul pembelajaran	56	88,9 %	Sangat

	matematika berbasis aktivitas kritis yang bernuansa Islami menarik		%	Baik
8	Ilustrasi dan gambar di dalam modul sesuai dengan materi transformasi dan unsur-unsur keislaman	62	86 %	Sangat Baik
9	Materi dan ilustrasi di dalam modul dapat meningkatkan motivasi belajar saya	55	76,4 %	Sangat Baik
Rata-rata		53	74,9 %	Baik

Dari tabel di atas dapat diketahui bahwa angket kepraktisan dari 18 siswa pada pernyataan 1 mendapatkan nilai kepraktisan sebesar 59,7 % dengan kategori “baik”, pernyataan 2 mendapatkan nilai kepraktisan sebesar 75 % dengan kategori “sangat baik”, pernyataan 3 mendapatkan nilai kepraktisan sebesar 66,7 % dengan kategori “baik”, pernyataan 4 mendapatkan nilai kepraktisan sebesar 81,9 % dengan kategori “sangat baik”, pernyataan 5 mendapatkan nilai kepraktisan sebesar 72,2% dengan kategori “baik”, pernyataan 6 mendapatkan nilai kepraktisan sebesar 68,1 % dengan kategori “baik”, pernyataan 7 mendapatkan nilai kepraktisan sebesar 88,9 % dengan kategori “sangat baik”, pernyataan 8 mendapatkan nilai kepraktisan sebesar 86 % dengan kategori “sangat baik”, dan pernyataan 9 mendapatkan nilai kepraktisan sebesar 76,4 % dengan kategori “sangat baik”. Kemudian nilai kepraktisan dari 9 pernyataan tersebut dijumlahkan sehingga didapatkanlah rata-rata kepraktisan secara keseluruhan sebesar 74,9 % dengan kategori “baik”.

Data kepraktisan modul pembelajaran matematika yang telah diisi oleh 18 siswa MA Darul Istiqomah Ponorogo kelas XII mendapatkan rata-rata persentase nilai kepraktisan sebesar 74,9 %. Berdasarkan kategori kepraktisan yang telah ditetapkan peneliti pada bab III, maka dapat disimpulkan bahwa modul pembelajaran matematika berbasis aktivitas kritis yang bernuansa Islami pada materi transformasi adalah “praktis”.

4. Analisis Data Keefektifan Modul

Sebagaimana telah dijelaskan pada BAB III, bahwasannya keefektifan dapat dinilai berdasarkan analisis respon siswa dan hasil belajar siswa. Analisis respon siswa dan hasil belajar siswa dapat diketahui sebagai berikut:

a) Analisis Respon Siswa Terhadap Modul Siswa

Angket respon siswa terhadap modul pembelajaran matematika berbasis aktivitas kritis yang bernuansa Islami untuk siswa kelas XII IPS B MA Darul Istiqomah Ponorogo ini diberikan setelah proses pembelajaran selesai. Berikut ini deskripsi data respon siswa terhadap pembelajaran yang dilakukan oleh guru:

Tabel 4.11
Analisis Respon Siswa terhadap Modul Siswa

No	Pernyataan	Total Nilai	% NR	Kriteria
1	Tampilan modul pembelajaran matematika berbasis aktivitas kritis yang bernuansa Islami ini menarik	61	84,7%	Sangat Positif
2	Modul pembelajaran matematika ini membuat saya lebih bersemangat dalam belajar matematika	58	80,5%	Sangat Positif
3	Dengan menggunakan modul pembelajaran ini dapat membuat belajar matematika tidak membosankan	58	80,5%	Sangat Positif
4	Modul pembelajaran matematika ini mendukung saya untuk menguasai pelajaran matematika, khususnya transformasi	49	68,1%	Positif
5	Adanya kata motivasi dalam modul pembelajaran matematika ini berpengaruh	59	81,9%	Sangat Positif

