

**PENGEMBANGAN SOAL MATEMATIKA
BERINTEGRASI NILAI KEISLAMAN
UNTUK MELATIHKAN
KEMAMPUAN BERPIKIR TINGKAT TINGGI SISWA**

SKRIPSI

Oleh:
SYAIFINA NUR FARIHA
NIM. D04212051



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

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL SURABAYA
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN IPA
PRODI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FEBRUARI 2019**

**PENGEMBANGAN SOAL MATEMATIKA
BERINTEGRASI NILAI KEISLAMAN
UNTUK MELATIHKAN
KEMAMPUAN BERPIKIR TINGKAT TINGGI SISWA**

SKRIPSI

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

Oleh:
SYAIFINA NUR FARIHA
NIM. D04212051

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL SURABAYA
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN IPA
PRODI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FEBRUARI 2019**

PERSETUJUAN PEMBIMBING SKRIPSI

Skripsi oleh:

Nama : Syaifina Nur Fariha
NIM : D04212051
Judul : PENGEMBANGAN SOAL MATEMATIKA
BERINTEGRASI NILAI KEISLAMAN UNTUK
MELATIHKAN KEMAMPUAN BERPIKIR
TINGKAT TINGGI SISWA

Ini telah diperiksa dan disetujui untuk diujikan.

Pembimbing I,

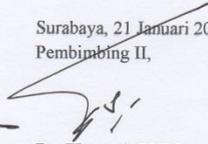


Ahmad Lubab, M.Si

NIP. 198111182009121003

Surabaya, 21 Januari 2019

Pembimbing II,



Dr. Kusaeri, M.Pd

NIP. 19720607199703100

PENGESAHAN TIM PENGUJI SKRIPSI

Skripsi oleh Syaifina Nur Fariha ini telah dipertahankan di depan

Tim Penguji Skripsi

Surabaya, 04 Februari 2019

Mengesahkan, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya



Dekan,

Prof. Dr. H. Ali Mas'ud, M.Ag, M.Pd.I

NIP.196301231993031002

Tim Penguji

Penguji I,

Maunah Setyawati, M.Si

NIP.197411042008012008

Penguji II,

~~**Agus Prasetyo Kusnawan, M.Pd**~~

~~NIP.198308212011011009~~

Penguji III,

~~**Ahmad Lubab, M.Si**~~

~~NIP. 198111182009121003~~

Penguji IV,

~~**Dr. Kusaefti, M.Pd**~~

~~NIP. 197206071997031001~~

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Syaifina Nur Fariha
NIM : D04212051
Jurusan/Program Studi : PMIPA/Pendidikan Matematika
Fakultas : 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 di kemudian 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, 04 Februari 2019
Yang membuat pernyataan



Syaifina Nur Fariha
NIM. D04212051



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 : SYAIFIMA NUR FARIHA
NIM : 09212051
Fakultas/Jurusan : FTK / PMIPA
E-mail address : syaifima_nur@yahoo.co.id

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 SOAL MATEMATIKA BERINTEGRASI NILAI

KEISLAMAN UNTUK MELATIHKAN KEMAMPUAN BERPIKIR

TINGKAT TINGGI SISWA

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

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

Demikian pernyataan ini yang saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya,

Penulis

(SYAIFIMA NUR FARIHA)

nama terang dan tanda tangan

PENGEMBANGAN SOAL MATEMATIKA BERINTEGRASI NILAI KEISLAMAN UNTUK MELATIHKAN KEMAMPUAN BERPIKIR TINGKAT TINGGI SISWA

Oleh:
Syaifina Nur Fariha

ABSTRAK

Dalam penelitian ini dikembangkan soal matematika berintegrasi nilai keislaman untuk melatih kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui proses pengembangan soal matematika berintegrasi nilai keislaman untuk melatih kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa, mengetahui validitas dan reliabilitas soal yang dikembangkan, serta mengetahui kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa setelah diuji coba dengan soal yang dikembangkan.

Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan. Model pengembangan yang digunakan mengadaptasi dari teori yang dikemukakan oleh Zulkardi yang terdiri dari beberapa langkah yaitu (1) *preliminary*, (2) *self evaluation*, (3) *prototyping* (validasi, evaluasi dan revisi), dan (4) *field test* (uji lapangan). Uji coba soal dilakukan di Madrasah Aliyah Negeri 1 Mojokerto pada siswa-siswi kelas akselerasi. Data penelitian diperoleh menggunakan instrument berupa lembar *field note*, lembar validasi, dan lembar soal matematika berintegrasi nilai keislaman. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan analisis deskriptif, formula Aiken's V, dan metode *split half*.

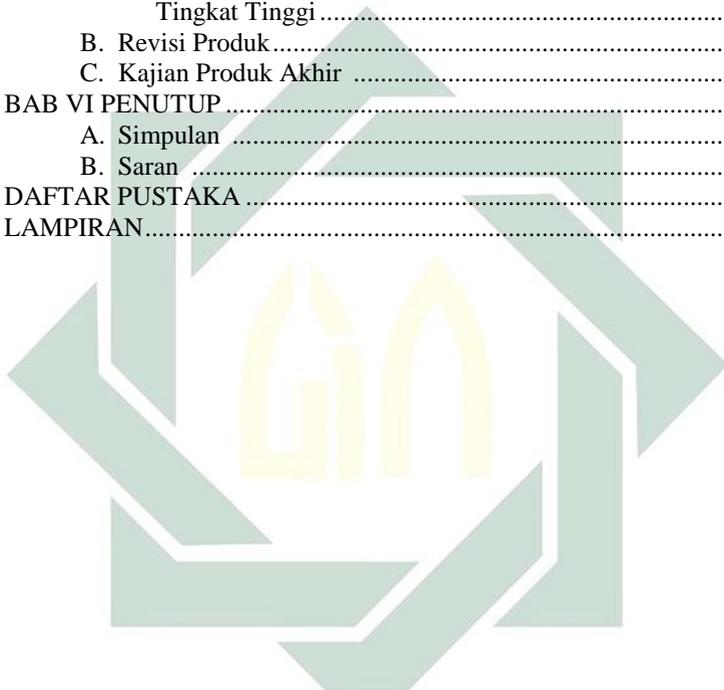
Hasil penelitian ini menunjukkan: (1) Dari serangkaian proses pengembangan dihasilkan 6 item soal yang dinyatakan layak digunakan pada uji lapangan dengan alokasi waktu pengerjaan 2×45 menit. (2) Enam butir soal yang dikembangkan dan dinyatakan valid dan reliable dengan nilai koefisien validitas isi 0,84 dan nilai reliabilitas tes 0,993. (3) Dari hasil tes siswa, diketahui bahwa 7 siswa (46,7%) termasuk dalam kategori memiliki tingkat kemampuan berpikir tingkat tinggi sangat baik, 7 siswa (46,7%) lainnya termasuk dalam kategori memiliki tingkat kemampuan berpikir tingkat tinggi baik, dan 1 siswa (0,6%) termasuk dalam kategori memiliki tingkat kemampuan berpikir tingkat tinggi cukup.

Kata Kunci: Soal Matematika, Integrasi nilai keislaman, Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi.

DAFTAR ISI

Sampul Dalam	i
Persetujuan Pembimbing.....	ii
Pengesahan Tim Penguji	iii
Pernyataan Keaslian Tulisan	iv
Halaman Persembahan	v
Abstrak	vi
Kata Pengantar	vii
Daftar Isi	ix
Daftar Tabel	xi
Daftar Lampiran.....	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian dan Pengembangan	5
D. Spesifikasi Produk Yang Dikembangkan.....	5
E. Manfaat Pengembangan	5
F. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan.....	6
G. Definisi Operasional	6
BAB II KAJIAN PUSTAKA	8
A. Pengembangan Soal Matematika	8
B. Integrasi Nilai Keislaman.....	8
C. Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi	12
BAB III METODE PENELITIAN.....	16
A. Model Penelitian dan Pengembangan	16
B. Prosedur Penelitian dan Pengembangan.....	16
C. Uji Coba Produk.....	18
1. Desain Uji Coba	18
2. Subjek Uji Coba	18
3. Jenis Data	18
4. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data.....	18
5. Teknik Analisis Data	22
BAB IV HASIL PENELITIAN	24
A. Deskripsi dan Analisis Data	24
1. Proses Pengembangan Soal Matematika Berintegrasi Nilai Keislaman Untuk Melatihkan Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa	24

2. Validitas dan Reliabilitas Soal Matematika Berintegrasi Nilai Keislaman Untuk Melatihkan Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa	52
3. Data Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Hasil Tes Soal Matematika Berintegrasi Nilai Keislaman Untuk Melatihkan Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi	60
B. Revisi Produk	69
C. Kajian Produk Akhir	75
BAB VI PENUTUP	80
A. Simpulan	80
B. Saran	80
DAFTAR PUSTAKA	82
LAMPIRAN	87

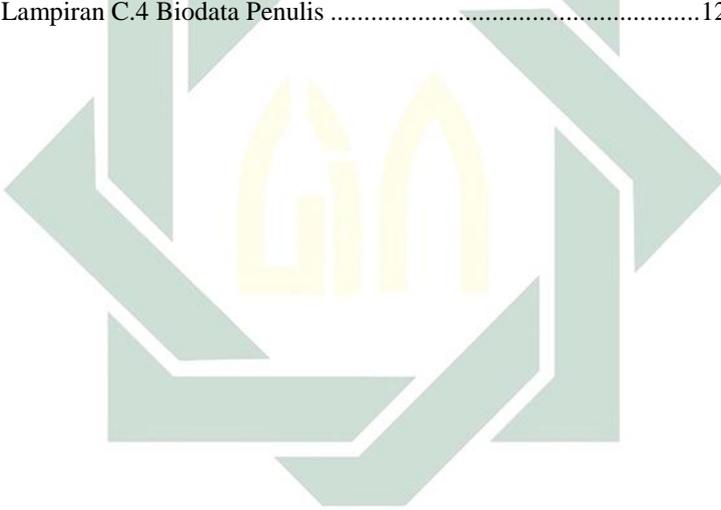


DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Lembar Validasi	20
Tabel 3.2 Kategori Tingkat Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi	24
Tabel 4.1 Daftar Sumber Soal Olimpiade Matematika	25
Tabel 4.2 Daftar Soal Olimpiade Terpilih.....	26
Tabel 4.3 Hasil Desain Pengembangan Soal.....	30
Tabel 4.4 Daftar Nama Validator Soal.....	41
Tabel 4.5 Hasil Validasi dari Validator 1.....	42
Tabel 4.6 Hasil Validasi dari Validator 2.....	45
Tabel 4.7 Hasil Validasi dari Validator 3.....	48
Tabel 4.8 Skor Hasil Tes siswa	52
Tabel 4.9 Hasil Analisis Pada Aspek 1	53
Tabel 4.10 Hasil Analisis Pada Aspek 2	54
Tabel 4.11 Hasil Analisis Pada Aspek 3	54
Tabel 4.12 Hasil Analisis Pada Aspek 4	54
Tabel 4.13 Hasil Analisis Pada Aspek 5	55
Tabel 4.14 Hasil Analisis Pada Aspek 6	55
Tabel 4.15 Hasil Analisis Pada Aspek 7	55
Tabel 4.16 Hasil Analisis Pada Aspek 8	56
Tabel 4.17 Rekap Nilai Koefisien Validitas Isi Pada Tiap Butir Soal	56
Tabel 4.18 Skor Total Kelompok Genap	57
Tabel 4.19 Skor Total Kelompok Ganjil	58
Tabel 4.20 Korelasi Skor Total Kelompok Genap dan Ganjil	58
Tabel 4.21 Rekap Skor Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa	56
Tabel 4.22 Presentase Tingkat Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa	61
Tabel 4.23 Materi Pada Butir Soal Dan Nilai-Nilai Keislaman Yang Diintegrasikan.....	77

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A.1 Spesifikasi Soal Yang Dikembangkan	87
Lampiran A.2 Soal Matematika Berintegrasi Nilai Keislaman Untuk Melatihkan Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa.....	89
Lampiran A.3 Pedoman Penskoran Soal Yang Dikembangkan	94
Lampiran B.1 Hasil Penilaian Lembar Validasi.....	98
Lampiran B.2 Hasil Tes Siswa.....	107
Lampiran C.1 Surat Tugas Pembimbing	117
Lampiran C.2 Surat Izin Penelitian	118
Lampiran C.3 Berita Acara Bimbingan Skripsi	119
Lampiran C.4 Biodata Penulis	120



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Matematika merupakan ilmu universal yang mendasari perkembangan teknologi modern, memiliki peran penting dalam berbagai disiplin dan mengembangkan daya pikir manusia.¹ Amalia mengungkapkan salah satu kemampuan berpikir yang perlu dikembangkan ialah kemampuan berpikir tingkat tinggi, khususnya bagi siswa.² Sebab, kemampuan berpikir tingkat tinggi merupakan salah satu tahapan berpikir yang tidak dapat dilepaskan dari kehidupan sehari-hari dan mengarahkan setiap siswa untuk berpikir kritis. Hal ini sejalan dengan tujuan utama pembelajaran abad 21 yaitu untuk mengembangkan dan meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa.³

Untuk mencapai kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa harus dibiasakan memecahkan permasalahan yang membutuhkan pemikiran untuk menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta. Karena salah satu tujuan mata pelajaran matematika pada kurikulum 2013 adalah agar peserta didik memiliki kemampuan memecahkan masalah, maka dapat dikatakan bahwa pembelajaran matematika juga turut berperan dalam mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi. Jean Butkowski dalam tesisnya yang berjudul *Improving Student Higher Order Thinking Skills in Mathematics* pun mengungkapkan kemampuan berpikir tingkat tinggi matematika seseorang tidak dapat diperoleh secara instan, tetapi harus dilatihkan dalam pembelajaran matematika.⁴

¹Lewy, dkk., “Pengembangan Soal Untuk Mengukur Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Pokok Bahasan Barisan Dan Deret Bilangan Di Kelas IX Akselerasi SMP XA Verius Maria Palembang”, *Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 3, No. 2, Desember 2009.

²Riski Amali, Skripsi Sarjana: “*Penerapan Model Pembelajaran Pembuktian Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa SMA*”, (Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia, 2013).

³Zaenal Arifin – Heri Retnawati., “*Analisis Instrumen Pengukur Higher Order Thinking Skills (HOTS) Matematika Siswa SMA*”, (Paper presented at Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika, Universitas Negeri Yogyakarta, 2015), 784.

⁴Siti sofiyah et al, “Pengembangan Paket Tes Kemampuan Bepikir Tingkat Tinggi Matematika Berdasarkan Revisi Taksonomi Bloom Pada Siswa Kelas V SD”, *Artikel Ilmiah Mahasiswa*, 2015, 1 (1): hal 1.

Namun menurut As'ari, karakter pembelajaran matematika saat ini masih fokus pada kemampuan prosedural, bergantung pada buku paket, lebih dominan menggunakan soal rutin dan pertanyaan tingkat rendah.⁵ Sehingga perlu adanya perubahan pada proses pembelajaran agar dapat meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi, misalnya dengan mengenalkan soal-soal yang dapat melatih kemampuan berpikir tingkat tinggi pada siswa. Hal ini juga dapat menjadi satu tantangan bagi guru agar mampu berinovasi menciptakan atau menyediakan variasi soal baru diluar buku paket untuk melatih kemampuan berpikir tingkat tinggi. Resnick mengungkapkan bahwa soal yang melibatkan proses berpikir tingkat tinggi cenderung kompleks dan memiliki banyak solusi atau biasa disebut soal *open ended*.⁶ Dari pemaparan sebelumnya juga telah disampaikan, agar kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa dapat tercapai, dibutuhkan latihan soal terkait proses pemecahan masalah. Aspek pemecahan masalah dapat ditunjukkan dari keterlibatan siswa terhadap soal matematika *non-routine*. Sehingga dapat dikatakan bahwa soal matematika yang *open ended* dan *non-routine* merupakan salah satu karakteristik dari soal matematika dapat digunakan untuk melatih atau mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi yang biasa disebut dengan soal matematika dengan *High Order Thinking (HOT)*.⁷

Jenis soal matematika HOT yang *open-ended* menuntut seseorang untuk melibatkan pendapat dan interpretasi dalam memecahkan soal tersebut, serta melibatkan mental dalam bekerja seperti elaborasi dari berbagai macam hal yang memerlukan pertimbangan dan usaha yang tinggi. Sedangkan soal matematika HOT *non-routine* yaitu soal yang metode penyelesaiannya tidak diketahui secara langsung, tetapi melalui beberapa proses yang memerlukan motivasi tinggi, antusias dan keinginan untuk menyelesaikan masalah. Artinya untuk dapat menyelesaikan soal ini dibutuhkan kematangan matematika dengan taraf lanjut berupa

⁵Nurina Ayuningtyas dan Endah Budi Rahaju, "Proses Penyelesaian Soal *HighOrder Thinking* Materi Aljabar siswa SMP Ditinjau Berdasarkan Kemampuan Matematika Siswa", *Artikel Ilmiah*, 2013.

⁶Ibid

⁷Ibid.

wawasan, kecermatan, kejelian, kecerdikan, cara berpikir dan pengalaman matematika.

Wiworo mengungkapkan bahwa soal olimpiade matematika selalu menekankan pada aspek penalaran, pemecahan masalah, dan komunikasi dalam matematika.⁸ Penanaman aspek ini membuat soal olimpiade matematika sering disebut dengan tipe soal *non-routine*. Sehingga soal olimpiade matematika yang didesain dalam bentuk soal *non-routine* juga merupakan soal matematika HOT.

Menurut Krathworl dalam *A revion of Bloom's Taxonomy: an overview – theory into practice* menyatakan bahwa indikator untuk mengukur HOT atau kemampuan berpikir tingkat tinggi meliputi menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta.⁹ Menganalisis artinya merumuskan soal cerita ke dalam bentuk model matematika. Mengevaluasi artinya memberikan penilaian dan uraian alasan terhadap solusi yang diberikan, sedangkan mencipta atau mengkreasi artinya merancang suatu cara untuk menyelesaikan problem yang diberikan.

Untuk melatih kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa perlu adanya suatu item soal yang disusun sesuai dengan indikator kemampuan berpikir tingkat tinggi. Dalam hal ini, soal olimpiade matematika yang juga termasuk soal matematika HOT dirasa mampu digunakan sebagai item soal untuk melatih kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa. Selain itu Ropiah mengemukakan, kemampuan berpikir tingkat tinggi adalah kemampuan menghubungkan, memanipulasi, dan mentransformasi pengetahuan serta pengalaman yang sudah dimiliki untuk berpikir kritis dan kreatif dalam upaya menentukan keputusan dan memecahkan masalah pada situasi baru.¹⁰ Sehingga dapat dikatakan bahwa salah satu cara untuk melatih kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa ialah dengan

⁸ Wiworo, *Olimpiade Sains Nasional Bidang Matematika Sekolah Menengah Pertama/Madrasah Tsanawiyah dan Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah*; diakses pada 1 Januari 2017, dari <https://docs.google.com/viewerng/viewer?url=https://docs.google.com/uc?export%3Ddownload%26id%3D0B4YIxxzEvxGOTU5NjFiZjgtOGJIYS00Njc2LWl5MGUtNGU3Mzg5YzY0ZmRm>.

⁹ Dian Novianti, "Analisis Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa dengan Gaya Belajar Tipe Investigatif dalam Pemecahan Masalah Matematika Kelas VII di SMPN 10 Kota Jambi", *Artikel Ilmiah*, April, 2014.

¹⁰Dian Novianti, *Op. Cit.*, hal 3.

memberikan sebuah masalah yang tak lazim dimunculkan, misalnya dengan memberikan soal matematika yang berintegrasi nilai keagamaan. Dengan ini, diharapkan para siswa akan mampu menyesuaikan terhadap perubahan dan terbiasa mencerna ide-ide baru.