	terhadap sikap dan hasil belajar saya			
6	Dengan adanya ilustrasi dapat memberikan motivasi untuk mempelajari materi	60	83,3%	Sangat Positif
7	Dengan adanya hal-hal yang bernuansa Islami dapat menggugah semangat menuntut ilmu sebagai bekal untuk bahagia di dunia maupun di akhirat	57	79,2%	Sangat Positif
8	Saya tidak merasa terbebani dalam menggunakan modul ini	49	68,1%	Positif
9	Modul ini merupakan hal yang baru bagi saya sehingga menambah pengalaman bagi saya	61	84,7%	Sangat Positif
10	Penyampaian materi dalam modul pembelajaran matematika ini berkaitan dengan peningkatan aktivitas kritis saya	52	72,2%	Positif
11	Materi yang disajikan dalam modul pembelajaran ini mudah saya pahami	49	68,1%	Positif
12	Dalam modul pembelajaran matematika ini terdapat beberapa bagian untuk saya menemukan konsep sendiri	54	75%	Sangat Positif
13	Modul pembelajaran ini memuat tes evaluasi yang dapat menguji seberapa jauh pemahaman saya tentang materi transformasi khususnya refleksi dan rotasi	52	72,2%	Positif
14	Kalimat dan paragraf yang digunakan dalam modul pembelajaran ini jelas dan	51	70,8%	Positif

	mudah dipahami			
15	Bahasa yang digunakan sederhana dan mudah dibaca	53	73,6%	Positif
Rata-rata		54,9	76,2%	Sangat Positif

Dari tabel di atas, dapat diketahui bahwa hasil angket respon siswa dari 18 siswa pada pernyataan 1 mendapatkan nilai respon siswa sebanyak 84,7 % dengan kategori “sangat positif”, pernyataan 2 mendapatkan nilai respon siswa sebesar 80,5 % dengan kategori “sangat positif”, pernyataan 3 mendapatkan nilai respon siswa sebesar 80,5 % dengan kategori “sangat positif”, pernyataan 4 mendapatkan nilai respon siswa sebesar 68,1 % dengan kategori “positif”, pernyataan 5 mendapatkan nilai respon siswa sebesar 81,9 % dengan kategori “sangat positif”, pernyataan 6 mendapatkan nilai respon siswa sebesar 83,3 % dengan kategori “sangat positif”, pernyataan 7 mendapatkan nilai respon siswa sebesar 79,2% dengan kategori “sangat positif”, pernyataan 8 mendapatkan nilai respon siswa sebesar 68,1 % dengan kategori “positif”, pernyataan 9 mendapatkan nilai respon siswa sebesar 84,7 % dengan kategori “sangat positif”, pernyataan 10 mendapatkan nilai respon siswa sebesar 72,2 % dengan kategori “positif”, pernyataan 11 mendapatkan nilai respon siswa sebesar 68,1 % dengan kategori “positif”, pernyataan 12 mendapatkan nilai respon siswa sebesar 75 % dengan kategori “positif”, pernyataan 13 mendapatkan nilai respon siswa sebesar 72,2 % dengan kategori “positif”, pernyataan 14 mendapatkan nilai respon siswa sebesar 70,8 % dengan kategori “positif”, dan pernyataan 15 mendapatkan nilai 73,6 % dengan kategori “positif”. Kemudian nilai respon siswa tersebut dijumlahkan sehingga mendapatkan nilai rata-rata respon siswa secara keseluruhan sebesar 76,2% dengan kategori “sangat positif”

Angket respon siswa terhadap modul pembelajaran matematika yang telah diisi oleh 18 siswa MA Darul Istiqomah Ponorogo kelas XII IPS B mendapatkan rata-rata persentase nilai respon siswa sebesar 76,2%. Berdasarkan

nilai angket respon siswa yang telah ditetapkan peneliti pada bab III, maka dapat disimpulkan bahwa modul pembelajaran matematika berbasis aktivitas kritis yang bernuansa Islami pada materi transformasi adalah “efektif”.

b) Analisis Hasil Belajar Siswa

Data hasil belajar siswa ini diperoleh melalui tes uji kompetensi I dan II. Hasil tes yang diperoleh siswa secara singkat disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 4.12
Analisis Hasil Belajar Siswa

No	Nama Siswa	Rata-rata Nilai Siswa	Keterangan
1	Aisyah Pangestika	80,5	Tuntas
2	Rista Juliana	82,5	Tuntas
3	Septiana Binti K.	85	Tuntas
4	Dian Karisma	84	Tuntas
5	Siti Jamilah	84	Tuntas
6	Qani'ul Wahibah L.	79	Tuntas
7	Farah Nur Hamidah	88	Tuntas
8	Rita Kurniawati	82,5	Tuntas
9	Reni Zulfiana	81,5	Tuntas
10	Suti Nurmasrurroh	78	Tuntas
11	Aprilia Etika W.	90	Tuntas
12	Ulfi Karisma F.	90	Tuntas

13	Kaifi Mur Solikah	76,5	Tuntas
14	Riska Ariffattul A.	82,5	Tuntas
15	Diana	82,5	Tuntas
16	Wiwid Mukhorida	79	Tuntas
17	Khusnul P.	80,5	Tuntas
18	Dina Nurhidayatur	82,5	Tuntas

Dari tabel di atas dapat diketahui bahwa berdasarkan kriteria ketuntasan minimal (KKM) yang telah ditetapkan di MA Darul Istiqomah Ponorogo, siswa telah mencapai nilai ketuntasan secara individual, meskipun belum semuanya mendapatkan nilai di atas KKM pada salah satu Uji Kompetensi. Siswa yang mampu mencapai ketuntasan secara individual sebanyak 16 siswa, sedangkan 2 siswa lainnya masih dibawah KKM. Akan tetapi, jika dirata-rata dari kedua uji kompetensi semua siswa mampu mencapai ketuntasan secara individual.

Hasil Ketuntasan secara klasikal dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.13
Persentase Ketuntasan Hasil Belajar Siswa secara Klasikal

Keterangan Siswa	Jumlah Siswa	Persentase
Siswa yang Tuntas	16	88,9%
Siswa yang Belum Tuntas	2	11,1%

Berdasarkan tabel di atas, dapat diketahui bahwa persentase jumlah siswa yang tuntas sebesar 88,9%, sedangkan yang belum tuntas sebanyak 11.1%. Jadi, dapat disimpulkan bahwa sesuai dengan kriteria yang telah

dijelaskan di bab III, secara keseluruhan siswa telah mencapai kompetensi yang telah ditentukan.

Dari hasil ketuntasan siswa baik secara individu maupun klasikal di atas, dapat disimpulkan bahwa modul pembelajaran matematika berbasis aktivitas kritis yang bernuansa Islami memenuhi kategori “efektif”.

C. Revisi Produk Akhir

1. Revisi Tahap I

Setelah dilakukan proses validasi oleh ketiga validator tersebut, perlu dilakukannya revisi di beberapa bagian dari modul tersebut, diantaranya disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 4.14
Daftar Revisi Modul Pembelajaran

No	Bagian Modul Siswa	Sebelum Revisi	Saran/Kritik Validator	Sesudah Revisi
1	Penyajian	Memberikan gambar makkah di <i>background</i> masing-masing halaman	Gambar makkah jangan diletakkan di dalam (dapat merangsang konsentrasi)	Menghilangkan gambar makkah
		Menggunakan berbagai macam bentuk teks	Jenis teks jangan terlalu banyak	Meminimalisir menggunakan macam-macam teks
		Tidak konsisten menggunakan <i>equation</i> dan menggunakan spasi yang terlalu besar	Selalu gunakan <i>equation</i> dan spasi tulisan jangan terlalu besar (1,15 saja)	Setiap menuliskan kalimat matematika menggunakan <i>equation</i> , dan merubah spasi tulisan menjadi

				1,15
		Bahasa yang digunakan belum seluruhnya sesuai dengan EYD	Gunakan bahasa yang sesuai dengan EYD	Menyempurnakan ketepatan bahasa sesuai dengan EYD
		Kegiatan yang terdapat di dalam modul belum melibatkan peserta didik dan dapat meningkatkan tingkat berpikir kritis siswa	Tambahkan kegiatan-kegiatan yang dapat melibatkan peserta didik dan meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa	Memberikan aktivitas yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa yang terdapat pada awal pembelajaran dan uji kompetensi I maupun II
		Di dalam penjelasan materi, belum ada aktivitas yang melibatkan peserta didik dan meningkatkan aktivitas kritis siswa	Tambahkan aktivitas kritis siswa di tengah-tengah materi	Setelah kalian mengamati keempat gambar diatas, klasifikasikan gambar tersebut dalam transformasi isometri atau nonisometri, berikan alasan anda! Sebutkan contoh lain yang berkaitan dengan refleksi dan rotasi!