Dalam penelitian ini, nilai keislaman dipilih untuk diintegrasikan pada soal olimpiade yang dikembangkan. Nilai keislaman yang dimaksud adalah nilai-nilai yang terkandung pada ajaran Agama Islam yang bersumberkan Al-Quran dan As-Sunnah. Sesuai dengan apa yang telah dikemukakan oleh Etin bahwa nilai-nilai ini akan dapat diyakini, dipahami, dan ditransfer untuk kemudian diamalkan oleh umat Islam kepada generasi selanjutnya melalui usaha dan pendekatan pendidikan Islam.¹¹ Tujuannya ialah agar generasi selanjutnya, terutama generasi muslim memiliki pengetahuan yang seimbang antara pengetahuan umum dan pengetahuan tentang nilai keislaman. Sehingga mereka akan lebih bangga bahwa sesungguhnya ilmu pengetahuan umum seperti ilmu matematika yang dipadukan dengan pemahaman tentang nilai keagamaan juga mampu diaplikasikan dan memiliki peranan penting dalam segala segi kehidupan. Oleh karena itu diambil judul penelitian “Pengembangan Soal Matematika Berintegrasi Nilai Keislaman Untuk Melatihkan Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang diuraikan di atas, peneliti menyusun rumusan masalah dalam bentuk pertanyaan sebagai berikut:

1. Bagaimana proses pengembangan soal matematika berintegrasi nilai keislaman untuk melatih kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa?
2. Bagaimana validitas dan reliabilitas soal matematika berintegrasi nilai keislaman untuk melatih kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa yang dikembangkan?

¹¹Etin Anwar, “Integrasi Ilmu Umum dengan Ilmu Agama”, (Bandung: Gunung Djati Press, 2006), hal 349.

3. Bagaimana kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa setelah dilatihkan soal matematika berintegrasi nilai keislaman yang dikembangkan?

C. Tujuan Penelitian dan Pengembangan

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

1. Untuk mengetahui proses pengembangan soal matematika berintegrasi nilai keislaman untuk melatih kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa.
2. Untuk mengetahui validitas dan reliabilitas soal matematika berintegrasi nilai keislaman untuk melatih kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa yang dikembangkan.
3. Untuk mengetahui kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa setelah dilatihkan soal matematika berintegrasi nilai keislaman yang dikembangkan.

D. Spesifikasi Produk Yang Dikembangkan

Produk yang dikembangkan dalam penelitian ini ialah soal matematika berintegrasi nilai keislaman yang dapat digunakan untuk melatih kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa di jenjang Madrasah Aliyah. Penelitian pengembangan ini menghasilkan enam butir soal yang disusun berdasarkan Kompetensi Dasar (KD) Kurikulum 2013 Revisi 2017 dan indikator Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi serta diintegrasikan dengan nilai keislaman seperti terlampir pada lampiran A.1 tabel spesifikasi soal yang dikembangkan.

E. Manfaat Pengembangan

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

1. Sebagai rujukan peneliti lain dalam melakukan penelitian pengembangan yang serupa dengan pengembangan soal matematika berintegrasi nilai keislaman untuk melatih kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa.
2. Sebagai referensi bagi guru atau dosen dalam merancang soal matematika untuk melatih kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa.

3. Tersedianya soal matematika untuk melatih kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa.

F. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan

1. Asumsi Pengembangan

Siswa yang menjadi subjek dalam penelitian ini harus menjawab soal-soal dengan baik dan sungguh-sungguh. Sehingga hasil tes yang diperoleh benar-benar menggambarkan kemampuan sesungguhnya

2. Keterbatasan Pengembangan

Pengembangan soal matematika berintegrasi nilai keislaman untuk melatih kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa yang dihasilkan dari penelitian ini disusun dalam bentuk soal uraian dan masih terbatas pada siswa tingkat Madrasah Aliyah. Integrasi nilai keislaman yang dilakukan ialah hanya sebatas menyisipkan nilai-nilai ajaran Islam yang berkaitan dengan sikap terpuji atau akhlak mahmudah sesuai dengan Al Quran atau hadits.

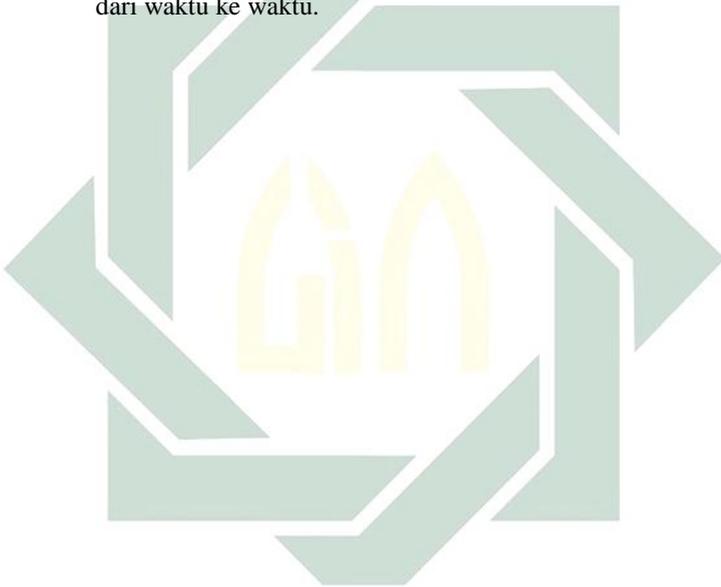
G. Definisi Operasional

Untuk menghindari terjadinya perbedaan penafsiran pada penelitian ini, maka beberapa istilah perlu didefinisikan sebagai berikut :

1. Pengembangan Soal Matematika adalah suatu cara atau proses mengembangkan dan memvalidasi soal yang berkaitan dengan bilangan, dan prosedur operasional yang digunakan dalam penyelesaian masalah mengenai bilangan
2. Integrasi yang dimaksud dalam penelitian ini ialah berkaitan dengan usaha memadukan kelimuan matematika dengan nilai keislaman tanpa harus menghilangkan kelebihan antara duanya. Mengintegrasikan nilai keislaman pada soal matematika artinya menyisipkan nilai-nilai yang terdapat dalam ajaran agama Islam di setiap butir soal yang dikembangkan.
3. Kemampuan berpikir tingkat tinggi adalah suatu kemampuan berpikir yang berada pada tingkat lebih tinggi dibanding menghafal dan menyampaikan kembali informasi yang telah diperoleh kepada orang lain. Dalam prosesnya, berpikir tingkat tinggi juga mengharuskan seseorang untuk memanipulasi

informasi dan ide-ide dengan cara tertentu sehingga ia memiliki pemahaman yang baru.

4. Validitas soal ialahterkait dengan kemampuan soal tersebut menyajikan informasi yang tepat tentang kondisi subjek yang dinilai.
5. Reliabilitas soal ialah terkait dengan konsistensi hasil pengukuran. Artinya item soal dikatakan reliabel apabila hasil pengukuran item tersebut terhadap subjek konsisten atau stabil dari waktu ke waktu.



BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Pengembangan Soal Matematika

Definisi pengembangan dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) adalah proses, cara, perbuatan mengembangkan.¹ Seals dan Richey mendefinisikan penelitian pengembangan sebagai suatu pengkajian sistematis terhadap pendesainan, pengembangan, dan evaluasi program, prose, dan produk pembelajaran yang harus memenuhi kriteria validitas, kepraktisan, dan efektifitas.² Van dan Ekker mendefinisikan penelitian pengembangan berdasarkan dua tujuan yaitu: (1) pengembangan prototipe produk, dan (2) perumusan saran-saran metodologis untuk pendesainan dan evaluasi prototipe produk tersebut.³ Dari beberapa pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa penelitian pengembangan adalah suatu proses kajian sistematis untuk mengembangkan dan memvalidasi produk yang digunakan dalam pendidikan.

Soal dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) adalah pernyataan; sesuatu hal yang sulit yang harus dipecahkan; masalah.⁴ Sedangkan matematika adalah pengetahuan tentang bilangan dan kalkulasi.⁵ Sehingga pengembangan soal matematika dapat didefinisikan sebagai suatu proses, cara, perbuatan mengembangkan dan memvalidasi soal yang berkaitan dengan bilangan dan kalkulasi.

B. Integrasi Nilai Keislaman

Dalam kamus besar bahasa Indonesia, integrasi berarti pembauran hingga menjadi satu kesatuan yang utuh dan bulat. Pemikiran tentang integrasi atau Islamisasi ilmu pengetahuan dewasa ini yang dilakukan oleh kalangan intelektual Muslim, tidak lepas dari

¹Sutan Rajasa, *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, (Surabaya: Mitra Cendikia, 2003) hal. 252

²Faridah Nursyahidah, "*Research and Development vs Development Research*", diakses pada 20 Desember 2018 dari <http://bambang斯里anggoro.wordpress.com>

³Ibid

⁴Sutan Rajasa, Op. Cit., hal. 490

⁵R. Soedjadi, *Kiat Pendidikan Matematika di Indonesia*, (Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi: 1998/1999), hal.8

kesadaran beragama.⁶ Hal ini muncul dengan anggapan bahwa umat Islam akan maju dan dapat menyamai orang-orang Barat apabila mampu mentransformasikan dan menyerap ilmu pengetahuan secara aktual dalam rangka memahami wahyu atau mampu memahami wahyu dalam mengembangkan ilmu pengetahuan. Ilmu pengetahuan yang sesungguhnya merupakan hasil dari pembacaan manusia terhadap ayat-ayat Allah SWT.⁷ Tidaklah mengherankan jika ketika aspek spiritualitas hilang dalam perkembangan ilmu atau sains, yang artinya tidak adanya kaitan sama sekali dengan agama, membuat ilmu dan teknologi yang seharusnya memberi manfaat cukup besar bagi kehidupan manusia ternyata menjadi alat yang digunakan untuk kepentingan sesaat yang justru merugikan manusia. Oleh karena itu ilmu dan teknologi memiliki peran penting dalam setiap proses pembangunan sebagai usaha untuk mewujudkan kemaslahatan hidup manusia seluruhnya, maka seharusnya ilmu dan teknologi haruslah memberikan manfaat sebesar-besarnya bagi kehidupan manusia dan bukan sebaliknya.

Untuk mencapai sasaran tersebut maka perlu dilakukan suatu upaya mengintegrasikan ilmu-ilmu umum dengan ilmu-ilmu keislaman, sehingga ilmu-ilmu umum tersebut tidak bebas nilai atau sekuler.⁸ Integrasi ilmu agama atau keislaman terhadap ilmu-ilmu umum sering digembor-gemborkan sebagai konsep yang tepat dalam satuan pendidikan bahkan jenjang perguruan tinggi agama.⁹ Namun pengintegrasian ini secara konsep maupun operasionalnya belum dibahas dengan jelas. Ahmad Ramzy mengatakan bahwa integrasi ilmu umum terhadap ilmu agama bisa dilakukan dengan mengeksplorasi Al-Quran dan Hadits untuk menjadikan landasan keilmuan.¹⁰ Pelaksanaannya adalah dengan mengkaji nilai-nilai Islam yang berkaitan ilmu-ilmu umum atau persoalan-persoalan yang muncul dari persoalan budaya, sosial, politik, ekonomi dalam rangka

⁶Deden Abdurrahman, "Integrasi Keislaman Dalam Ilmu-Ilmu Umum", Artikel, diakses pada 27 Mei 2017 dari <http://pendidikanrahman.blogspot.co.id/2015/11/integrasi-keislaman-dalam-ilmu-ilmu-umum.html>.

⁷ ibid.

⁸ ibid

⁹ Achmad Ramzy, *Mengintegrasikan Ilmu Pengetahuan Dan Ilmu Agama*, Perta: 2004, hal 34.

¹⁰ Ibid., hal. 35

menciptakan ilmu yang sejalan dengan ajaran agama dan memberikan alternatif kebenaran yang bukan kebenaran empiris, tetapi bermuara pada Quran dan Hadits, sehingga menjadi tolak ukur menilai kebenaran atau kesalahan.

Al Quran adalah kitab suci umat Islam yang merupakan sumber dari segala sumber ilmu.¹¹ Keagungannya tidak akan tertandingi dan juga tak lekang oleh zaman. Oleh karena itu, kita sebagai umat muslim patutlah menjadikan Al Quran sebagai rujukan utama untuk pengembangan ilmu sebelum merujuk pada teori ataupun konsep-konsep lainnya. Allah juga menegaskan bahwa dalam pengembangan ilmu perlu menganalisis suatu kejadian dengan menggunakan logika yang kita miliki serta berpikir sistematis. Dalam surat Al A'la: 1-6 Allah berfirman yang artinya :

“Sucikanlah nama Tuhanmu Yang MAha Tinggi. Yang menciptakan dan menyempurnakan-(nya). Dan yang menentukan lalu menunjukkan. Dan yang menumbuhkan tumbuh-tumbuhan. Lalu dijadikannya tumbuh-tumbuhan itu kering kehitam-hitaman. Akan Kami bacakan kepadamu maka kamu tidak lupa.”

Dari ayat tersebut, Allah memerintahkan manusia untuk menganalisis kejadian suatu objek dan bagaimana juga terciptanya tumbuh-tumbuhan. Hal ini menunjukkan bahwa Al Quran sangat konsen dalam perkembangan ilmu pengetahuan. Bagaimana proses sistematis, analisi, dan eksplorasi suatu objek sudah ditunjukkan dalam Al Quran. Sehingga perlu kiranya dunia pendidikan, tidak terkecuali matematika, mengintegrasikan nilai-nilai yang terkandung dalam agama Islam pada setiap pembelajaran. Menurut Gunawan, memadukan dan menyelaraskan Matematika dengan nilai keislaman akan membentuk bangsa yang tangguh, kompetitif, berakhlak mulia, bermoral, bertoleransi, bergotong-royong, berjiwa patriotis, berkembang dinamis, berorientasi ilmu pengetahuan dan teknologi

¹¹Samsul Maarif, “Integrasi Matematika dan Islam dalam Pembelajaran Matematika”, *Jurnal Ilmiah Program Studi Matematika STKIP Siliwangi Bandung*, Vol. 4, No. 2, September 2015.

yang semuanya dijiwai oleh iman dan taqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa berdasarkan Pancasila.¹²

Disadari atau tidak, sesungguhnya seseorang tidak bisa lepas dengan matematika karena matematika memiliki pengaruh yang besar dalam kehidupan manusia.¹³ Abdussyakir mengungkapkan bahwa dampak positif pembelajaran matematika yang berkaitan dengan sikap terpuji atau akhlak mahmudah adalah sebagai berikut:

1. Sikap jujur, cermat, dan sederhana

Dalam matematika juga terdapat prinsip kejujuran dimana ketika melakukan proses dalam matematika dan kita tidak sesuai dengan prinsip atau teorema-teorema yang ada, tentunya pekerjaan kita akan salah. Seperti contoh: jika dalam matematika telah disepakati bahwa dalam basis sepuluh $3 + 3 = 6$, tentu kita tidak boleh membenarkan $3 + 3 = 12$. Dengan dalih apapun seseorang tidak dapat membantah itu, Dalam mencari hasil tersebut kita juga harus cermat dan menggunakan metode yang sederhana.

2. Sikap konsisten dan sistematis terhadap aturan

Matematika adalah ilmu yang didasarkan pada kesepakatan-kesepakatan yang sistematis dan dari kesepakatan itu seseorang yang bekerja dengan matematika harus menaatinya. Sebagai contoh jika dalam matematika jumlah sudut dalam segitiga ialah 180° dalam geometri euclid, maka harus konsisten dan menaatinya untuk membuktikan kebenaran selanjutnya.

3. Sikap Adil

Dalam matematika terdapat prinsip adil, yaitu dalam menyelesaikan sebuah persamaan. Seperti contoh: $2x + 5 = 15$, tentukan nilai x . Dalam pengerjaannya terdapat prinsip keadilan. Operasi pada ruas kiri harus sama dengan ruas kanan.

4. Sikap Tanggung Jawab

Dalam matematika ada yang dinamakan proses pembuktian baik secara induktif maupun deduktif. Setiap pembuktian berasal dari sumber yang dapat dipertanggungjawabkan kebenarannya. Misalnya pembuktian teorema yang merujuk pada sebuah definisi

¹²Annisah Kurnianti, "Mengenalkan Matematika Terintegrasi Islam Kepada Anak Sejak Usia Dini", *Suska Journal of Mathematics Education*, Vol. 1, No 1, hal 2.

¹³Ibid, hal 1.

yang kebenarannya telah disepakati. Teorema menimbulkan sebuah akibat yang disebut *Lemma* ataupun *Corollary*.

Dari pendapat Abdussyakir tersebut dapat dikatakan bahwa dalam pembelajaran matematika sangat penting untuk membentuk pribadi yang berkualitas. Apabila kita mampu mengintegrasikan nilai keislaman dari setiap konsep matematika tentunya akan lebih mudah mengembangkannya dalam setiap proses pembelajaran. Di samping itu, kita juga dapat menciptakan pembelajaran yang mengkombinasikan nilai-nilai Islam yang terkandung dalam konsep matematika.

C. Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi

Definisi berpikir tingkat tinggi (*High Order Thinking*) menurut Stein dan Lane ialah memberikan pemikiran yang kompleks, tidak ada algoritma untuk menyelesaikan suatu tugas, ada yang tidak dapat diprediksi, menggunakan pendekatan yang berbeda dengan tugas yang telah ada dan berbeda dengan contoh-contoh yang telah diberikan.¹⁴ Berpikir tingkat tinggi juga diartikan sebagai kemampuan berpikir pada tingkat lebih tinggi daripada sekedar menghafal fakta atau mengatakan sesuatu kepada seseorang persis seperti sesuatu itu disampaikan kepada kita. Gunawan mengungkapkan bahwa berpikir tingkat tinggi adalah proses berpikir yang mengharuskan seseorang untuk memanipulasi informasi dan ide-ide dalam cara tertentu yang memberi siswa pengertian dan implikasi baru.¹⁵

Karakteristik berpikir tingkat tinggi, sebagaimana yang telah dijelaskan oleh Senk, et.al., merupakan kemampuan untuk menyelesaikan tugas-tugas dimana tidak ada algoritma yang telah diajarkan, yang membutuhkan justifikasi atau penjelasan yang mungkin mempunyai lebih dari satu solusi yang mungkin.¹⁶ Dewanto

¹⁴Nurinda Ayungningtyas dan Endah Budi Rahaju. 2012. Proses Penyelesaian Soal *Higher Order Thinking* Materi Aljabar Siswa SMP Ditinjau Berdasarkan Kemampuan Matematika Siswa. Diakses pada 15 November 2016 dari ejournal.unesa.ac.id/article/4718/30/article.pdf

¹⁵Adi W. Gunawan, *Genius Learning Strategi*, (Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama, 2006), cet ke-3, hal 171.

¹⁶Lewy, et al. 2009. Pengembangan Soal Untuk Mengukur Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Pokok Bahasan Barisan dan Deret Bilangan di Kelas IX Akselerasi SMP

dalam Amalia menyatakan bahwa kemampuan berpikir tingkat tinggi adalah suatu kapasitas di atas informasi yang diberikan, dengan sikap yang kritis untuk mengevaluasi, mempunyai kesadaran (*awareness*) metakognitif dan memiliki kemampuan pemecahan masalah. Istiyono mengartikan berikir tingkat tinggi sebagai kemampuan seseorang untuk menghubungkan pembelajaran dengan hal-hal lain yang belum pernah diajarkan.¹⁷

Rofi'ah mengatakan kemampuan berpikir tingkat tinggi didefinisikan juga sebagai penggunaan pikiran secara lebih luas untuk menemukan tantangan baru.¹⁸ Lewis dan Smith mendefinisikan kemampuan berpikir tingkat tinggi sebagai kemampuan berpikir yang terjadi ketika seseorang mengambil informasi baru dan informasi yang sudah tersimpan diingatnya, selanjutnya menghubungkan informasi tersebut dan menyampaikannya untuk mencapai tujuan atau jawaban yang dibutuhkan. Sedangkan King, et.al. mengemukakan bahwa kemampuan berpikir tingkat tinggi pada seseorang dapat dimunculkan dengan memberikan masalah yang tidak biasa dan tidak menentu seperti pertanyaan atau dilema, sehingga keberhasilan dari penerapan kemampuan ini adalah ketika seseorang tersebut mampu menjelaskan, memutuskan, menunjukkan, dan menghasilkan penyelesaian masalah dalam konteks pengetahuan dan pengalaman.¹⁹

Wardana mengemukakan bahwa kemampuan berpikir tingkat tinggi adalah proses berpikir yang melibatkan aktivitas mental dalam usaha mengeksplorasi pengalaman yang kompleks, reflektif, dan kreatif yang dilakukan secara sadar untuk mencapai tujuan, yaitu memperoleh pengetahuan yang meliputi tingkat berpikir analitis,

Xaverius Maria Palembang. *Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 3, No. 2, Desember 2009, hal. 14 -28.

¹⁷Edi Istiyono, "Pengembangan Tes Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Fisika (*PysTHOTS*) peserta Didik SMA", *Jurnal Penelitian dan Pendidikan Evaluasi*, 18: 1, (Desember, 2014), hal 3.

¹⁸Emi Rofi'ah. 2013. Penyusunan Instrumen Tes Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Fisika Pada Siswa SMP. *Jurnal Pendidikan*. Vol. 1, No. 2, September 2013, hal. 17.

¹⁹Mufida Nofiana. 2014. Pengembangan Instrumen Evaluasi *Two-TierMultiple Choice Questions* untuk Mengukur Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi. *Jurnal Inkuiri*. Diakses pada 15 November 2015 dari <http://jurnal.fkip.uns.ac.id/index.php/snps/article/view/5088/3594>.

sistematis, dan evaluatif.²⁰ Sejalan dengan Wardana, Kawuwung menyatakan kemampuan berpikir tingkat tinggi dapat diketahui dari kemampuan kognitif siswa pada tingkat analisis, sintesis, dan evaluasi.²¹ Dari beberapa pendapat di atas dapat ditarik kesimpulan bahwa kemampuan berpikir tingkat tinggi merupakan kemampuan berpikir yang tidak sekedar menghafal dan menyampaikan kembali informasi yang diketahui, namun juga menghubungkan, memanipulasi, dan mentransformasi pengetahuan serta pengalaman yang sudah dimiliki untuk berpikir secara kritis dalam upaya menentukan keputusan dan memecahkan masalah pada situasi baru.

Taksonomi Bloom dapat dikatakan sebagai dasar dari berpikir tingkat tinggi, dasar pemikiran ini ialah karena beberapa jenis pembelajaran memerlukan proses kognisi yang lebih daripada yang lain, tetapi memiliki manfaat-manfaat lebih umum.²² Dalam Taksonomi Bloom revisi kemampuan melibatkan analisis, mengevaluasi, dan mencipta dianggap sebagai berpikir tingkat tinggi.

Menurut Krathworl dalam *A revion of Bloom's Taxonomy: an overview-theory into practice* menyatakan bahwa indikator untuk mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi meliputi:²³

1. Menganalisis

- a. Menganalisis informasi yang masuk dan membagi-bagi atau menstrukturkan informasi ke dalam bagian yang lebih kecil untuk mengenali pola atau hubungannya.
- b. Mampu mengenali serta membedakan faktor penyebab dan akibat dari sebuah skenario yang rumit.
- c. Mengidentifikasi atau merumuskan pertanyaan.

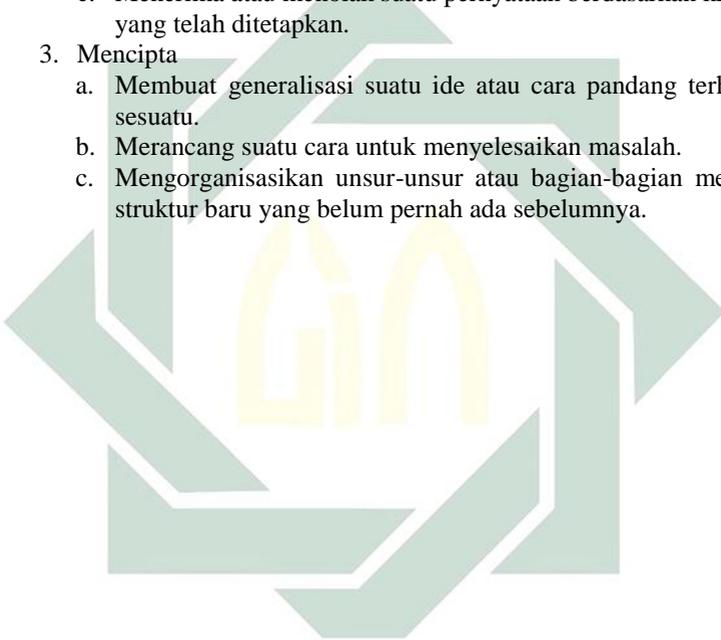
²⁰Rinda Kurnia Azizah, Skripsi, "Profil Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Dibedakan dari Gaya Kognitif Reflektif dan Impulsif pada Materi Bangun Ruang sisi Datar", (Surabaya: UIN Sunan Ampel Surabaya, 2016), hal 8

²¹Femmy Kawuwung, "Profil Guru, Pemahaman NHT, dan Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi di SMP Kabupaten Minahasa", *El-Hayah*, 1: 4, (Maret, 2011), hal 158.

²²Lewy, dkk., Op. Cit., hal 2.

²³Dian Novianti. 2014. Analisis Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Dengan Gaya Belajar Tipe Investigasi Dalam Pemecahan Masalah Matematika Kelas VII di SMPN 10 Kota Jambi. *Artikel Ilmiah*. April 2014, hal. 4.

2. Mengevaluasi
 - a. Memberikan penilaian terhadap solusi, gagasan, dan metodologi dengan menggunakan kriteria yang cocok atau standar yang ada untuk memastikan nilai efektivitas atau manfaatnya.
 - b. Membuat hipotesis, mengkritik, dan melakukan pengujian.
 - c. Menerima atau menolak suatu pernyataan berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan.
3. Mencipta
 - a. Membuat generalisasi suatu ide atau cara pandang terhadap sesuatu.
 - b. Merancang suatu cara untuk menyelesaikan masalah.
 - c. Mengorganisasikan unsur-unsur atau bagian-bagian menjadi struktur baru yang belum pernah ada sebelumnya.



BAB III

METODE PENELITIAN

A. Model Penelitian dan Pengembangan

Model penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yang bertujuan untuk mengembangkan soal matematika berintegrasi nilai keislaman yang mampu melatih kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa. Penelitian pengembangan adalah proses pengembangan dan validasi produk pendidikan.¹ Dalam penelitian ini akan mendeskripsikan proses pengembangan soal olimpiade matematika dan memperoleh hasil berupa soal matematika berintegrasi nilai keislaman untuk melatih kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa. Pengembangan soal dalam penelitian ini mengacu pada Taksonomi Bloom untuk mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi dengan mengadopsi soal olimpiade matematika yang sudah ada untuk dikembangkan. Selanjutnya disesuaikan dengan indikator untuk melatih kemampuan berpikir tingkat tinggi dan diintegrasikan dengan nilai keislaman.

B. Prosedur Penelitian dan Pengembangan

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan atau *development research* yang ditujukan untuk menghasilkan soal matematika berintegrasi nilai keislaman untuk melatih kemampuan berpikir tingkat tinggi. Tahap-tahap pengembangan soal yang digunakan dalam penelitian ini diadaptasi dari teori yang dikemukakan oleh Zulkardi², yaitu sebagai berikut:

1. Tahap Preliminary

Pada tahap ini akan dilakukan persiapan berupa peninjauan literatur tentang soal-soal olimpiade matematika yang telah dipublikasikan pada tahun-tahun sebelumnya. Langkah ini dilakukan dengan mengumpulkan dan mengidentifikasi soal-soal olimpiade matematika dari beberapa sumber.

¹ Wina Sanjaya, *Penelitian Pendidikan: Jenis, Metode, dan Prosedur*, (Jakarta: Kencana Prenada Media Group, 2014), 129.

² Lewy, dkk. 2009. Pengembangan Soal untuk Mengukur Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Pokok Bahasan Barisan dan Deret Bilangan Di Kelas IX Akselerasi SMP Xaverius Maria Palembang. *Jurnal Pendidikan Matematika*. Vol. 3, No. 2, (Desember 2009), 4.

2. Tahap *Self Evaluation*

a. Analisis

Dalam tahap ini dilakukan pengkajian sebagai bahan pertimbangan dalam membuat desain prototipe awal berupa soal matematika berintegrasi nilai keislaman untuk melatih kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa. Pengkajian yang dilakukan yaitu:

- 1) Mengidentifikasi materi-materi dan alur penyelesaian pada soal olimpiade matematika yang telah dikumpulkan.
- 2) Mengkaji dan menentukan nilai-nilai keislaman yang dapat diintegrasikan sebagai wujud pengembangan soal.

b. Desain

Pada tahap ini dilakukan desain perangkat soal matematika berintegrasi nilai keislaman untuk melatih kemampuan berpikir tingkat tinggi beserta pembahasan dan pedoman penskoran. Hasil desain perangkat soal ini dijadikan sebagai prototipe. Desain pada setiap prototipe fokus pada tiga karakteristik yaitu konten, konstruksi dan bahasa. Ketiga karakteristik ini divalidasi oleh pakar/validator.

3. *Prototyping (validasi, evaluasi dan revisi)*

Pada tahap ini prototipe soal matematika yang telah didesain perlu melalui proses validasi, evaluasi, dan revisi. Dalam proses validasi pakar ini, produk yang telah didesain akan dicermati, dinilai, dan dievaluasi oleh. Para pakar akan menelaah konten, konteks, dan bahasa dari masing-masing prototipe soal. Tanggapan dan saran-saran dari para pakar/validator tentang prototipe soal yang telah dibuat dijadikan sebagai bahan merevisi dan menyatakan bahwa soal-soal matematika berintegrasi nilai keislaman untuk melatih kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa tersebut telah valid atau dapat digunakan.

4. *Field test (uji lapangan)*

Dalam tahap *field test* ini, prototipe soal yang telah direvisi pada tahap sebelumnya akan diuji cobakan ke subjek penelitian guna mendapatkan data penelitian yang diharapkan.

C. Uji Coba Produk

1. Desain Uji Coba

Soal matematika yang telah dikembangkan, disebut sebagai prototipe soal, akan divalidasi oleh beberapa validator yang ahli dibidang tersebut. Hasil validasi dan saran-saran dari ahli tentang prototipe soal akan menjadi bahan evaluasi yang kemudian direvisi untuk memperoleh soal yang siap diuji cobakan. Hasil validasi dari para ahli tersebut juga menyatakan bahwa soal-soal matematika yang telah dikembangkan telah valid, artinya siap untuk digunakan dalam *field test* (uji lapangan) kepada subjek penelitian.

2. Subjek Uji Coba

Subjek dalam penelitian ini yaitu terdiri dari 15 siswa, diambil dari siswa– siswi kelas akselerasi di Madrasah Aliyah Negeri 1 Mojokerto.

3. Jenis Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data proses pengembangan soal, data validitas soal, data reliabilitas soal dan data kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa setelah dilatihkan soal matematika berintegrasi nilai keislaman yang dikembangkan.

4. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

a. Teknik Pengumpulan Data

Teknik Pengumpulan data adalah teknik atau cara yang dilakukan untuk mengumpulkan data.³ Dalam penelitian ini teknik pengumpulan data yang digunakan adalah sebagai berikut:

1) *Field note* (catatan lapangan)

Teknik *Field note* (catatan lapangan) merupakan salah satu teknik pengumpulan data melalui pembuatan atau pemanfaatan catatan (*examining*) yang dikumpulkan oleh peneliti secara tertulis.⁴ Teknik ini digunakan untuk

³Girlyicious09's, "Teknik Pengumpulan Data", diakses dari <http://girlyicious09.wordpress.com/2011/03/27/teknik-pengumpulan-data/>, pada tanggal 30 Desember 2018.

⁴Zulkifli Sidiq, "Pengumpulan Data Dalam Penelitian Tindakan Kelas Kelompok", diakses dari http://file.upi.edu/Direktori/FIP/JUR._PEND._LUAR_BIASA/196010151987101ZULKIFLI_SIDIQ/Pengumpulan_Data_dalam_Penelitian_Tindakan_Kelas_Kelompok.pdf pada tanggal 30 Desember 2018.

mengumpulkan data tentang proses pengembangan soal matematika berintegrasi nilai keislaman. Catatan ini ditulis secara deskriptif dan dibuat oleh peneliti selama melakukan penelitian. Berisi tentang waktu dan bentuk kegiatan yang dilakukan terkait dengan proses pengembangan soal serta beberapa aspek lainnya yang akan digunakan sebagai sumber data penelitian.

2) Validasi

Validasi dilakukan untuk memperoleh pengakuan atau pengesahan kesesuaian soal matematika berintegrasi nilai keislaman dengan kebutuhan sehingga layak dan dapat digunakan.⁵ Soal divalidasi oleh para ahli dalam bidangnya. Hasil validasi atau penilaian dari para ahli ini digunakan sebagai data terkait validitas soal matematika berintegrasi nilai keislaman yang dikembangkan.

3) Tes

Tes digunakan untuk memperoleh data tentang reliabilitas soal dan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa. Data hasil tes didapatkan dengan mengujicobakan soal matematika berintegrasi nilai keislaman yang telah dikembangkan kepada subjek penelitian pada saat uji lapangan.

b. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen pengumpulan data merupakan alat yang digunakan untuk mengumpulkan data yang sedang diteliti dalam penelitian pengembangan.⁶ Dalam penelitian ini instrumen pengumpulan data yang digunakan adalah sebagai berikut:

1) Lembar *Field note* (catatan lapangan)

Lembar *Field note* (catatan lapangan) merupakan instrumen yang digunakan dalam mengumpulkan data terkait proses pengembangan soal matematika berintegrasi

⁵Nur Aida, Skripsi Sarjana, "Pengembangan Instrumen Penilaian Hasil Belajar Kognitif Matematika Berdasarkan Model PISA Pada Konten *Quantity*", (Surabaya: UIN Sunan Ampel, 2017), hal. 44.

⁶Alfiyah Hidayati, Skripsi Sarjana, "Pengembangan Modul Berbasis Pengajaran Masalah dengan Menyisipkan Nilai Islam di SDIT Ghilmani Surabaya I", (Surabaya: UIN Sunan Ampel, 2016).

nilai keislaman untuk melatih kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa.

2) Lembar Validasi

Lembar validasi adalah Instrumen yang digunakan untuk memandu validator dalam menilai soal matematika yang dikembangkan. Lembar validasi disusun berdasarkan beberapa aspek yang diadaptasi dari buku Kusaeri dan Suprananto⁷ yaitu sebagai berikut:

Tabel 3.1
Lembar Validasi

No.	Aspek Penilaian	Penilaian Butir Soal					
		1	2	3	4	5	6
Konten / Materi							
1.	Soal sesuai dengan indikator kemampuan berpikir tingkat tinggi.						
2.	Batasan / ruang lingkup soal dan jawaban yang diharapkan jelas.						
3.	Soal memuat nilai keislaman dan sesuai dengan kompetensi (urgensi, relevansi, kontinuitas, dan keterpakaian sehari-hari).						
Konstruksi							
4.	Rumusan kalimat pada soal menggunakan kata tanya dan perintah yang menuntut jawaban terurai, seperti: jelaskan, uraikan, buktikan, atau hitunglah.						

⁷Kusaeri dan Suprananto, "Pengukuran Dan Penilaian Pendidikan", (Yogyakarta: Graha Ilmu, 2012), hal. 138.

No.	Aspek Penilaian	Penilaian Butir Soal					
		1	2	3	4	5	6
5.	Terdapat petunjuk / informasi yang cukup untuk mengerjakan soal						
6.	Hal-hal lain yang menyertai soal, seperti tabel, gambar, atau diagram disajikan dengan jelas dan terbaca.						
Bahasa							
7.	Rumusan butir soal menggunakan kalimat dan kata-kata yang komunikatif serta menggunakan bahasa Indonesia sesuai dengan EYD.						
8.	Rumusan soal tidak menggunakan kata-kata atau kalimat yang menimbulkan penafsiran ganda (ambiguitas) atau salah pengertian.						
Nilai Soal							
Nilai Akhir							
Kategori Soal							

Keterangan Skala Penilaian Butir soal:

- 1 = Tidak Baik
- 2 = Kurang Baik
- 3 = Cukup Baik
- 4 = Baik
- 5 = Sangat Baik

Nilai akhir diperoleh dari nilai soal dibagi dengan nilai maksimal kemudian hasilnya dikali 100. Nilai maksimal yang dimaksud pada penilaian butir soal di atas ialah 40.

Berdasarkan hasil perhitungan nilai akhir tersebut dapat dilihat bahwa:

- a) Soal termasuk dalam kategori A yang artinya dapat digunakan tanpa revisi apabila nilai akhir yang diperoleh antara 86 – 100;
- b) Soal termasuk dalam kategori B yang artinya dapat digunakan dengan sedikit revisi apabila nilai akhir yang diperoleh antara 70 – 85,5;
- c) Soal termasuk dalam kategori C yang artinya dapat digunakan dengan banyak revisi apabila nilai akhir yang diperoleh antara 55 – 69,5; dan
- d) Soal berada pada kategori D yang artinya tidak dapat digunakan apabila nilai akhir yang diperoleh kurang dari 55.

3) Soal Tes

Soal tes yang digunakan dalam mengumpulkan data tentang reliabilitas soal dan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa adalah soal matematika berintegrasi nilai keislaman yang dikembangkan dalam penelitian ini.

5. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data dalam penelitian ini yaitu dengan menganalisis data dari lembar *field note*, lembar validasi, dan hasil tes soal matematika berintegrasi nilai keislaman untuk melatih kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa yang dikembangkan. Teknik analisis data dan kriteria yang menjadi acuan hasil analisis masing-masing jenis data diuraikan sebagai berikut :

a. Analisis Data Proses Pengembangan Soal

Data tentang proses pengembangan soal diperoleh dari catatan-catatan yang ditulis pada lembar *field note*. Data ini dianalisis dengan menggunakan analisis deskriptif. Artinya, catatan-catatan yang telah ditulis dipilih sesuai dengan fokus penelitian, kemudian disederhanakan dan disajikan dalam bentuk catatan atau teks naratif yang tersusun. Penyajian data tersebut diusahakan sistematis mungkin agar mudah dipahami dalam konteks yang utuh dan tidak terlepas satu sama lain

b. Analisis Data Validitas dan Reliabilitas

Data validitas yang diperoleh dari lembar validasi dianalisis menggunakan pendekatan validitas terkait isi (*content-related validity*). Validitas isi merupakan representasi dan relevansi dari sekumpulan item yang digunakan untuk mengukur sebuah konsep yang dilakukan melalui analisis rasional mengenai isi tes melalui penilaian panel ahli.⁸ Analisis validitas isi dalam penelitian ini menggunakan formula Aiken's V sebagai berikut:

$$V = \frac{\sum s}{n(c - 1)}$$

Dengan,

V = koefisien validitas isi

s = (nilai yang diberikan oleh validator) – (nilai validasi minimal yang mungkin)

n = jumlah item yang dinilai

c = angka penilaian tertinggi

interval nilai V yaitu 0 – 1, apabila nilai V lebih dari 0,5 maka item soal tersebut dapat dinyatakan valid (v) atau memadai (M).