				Dari beberapa contoh di atas, kalian dapat mengambil kesimpulan, bahwa refleksi dan rotasi termasuk transformasi
		Belum ada evaluasi yang menjadi prasyarat pada materi transformasi	Tambahkan evaluasi prasyarat	Menambahkan evaluasi prasyarat tentang bangun datar, sistem koordinat dan matriks sebelum kegiatan belajar 1 dilaksanakan.

a. Revisi Evaluasi Uji kompetensi I

Tabel 4.15
Daftar Revisi Evaluasi Uji Kompetensi I

No	Sebelum Revisi	Setelah Revisi
1.	Gambarkanlah suatu objek dan bayangannya, jika direfleksikan terhadap garis $y = x$ dan garis $y = -x$. Amati dan analisislah hasilnya, kemudian bandingkanlah hasil dari kedua refleksi	Lakukanlah kegiatan berikut ini: a. Gambarlah sebuah bangun datar segitiga dan segiempat sebarang pada bidang koordinat Cartesius! b. Tentukan bayangannya

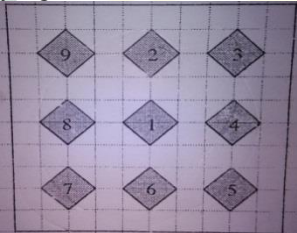
	<p>tersebut!</p> <p>Dari soal no. 1, buatlah pola bayangan dari kedua refleksi tersebut seperti yang telah kalian pelajari pada bagian sebelumnya!</p>	<p>jika direfleksikan terhadap garis $y = x$ dan $y = -x$!</p> <p>c. Tuliskan semua titik koordinat dari objek tersebut beserta hasil bayangannya!</p> <p>d. Temukan rumus untuk menentukan hasil dari kedua refleksi tersebut!</p> <p>e. Temukan pola matriksnya untuk menentukan bayangan tersebut!</p> <p>f. Perhatikan dan cermatilah kemudian bandingkanlah hasil dari kedua percobaan di atas!</p>
2.	<p>Tentukan bayangan titik $A(-1,-2)$ yang dirotasi sebesar 90° searah dan berlawanan arah putaran jarum jam dengan pusat yang sama, yaitu $O(0,0)$. Berikan alasan anda tentang perbedaan dari hasil kedua refleksi tersebut!</p>	<p>Lakukanlah kegiatan berikut ini!</p> <p>a. Gambarlah dua bangun datar sebarang yang berbeda pada bidang koordinat Cartesius!</p> <p>b. Tentukan bayangannya jika di rotasi sebesar 90° searah dan berlawanan arah jarum jam, dengan pusat yang sama yaitu $O(0,0)$!</p> <p>c. Tuliskan semua titik koordinat dari objek tersebut beserta hasil rotasinya!</p> <p>d. Perhatikan dan cermatilah kemudian bandingkanlah hasil dari</p>

		objek tersebut beserta hasil rotasinya!
3.	<p>Perhatikan dan cermatilah baik-baik soalnya!</p> <p>Persegi ABCD dengan koordinat A(1,-2), B(5,-2), C(5,1), D(1,1), direfleksikan terhadap sumbu X, sehingga menghasilkan bayangan persegi A'B'C'D'. Berapakah koordinat A'B'C'D' secara berturut-turut? Berikan alasan anda!</p>	<p>Lakukanlah kegiatan berikut ini!</p> <p>a. Gambarlah suatu bangun datar sebarang pada bidang koordinat Cartesius dengan pusat $P(a, b)$!</p> <p>b. Tentukan bayangannya jika dirotasikan sebesar 180° berlawanan arah jarum jam dan searah jarum jam!</p> <p>c. Perhatikan dan cermatilah kemudian bandingkanlah kejadian rotasi tersebut!</p>

b. Revisi Uji Kompetensi II

Tabel 4.16
Daftar Revisi Evaluasi Uji Kompetensi II

No	Sebelum Revisi	Setelah Revisi
1	<p>ABCD adalah persegipanjang, gambarlah persegipanjang ABCD dan bayangannya A'B'C'D', jika persegipanjang ABCD itu dirotasi dengan titik pusat di A sejauh $+\frac{\pi}{2}$ radian dan $-\frac{\pi}{2}$, kemudian temukanlah bayangan yang hasilnya sama</p>	<p>Gambarkanlah suatu bangun datar sebarang pada bidang koordinat Cartesius beserta bayangannya jika dirotasikan dengan titik pusat di A sejauh $+\frac{\pi}{2}$ radian dan $-\frac{\pi}{2}$, kemudian temukanlah</p>