Data reliabilitas yang diperoleh dari hasil tes siswa dianalisis menggunakan metode Belah Dua (*Split Half*). Metode ini dilakukan dengan cara mengujikan seperangkat tes, kemudian tes itu dibagi menjadi dua bagian yang ekuivalen.⁹ Kemudian, masing-masing diberi skor secara terpisah. Hasil dari bagian pertama dikorelasikan dengan hasil dari bagian kedua, lalu dihitung dengan menggunakan korelasi produk moment Pearson. Selanjutnya, reliabilitas tes dihitung dengan menggunakan rumus Spearman Brown berikut:

$$r = \frac{2 \times \text{reliabilitas belahan tes}}{1 + \text{reliabilitas belahan tes}}$$

⁸ Hendryadi, "Content Validity (Validitas Isi)", *Teorionline Personal Paper*, No. 01, (Juni, 2014), hal 1.

⁹Kusaeri, *Acuan & Teknik Penilaian Proses dan Hasil Belajar dalam Kurikulum 2013*. (Yogyakarta: Ar-Ruzz Media, 2014), hal 63.

Soal tes dinyatakan dapat diterima atau reliabel apabila nilai reliabilitas tes lebih dari sama dengan 0,7.¹⁰

c. Analisis Data Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa

Data kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa dilihat dari skor yang diperoleh pada hasil tes siswa. Skoring dilakukan sesuai dengan pedoman penskoran dengan nilai maksimumnya adalah 60 dan skor minimumnya adalah 0. Skor maksimum diperoleh dari hasil kali skor tertinggi (10 skor) dengan jumlah soal (6 butir soal). Sehingga interval skor rata-rata kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa adalah 0 – 60, peneliti membagi interval menjadi 4 selang dengan rentang 15.

Data hasil tes kemudian diolah hingga diperoleh rata-rata skor akhir pada setiap siswa dan kemudian dikonversikan ke dalam data kualitatif untuk menentukan kategori tingkat kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa. Kategori tingkat kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa tersebut diadaptasi dari hasil penelitian pengembangan soal untuk mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi yang telah dilakukan pada tahun 2009 oleh Lewy dan kawan-kawan¹¹ yaitu sebagai berikut:

Tabel 3.2
Kategori Tingkat Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi

Skor Siswa	Kategori
46 – 60	Sangat Baik
31 – 45	Baik
16 – 30	Cukup
0 – 15	Kurang

¹⁰Mellyna Eka Yan Fitri, "Contoh Pengujian Reliabilitas Instrumen Dengan Teknik Split Half dari Spearman Brown", *Jam Statistic*, diakses dari <http://jam-statistic.blogspot.com>, pada tanggal 30 Desember 2018.

¹¹Lewy, dkk, Loc. Cit., 7.

BAB IV HASIL PENELITIAN

A. Deskripsi dan Analisis Data

1. Proses Pengembangan Soal Matematika Berintegrasi Nilai Keislaman untuk Melatihkan Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa

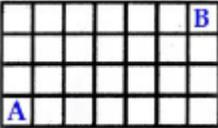
Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yang bertujuan untuk menghasilkan suatu produk berupa soal matematika berintegrasi nilai keislaman untuk melatih kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa. Pengembangan soal matematika berintegrasi nilai keislaman untuk melatih kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa yang dimaksud dalam penelitian ini adalah pengembangan soal matematika yang diintegrasikan nilai keislaman yang dapat digunakan untuk melatih kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa. Proses pengembangan soal mengadaptasi dari langkah-langkah pengembangan soal yang dikemukakan oleh Zulkardi yaitu (1) *preliminary*: persiapan berupa peninjauan literatur, (2) *self evaluation*: pengkajian bahan dan desain perangkat soal, (3) *prototyping*: validasi, evaluasi dan revisi, (4) *field test*: uji lapangan. Deskripsi dari setiap langkah pengembangan soal tersebut dijelaskan sebagai berikut:

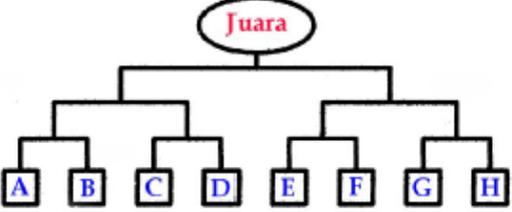
a. Preliminary

Langkah awal yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu persiapan berupa peninjauan literatur tentang soal-soal olimpiade matematika yang telah dipublikasikan pada tahun-tahun sebelumnya. Langkah ini dilakukan dengan mengumpulkan dan mengidentifikasi soal-soal olimpiade matematika jenjang Sekolah Menengah Atas dari beberapa sumber. Berikut beberapa sumber soal olimpiade matematika yang telah dikumpulkan dan diidentifikasi:

Tabel 4.1
Daftar Sumber Soal Olimpiade Matematika

No.	Nama Olimpiade/Kompetisi Matematika	Penyelenggara
1.	Lomba Matematika Nasional UGM 2006 – Babak Penyisihan	Universitas Gajah Mada
2.	Olimpiade Sains Nasional (OSN) 2007 - Seleksi Tingkat Provinsi Bidang Matematika SMA/MA	Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Atas - Departemen Pendidikan Nasional
3.	Olimpiade Sains Nasional (OSN) 2008 - Seleksi Tingkat Kota/Kabupaten Bidang Matematika SMA/MA	Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Atas - Departemen Pendidikan Nasional
4.	Olimpiade Sains Nasional (OSN) 2008 - Seleksi Tingkat Provinsi Bidang Matematika SMA/MA	Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Atas - Departemen Pendidikan Nasional
5.	Olimpiade Sains Nasional (OSN) 2009 - Seleksi Tingkat Provinsi Bidang Matematika SMA/MA	Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Atas - Departemen Pendidikan Nasional
6.	Olimpiade Sains Nasional (OSN) 2010 - Seleksi Tingkat Kota/Kabupaten Bidang Matematika SMA/MA	Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Atas - Kementerian Pendidikan Nasional
7.	Olimpiade Sains Nasional (OSN) 2010 - Seleksi Tingkat Provinsi Bidang Matematika SMA/MA	Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Atas - Departemen Pendidikan Nasional

No.	Soal Terpilih beserta Sumbernya
	<p>berada sejauh 10 langkah di depannya. Semut tersebut sedang mendapatkan hukuman, ia boleh melangkah ke depan sebanyak kelipatan tiga langkah dan selebihnya harus melangkah ke belakang. Tentukan banyaknya cara melangkah agar bisa mencapai makanan, jika ia harus melangkah tidak lebih dari dua puluh langkah! (catatan: jika semut melangkah dua kali dimana masing-masing melangkah sekali ke belakang, maka dianggap sama saja dengan dua langkah ke belakang)</p>
7.	<p>Olimpiade Sains Nasional (OSN) 2010 - Seleksi Tingkat Kabupaten/Kota Bidang Matematika SMA/MA <u>Soal nomor 10</u> Diketahui grid berukuran 4×8. Jika langkah yang dimungkinkan kanan, kiri, atas, dan bawah. Cara menuju B dari A dalam 8 langkah atau kurang ada sebanyak ... (A adalah titik pada ujung kanan atas pada kotak paling kiri bawah, sedangkan B adalah titik pada ujung kiri bawah pada kotak paling kanan atas)</p> 
8.	<p>Olimpiade Sains Nasional (OSN) 2010 - Seleksi Tingkat Kabupaten/Kota Bidang Matematika SMA/MA <u>Soal nomor 6</u> Perempat final Liga Champion 2010 diikuti 8 team A, B, C, D, E, F, G, dan H yang bertemu seperti tampak dalam undian berikut</p>

No.	Soal Terpilih beserta Sumbernya
	<div style="text-align: center;">  </div> <p>Setiap team mempunyai peluang $\frac{1}{2}$ untuk melaju ke babak berikutnya. Peluang kejadian A bertemu G di final dan pada akhirnya A juara adalah ...</p>
9.	<p>Olimpiade Sains Nasional (OSN) 2009 - Seleksi Tingkat Provinsi Bidang Matematika SMA/MA <u>Soal Nomor 5</u> Diberikan segitiga ABC dengan $\tan \angle CAB = \frac{22}{7}$. Melalui titik sudut A ditarik garis tinggi sedemikian rupa sehingga membagi sisi BC menjadi segmen-segmen dengan panjang 3 dan 17. Luas segitiga ABC adalah ...</p>

b. Self Evaluation

Pada langkah ini dilakukan pengkajian bahan sebagai pertimbangan dalam membuat desain perangkat berupa soal matematika berintegrasi nilai keislaman untuk melatih kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa. Pengkajian yang dilakukan ialah:

- 1) Mengidentifikasi materi dan alur penyelesaian pada soal-soal olimpiade matematika yang telah dipilih, kemudian menyusun spesifikasi soal berdasarkan Kompetensi Dasar (KD) Kurikulum 2013 Revisi 2017 dan indikator Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi.
- 2) Mengkaji dan menentukan nilai-nilai keislaman yang dapat diintegrasikan sebagai wujud pengembangan soal. Nilai keislaman yang dipilih dan diintegrasikan ada soal ialah sebagai berikut:

No.	Hasil Desain Pengembangan Soal
	<p><u>Hasil Pengembangan</u> Untuk memeriahkan peringatan tahun baru Islam 1 Muharram 1439 H, di desa tempat tinggal Umma Azzahra mengadakan acara doa bersama disertai dengan lomba membuat tumpeng antar RT. Untuk itu, Umma Azzahra yang mendapat tugas membuat nasi tumpeng, sedangkan warga yang lain bertugas membuat lauk, sayur-sayuran, dan hiasan-hiasannya. Beliau berencana membuat tumpeng yang berbeda dari biasanya, yakni berbentuk kerucut dengan nasi kuning untuk tumpeng bagian luar dan diisi dengan tumpeng nasi merah dibagian dalam. Tumpeng bagian dalam berjari-jari r dan tumpeng bagian luar berjari-jari a dengan tingginya b. Puncak tumpeng bagian dalam terletak pada pusat lingkaran alas tumpeng bagian luar. Agar tumpeng bagian luar mempunyai volume maksimum, hitunglah berapa kali tinggi tumpeng bagian dalam terhadap tumpeng bagian luar!</p>
6.	<p><u>Soal Asli</u> Seekor semut hendak melangkah ke makanan yang berada sejauh 10 langkah di depannya. Semut tersebut sedang mendapatkan hukuman, ia boleh melangkah ke depan sebanyak kelipatan tiga langkah dan selebihnya harus melangkah ke belakang. Tentukan banyaknya cara melangkah agar bisa mencapai makanan, jika ia harus melangkah tidak lebih dari dua puluh langkah! (catatan: jika semut melangkah dua kali dimana masing-masing melangkah sekali ke belakang, maka dianggap sama saja dengan dua langkah ke belakang)</p> <p><u>Hasil Pengembangan</u> Sejak kedua orang tuanya meninggal dunia, Luthfi menjadi sering murung dan gelisah. Hal ini mungkin</p>

No.	Hasil Desain Pengembangan Soal
	<p>karena ia tak punya saudara sekandung dan harus rela tinggal bersama paman dan bibinya yang juga belum memiliki anak. Melihat hal ini, bibinya menawarkan kepada luthfi untuk tinggal di pondok pesantren salaf di dekat rumah pamannya itu. Tujuan awalnya ialah agar ia memiliki banyak teman dan dapat melakukan kegiatan-kegiatan positif untuk mengurangi kesedihannya. Luthfi mengiyakan tawaran bibinya dan ia juga memutuskan untuk mengambil program hafidz. Ia ingat pada salah satu cerita ayahnya bahwa Rasulullah Shalallahu ‘alaihi wasallam bersabda: “Bacalah Al-Qur’an karena Allah tidak akan menyiksa hati orang yang menjaga Al-Qur’an. Al-Qur’an itu benteng Allah; siapa yang masuk ke dalamnya akan aman. Dan berilah kabar gembira kepada siapa saja yang mencintai Al-Qur’an” (H.R Ad-Darimi). Untuk masa awal, Luthfi diberi tugas untuk menghafalkan 10 ayat. Namun karena sesuatu hal, luthfi mendapat hukuman sehingga ia hanya boleh melakukan setoran hafalan sebanyak kelipatan 3 ayat dan selebihnya harus mengulang ayat sebelumnya. Tentukan banyaknya cara luthfi menyetorkan ayat-ayat hafalannya agar dapat mencapai genap 10 ayat yang ditentukan, jika ia harus menyetorkan tidak lebih dari dua puluh ayat dari seluruh total ayat yang telah disetorkan dari awal hingga akhir.</p>
7.	<p>Soal Asli Diketahui grid berukuran 4×8. Jika langkah yang dimungkinkan kanan, kiri, atas, dan bawah. Cara menuju B dari A dalam 8 langkah atau kurang ada sebanyak ... (A adalah titik pada ujung kanan atas pada kotak paling kiri bawah, sedangkan B adalah titik pada ujung kiri bawah pada kotak paling kanan atas)</p>

No.	Hasil Desain Pengembangan Soal																								
	<div data-bbox="557 236 779 368" style="text-align: center;"> </div> <p data-bbox="387 411 630 440"><u>Hasil Pengembangan</u></p> <p data-bbox="387 443 953 1023">Ustadz Muzammil adalah seorang pengajar muda di pesantren At-Tahfidz. Untuk memberi semangat kepada para santrinya agar senantiasa memelihara hafalan qur'an, beliau sering bercerita bahwa ada banyak hadits Rasulullah SAW yang mendorong untuk menghafal Al Qur'an atau membacanya di luar kepala. Seperti dalam hadits yang diriwayatkan oleh Ibnu Abbas, "Orang yang tidak mempunyai hafalan Al Qur'an sedikit pun adalah seperti rumah kumuh yang mau runtuh" (HR. Tirmidzi). Pada setiap awal tahun ajaran, Ustadz Muzammil selalu mengadakan sebuah tantangan hafalan juz 30 pada santri-santri baru yang beliau bimbing. Beliau membagikan selembar kertas pada setiap santri yang berisi panduan permainan tantangan tersebut. Di dalamnya terdapat gambar susunan kotak angka yang masing-masing kotak angka berisi daftar nama-nama surat dalam juz 30 yang harus dihafalkan seperti gambar berikut:</p> <table border="1" data-bbox="471 1027 863 1171" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>7</td> <td>8</td> <td>9</td> <td>10</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>13</td> <td>14</td> <td>15</td> <td>16</td> <td>17</td> </tr> <tr> <td>18</td> <td>19</td> <td>20</td> <td>21</td> <td>22</td> <td>B</td> </tr> </tbody> </table> <p data-bbox="387 1176 953 1385">Aturan mainnya, para santri harus memilih urutan langkah dari kotak A menuju kotak B dengan posisi awal di kotak A dan kotak B sebagai finish. Setiap santri harus menghafalkan surat yang ada pada masing-masing kotak dipilih. Hafalan tersebut kemudian dinilai oleh Ustadz Muzammil. Jika hafalannya baik dan benar, maka barulah santri</p>	A	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	B
A	1	2	3	4	5																				
6	7	8	9	10	11																				
12	13	14	15	16	17																				
18	19	20	21	22	B																				

No.	Hasil Desain Pengembangan Soal
	<p>tersebut diizinkan untuk memilih kotak selanjutnya dengan langkah yang diperbolehkan ialah kanan, kiri, atas, dan bawah. Aturan tersebut berlaku hingga akhirnya ia sampai finish di kotak B. Dari 21 santri yang beliau bimbing, bisakah setiap santri memilih langkah yang berbeda yang dari kotak A menuju kotak B dalam 8 langkah atau kurang? Jelaskan!</p>
8.	<p>Soal Asli Perempat final Liga Champion 2010 diikuti 8 team A, B, C, D, E, F, G, dan H yang bertemu seperti tampak dalam undian berikut</p> <div data-bbox="412 603 922 815" data-label="Diagram"> </div> <p>Setiap team mempunyai peluang $\frac{1}{2}$ untuk melaju ke babak berikutnya. Peluang kejadian A bertemu G di final dan pada akhirnya A juara adalah ...</p> <p>Hasil Pengembangan Olahraga panahan menjadi salah satu ekstrakurikuler favorit di MA Al – Multazam. Salah satu alasan tingginya minat siswa pada ekstrakurikuler ini ialah karena adanya beberapa hadits yang mengisahkan tentang olahraga panahan. Rasulullah Shallallahu'alaihi Wa Sallam bersabda, <i>“Sesungguhnya Allah ‘azza wajalla akan memasukkan tiga orang ke dalam surga lantaran satu anak panah; orang yang saat membuatnya mengharapkan kebaikan, orang yang menyiapkannya di jalan Allah, serta orang yang memanahkannya di jalan Allah.”</i> Beliau</p>

No.	Hasil Desain Pengembangan Soal
	<p>bersabda: “Berlatihlah memanah dan berkuda. Dan jika kalian memilih memanah, maka hal itu lebih baik daripada berkuda.” (HR. Ahmad – 16699). Hadits inilah yang sering digunakan oleh pelatih untuk menyosialisasikan ekstrakurikuler panahan kepada para siswa. Di tahun ketiga berdirinya ekstrakurikuler ini, pembina dan pelatih berinisiatif mengadakan lomba panahan untuk seluruh siswa di MA Al – Multazam. Setiap kelas wajib mengirimkan perwakilannya sebagai peserta, baik yang menjadi anggota ekstrakurikuler maupun yang bukan anggota. Di babak perempat final, terdapat 8 peserta yang lolos dan akan bertanding sesuai undian seperti tampak pada diagram berikut:</p> <div style="text-align: center;"> <pre> graph TD Juara([JUARA]) --- L1[] L1 --- L2[] L2 --- Aqila[Aqila] L2 --- Burhamudin[Burhamudin] L2 --- Chilmi[Chilmi] L2 --- Dhaafiyah[Dhaafiyah] L2 --- Eliana[Eliana] L2 --- Fauzan[Fauzan] L2 --- Ghufron[Ghufron] L2 --- Haikal[Haikal] </pre> </div> <p>Setiap peserta memiliki peluang $\frac{1}{2}$ untuk melaju ke babak selanjutnya. Hitung peluang kejadian Aqila bertemu dengan Haikal di babak final dan Aqila sebagai juara!</p>
9.	<p>Soal Asli Diberikan segitiga ABC dengan $\tan \angle CAB = \frac{22}{7}$. Melalui titik sudut A ditarik garis tinggi sedemikian rupa sehingga membagi sisi BC menjadi segmen-segmen dengan panjang 3 dan 17. Luas segitiga ABC adalah ...</p>

No.	Hasil Desain Pengembangan Soal
	<p><u>Hasil Pengembangan</u></p> <p>Salma adalah anak bungsu dari dua bersaudara. Kakak sulungnya ialah seorang laki-laki yang belum menikah. Namun, suatu ketika kakak Salma mengalami kecelakaan dan meninggal dunia. Sang kakak meninggalkan harta berupa sebidang tanah berbentuk segitiga tak jauh dari rumah orang tuanya. Di dalam Qur'an Surat An-Nisa' : 176 dijelaskan bahwa jika seseorang meninggal dunia, dan ia tidak mempunyai anak serta mempunyai saudara perempuan, maka bagi saudara perempuannya itu seperdua dari harta yang ditinggalkannya. Jika sebidang tanah tersebut merupakan harta waris yang ditinggalkan oleh sang kakak untuk orang tua dan saudara perempuannya, maka hitung berapa m^2 tanah hak waris yang akan didapatkan Salma? Apabila sebidang tanah berbentuk segitiga tersebut diilustrasikan sebagai $\triangle ABC$, dapat diketahui bahwa melalui titik A pada segitiga dapat ditarik garis tinggi sedemikian rupa sehingga membagi sisi BC menjadi segmen-segmen dengan panjang 3 m dan 17 m, serta diketahui $\tan \angle CAB = \frac{22}{7}$.</p>

Penyusunan desain soal di atas fokus pada tiga karakteristik yaitu konten, konstruksi, dan bahasa. Namun berdasarkan hasil bimbingan dan konsultasi peneliti dengan pembimbing, hanya ada 6 dari 9 desain soal yang dianggap paling sesuai dengan ketiga karakteristik tersebut dan telah dilakukan perbaikan redaksi. Soal yang dihilangkan ialah soal nomor 4, 5, dan 6. Keenam soal terpilih kemudian akan divalidasi oleh para ahli.

c. *Prototyping*

Prototipe soal matematika berintegrasi nilai keislaman untuk melatih kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa yang telah didesain perlu melalui proses validasi, evaluasi, dan revisi. Validasi dilakukan oleh 3 validator yang terdiri dari 2 guru matematika dan 1 dosen. Berikut nama-nama validator dalam penelitian ini:

Tabel 4.4
Daftar Nama Validator Soal

No.	Nama Validator	Keterangan	Tanggal Validasi
1.	Amni Rufaidah, M. Pd	Guru Matematika MAN 1 Mojokerto	13 Desember 2017
2.	Mokhammad Agus Salim, M. Pd	Guru Matematika SMAN 1 Puri Mojokerto	14 Desember 2017
3.	Yuli Suhandono, M. Pd	Dosen Pendidikan Matematika UINSA Surabaya	19 Desember 2017

Hasil validasi yang dilakukan oleh para validator menunjukkan bahwa prototipe soal yang telah didesain peneliti sudah cukup baik namun masih ada beberapa revisi. Berikut ini hasil validasi dari para validator:

1) Validator 1

Validasi prototipe soal yang pertama dilakukan oleh ahli pada pelajaran matematika, yaitu guru yang sudah lama berpengalaman di lingkungan sekolah khususnya sebagai pembina olimpiade matematika. Validator 1 menekankan pada pengetahuan terkait nilai keislaman yang dapat diajarkan pada jenjang SMA/MA yang diintegrasikan dengan soal matematika. Validasi yang pertama dilakukan di MAN 1 Mojokerto dengan Ibu Amni

Rufaidah, yang merupakan guru matematika sekaligus pernah menjadi pembina olimpiade matematika di sekolah tersebut, sebagai validator. Berikut hasil validasi dari validator 1:

Tabel 4.5
Hasil Validasi dari Validator 1

No.	Aspek Penilaian	Penilaian Butir Soal					
		1	2	3	4	5	6
Konten / Materi							
1.	Soal sesuai dengan indikator kemampuan berpikir tingkat tinggi.	5	5	4	5	5	5
2.	Batasan / ruang lingkup soal dan jawaban yang diharapkan jelas.	5	5	4	5	5	5
3.	Soal memuat nilai keislaman dan sesuai dengan kompetensi (urgensi, relevansi, kontinuitas, dan keterpakaian sehari-hari).	4	5	4	5	4	4

No.	Aspek Penilaian	Penilaian Butir Soal					
		1	2	3	4	5	6
Konstruksi							
4.	Rumusan kalimat pada soal menggunakan kata tanya dan perintah yang menuntut jawaban terurai, seperti: jelaskan, uraikan, buktikan, atau hitunglah.	5	5	5	5	5	5
5.	Terdapat petunjuk / informasi yang cukup untuk mengerjakan soal	5	5	4	4	4	5
6.	Hal-hal lain yang menyertai soal, seperti tabel, gambar, atau diagram disajikan dengan jelas dan terbaca.	3	5	3	4	5	5

No.	Aspek Penilaian	Penilaian Butir Soal					
		1	2	3	4	5	6
Bahasa							
7.	Rumusan butir soal menggunakan kalimat dan kata-kata yang komunikatif serta menggunakan bahasa Indonesia sesuai dengan EYD.	5	5	5	5	5	5
8.	Rumusan soal tidak menggunakan kata-kata atau kalimat yang menimbulkan penafsiran ganda (ambiguitas) atau salah pengertian.	5	5	5	5	5	5
Nilai Soal		37	40	34	38	38	39
Nilai Akhir		92,5	100	85	95	95	97,5
Kategori Soal		A	A	B	A	A	A

Berdasarkan hasil validasi di atas, aspek penilaian pada butir soal nomor 1 dan 2 secara berurutan bernilai 92,5 dan 100 sehingga termasuk dalam kategori A, artinya soal dapat digunakan tanpa revisi. Untuk butir soal nomor 3 memiliki nilai 85 yakni dalam kategori B, artinya soal dapat digunakan dengan sedikit revisi. Butir soal nomor 4 dan 5 memiliki nilai 95 dalam kategori A. Sedangkan butir soal nomor 6 memiliki nilai 97,5 juga dalam kategori A, artinya soal dapat digunakan tanpa revisi.

2) Validator 2

Validasi prototipe soal yang kedua dilakukan di SMAN 1 Puri Mojokerto dengan Bapak Mokhammad Agus Salim. Validator 2 ini merupakan guru matematika dan juga pernah menjadi pembina olimpiade matematika di sekolah tersebut. Berikut hasil validasi dari validator 2:

Tabel 4.6
Hasil Validasi dari Validator 2

No.	Aspek Penilaian	Penilaian Butir Soal					
		1	2	3	4	5	6
Konten / Materi							
1.	Soal sesuai dengan indikator kemampuan berpikir tingkat tinggi.	4	4	4	4	4	4
2.	Batasan / ruang lingkup soal dan jawaban yang diharapkan jelas.	4	4	4	4	4	4
3.	Soal memuat nilai keislaman dan sesuai dengan	5	5	5	5	5	4

No.	Aspek Penilaian	Penilaian Butir Soal					
		1	2	3	4	5	6
	kompetensi (urgensi, relevansi, kontinuitas, dan keterpakaian sehari-hari).						
Konstruksi							
4.	Rumusan kalimat pada soal menggunakan kata tanya dan perintah yang menuntut jawaban terurai, seperti: jelaskan, uraikan, buktikan, atau hitunglah.	5	4	5	5	5	5
5.	Terdapat petunjuk / informasi yang cukup untuk mengerjakan soal	4	4	4	4	4	4
6.	Hal-hal lain yang menyertai soal, seperti tabel, gambar, atau diagram disajikan dengan jelas	5	5	5	5	5	5

No.	Aspek Penilaian	Penilaian Butir Soal					
		1	2	3	4	5	6
	dan terbaca.						
Bahasa							
7.	Rumusan butir soal menggunakan kalimat dan kata-kata yang komunikatif serta menggunakan bahasa Indonesia sesuai dengan EYD.	4	4	4	3	4	4
8.	Rumusan soal tidak menggunakan kata-kata atau kalimat yang menimbulkan penafsiran ganda (ambiguitas) atau salah pengertian.	4	4	4	4	4	4
Nilai Soal		35	34	35	34	35	34
Nilai Akhir		87,5	85	87,5	85	87,5	85
Kategori Soal		A	B	A	B	A	B

Berdasarkan tabel hasil validasi di atas, aspek penilaian pada butir soal nomor 1, 3, dan 5 memiliki nilai 87,5 dalam kategori A. Artinya soal dapat digunakan tanpa revisi. Sedangkan untuk butir soal nomor 2, 4, dan 6 bernilai 85 dalam kategori B, artinya soal dapat digunakan dengan sedikit revisi. Adapun komentar atau saran perbaikan yang diberikan oleh validator 2, ialah periksa ulang durasi waktu untuk mengerjakan soal. Berdasarkan komentar atau saran tersebut, peneliti mengubah waktu pengerjaan soal yang pada awalnya adalah 60 menit diubah menjadi 90 menit.

3) Validator 3

Untuk validasi prototipe soal yang ketiga diperlukan ahli pada pelajaran matematika yang pengalamannya lebih dari seorang guru. Validator ahli 3 yang dimaksudkan ialah Bapak Yuli Suhandono, M.Pd yang merupakan dosen Pendidikan Matematika Universitas Islam Negeri Sunan Ampel (UINSA) Surabaya. Berikut hasil validasi dari validator 3:

Tabel 4.7
Hasil Validasi dari Validator 3

No.	Aspek Penilaian	Penilaian Butir Soal					
		1	2	3	4	5	6
Konten / Materi							
1.	Soal sesuai dengan indikator kemampuan berpikir tingkat tinggi.	4	4	4	4	4	4
2.	Batasan / ruang lingkup soal dan jawaban yang diharapkan jelas.	3	4	4	4	4	4

No.	Aspek Penilaian	Penilaian Butir Soal					
		1	2	3	4	5	6
3.	Soal memuat nilai keislaman dan sesuai dengan kompetensi (urgensi, relevansi, kontinuitas, dan keterpakaian sehari-hari).	5	5	5	5	5	5
Konstruksi							
4.	Rumusan kalimat pada soal menggunakan kata tanya dan perintah yang menuntut jawaban terurai, seperti: jelaskan, uraikan, buktikan, atau hitunglah.	5	5	5	5	5	5
5.	Terdapat petunjuk / informasi yang cukup untuk mengerjakan	4	4	4	5	5	5

No.	Aspek Penilaian	Penilaian Butir Soal					
		1	2	3	4	5	6
	soal						
6.	Hal-hal lain yang menyertai soal, seperti tabel, gambar, atau diagram disajikan dengan jelas dan terbaca.	4	5	4	4	4	5
Bahasa							
7.	Rumusan butir soal menggunakan kalimat dan kata-kata yang komunikatif serta menggunakan bahasa Indonesia sesuai dengan EYD.	4	4	4	4	4	4
8.	Rumusan soal tidak menggunakan kata-kata atau kalimat yang menimbulkan penafsiran ganda (ambiguitas)	4	4	4	4	4	4

No.	Aspek Penilaian	Penilaian Butir Soal					
		1	2	3	4	5	6
	atau salah pengertian.						
	Nilai Soal	33	35	34	35	35	36
	Nilai Akhir	82,5	87,5	85	87,5	87,5	90
	Kategori Soal	B	A	B	A	A	A

Berdasarkan tabel hasil validasi di atas, aspek penilaian pada butir soal nomor 1 bernilai 82,5 dalam kategori B, artinya soal dapat digunakan dengan sedikit revisi. Untuk butir soal nomor 2, 4, dan 5 bernilai 87,5 dalam kategori A, artinya soal dapat digunakan tanpa revisi. Untuk butir soal nomor 3 memiliki nilai 85 dalam kategori B, artinya soal dapat digunakan dengan sedikit revisi. Sedangkan butir soal nomor 6 memiliki nilai 90 dalam kategori A, artinya soal dapat digunakan tanpa revisi.

Secara umum, ketiga validator menyatakan bahwa soal matematika berintegrasi nilai keislaman untuk melatih kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa yang dikembangkan layak untuk digunakan.

d. *Field Test (Uji Lapangan)*

Soal matematika berintegrasi nilai keislaman untuk melatih kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa yang telah divalidasi oleh para validator dan telah direvisi kemudian diuji cobakan pada 15 siswa kelas akselerasi di MAN 1 Mojokerto. Kegiatan uji coba atau tes dilaksanakan pada tanggal 3 Oktober 2018. Berikut hasil tes tersebut:

Tabel 4.8
Skor Hasil Tes siswa

No	Inisial Subjek	Skor Total
1.	ADH	40
2.	AZR	42
3.	AF	41
4.	AJCP	29
5.	ADR	45
6.	DDD	46
7.	EDF	41
8.	IK	52
9.	JN	39
10.	KDL	52
11.	LKI	47
12.	RM	40
13.	SDW	50
14.	SA	54
15.	TDPA	48

Keterangan:

*Skor maksimal yang dapat dicapai = 60

2. Validitas dan Reliabilitas Soal Matematika Berintegrasi Nilai Keislaman untuk Melatihkan Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa

Data hasil validasi ahli dan uji coba kemudian dianalisis untuk mengetahui validitas dan reliabilitas soal matematika berintegrasi nilai keislaman untuk melatihkan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa yang dikembangkan. Berikut data dan hasil analisis yang dilakukan:

a) Validitas Soal

Data terkait validitas soal yang dianalisis dapat dilihat pada hasil validasi pada tabel 4.5, 4.6, dan 4.7 di atas. Analisis data Validitas dalam penelitian pengembangan ini menggunakan pendekatan validitas terkait isi (*content-related validity*). Terdapat 6 item soal yang telah divalidasi dengan masing-masing item soal memiliki 8 aspek yang dinilai. Validitas isi dianalisis dengan menggunakan formula Aiken's V sebagai berikut:

$$V = \frac{\Sigma s}{n(c - 1)}$$

Dengan:

V = koefisien validitas isi

s = (angka yang diberikan oleh validator) – (nilai validasi minimal yang mungkin)

r = angka yang diberikan oleh validator

n = jumlah item yang dinilai

c = angka penilaian tertinggi

Item soal yang dikembangkan dapat dikatakan valid atau memadai jika nilai V lebih dari 0,5. Berikut ini adalah hasil analisis data validitas isi pada setiap aspek yang dinilai pada lembar validasi:

Tabel 4.9
Hasil Analisis Pada Aspek 1

Validator	Soal 1		Soal 2		Soal 3		Soal 4		Soal 5		Soal 6	
	r	s	r	s	r	s	r	s	r	s	r	s
1	5	4	5	4	4	3	5	4	5	4	5	4
2	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3
3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3
Σs	10		10		9		10		10		10	
V	0,83		0,83		0,75		0,83		0,83		0,83	

Tabel 4.10
Hasil Analisis Pada Aspek 2

Validator	Soal 1		Soal 2		Soal 3		Soal 4		Soal 5		Soal 6	
	r	s	r	s	r	s	r	s	r	s	r	s
1	5	4	5	4	4	3	5	4	5	4	5	4
2	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3
T 3	3	2	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3
Σs	9		10		9		10		10		10	
V	0,75		0,83		0,75		0,83		0,83		0,83	

Tabel 4.11
Hasil Analisis Pada Aspek 3

Validator	Soal 1		Soal 2		Soal 3		Soal 4		Soal 5		Soal 6	
	r	s	r	s	r	s	r	s	r	s	r	s
1	4	3	5	4	4	3	5	4	4	3	4	3
2	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	4	3
3	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4
Σs	11		12		11		12		11		10	
V	0,92		1,00		0,92		1,00		0,92		0,83	

Tabel 4.12
Hasil Analisis Pada Aspek 4

Validator	Soal 1		Soal 2		Soal 3		Soal 4		Soal 5		Soal 6	
	r	s	r	s	r	s	r	s	r	s	r	s
1	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4
2	5	4	4	3	5	4	5	4	5	4	5	4
3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3
Σs	11		10		11		11		11		11	
V	0,92		0,83		0,92		0,92		0,92		0,92	

Tabel 4.13
Hasil Analisis Pada Aspek 5

Validator	Soal 1		Soal 2		Soal 3		Soal 4		Soal 5		Soal 6	
	r	s	r	s	r	s	r	s	r	s	r	s
1	5	4	5	4	4	3	4	3	4	3	5	4
2	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3
3	4	3	4	3	4	3	5	4	5	4	5	4
Σs	10		10		9		10		10		11	
V	0,83		0,83		0,75		0,83		0,83		0,92	

Tabel 4.14
Hasil Analisis Pada Aspek 6

Validator	Soal 1		Soal 2		Soal 3		Soal 4		Soal 5		Soal 6	
	r	s	r	s	r	s	r	s	r	s	r	s
1	3	2	5	4	3	2	4	3	5	4	5	4
2	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4
3	4	3	5	4	4	3	4	3	4	3	5	4
Σs	9		12		9		10		11		12	
V	0,75		1,00		0,75		0,83		0,92		1,00	

Tabel 4.15
Hasil Analisis Pada Aspek 7

Validator	Soal 1		Soal 2		Soal 3		Soal 4		Soal 5		Soal 6	
	r	s	r	s	r	s	r	s	r	s	r	s
1	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4
2	4	3	4	3	4	3	3	2	4	3	4	3
3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3
Σs	10		10		10		9		10		10	
V	0,83		0,83		0,83		0,75		0,83		0,83	

Tabel 4.16
Hasil Analisis PadaAspek 8

Validator	Soal 1		Soal 2		Soal 3		Soal 4		Soal 5		Soal 6	
	r	s	r	s	r	s	r	s	r	s	r	s
1	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4
2	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3
3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3
Σs	10		10		10		10		10		10	
V	0,83		0,83		0,83		0,83		0,83		0,83	

Data hasil analisis pada tabel-tabel di atas, selanjutnya direkap untuk memperoleh nilai koefisien validitas isi pada seluruh butir soal yang dikembangkan. Berikut hasil rekapitan nilai koefisien validitas isi pada seluruh butir soal:

Tabel 4.17
Rekap Nilai Koefisien Validitas Isi Pada Tiap Butir Soal

Aspek	Koefisien Validitas Isi (V) Pada Tiap Butir Soal					
	Soal 1	Soal 2	Soal 3	Soal 4	Soal 5	Soal 6
1	0,83	0,83	0,75	0,83	0,83	0,83
2	0,75	0,83	0,75	0,83	0,83	0,83
3	0,92	1,00	0,92	1,00	0,92	0,83
4	0,92	0,83	0,92	0,92	0,92	0,92
5	0,83	0,83	0,75	0,83	0,83	0,92
6	0,75	1,00	0,75	0,83	0,92	1,00
7	0,83	0,83	0,83	0,75	0,83	0,83
8	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83
Rata-rata (V)	0,83	0,87	0,81	0,85	0,86	0,87
Kriteria	M	M	M	M	M	M

Keterangan: M = Memadai/valid

Berdasarkan tabel di atas, dapat disimpulkan bahwa enam item soal yang dikembangkan telah memadai atau valid dan memiliki nilai koefisien validitas isi rata-rata 0,84.

b) Data Reliabilitas Soal

Pengujian reliabilitas yang digunakan dalam penelitian ini ialah dengan metode belah dua (*split half*). Metode belah dua

yang dilakukan ialah dengan memisahkan butir soal bernomor ganjil dan genap menjadi dua bagian terpisah. Butir soal bernomor ganjil dikumpulkan menjadi satu bagian, begitu pula dengan butir soal bernomor genap. Koefisien korelasi dihitung dengan cara mengkorelasikan skor butir soal bernomor ganjil dengan skor butir soal bernomor genap.

Langkah dalam pengujian reliabilitas soal matematika berintegrasi nilai keislaman untuk melatih kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa adalah sebagai berikut:

- (1) Butir-butir item soal dibagi menjadi dua kelompok, yaitu kelompok butir item genap (2, 4, 6) dan kelompok butir item ganjil (1, 3, 5).
- (2) Skor data pada setiap kelompok disusun tersendiri dalam tabel yang berbeda.
- (3) Hitung skor masing-masing.

Tabel 4.18
Skor Total Kelompok Genap

No. Subjek	Skor Item Genap (Σj)			Total Skor (j)
	2	4	6	
1	6	4	5	15
2	10	5	6	21
3	10	4	10	24
4	8	4	4	16
5	6	6	8	20
6	10	6	10	26
7	6	4	10	20
8	10	8	7	25
9	8	4	6	18
10	6	8	10	24
11	6	6	10	22
12	10	4	8	22
13	10	8	8	26
14	10	8	10	28
15	10	6	8	24

Tabel 4.19
Skor Total Kelompok Ganjil

No. Subjek	Skor Item Ganjil (=k)			Total Skor (k)
	1	3	5	
1	5	10	10	25
2	7	6	8	21
3	5	6	6	17
4	3	4	6	13
5	7	8	10	25
6	8	4	8	20
7	5	10	6	21
8	9	10	8	27
9	5	8	8	21
10	8	10	10	28
11	7	8	10	25
12	4	6	8	18
13	8	10	6	24
14	10	6	10	26
15	6	8	10	24

- (4) Hitung korelasi antara skor total kelompok genap dan skor total kelompok ganjil.