	dengan $+\frac{\pi}{2}$ dan $-\frac{\pi}{2}$!	bayangan yang hasilnya sama dengan $+\frac{\pi}{2}$ dan $-\frac{\pi}{2}$! berikan alasan anda!
2	<p>Diberikan suatu gambar ubin-ubin berukuran persegi 30 cm x 30 cm. Pada ubin itu digambar persegi-persegi sebanyak 9 buah. Buatlah pertanyaan sebanyak-banyaknya minimal 5 poin yang berkaitan dengan refleksi dan rotasi, kemudian jawablah 2 saja pertanyaan yang kalian buat itu.</p> 	<p>Lakukanlah kegiatan berikut:</p> <ol style="list-style-type: none"> Gambarkanlah suatu ubin-ubin yang berbentuk persegi pada bidang koordinat Cartesius! Gambarkanlah 9 buah persegi yang sama besar di dalam ubin-ubin tersebut! Buatlah pertanyaan sebanyak-banyaknya minimal 5 yang berkaitan dengan refleksi dan rotasi! Jawablah 2 saja pertanyaan yang kalian buat tadi!
3	<p>Diketahui R_1 adalah rotasi dengan pusat (0,0) sebesar 30° dan R_2 adalah rotasi dengan pusat (0,0) sebesar 150°. Tentukan matriks transformasi R_1, R_2, $R_1 \circ R_2$ dan $R_2 \circ R_1$. Menurut kalian, kesimpulan apa yang dapat kalian ambil dari hasil matriks transformasi tersebut!</p>	<p>Diketahui R_1 adalah rotasi dengan pusat (0,0) sebesar 30° dan R_2 adalah rotasi dengan pusat (0,0) sebesar 150°. Tentukan matriks transformasi R_1, R_2, $R_1 \circ R_2$ dan $R_2 \circ R_1$, kemudian, kesimpulan apa yang dapat kalian ambil dari hasil matriks transformasi tersebut!</p>

4	<p>Diketahui dua rumah dengan letak masing-masing di $A(8,2)$ dan $B(4,5)$. Sebuah tiang telepon akan dipasang sepanjang jalan pada sumbu Y. Carilah letak tiang telepon agar kawat yang digunakan untuk menghubungkan rumah A dan B adalah minimum. (kabel ini akan minimum jika AB' merupakan garis lurus, temukan persamaannya dan memotong sumbu Y)</p>	<p>Ilustrasikanlah cerita di bawah dalam bentuk gambar!</p> <p>Diketahui rumah Nana terletak pada titik sebarang di kanan sumbu Y. Sedangkan rumah miswah terletak pada titik sebarang di kiri sumbu Y. Sebuah tiang telepon akan di pasang tepat disepanjang sumbu Y. Carilah letak tiang telepon agar kabel telepon yang digunakan untuk menghubungkan dari rumah Nana ke rumah Miswah minimum!</p>
---	--	--

c. Revisi Evaluasi Prasyarat

Tabel 4.17
Daftar Revisi Evaluasi Prasyarat

No	Materi Prasyarat	Soal Evaluasi
1	Sistem Koordinat	<p>1. Sistem Koordinat</p> <p>a. Diketahui titik-titik pada bidang koordinat Cartesius sebagai berikut: 1. $(10,-5)$ 2. $(2,8)$ 5. $(-4,9)$ 3. $(-7,-3)$ 4. $(6,1)$ Tentukan absis dan ordinat dari masing-masing titik tersebut.</p> <p>b. Gambarlah 2 bangun datar sembarang pada bidang koordinat</p>

		Cartesius.
2	Bangun Datar	Sebutkanlah sebanyak-banyaknya bangun datar yang berbentuk segiempat dan segitiga!
3	Matriks	<p>Hitunglah perkalian matriks di bawah ini!</p> $\begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix} \begin{pmatrix} e & f \\ g & h \end{pmatrix} = \dots \dots$ <p>Sebutkan persyaratan agar kedua matriks tersebut bisa dikalikan!</p>

2. Revisi Tahap II

Revisi tahap II ini dilakukan setelah peneliti mendapatkan masukan dari beberapa siswa yang telah menggunakan modul pembelajaran matematika berbasis aktivitas yang bernuansa Islami, adapun revisi yang dilakukan adalah:

- Perubahan ukuran huruf menjadi ukuran yang lebih besar,
- Perubahan ukuran dan kejelasan gambar yang menunjukkan transformasi pada sistem koordinat,
- Mencermati ketikannya sebelum modul tersebut diimplementasikan,
- Menambahkan sedikit waktu kepada siswa yang menggunakan modul pembelajaran tersebut, karena siswa belum terbiasa untuk belajar matematika secara cepat, dan tidak ada tekanan untuk memahami mata pelajaran matematika secara mendalam,
- Siswa masih memerlukan bimbingan dari guru, karena modul tersebut adalah hal yang masih baru menurut mereka.