Tabel 4.20
Korelasi Skor Total Kelompok Genap dan Ganjil

No. Subjek	Total Skor (j)	Total Skor (k)	jk	j^2	k^2
1	16	17	272	256	289
2	23	25	575	529	625
3	27	30	810	729	900
4	20	24	480	400	576
5	25	30	750	625	900
6	32	38	1216	1024	1444
7	27	34	918	729	1156
8	33	41	1353	1089	1681
9	27	36	972	729	1296
10	34	44	1496	1156	1936

No. Subjek	Total Skor (j)	Total Skor (k)	jk	j ²	k ²
11	33	44	1452	1089	1936
12	34	46	1564	1156	2116
13	39	52	2028	1521	2704
14	42	56	2352	1764	3136
15	39	54	2106	1521	2916
Total (Σ)	451	571	18344	14317	23611

$$r_{jk} = \frac{n \sum jk - (\sum j)(\sum k)}{\sqrt{(n \sum j^2 - (\sum j)^2)(n \sum k^2 - (\sum k)^2)}}$$

$$r_{jk} = \frac{15(18344) - (451)(571)}{\sqrt{(15(14317) - 203401)(15(23611) - 326041)}}$$

$$r_{jk} = \frac{17639}{\sqrt{(11354)(28124)}}$$

$$r_{jk} = \frac{17639}{17869,5}$$

$$r_{jk} = 0,987$$

- (5) Hitung nilai reliabilitas dengan memasukkan koefisien korelasi pada rumus Spearman Brown sebagai berikut:

$$r = \frac{2r_{jk}}{1 + r_{jk}}$$

$$r = \frac{2(0,987)}{1 + 0,987}$$

$$r = \frac{1,974}{1,987}$$

$$r = 0,993$$

Dari hasil perhitungan di atas diperoleh nilai reliabilitas tes 0,993. Berdasarkan nilai tersebut dapat dikatakan bahwa soal matematika berintegrasi nilai keislaman untuk melatih kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa yang dikembangkan ini reliabel.

3. Data Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Hasil Tes Soal Matematika Berintegrasi Nilai Keislaman Untuk Melatihkan Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi

Tingkat kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa dilihat dari skor yang diperoleh pada hasil tes. Penentuan skor dilakukan sesuai pedoman penskoran dengan skor maksimal pada tiap butir soal adalah 10 sehingga skor total maksimal yang dapat diperoleh siswa adalah 60. Berikut hasil rekap skor seluruh siswa:

Tabel 4.21

Rekap Skor Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa

Nomor Subjek	Nomor Soal						Skor Total	Kategori
	1	2	3	4	5	6		
1	5	6	10	4	10	5	40	Baik
2	7	10	6	5	8	6	42	Baik
3	5	10	6	4	6	10	41	Baik
4	3	8	4	4	6	4	29	Cukup
5	7	6	8	6	10	8	45	Baik
6	8	10	4	6	8	10	46	Sangat Baik
7	5	6	10	4	6	10	41	Baik
8	9	10	10	8	8	7	52	Sangat Baik
9	5	8	8	4	8	6	39	Baik
10	8	6	10	8	10	10	52	Sangat Baik
11	7	6	8	6	10	10	47	Sangat Baik
12	4	10	6	4	8	8	40	Baik
13	8	10	10	8	6	8	50	Sangat Baik
14	10	10	6	8	10	10	54	Sangat Baik
15	6	10	8	6	10	8	48	Sangat Baik
Skor rata-rata							44,4	

Adapun presentase tingkat kemampuan berpikir tingkat tinggi seluruh siswa berdasarkan rekap skor di atas yaitu sebagai berikut:

Tabel 4.22
Presentase Tingkat Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa

Interval Skor	Frekuensi	Presentase (%)	Kategori
46 – 60	7	46,7	Sangat Baik
31 – 45	7	46,7	Baik
16 – 30	1	0,6	Cukup
0 – 15	0	0	Kurang
Jumlah	15	100	

Berdasarkan tabel di atas terlihat bahwa 7 siswa (46,7%) termasuk dalam kategori memiliki tingkat kemampuan berpikir tingkat tinggi sangat baik, 7 siswa (46,7%) lainnya termasuk dalam kategori memiliki tingkat kemampuan berpikir tingkat tinggi baik, dan 1 siswa (0,6%) termasuk dalam kategori memiliki tingkat kemampuan berpikir tingkat tinggi cukup.

Dari hasil tes juga dapat dilihat bahwa kemampuan analisis siswa sudah baik. Sebagian besar siswa telah mampu menganalisis informasi yang masuk dan membagi-bagi atau menstrukturkan informasi ke dalam bagian yang lebih kecil untuk mengenali pola atau hubungannya, mampu mengenali serta membedakan faktor penyebab dan akibat dari sebuah skenario yang rumit, serta mampu mengidentifikasi atau merumuskan pertanyaan. Berikut beberapa contoh jawaban siswa:

Soal nomor 3

Aishwa lahir dan dibesarkan oleh sebuah keluarga pecinta Al-Qur'an. Abi dan Umminya merupakan pengajar Al-Qur'an di sebuah TPQ. Setiap ba'da shalat maghrib berjamaah, keluarga Aishwa selalu mengisi waktu tersebut untuk membaca Al-Qur'an bersama dan mempelajari maknanya sambil menunggu adzan isya'. Selain membangun kebiasaan mengaji di rumah, Aishwa juga diarahkan orang tuanya untuk belajar di TPQ sejak ia berusia 7 tahun. Pada tahun keenam Aishwa belajar di TPQ tersebut, terdapat ketentuan baru untuk ujian kenaikan tingkat. Setiap santri dapat dinyatakan lulus ketika ia memperoleh nilai di atas 87. Apabila nilainya belum mencapai lebih dari 87, maka ia harus mengikuti ujian ulang hingga mendapat nilai rata-rata baru yang memenuhi syarat kelulusan. Jika pada ujian yang akan datang Aishwa mendapat nilai 71, maka rata-ratanya adalah 83. Sedangkan jika ia mendapat nilai 96, maka rata-ratanya adalah 88. Hitunglah berapa kali ujian yang telah ditempuh Aishwa!

Jawaban siswa

Soal nomor 3. Hitunglah di berapa kali ujian yang telah ditempuh Aishwa!

③ Nilai 71 rata-ratanya 83
 nilai 96 rata-ratanya 88

Jawab:

$$\begin{array}{l} 83(n+1) = R_n + 71 \\ 88(n+1) = R_n + 96 \end{array} \quad \left. \begin{array}{l} 83n + 83 = R_n + 71 \\ 83n + 12 = R_n + 96 \end{array} \right\} \dots (i)$$

$$\begin{aligned} \bullet \bullet \bullet 88(n+1) &= R_n + 96 \\ 88n + 88 &= (83n + 12) + 96 \\ 5n &= 20 \\ n &= 4 \end{aligned}$$

3. Rata-rata 83 dengan nilai sebelumnya 71.
10 Rata-rata 88 dengan nilai sebelumnya 96.

Misal:

$$83(n+1) = R_n + 71 \dots (1)$$

$$88(n+1) = R_n + 96 \dots (2)$$

$$-S(n+1) = -25$$

$$-Sn - S = -25$$

$$-Sn = -20$$

$$n = 4$$

3. Urutan lulus nilai rata-ratanya diatas 87.

6 Jika Aisha men dapat nilai 71 maka rata-ratanya 83 (mungkin dibarengi 87) dan jika nilai dapat 96 maka rata-ratanya 88.

Rumus Rata-rata = $\frac{\text{Jumlah nilai}}{\text{Banyaknya nilai}}$ (jumlah nilai tahun ini belum diketahui)

$$83 = \frac{n+71}{n+1}$$

$$88 = \frac{n+96}{n+1}$$

$$83(n+1) = n+71 \dots (1)$$

$$88(n+1) = n+96 \dots (2)$$

3. Rumus rata-rata
 $\bar{x} = \frac{\text{jumlah}}{\text{banyak}}$

Jika Aishwa mendapat
 Nilai 71, maka rata-ratanya 83
 Nilai 96, maka rata-ratanya 88.

Misal ujian yang ditempuh adalah n kali, maka

$$83 = \frac{R_n + 71}{n+1} \quad \text{--- (1)}$$

$$88 = \frac{R_n + 96}{n+1} \quad \text{--- (2)}$$

Pers 1 dan 2 di Eliminasi

$$83(n+1) = R_n + 71$$

$$88(n+1) = R_n + 96$$

$$-5(n+1) = -25$$

$$-5n - 5 = -25$$

$$-5n = -20$$

$$n = -4$$

Dari beberapa jawaban siswa di atas terlihat bahwa siswa telah mampu menganalisis dan menstruktur informasi untuk menemukan pola dan menentukan rumus. Kemampuan siswa dalam mengevaluasi masuk pada kategori baik. Siswa telah mampu memberikan penilaian terhadap solusi, gagasan, dan metodologi dengan menggunakan kriteria yang cocok atau standar yang ada untuk memastikan nilai efektivitas atau manfaatnya. Berikut beberapa contoh jawaban siswa:

Soal nomor 2

Ustadz Muzammil adalah seorang pengajar muda di pesantren At-Tahfidz. Untuk memberi semangat kepada para santrinya agar senantiasa memelihara hafalan Qur'an, beliau sering bercerita bahwa ada banyak hadits Rasulullah SAW yang mendorong untuk menghafal Al Qur'an. Seperti dalam hadits yang diriwayatkan oleh Ibnu Abbas, "Orang yang tidak mempunyai hafalan Al Qur'an sedikit pun adalah seperti rumah kumuh yang mau runtuh" (HR. Tirmidzi). Pada setiap awal tahun ajaran, Ustadz Muzammil selalu mengadakan sebuah tantangan hafalan juz 30 pada santri-santri baru yang beliau bimbing. Beliau membagikan selembar kertas pada setiap santri yang berisi panduan permainan tantangan tersebut. Di dalamnya terdapat gambar susunan kotak angka yang masing-masing kotak angka berisi daftar nama-nama surat dalam juz 30 yang harus dihafalkan seperti gambar berikut:

A	1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	B

Aturan utamanya, para santri harus memilih urutan langkah dari kotak A menuju kotak B dengan posisi awal di kotak A dan kotak B sebagai finish. Setiap santri harus menghafalkan surat pada masing-masing kotak yang dipilih. Hafalan tersebut kemudian dinilai oleh Ustadz Muzammil. Jika hafalannya baik dan benar, maka barulah santri tersebut diizinkan untuk memilih kotak selanjutnya dengan langkah yang diperbolehkan ialah kanan, kiri, atas, dan bawah. Aturan tersebut berlaku hingga akhirnya ia sampai finish di kotak B. Apabila dari seluruh santri yang beliau bimbing harus memilih langkah yang berbeda, berapa banyak kemungkinan langkah yang berbeda dari kotak A menuju kotak B dalam 8 langkah atau kurang?

Jawaban siswa

2. > Soal tepat sebanyak, jika terang tidak bisa. ✓
 atau lebih.
 Maka bisa menggunakan rumus 5 kombinasi 8 C_3 .

$$\begin{aligned}
 {}_8C_3 &= \frac{8!}{(8-3)! \cdot 3!} = \checkmark 4 \\
 &= \frac{8 \cdot 7 \cdot 6 \cdot 5!}{5! \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1} \\
 &= 56. \checkmark 4
 \end{aligned}$$

2. Dari gambar kotak, ternyata banyaknya langkah ada 8 jika bergerak dari 8. tidak dapat mencapai kotak B atau finish. ✓

5. Maka C_3^8

$$\begin{aligned}
 C_3^8 &= \frac{8!}{(8-3)!} = \checkmark 3 \\
 &= \frac{8 \cdot 7 \cdot 6 \cdot 5!}{5!} = 336 \text{ cara } \times
 \end{aligned}$$

2. Untuk bisa sampai ke kotak B, membutuhkan setidaknya 8 langkah. Setelah mengetahui langkahnya ada 8, maka dapat ditentukan melalui rumus kombinasi untuk mencari banyaknya cara.

$$C_3^8 = \frac{8!}{(8-3)! \cdot 3!} = \frac{8 \cdot 7 \cdot 6 \cdot 5!}{5! \cdot 3!} = 56 \text{ cara.}$$

2.

A	1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	B

2.

(langkah 1. : 1, 2, 3, 4, 5, 11, 17, B (Finish).
 II : 1, 2, 3, 4, 10, 11, 22, B.
 III : 1, 2, 3, 5, 15, 21, 22, B.
 IV : 1, 2, 8, 14, 20, 21, 22, B.

Agar bisa sampai di KZB, B Rumus = $5 \times 4 = 20$ langkah.
 maka setidaknya ada 8 langkah.

2. Dengan rumus kombinatorik, maka dapat diketahui hasilnya.

$$C_3 = \frac{8!}{(8-3)!3!}$$

$$= \frac{8 \cdot 7 \cdot 6 \cdot 5!}{5! \cdot 3 \cdot 2} = 56 \text{ cara agar bisa sampai KZB B.}$$

St. 30.

Kemampuan siswa dalam mengkreasi atau mencipta masuk pada kategori cukup. Siswa juga telah mampu memecahkan masalah dan menggeneralisasi rumus. Mengorganisasikan unsur-unsur atau bagian-bagian menjadi struktur baru yang belum pernah ada sebelumnya. Berikut beberapa contoh jawaban siswa: Soal nomor 1

Ilham, Maulana, dan Faizal adalah seorang pengusaha muda muslim dalam bidang perniagaan. Selama menjalankan usaha, mereka selalu bersikap adil dan menaati aturan-aturan perniagaan sesuai syariat Islam, begitupun tentang kewajiban zakat. Dari pendapat mayoritas ulama fiqh dan disepakati oleh Imam Malik rahimahullah menyatakan bahwa seseorang akan dikenai hukum wajib zakat apabila nilai harta perniagaan yang telah dimiliki dalam 1 tahun sudah mencapai nisabnya. Nisab untuk harta perniagaan adalah 20 dinar (sepadan dengan 85 gram emas murni). Sebagai seorang muslim yang taat, mereka menghitung seluruh aset yang dimiliki setelah usahanya genap berjalan selama 1 tahun. Dalam hal ini total harta perniagaan mereka masing-masing telah memenuhi nisab, sehingga mereka wajib mengeluarkan zakat atas harta perniagaan tersebut. Oleh karena itu, mereka sepakat untuk menggabungkan zakat mereka untuk diberikan kepada salah satu orang yang masuk ke dalam golongan penerima zakat. Jika nilai zakat Ilham ditambah nilai zakat Maulana, dan nilai zakat Maulana ditambah nilai zakat Faizal, serta nilai zakat Faizal ditambah nilai zakat Ilham sama dengan kuadrat bilangan asli yang berbeda. Hitunglah nilai gabungan zakat minimum yang dapat mereka berikan kepada salah satu orang yang masuk ke dalam golongan penerima zakat! (dalam satuan juta)

Jawaban siswa

1. Diketahui :

Misal zakat Ibrahim = i jika : $i + m = x^2$ maka x, y, z bilangan asli berbeda.
 zakat Maulana = m $m + f = y^2$
 zakat Faizal = f $f + i = z^2$

Maka :

$$i + m = x^2$$

$$i = x^2 - m$$

$$i = x^2 - (y^2 - f)$$

$$i = x^2 - y^2 + (z^2 - i)$$

$$2i = x^2 - y^2 + z^2$$

$$i = \frac{1}{2}(x^2 - y^2 + z^2) \dots (1)$$

$$m + f = y^2$$

$$f = y^2 - m$$

$$f = y^2 - (x^2 - i)$$

$$f = y^2 - x^2 + (z^2 - i)$$

$$2m = x^2 + y^2 - z^2$$

$$m = \frac{1}{2}(x^2 + y^2 - z^2) \dots (2)$$

$$f + i = z^2$$

$$f = z^2 - i$$

$$f = z^2 - (x^2 - m)$$

$$f = z^2 - x^2 + (y^2 - f)$$

$$2f = z^2 - x^2 + y^2$$

$$f = \frac{1}{2}(z^2 - x^2 + y^2) \dots (3)$$

$$n = i + m + f$$

$$= (x^2 - m) + (y^2 - f) + (z^2 - i)$$

$$= x^2 + y^2 + z^2 - (i + m + f)$$

$$= x^2 + y^2 + z^2 - n$$

$$2n = x^2 + y^2 + z^2$$

$$n = \frac{1}{2}(x^2 + y^2 + z^2)$$

Untuk mencari nilai n , ambil sebarang pasangan x, y, z yang terkecil/bilangan asli berbeda.

$\Rightarrow (1, 2, 3)$

$$i = \frac{1}{2}(1^2 - 2^2 + 3^2) = \frac{1}{2}(6) = 3$$

$$m = \frac{1}{2}(1^2 + 2^2 - 3^2) = \frac{1}{2}(-4) = -2 \rightarrow \text{tidak memenuhi karena negatif.}$$

1. Diketahui :

Nilai zakat Ibrahim = a , Maulana = b , dan Faizal = c .

Dengan begini :

$$a + b = x^2, \quad b + c = y^2, \quad c + a = z^2$$

dimana x, y, z bilangan asli berbeda.

Perlu kita :

$$a + b = x^2$$

$$a = x^2 - b$$

$$a = x^2 - (y^2 - c)$$

$$a = x^2 - y^2 + c$$

$$a = x^2 - y^2 + z^2 - a$$

$$a = \frac{1}{2}(x^2 - y^2 + z^2) \dots (1)$$

$$b = \frac{1}{2}(x^2 + y^2 - z^2) \dots (2)$$

$$c = \frac{1}{2}(-x^2 + y^2 + z^2) \dots (3)$$

$n = \text{total nilai gabungan zakat.}$

$$n = a + b + c$$

$$n = (x^2 - b) + (y^2 - c) + (z^2 - a)$$

$$n = x^2 + y^2 + z^2 - (a + b + c)$$

$$n = x^2 + y^2 + z^2 - n$$

$$2n = x^2 + y^2 + z^2$$

$$n = \frac{1}{2}(x^2 + y^2 + z^2)$$

1. Diketahui :
 Zakat I tahun = a, dimana x, y dan z adalah bilangan asli berbeda.
 Maulana = b,
 Pausal = c.

Jika :
 $a + b = x^2$... (1)
 $b + c = y^2$... (2)
 $c + a = z^2$... (3)

Eliminasi (1)(2) :
 $a + b = x^2$
 $b + c = y^2$
 $a - c = x^2 - y^2$... (4)

Eliminasi (2)(3) :
 $b + c = y^2$
 $c + a = z^2$
 $b + a = y^2 - z^2$... (5)

Eliminasi (4)(5) :
 $a - c = x^2 - y^2$
 $b + a = y^2 - z^2$
 $b - a = y^2 - z^2 - x^2 + y^2$
 $b - a = 2y^2 - x^2 - z^2$... (6)

Eliminasi (2)(6) :
 $b + c = y^2$
 $b - a = 2y^2 - x^2 - z^2$
 $2c = y^2 - x^2 + z^2$
 $c = \frac{1}{2}(-x^2 + y^2 + z^2)$... (7)

Pertama (3)(7) :
 $c + a = z^2$
 $\frac{1}{2}(-x^2 + y^2 + z^2) + a = z^2$

Pertama (3)(4) :
 $c + a = z^2$
 $a - c = x^2 - y^2$
 $2a = z^2 + x^2 - y^2$
 $a = \frac{1}{2}(x^2 - y^2 + z^2)$

Eliminasi (1)(5) :
 $a + b = x^2$
 $b + a = y^2 - z^2$
 $2b = x^2 + y^2 - z^2$
 $b = \frac{1}{2}(x^2 + y^2 - z^2)$

n = total nilai zakat mereka bertiga.
 $n = a + b + c$
 $n = \frac{1}{2}(x^2 - y^2 + z^2) + \frac{1}{2}(x^2 + y^2 - z^2) + \frac{1}{2}(-x^2 + y^2 + z^2)$
 $n = \frac{x^2 + y^2 + z^2}{2} - (a + b + c)$
 $n = \frac{x^2 + y^2 + z^2}{2} - n$
 $2n = \frac{x^2 + y^2 + z^2}{2}$
 $n = \frac{1}{4}(x^2 + y^2 + z^2)$

1. Diketahui :

Misal Berat Hitam = a . jika $a + b = x^2 \rightarrow a = x^2 - b$
 Berat Mawana = b . $b + c = y^2 \rightarrow b = y^2 - c$ **3**
 Berat Faizal = c . $c + a = z^2 \rightarrow c = z^2 - a$

dimana $x, y, \text{ dan } z$ bilangan asli yang berbeda.