D. Kajian Produk Akhir

Produk pengembangan modul pembelajaran matematika berbasis aktivitas kritis yang bernuansa Islami pada materi transformasi ini dapat dilihat pada lampiran A.5, sesuai dengan revisi tahap I dan II. Berdasarkan uji coba lapangan, deskripsi kualitas produk modul pembelajaran matematika berbasis aktivitas kritis

yang bernuansa Islami pada materi transformasi, dapat dijabarkan sebagai berikut:

Mayoritas siswa menilai bahwa modul pembelajaran yang telah dikembangkan oleh peneliti ini merupakan suatu hal yang masih baru dan tampilannya sangat menarik, hal ini dapat dibuktikan dari hasil persentase respon siswa yang mencapai 84,7%. Menurut sebagian besar dari mereka, bahwa modul tersebut dapat membuat mereka jauh lebih bersemangat untuk mempelajari matematika terutama hal-hal yang menggunakan aktivitas secara kritis, sehingga modul ini dapat membuat pembelajaran matematika mereka tidak membosankan. Hal ini dikarenakan di dalam modul tersebut terdapat kata-kata motivasi yang dapat mempengaruhi sikap dan hasil belajar mereka, adanya ilustrasi serta hal-hal yang bernuansa Islami yang dapat menggugah mereka untuk bersemangat dalam menuntut ilmu. Menurut sebagian besar dari mereka, di dalam modul tersebut terdapat beberapa hal yang membuat siswa itu dapat menemukan konsep sendiri serta terdapat tes evaluasi yang dapat menguji seberapa jauh pemahaman mereka tentang transformasi, khususnya refleksi dan rotasi.

Disamping ada kelebihan pasti ada kekurangan. Modul pembelajaran matematika yang telah dikembangkan oleh peneliti ini belum sepenuhnya dapat mendukung siswa untuk menguasai matematika secara baik terutama materi transformasi. Mereka masih merasa terbebani dalam menggunakan modul tersebut, Karena belum adanya kebiasaan untuk siswa berpikir secara mendalam tentang matematika, dan tidak adanya tekanan dari pihak sekolah. Hal ini dapat dibuktikan dari hasil uji coba lapangan bahwa siswa masih banyak yang bertanya kepada guru tentang bagaimana cara untuk menyelesaikan uji kompetensi I maupun II, dan diperkuat dari hasil persentase respon siswa yang hanya mendapatkan nilai 68,1%.

Secara keseluruhan modul pembelajaran matematika berbasis aktivitas kritis yang bernuansa Islami ini mendapatkan respon yang sangat baik oleh siswa. Hal ini dapat dibuktikan pada hasil analisis respon siswa, bahwa nilai rata-rata respon siswa secara keseluruhan sebesar 76,2% dengan kategori "sangat positif".

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

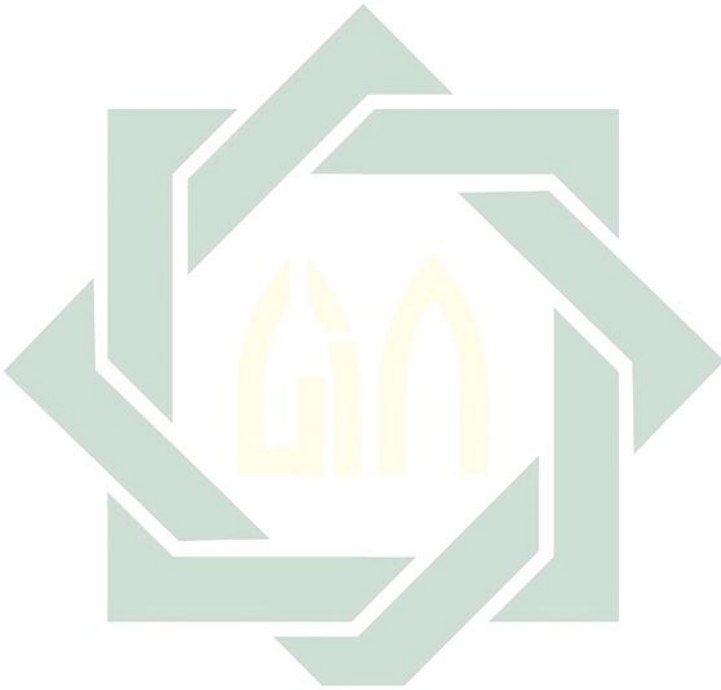
Berdasarkan hasil penelitian tentang pengembangan modul pembelajaran matematika berbasis aktivitas kritis yang bernuansa Islami pada materi transformasi, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Modul pembelajaran matematika berbasis aktivitas kritis yang bernuansa Islami pada materi transformasi yang dikembangkan dalam penelitian ini mendapatkan nilai rata-rata total validitas (RTV) sebesar 3,71, sehingga termasuk dalam kategori “valid” dan siap/ layak untuk diimplementasikan.
2. Modul pembelajaran matematika berbasis aktivitas kritis yang bernuansa Islami pada materi transformasi ini telah dinyatakan “praktis” dengan nilai rata-rata persentase sebesar 74,9 %.
3. Respon siswa terhadap modul pembelajaran matematika berbasis aktivitas kritis yang bernuansa Islami pada materi transformasi ini mendapat respon positif dari siswa dengan rata-rata total sebesar 76,2%. Sedangkan hasil belajar siswa kelas XII IPS B MA Darul Istiqomah dalam pembelajaran matematika menggunakan modul pembelajaran matematika berbasis aktivitas kritis yang bernuansa Islami menunjukkan nilai 88,9%. Siswa dinyatakan tuntas secara individual sekaligus dapat diketahui bahwa pembelajaran yang menggunakan modul pembelajaran matematika berbasis aktivitas kritis yang bernuansa Islami telah mencapai ketuntasan secara klasikal. Berdasarkan hasil tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa modul pembelajaran matematika berbasis aktivitas kritis yang bernuansa Islami dapat dikatakan “efektif”.

B. Saran

1. Modul pembelajaran matematika berbasis aktivitas kritis yang bernuansa Islami pada materi transformasi dapat dikembangkan lebih lanjut dengan menambahkan subbab materi, misalnya translasi dan dilatasi. Selibuhnya, dapat dikembangkan lebih lanjut pada materi yang lain, sehingga siswa memiliki banyak sumber belajar untuk belajar secara mandiri.

2. Untuk penelitian selanjutnya, sebaiknya memberikan tampilan grafik yang lebih baik, yaitu dengan memberikan ilustrasi yang lebih baik dan *fullcolor*.



DAFTAR PUSTAKA

- Ahdhianto, Erif., Tesis Program Pasca Sarjana: “*Pengembangan Modul Pembelajaran Geometri Bangun Datar Berbasis Teori Van Hile untuk Siswa Kelas VI Sekolah Dasar*”. Surabaya: Perpustakaan UNESA, 2014.
- Aminah, Siti., Skripsi: “*Pengembangan Perangkat Pembelajaran Aritmatika Sosial Berbasis Muamalah untuk siswa SMP/MTS*”. Surabaya: UINSA, 2017.
- Arikunto, Suharsimi. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: PT. Adi Mahasatya, 2006.
- As-Suyuti, Jalaludin & Jalaludin Al-Mahali. *Tafsir Jalalain*. Surabaya: PT Nurul Huda.
- Astuti, Heny Yuliana., Skripsi. “*Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Discovery Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kritis Siswa SMA*”. Semarang: UNNES, 2015.
- Aziz, Samsul., Skripsi. “*Penerapan Strategi REACT dengan Pendekatan Education Games untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Materi Bangun Ruang Sisi Lengkung kelas VIII SMP IT Bina Amal Semarang*”. Semarang: UNNES, 2014.
- Dalyana., Tesis. “*Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Realistik pada Pokok Bahasan Perbandingan di Kelas II SLTP*”. Surabaya: Program Pasca Sarjana UNESA, 2004.
- Departemen Pendidikan Nasional, Depdiknas., *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta : Depdiknas, 2008.
- Departemen Agama RI. *Al Quran dan Tafsirnya jilid 2*. Jakarta: Lembaga Percetakan Al Quran Departemen Agama. 2009.
- Dikmenjur. 2004. “*Kerangka Penulisan Modul*”. Jakarta: Dikmenjur, Depdiknas.
- Hamalik, Oemar. *Perencanaan Pengajaran Berdasarkan Sistem*. Bandung: Bumi Aksara, 2001.
- Husain, Syed Sajjad., dan Syed Ali Ashraf. *Krisis dalam Pendidikan Islam*. Jakarta : Al-Mawardi Prima, 2000.
- Katsir, Imam Ibnu. *Tafsir Ibnu Katsir*. Dar Al-Kutub Ilmiah.
- Kemendikbud. *Pendidikan Agama Islam dan Budi Pekerti*. Jakarta: Kemendikbud, 2015.
- Khatabah, Siti., Desertasi: “*Pengembangan Model Pembelajaran Matematika dengan Soal Terbuka untuk Meningkatkan*