Maka untuk mencari persamaannya :

$$a + b = x^2$$

$$a = x^2 - b$$

$$a = x^2 - (y^2 - c)$$

$$a = x^2 - y^2 + c$$

$$a = x^2 - y^2 + (z^2 - a)$$

$$2a = x^2 - y^2 + z^2$$

$$a = \frac{1}{2}(x^2 - y^2 + z^2) \dots (i) \checkmark$$

$$c + a = z^2$$

$$c = z^2 - a$$

$$c = z^2 - (x^2 - b)$$

$$c = z^2 - x^2 + b$$

$$c = z^2 - x^2 + (y^2 - c)$$

$$c = z^2 - x^2 + y^2 - c$$

$$2c = -x^2 + y^2 + z^2 \dots (ii) \checkmark$$

$$c = \frac{1}{2}(-x^2 + y^2 + z^2) \dots (iii) \checkmark$$

$$b + c = y^2$$

$$b = y^2 - c$$

$$b = y^2 - (z^2 - a)$$

$$b = y^2 - z^2 + a$$

$$b = y^2 - z^2 + (x^2 - b)$$

$$2b = x^2 + y^2 - z^2$$

$$b = \frac{1}{2}(x^2 + y^2 - z^2) \dots (iv) \checkmark$$

$n = \text{total nilai gabungan berat.}$
 $n = a + b + c$
 $= (x^2 - b) + (y^2 - c) + (z^2 - a)$
 $= x^2 + y^2 + z^2 - a - b - c$
 $= x^2 + y^2 + z^2 - n$
 $2n = x^2 + y^2 + z^2$
 $n = \frac{1}{2}(x^2 + y^2 + z^2)$

B. Revisi Produk

Setelah melakukan penilaian terhadap prototipe soal yang dikembangkan, diperoleh komentar dan saran perbaikan yang diberikan oleh validator. Komentar dan saran yang diberikan yaitu (1) perhatikan batasan soal dengan jawaban yang diharapkan karena ini soal uraian, (2) hilangkan kalimat yang tidak mengandung informasi untuk jawaban. Adapun hasil revisi pada setiap butir soal berdasarkan komentar dan saran para validator disajikan sebagai berikut:

Catatan:

- ✓ Kata atau kalimat yang dicetak tebal dan bertanda ($--R_n$) dengan $1 \leq n \leq i$ berarti perlu diperbaiki pada redaksi awal dan telah diperbaiki pada redaksi revisi.
- ✓ Kata atau kalimat yang dicetak tebal dan dicoret berarti tidak digunakan dan dihilangkan.

1. Butir soal nomor 1

Redaksi awal

“Ilham, Maulana, dan Faizal adalah seorang pengusaha muda muslim dalam bidang perniagaan. Selama menjalankan usaha, mereka selalu bersikap adil dan menaati aturan-aturan perniagaan sesuai syariat Islam, begitupun tentang kewajiban zakat. Dari pendapat mayoritas ulama fiqih dan disepakati oleh Imam Malik rahimahullah menyatakan bahwa seseorang akan dikenai hukum wajib zakat apabila nilai harta perniagaan yang telah dimiliki dalam 1 tahun sudah mencapai nisabnya. Nisab untuk harta perniagaan adalah 20 dinar (sepadan dengan 85 gram emas murni). Sebagai seorang muslim yang taat, mereka menghitung seluruh aset yang dimiliki setelah usahanya genap berjalan selama 1 tahun. **Diketahui bahwa--^{R1}** total harta perniagaan mereka masing-masing telah memenuhi nisab, sehingga mereka wajib mengeluarkan zakat atas harta perniagaan tersebut. **Dalam hal ini--^{R2}** mereka sepakat untuk menggabungkan zakat mereka **kemudian memberikan zakat tersebut kepada beberapa orang--^{R3}** yang masuk ke dalam golongan penerima zakat. Jika nilai zakat Ilham ditambah **dengan** nilai zakat Maulana, nilai zakat Maulana ditambah **dengan** nilai zakat Faizal, serta nilai zakat Faizal ditambah **dengan** nilai zakat Ilham sama dengan kuadrat suatu bilangan asli yang berbeda. Hitunglah **nilai zakat--^{R4}** minimum yang dapat mereka berikan kepada salah satu orang yang masuk ke dalam golongan penerima zakat! (dalam satuan juta)”

Redaksi revisi

“Ilham, Maulana, dan Faizal adalah seorang pengusaha muda muslim dalam bidang perniagaan. Selama menjalankan usaha, mereka selalu bersikap adil dan menaati aturan-aturan perniagaan sesuai syariat Islam, begitupun tentang kewajiban zakat. Dari pendapat mayoritas ulama fiqih dan disepakati oleh Imam Malik rahimahullah menyatakan bahwa seseorang akan dikenai hukum wajib zakat apabila nilai harta perniagaan yang telah dimiliki dalam 1 tahun sudah mencapai nisabnya. Nisab untuk harta perniagaan adalah 20 dinar (sepadan dengan 85 gram emas murni). Sebagai seorang muslim yang taat, mereka menghitung seluruh aset yang dimiliki setelah usahanya genap berjalan selama 1 tahun. **Dalam hal ini--^{R1}** total harta

perniagaan mereka masing-masing telah memenuhi nisab, sehingga mereka wajib mengeluarkan zakat atas harta perniagaan tersebut. **Oleh karena itu,**--^{R2} mereka sepakat untuk menggabungkan zakat mereka **untuk diberikan kepada salah satu orang**--^{R3} yang masuk ke dalam golongan penerima zakat. Jika nilai zakat Ilham ditambah nilai zakat Maulana, dan nilai zakat Maulana ditambah nilai zakat Faizal, serta nilai zakat Faizal ditambah nilai zakat Ilham sama dengan kuadrat bilangan asli yang berbeda. Hitunglah **nilai gabungan zakat**--^{R4} minimum yang dapat mereka berikan kepada salah satu orang yang masuk ke dalam golongan penerima zakat! (dalam satuan juta)”

2. Butir soal nomor 2

Redaksi awal

“Aturan mainnya, para santri harus memilih urutan langkah dari kotak **A** menuju kotak **B** dengan posisi awal di kotak **A** dan kotak **B** sebagai finish. Setiap santri harus menghafalkan surat **yang ada** pada masing-masing kotak dipilih. Hafalan tersebut kemudian dinilai oleh Ustadz Muzammil. Jika hafalannya baik dan benar, maka barulah santri tersebut diizinkan untuk memilih kotak selanjutnya dengan langkah yang diperbolehkan ialah kanan, kiri, atas, dan bawah. Aturan tersebut berlaku hingga akhirnya ia sampai finish di kotak **B**. **Dari 21 santri yang beliau bimbing, bisakah setiap santri memilih langkah yang berbeda yang dari kotak A menuju kotak B dalam 8 langkah atau kurang? Jelaskan!**--^{R1}”

Redaksi revisi

“Aturan mainnya, para santri harus memilih urutan langkah dari kotak **A** menuju kotak **B** dengan posisi awal di kotak **A** dan kotak **B** sebagai finish. Setiap santri harus menghafalkan surat pada masing-masing kotak yang dipilih. Hafalan tersebut kemudian dinilai oleh Ustadz Muzammil. Jika hafalannya baik dan benar, maka barulah santri tersebut diizinkan untuk memilih kotak selanjutnya dengan langkah yang diperbolehkan ialah kanan, kiri, atas, dan bawah. Aturan tersebut berlaku hingga akhirnya ia sampai finish di kotak **B**. **Apabila dari seluruh santri yang beliau bimbing harus memilih langkah yang berbeda, berapa banyak kemungkinan langkah yang berbeda dari kotak A menuju kotak B dalam 8 langkah atau kurang?**--^{R1}”

3. Butir soal nomor 3

Redaksi awal

“Aishwa lahir dan dibesarkan oleh sebuah keluarga pecinta Al-Qur’an. Abi dan Umminya merupakan pengajar di sebuah TPQ. Setiap ba’da shalat maghrib berjamaah, keluarga Aishwa selalu mengisi waktu tersebut untuk membaca Al-Qur’an bersama dan mempelajari maknanya sambil menunggu adzan isya’. ~~Abi Aishwa pernah bercerita, dalam hadits riwayat Imam Al-Bukhari disebutkan bahwa Rasulullah Shalallahu ‘alaihi wasallam bersabda: “Sebaik-baik kalian adalah orang yang belajar Al-Quran dan mengajarkannya kepada orang lain”. Oleh karena itu,~~ selain membangun kebiasaan mengaji di rumah, Aishwa juga diarahkan orang tuanya untuk belajar di TPQ sejak ia berusia 7 tahun. Pada tahun keenam Aishwa belajar di TPQ tersebut, terdapat ketentuan baru untuk ujian kenaikan tingkat. Setiap santri dapat dinyatakan lulus ketika ia memperoleh nilai di atas 87. Apabila nilainya belum mencapai lebih dari 87, maka ia harus mengikuti ujian ulang hingga mendapat nilai rata-rata baru yang memenuhi syarat kelulusan. Nilai rata-rata baru tersebut merupakan nilai rata-rata dari nilai ujian yang terbaru ditambah nilai ujian sebelum-sebelumnya. Jika pada ujian yang akan datang Aishwa mendapat nilai 71, maka rata-ratanya adalah 83. Sedangkan jika ia mendapat nilai 96, maka rata-ratanya adalah 88. Hitunglah berapa kali ujian yang telah ditempuh Aishwa!”

Redaksi revisi

“Aishwa lahir dan dibesarkan oleh sebuah keluarga pecinta Al-Qur’an. Abi dan Umminya merupakan pengajar Al-Qur’an di sebuah TPQ. Setiap ba’da shalat maghrib berjamaah, keluarga Aishwa selalu mengisi waktu tersebut untuk membaca Al-Qur’an bersama dan mempelajari maknanya sambil menunggu adzan isya’. Selain membangun kebiasaan mengaji di rumah, Aishwa juga diarahkan orang tuanya untuk belajar di TPQ sejak ia berusia 7 tahun. Pada tahun keenam Aishwa belajar di TPQ tersebut, terdapat ketentuan baru untuk ujian kenaikan tingkat. Setiap santri dapat dinyatakan lulus ketika ia memperoleh nilai di atas 87. Apabila nilainya belum mencapai lebih dari 87, maka ia harus mengikuti ujian ulang hingga mendapat nilai rata-rata baru yang memenuhi syarat kelulusan. Jika pada ujian yang

akan datang Aishwa mendapat nilai 71, maka rata-ratanya adalah 83. Sedangkan jika ia mendapat nilai 96, maka rata-ratanya adalah 88. Hitunglah berapa kali ujian yang telah ditempuh Aishwa!”

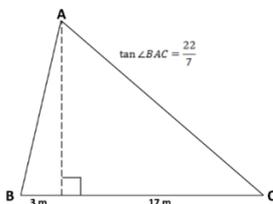
4. Butir soal nomor 5

Redaksi awal

“Salma adalah anak bungsu dari dua bersaudara. Kakak sulungnya ialah seorang laki-laki yang belum menikah. Namun, suatu ketika kakak Salma mengalami kecelakaan dan meninggal dunia. Sang kakak meninggalkan harta berupa sebidang tanah berbentuk segitiga tak jauh dari rumah orang tuanya. **Di dalam Qur’an Surat An-Nisa’ : 176 dijelaskan bahwa jika seseorang meninggal dunia, dan ia tidak mempunyai anak serta mempunyai saudara perempuan, maka bagi saudara perempuannya itu seperdua dari harta yang ditinggalkannya. Jika sebidang tanah tersebut merupakan harta waris yang ditinggalkan oleh sang kakak untuk orang tua dan saudara perempuannya, maka hitung berapa m² tanah hak waris yang akan didapatkan Salma? Apabila sebidang tanah berbentuk segitiga tersebut diilustrasikan sebagai $\triangle ABC$, dapat diketahui bahwa melalui titik A pada segitiga dapat ditarik garis tinggi sedemikian rupa sehingga membagi sisi BC menjadi segmen-segmen dengan panjang 3 m dan 17 m, serta diketahui $\tan \angle CAB = \frac{22}{7}$.”**

Redaksi revisi

“Salma adalah anak bungsu dari dua bersaudara. Kakak sulungnya ialah seorang laki-laki yang belum menikah. Namun, suatu ketika kakak Salma mengalami kecelakaan dan meninggal dunia. Sang kakak meninggalkan harta berupa sebidang tanah berbentuk segitiga tak jauh dari rumah orang tuanya **seperti pada gambar berikut :**

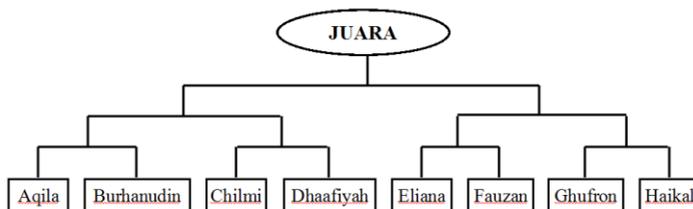


Di dalam Qur'an Surat An-Nisa' : 176 dijelaskan bahwa jika seseorang meninggal dunia, dan ia tidak mempunyai anak serta mempunyai saudara perempuan, maka bagi saudara perempuannya itu seperdua dari harta yang ditinggalkannya. Jika sebidang tanah tersebut merupakan harta waris yang ditinggalkan oleh sang kakak untuk orang tua dan saudara perempuannya, maka hitung berapa m² tanah hak waris yang akan didapatkan Salma? --^{RI}”

5. Butir soal nomor 6

Redaksi awal

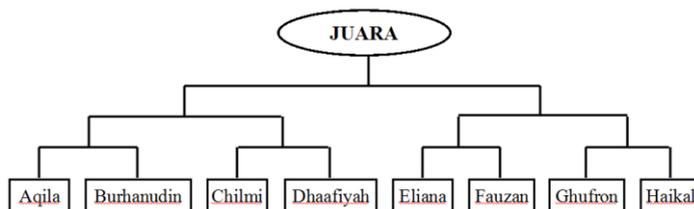
“Olahraga panahan menjadi salah satu ekstrakurikuler *favorit-^{RI}* di MA Al – Multazam. Salah satu alasan tingginya minat siswa pada ekstrakurikuler ini ialah karena adanya beberapa hadits yang mengisahkan tentang olahraga panahan. Rasulullah Shallallahu'alaihi Wa Sallam bersabda, ~~“Sesungguhnya Allah ‘azza wajalla akan memasukkan tiga orang ke dalam surga lantaran satu anak panah; orang yang saat membuatnya mengharapkan kebaikan, orang yang menyiapkannya di jalan Allah, serta orang yang memanahkannya di jalan Allah.”~~ **Beliau bersabda:** “Berlatihlah memanah dan berkuda. Dan jika kalian memilih memanah, maka hal itu lebih baik daripada berkuda.” (HR. Ahmad – 16699). Hadits inilah yang sering digunakan oleh pelatih untuk menyosialisasikan ekstrakurikuler panahan kepada para siswa. Di tahun ketiga berdirinya ekstrakurikuler ini, pembina dan pelatih berinisiatif mengadakan lomba panahan untuk seluruh siswa di MA Al – Multazam. Setiap kelas wajib mengirimkan perwakilannya sebagai peserta, baik yang menjadi anggota ekstrakurikuler maupun yang bukan anggota. Di babak perempat final, terdapat 8 peserta yang lolos dan akan bertanding sesuai undian seperti tampak pada diagram berikut:



Setiap peserta memiliki peluang $\frac{1}{2}$ untuk melaju ke babak selanjutnya. Hitung peluang kejadian Aqila bertemu dengan Haikal di babak final dan Aqila sebagai juara!”

Redaksi revisi

“Olahraga panahan menjadi salah satu ekstrakurikuler yang diminati siswa - siswi-^{RI} di MA Al – Multazam. Salah satu alasan tingginya minat siswa pada ekstrakurikuler ini ialah karena adanya beberapa hadits yang mengisahkan tentang olahraga panahan. Rasulullah Shallallahu'alaihi Wa Sallambersabda: “Berlatihlah memanah dan berkuda. Dan jika kalian memilih memanah, maka hal itu lebih baik daripada berkuda.” (HR. Ahmad – 16699). Hadits inilah yang sering digunakan oleh pelatih untuk menyosialisasikan ekstrakurikuler panahan kepada para siswa. Di tahun ketiga berdirinya ekstrakurikuler ini, pembina dan pelatih berinisiatif mengadakan lomba panahan untuk seluruh siswa di MA Al – Multazam. Setiap kelas wajib mengirimkan perwakilannya sebagai peserta, baik yang menjadi anggota ekstrakurikuler maupun yang bukan anggota. Di babak perempat final, terdapat 8 peserta yang lolos dan akan bertanding sesuai undian seperti tampak pada diagram berikut:



Setiap peserta memiliki peluang $\frac{1}{2}$ untuk melaju ke babak selanjutnya. Hitung peluang kejadian Aqila bertemu dengan Haikal di babak final dan Aqila sebagai juara!”

C. Kajian Produk Akhir

Berdasarkan proses pengembangan soal dan uji coba produk yang telah dilakukan, dapat dikemukakan berbagai kajian terkait produk akhir soal matematika berintegrasi nilai keislaman untuk melatih kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa yang dihasilkan. Berikut kajian terkait produk akhir yang diperoleh:

1. Proses Pengembangan Soal Matematika Berintegrasi Nilai Keislaman untuk Melatihkan Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa

Proses pengembangan soal dilakukan dalam beberapa langkah yaitu: (1) *preliminary*: persiapan berupa peninjauan literatur, (2) *self evaluation*: pengkajian bahan dan desain perangkat soal, (3) *prototyping*: validasi, evaluasi dan revisi, (4) *field test*: uji coba lapangan. Dari serangkaian langkah tersebut, peneliti memperoleh temuan-temuan yang tidak terduga sebelumnya. Pada saat mengidentifikasi soal-soal olimpiade, peneliti sedikit mengalami kesulitan untuk memilih soal yang akan dikembangkan menjadi soal matematika berintegrasi nilai keislaman untuk melatih kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa. Dari sumber yang dimiliki, tidak banyak yang memuat soal bentuk uraian yang dapat diintegrasikan dengan nilai keislaman. Bentuk integrasi yang dimaksud ialah menyisipkan nilai-nilai keislaman pada setiap butir soal. Oleh karena itu, diperlukan bentuk soal yang cenderung memiliki jawaban uraian panjang dan relevan dengan kehidupan sehari-hari.

Dengan beberapa pertimbangan, peneliti memutuskan mengambil beberapa soal pilihan ganda untuk dikembangkan. Selain karena jumlahnya cukup banyak termuat pada sumber-sumber yang dimiliki, soal pilihan ganda dianggap lebih kontekstual daripada beberapa soal uraian yang telah diidentifikasi. Sehingga terpilihlah 4 soal bentuk uraian dan 5 soal bentuk pilihan ganda yang akan dikembangkan. Meskipun demikian, peneliti mengembangkan seluruh soal tersebut ke dalam bentuk uraian. Peneliti mengembangkan soal menjadi bentuk uraian karena soal uraian memiliki karakteristik sebagai berikut:¹

- a. Aspek atau kemampuan yang diukur oleh satu soal dapat lebih dari satu.
- b. Lebih menekankan pada kedalaman materi siswa.
- c. Siswa ditugaskan untuk mengorganisasikan jawaban, sehingga tidak ada kecenderungan menebak jawaban.

¹Kusaeri, Acuan & Teknik Penilaian Proses dan Hasil Belajar dalam Kurikulum 2013. (Yogyakarta: Ar-Ruzz Media, 2014), hal. 91.

Setelah soal tersebut diidentifikasi dan dipilih untuk dikembangkan, langkah selanjutnya adalah desain produk (prototipe soal) sekaligus menyisipkan nilai-nilai keislaman pada setiap desain butir soal tersebut. Terdapat 9 butir soal yang telah didesain. Namun berdasarkan hasil bimbingan dan konsultasi peneliti dengan pembimbing, hanya ada 6 butir soal yang akan divalidasi oleh ahli. Melalui proses validasi ahli serta dilanjut dengan evaluasi dan revisi, dihasilkan 6 butir soal yang telah siap digunakan dalam uji coba atau tes. Berikut adalah nilai-nilai keislaman yang disisipkan pada keenam butir soal tersebut sebagai wujud integrasi:

Tabel 4.23
Materi Pada Butir Soal Dan Nilai-Nilai Keislaman Yang Diintegrasikan

Nomor Butir Soal	Materi	Nilai-Nilai Keislaman Yang Diintegrasikan
1	Aljabar	Hukum tentang kewajiban zakat untuk harta perniagaan.
2	Peluang (kaidah pencacahan)	Keutamaan dalam menghafal Al Qur'an
3	Statistika	Teladan tentang keluarga pecinta Al Qur'an
4	Peluang (kaidah pencacahan)	Keutamaan berdakwah bagi umat muslim
5	Trigonometri	Hukum waris
6	Peluang (Peluang kejadian)	Hadits tentang keutamaan berlatih memanah dan berkuda

Selama proses penentuan nilai-nilai keislaman yang akan disisipkan pada soal matematika yang dikembangkan, peneliti mengalami kendala cukup berarti karena hampir tidak ada literatur yang memuat tentang contoh langsung bentuk integrasi nilai keislaman pada soal matematika. Nilai-nilai keislaman yang disisipkan sesuai dengan tabel di atas merupakan hasil jelajah pustaka dan konsultasi peneliti dengan pembimbing.

2. Validitas Soal Matematika Berintegrasi Nilai Keislaman Untuk Melatihkan Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa

Berdasarkan proses pengumpulan data validitas, peneliti memperoleh beberapa temuan menarik. Temuan ini dapat dilihat pada tabel 4.14 terkait hasil analisis pada aspek 6. Aspek 6 menilai tentang hal-hal lain yang menyertai soal seperti tabel, gambar, atau diagram disajikan dengan jelas dan terbaca. Pada tabel tersebut menunjukkan, nilai yang diberikan oleh masing-masing validator terdapat perbedaan cukup mencolok. Perbedaan ini terlihat pada penilaian di butir soal nomor 1 dan 3. Soal nomor 1 memperoleh nilai 3 dari validator 1, nilai 5 dari validator 2, dan nilai 4 dari validator 3. Nilai ini juga sama seperti yang diperoleh pada soal nomor 3. Hal ini sebenarnya terjadi karena soal nomor 1 dan 3 memang tidak disertai tabel, gambar, atau diagram. Perbedaan nilai yang diperoleh dari masing-masing validator dapat dikatakan sebagai wujud subjektivitas masing-masing validator dalam menilai aspek 6 tersebut.

Validator 1 memberikan nilai 3 karena menganggap bahwa soal nomor 1 dan 3 tidak disertai tabel, gambar, atau diagram, sehingga tidak bisa memperoleh nilai maksimal. Sedangkan soal lain yang memuat tabel, gambar, atau diagram diberi nilai maksimal oleh validator 1. Validator 2 memberi nilai 5 bisa jadi karena soal telah memberikan informasi yang cukup untuk digunakan dalam mengerjakan soal, walaupun tidak dalam bentuk tabel, gambar, atau diagram. Sehingga tetap diberi nilai 5 sama seperti soal lainnya yang memuat tabel, gambar, atau diagram. Validator 3 memberi nilai 4, sama halnya dengan validator 1 yang menganggap bahwa soal nomor 1 dan 3 tidak memuat tabel, gambar, atau diagram, sehingga tidak bisa memperoleh nilai maksimal. Namun berbeda dengan validator 1, validator 2 sepertinya melihat struktur soal secara keseluruhan bahwa soal tersebut informasi yang cukup untuk digunakan dalam mengerjakan soal. Sehingga ada atau tidaknya tabel, gambar, atau diagram tidak terlalu berpengaruh pada proses siswa menjawab soal.

3. Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Hasil Tes Soal Matematika Berintegrasi Nilai Keislaman Untuk Melatihkan Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi

Selama proses pengumpulan dan penyajian data terkait kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa, peneliti mengalami sedikit kendala pada saat penilaian tingkat kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa. Setelah proses penskoran dilakukan, peneliti kesulitan dalam menemukan pedoman penentuan tingkat kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa. Hampir Tidak ada literatur yang memuat tentang pedoman penilaian kemampuan berpikir tingkat tinggi. Literatur yang sering ditemukan ialah tentang pedoman penyusunan soal atau instrumen penilaian kemampuan berpikir tingkat tinggi. Terlepas dari telah tersusunnya soal atau instrumen penilaian tersebut, tidak ada penjelasan lebih lanjut tentang proses penskoran maupun pedoman untuk menentukan tingkat kemampuan berpikir tingkat tinggi yang dilihat dari hasil tes siswa.

Dari pengamatan pada hasil tes diketahui bahwa kemampuan analisis siswa sudah baik. Artinya, siswa telah mampu menganalisis dan menstruktur informasi untuk menemukan pola dan menentukan rumus. Kemampuan siswa dalam mengevaluasi masuk pada kategori baik. Artinya, siswa telah mampu memberikan penilaian terhadap solusi, gagasan, dan metodologi dengan menggunakan kriteria yang cocok atau standar yang ada untuk memastikan nilai efektivitas atau manfaatnya. Kemampuan siswa dalam mengkreasi atau mencipta masuk pada kategori cukup. Artinya, siswa juga telah mampu memecahkan masalah dan menggeneralisasi rumus. Mengorganisasikan unsur-unsur atau bagian-bagian menjadi struktur baru yang belum pernah ada sebelumnya.

BAB V

PENUTUP

A. SIMPULAN

Penelitian ini menghasilkan soal matematika berintegrasi nilai keislaman untuk melatih kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa. Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan oleh peneliti, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

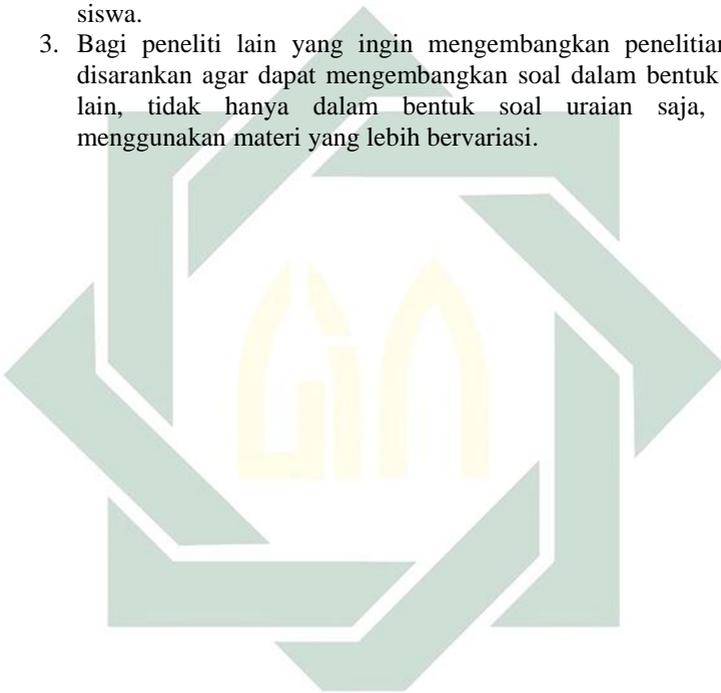
1. Proses pengembangan soal matematika berintegrasi nilai keislaman untuk melatih kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa dilakukan dengan mengadaptasi tahap-tahap pengembangan soal yang dikemukakan oleh Zulkardi. Dari serangkaian proses pengembangan dihasilkan 6 item soal yang dinyatakan layak digunakan pada uji lapangan dengan alokasi waktu pengerjaan 2×45 menit.
2. Enam butir soal yang dikembangkan dinyatakan valid dan reliabel dengan nilai koefisien validitas isi rata-ratanya adalah 0,84 dan nilai reliabilitas tesnya adalah 0,993.
3. Berdasarkan hasil tes siswa, diketahui bahwa 7 siswa (46,7%) termasuk dalam kategori memiliki tingkat kemampuan berpikir tingkat tinggi sangat baik, 7 siswa (46,7%) lainnya termasuk dalam kategori memiliki tingkat kemampuan berpikir tingkat tinggi baik, dan 1 siswa (0,6%) termasuk dalam kategori memiliki tingkat kemampuan berpikir tingkat tinggi cukup.

B. SARAN

Berdasarkan simpulan yang disampaikan peneliti, berikut beberapa saran yang diberikan:

1. Pengembangan soal matematika berintegrasi nilai keislaman untuk melatih kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa hanya sampai pada tahap mengetahui validitas dan reliabilitas soal, serta kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa berdasarkan skor yang diperoleh siswa dari hasil diuji coba soal yang dikembangkan. Bagi peneliti yang akan mengembangkan penelitian ini, disarankan untuk melakukan penelitian lanjutan yang dapat mendeskripsikan tingkat kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa dengan cara menelaah tiap karakteristik kemampuan berpikir tingkat tinggi (menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta) yang muncul pada hasil tes siswa.

2. Produk yang berupa soal matematika berintegrasi nilai keislaman, dapat dijadikan contoh atau acuan guru matematika Madrasah Aliyah (MA) dalam membuat instrumen penilaian mata pelajaran matematika yang diintegrasikan dengan nilai keislaman untuk melatih kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa.
3. Bagi peneliti lain yang ingin mengembangkan penelitian ini, disarankan agar dapat mengembangkan soal dalam bentuk yang lain, tidak hanya dalam bentuk soal uraian saja, serta menggunakan materi yang lebih bervariasi.



DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrahman, Deden.” *Integrasi Keislaman Dalam Ilmu-Ilmu Umum*”; diakses pada 27 Mei 2017 dari <http://pendidikanrahman.blogspot.co.id/2015/11/integrasi-keislaman-dalam-ilmu-ilmu-umum.html>.
- Aida, Nur. Skripsi Sarjana. “Pengembangan Instrumen Penilaian Hasil Belajar Kognitif Matematika Berdasarkan Model PISA Pada Konten *Quantity*”. Surabaya: UIN Sunan Ampel, 2017.
- Anwar, Etin. “Integrasi Ilmu Umum dengan Ilmu Agama”. Bandung: Gunung Djati Press, 2006. hal 349.
- Amali, Riski. Skripsi Sarjana: “*Penerapan Model Pembelajaran Pembuktian Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa SMA*”. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia, 2013.
- Arifin, Zaenal – Heri Retnawati. “*Analisis Instrumen Pengukur Higher Order Thinking Skills (HOTS) Matematika Siswa SMA*”. Paper presented at Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika, Universitas Negeri Yogyakarta, 2015. 784.
- Atmadi dan Setyaningsih. *Transformasi Pendidikan*. Yogyakarta :Universitas Sanata Darma, 2000.
- Ayuningtyas, Nurina dan Endah Budi Rahaju. “Proses Penyelesaian Soal *High Order Thingking* Materi Aljabarsiswa SMP Ditinjau Berdasarkan Kemampuan Matematika Siswa”. *Artikel Ilmiah*. Jurusan Matematika, Universitas Negeri Surabaya 2013.
- Azizah, Rinda Kurnia. Skripsi Sarjana. “*Profil Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa Dibedakan dari Gaya Kognitif Reflektif dan Implusif pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar*”. Surabaya: UIN Sunan Ampel, 2016.
- Dirjen Pembelajaran dan Kemahasiswaan Kemenristekdikti. *Panduan Umum ON MIPA-PT*; Jakarta: 2017.

- Fitri, Mellyna Eka Yan. "Contoh Pengujian Reliabilitas Instrumen Dengan Teknik Split Half dari Spearman Brown", *Jam Statistic*, diakses dari <http://jam-statistic.blogspot.com>, pada tanggal 30 Desember 2018.
- Girlycious09's. "Teknik Pengumpulan Data". diakses dari <http://girlycious09.wordpress.com/2011/03/27/teknik-pengumpulan-data/>. pada tanggal 30 Desember 2018.
- Gunawan, Adi W. *Genius Learning Strategi*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama, 2006, cet ke-3.
- Guru Pembaharu. Panduan Analisis Butir Soal. Diakses pada 30 April 2017 dari <http://gurupembaharu.com/home/download/panduan-analisis-butir-soal.pdf>
- Hendryadi. 2014. "Content Validity (Validitas Isi)". *Teorionline Personal Paper*. No. 01.
- Hidayati, Alfiyah. Skripsi Sarjana, "Pengembangan Modul Berbasis Pengajaran Masalah dengan Menyisipkan Nilai Islam di SDIT Ghilmani Surabaya". Surabaya: UIN Sunan Ampel, 2016.
- HIMATIKA Universitas Jenderal Soedirman. *Olimpiade Matematika: Latar Belakang Kegiatan*; diakses pada 10 Februari 2017, dari <http://olmat.himatikaunsoed.org/index.php/8-profil/6-latar-belakang-olimpiade?i=1>.
- Istiyono, Edi. "Pengembangan Tes Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Fisika (PysTHOTS) Peserta Didik SMA"; *Jurnal Penelitian Dan Pendidikan Evaluasi*, 18: 1, Desember, 2014.
- Jendela Sarjana. "Pengertian Bilangan Prima & Contoh Bilangan Prima 1-100"; diakses pada 8 November 2016; dari <http://www.jendelasarjana.com/2014/03/pengertian-bilangan-prima-contoh.html>.

- Kawuwung, Femmy. "Profil Guru, Pemahaman Kooperatif NHT, dan Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi di SMP Kabupaten Minahasa"; *El-Hayah*. 1: 4. Maret, 2011.
- Khairudin. "Pengajaran Matematika (Kalkulus) Tahun Pertama Di Perguruan Tinggi". *Artikel Ilmiah*. Jurusan Teknik Sipil Universitas Bung Hatta.
- Kemendikbud (Pusat Bahasa). "Kamus Besar Bahasa Indonesia Online"; diakses pada 12 November 2016; dari <http://kbbi.web.id/ilmu>.
- Kompas.com. "Nisab Zakat, Beda-beda Cara Hitungnya"; diakses pada 24 November 2017; dari <http://ekonomi.kompas.com/read/2011/08/09/17534943/Nisab.Zakat.Bedabeda.Cara.Hitungnya>
- Kurniati, Annisah. "Mengenalkan Matematika Terintegrasi Islam Kepada Anak Sejak Dini"; *Suska Journal of Mathematics Education*, Vol. 1, No. 1, 2015.
- Kusaeri, K. 2014. *Acuan Dan Teknik Penilaian Proses Dan Hasil Belajar Dalam Kurikulum 2013*. Yogyakarta: AR RUZZ MEDIA.
- Kusaeri. dan Suprananto. 2012. *Pengukuran Dan Penilaian Pendidikan*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Lewy, dkk., Pengembangan Soal Untuk Mengukur Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Pokok Bahasan Barisan dan Deret Bilangan di Kelas IX Akselerasi SMP Xaverius Maria Palembang. *Jurnal Pendidikan Matematika*. Vol. 3, No. 2, Desember 2009.
- Maarif, Samsul. "Integrasi Matematika Dan Islam Dalam Pembelajaran Matematika". *Jurnal Ilmiah Program Studi Matematika STKIP Siliwangi Bandung*, Vol. 4, N0. 2, September 2015.

- Munandar, Imam. *Integrasi Sains dan Islam*; diakses pada 4 November 2016; dari <http://imam2992.blogspot.co.id/2015/09/integrasi-sains-dan-islam.html>.
- Nofiana, Mufida. “Pengembangan Instrumen Evaluasi *Two-Tier Multiple Choice Questions* untuk Mengukur Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi”. *Jurnal Inkuiri*. Diakses pada 15 November 2015 dari <http://jurnal.fkip.uns.ac.id/index.php/snps/article/view/5088/3594>
- Novianti, Dian. “Analisis Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa dengan Gaya Belajar Tipe Investigatif dalam Pemecahan Masalah Matematika Kelas VII di SMPN 10 Kota Jambi”. *Artikel Ilmiah*. April, 2014.
- Nursyahidah, Faridah. “*Research and Development vs Development Research*”, diakses pada 20 Desember 2018 dari <http://bambangstrianggoro.wordpress.com>
- Pengertian Ahli. “Pengertian Kalkulus: Apa Itu Kalkulus?”; diakses pada Jumat, 4 November 2016, dari <http://www.pengertianahli.com/2014/07/pengertian-kalkulus-apa-itu-kalkulus.html#>
- Rajasa, Sutan. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Surabaya: Mitra Cendikia, 2003. hal. 252
- Ramzy, Achmad. *Mengintegrasikan Ilmu Pengetahuan Dan Ilmu Agama*. Perta: 2004.
- Rofi’ah, Emi. “Penyusunan Instrumen Tes Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Fisika Pada Siswa SMP”. *Jurnal Pendidikan*. Vol. 1, No. 2, September 2013
- Saad, Muhammad. *Klasifikasi Ilmu Menurut Imam Al-Ghazali Sebagai Asas Pendidikan Islam*; diakses pada 19 November 2016; dari <http://inpasonline.com/new/klasifikasi-ilmu-menurut-imam-al-ghazali-sebagai-asas-pendidikan-islam/>.

- Sandjojo, Nidjo. (2011). *Metode Analisis Jalur dan Aplikasinya*. Jakarta: Pustaka Sinar Harapan.
- Sanjaya, Wina. (2014). *Penelitian Pendidikan: Jenis, Metode, dan Prosedur*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Shadiq, Fadjar. "Tipe Soal atau Masalah pada OSN Bidang Matematika SD". *Artikel Ilmiah*. Februari 2011.
- Shadiq, Fadjar. "Bagaimana Cara Matematika Meningkatkan Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Para Siswa?". *Artikel*.
- Sidiq, Zulkifli. "Pengumpulan Data Dalam Penelitian Tindakan Kelas Kelompok". diakses dari http://file.upi.edu/Direktori/FIP/JUR._PEND._LUAR_BIASA/196010151987101-ZULKIFLI_SIDIQ/Pengumpulan_Data_dalam_Penelitian_Tindakan_Kelas_Kelompok.pdf pada tanggal 30 Desember 2018.
- Soedjadi, R. *Kiat Pendidikan Matematika di Indonesia*. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi: 1998/1999. hal.8
- Sofiyah, Siti. et.al. "Pengembangan Paket Tes Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Matematika Berdasarkan Revisi Taksonomi Bloom Pada Siswa Kelas V SD". *Artikel ilmiah Mahasiswa*. Vol. 1 No. 1: 1-7, 2015.
- Susanto, Hadi. (2015). *Tuhan Pasti Ahli Matematika!*. Bandung: PT. Bentang Pustaka.
- Sugiyono. (2011). *Statistik untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Tatang, Herman. "Pembelajaran Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Matematis Tingkat Tinggi Siswa Sekolah Menengah Pertama". *Journal Educationist*, No. 1 Vol. 1, Bandung, Januari 2007.

Wangsa, Ivan. *Olimpiade Matematika Indonesia*; diakses pada 10 Februari 2017 dari <https://krenyeskrenyes.wordpress.com/mathematics/olimpiade-matematika-indonesia/>

Wibowo, Singgih S.(2012). *Matematika Menyongsong OSN SMP*; Yogyakarta: Intersolusi Pressindo dan Pustaka Pelajar.

Wiworo, *Olimpiade Sains Nasional Bidang Matematika Sekolah Menengah Pertama/Madrasah Tsanawiyah dan Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah*; diakses pada 1 Januari 2017, dari <https://docs.google.com/viewerng/viewer?url=https://docs.google.com/uc?export%3Ddownload%26id%3D0B4YIxxzEvxGOTU5NjFiZjgtOGJIYS00Njc2LWI15MGUtNGU3Mzg5YzY0ZmRm>.