- Kreatifitas Peserta Didik Sekolah Dasar*". Surabaya:Universitas Negeri Surabaya, 2006.
- Kholisoh, Nur., Skripsi: "*Pengembangan Pembelajaran Matematika dengan Strategi Active Knowledge Sharing Menggunakan Media Web PeerWise*". Surabaya: UIN Sunan Ampel Surabaya, 2016.
- Muldash, Mimya Putri., Tesis Program PascaSarjana: "*Pengembangan Modul Matematika Kontekstual Materi Bangun Datar Kelas V SD*". Surabaya : Perpustakaan UNESA, 2014.
- Nasution. *Berbagi Pendekatan dalam Proses Belajar & Mengajar*. Jakarta: PT Bumi Aksara, 2013.
- Nieven., Skripsi: "*Pengembangan Perangkat Pembelajaran Belah Ketupat dengan Pendekatan Kontekstual dan Memperhatikan Tahap Berpikir Geometri Vanhielle*". Surabaya:UNESA, 2007.
- Nugroho, Masayuki., Skripsi: "*Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Aktivitas Kritis Siswa SMP pada Pokok Bahasan Persamaan Garis Lurus*". Bandung: UPI, 2002.
- Permendikbud Nomor 58 Tahun 2014 yang menjelaskan tentang tujuan pembelajaran matematika.
- Peter, Ebiendele Ebosele. 2012. "*Critical thinking: Essence for teaching mathematics and mathematics problem solving skills*". African Journal of Mathematics and Computer Science Research Vol. 5(3).
- Plomp, Tjeerd. 2007. "*Educational Design Research: an Introduction*". Netherlands: Netherlands Institute for Curriculum Development.
- Rohim, Abdur., Skripsi: "*Upaya Meningkatkan Motivasi Belajar Matematika Siswa dengan Pendekatan Integrasi Matematika-Islam Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD*". Yogyakarta: UIN Sunan Kalijaga, 2009.
- Saputra, Hendrik, Arif Hidayat dan Munzil. 2016. "*Profil Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMPN 7 Pasuruan*". Vol.1, Malang.
- Saputro, Agung Nugroho Catur., skripsi: "*Pengintegrasian Nilai-nilai Religius dalam Buku Pelajaran kimia SMA/MA sebagai Metode Alternatif Membentuk Karakter Insan Mulia pada Siswa*". Solo: Universitas Sebelas Maret, 2009.
- Setiawan, Parwata., Skripsi: "*Pengembangan Pembelajaran Berbasis Otak dalam Pembelajaran Matematika untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis*". Singaraja: Universitas Pendidikan Ganesha Singaraja, 2016.

- Shoffa, Shoffan., Skripsi: "*Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Dengan Pendekatan PMR Pada Pokok Bahasan Jajargenjang dan Belah Ketupat*". Surabaya: Jurusan Matematika Fakultas MIPA UNESA, 2008.
- Suparmi., Skripsi: "*Bahan Ajar Berbasis Problem Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kritis Siswa*". Semarang: Unnes, 2015.
- Walgito, Bimo. 1986. "*Bimbingan dan Penyuluhan di Sekolah*". Yogyakarta: UGM.
- Widiastuti, Denita Hanna., Skripsi: "*Analisis Teori Refleksi dan Teori Rotasi dengan Keilmiahian Ayat-ayat Qur'an*". Bandung : Prodi Studi Informatika Institut Teknologi Bandung. 2015.
- Yahya, Harun – Abdassamad Clarke. (Eds.). 2000. "*Bagaimana Seorang Muslim Berpikir?*". Turkey: Secil Ofset in Stanbul.

