

**ANALISIS KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS SISWA SMP
BERDASARKAN TEORI APOS DITINJAU DARI KEMANDIRIAN BELAJAR
DALAM MENYELESAIKAN SOAL KUBUS DAN BALOK**



Skripsi

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan mencapai derajat

Sarjana pendidikan (S.Pd.)

Oleh

ADINDA OKTAVIA RAHMADANI

2203020031

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA

JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

UNIVERSITAS MARITIM RAJA ALI HAJI

TANJUNGPINANG

2026



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI,
SAINS, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MARITIM RAJA ALI HAJI
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**

Jalan Sultan Mansyur, Dompok, Tanjungpinang 29124
Telepon (0771) 4500089, Faksimile (0771) 4500090, SLI (0771) 4500091 Kotak Pos 155
Laman <http://fkip.umrah.ac.id> Posel fkip@umrah.ac.id

LEMBAR PENGESAHAN

Nama : Adinda Oktavia Rahmadani
NIM : 2203020031
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Skripsi : Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa SMP
Berdasarkan Teori APOS Ditinjau dari Kemandirian Belajar
dalam Menyelesaikan Soal Kubus dan Balok

Telah diuji pada ujian sidang akhir Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Maritim Raja Ali Haji dan telah direvisi sesuai masukan Dewan Penguji dan arahan pembimbing.

Tanjungpinang, 22 Juli 2026

Menyetujui,

Pembimbing I

Dr. Rezky Ramadhona, S.Pd., M.Pd.
NIP 198804192015042003

Pembimbing II

Dr. Nur Izzati, S.Pd., M.Si.
NIP 197003251998022002

Mengetahui,

**Koordinator Program Studi
Pendidikan Matematika,**

Nurul Hilda Syani Putri, S.Pd., M.Si.
NIP 199110142022032008



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI,
SAINS, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MARITIM RAJA ALI HAJI
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**

Jalan Sultan Mansyur, Dompok, Tanjungpinang 29124
Telepon (0771) 4500089, Faksimile (0771) 4500090, SLI (0771) 4500091 Kotak Pos 155
Laman <http://fkip.umrah.ac.id> Posel fkip@umrah.ac.id

LEMBAR PENGESAHAN

Nama : Adinda Oktavia Rahmadani
NIM : 2203020031
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Skripsi : Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa SMP Berdasarkan Teori APOS Ditinjau dari Kemandirian Belajar dalam Menyelesaikan Soal Kubus dan Balok

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Maritim Raja Ali Haji Tanjungpinang.

Tanjungpinang, 22 Juli 2026

Menyetujui,

Dewan Penguji:

1. **Susanti, S.Pd., M.Pd.**
NIP 199202092019032020

Ketua
Penguji

2. **Nur Asma Riani Siregar, S.Pd., M.Pd.**
NIP 198712302019032010

Anggota
Penguji I

3. **Mirta Fera, S.Pd., M.Sc.**
NIP 198901092024062001

Anggota
Penguji II

4. **Dr. Rezky Ramadhona, S.Pd., M.Pd.**
NIP 198804192015042003

Anggota
Penguji III

5. **Dr. Nur Izzati, S.Pd., M.Si.**
NIP 197003251998022002

Anggota
Penguji IV

Mengetahui,



Ahada Wahyusari, S.Pd., M.Pd.
NIP 198504072012122003

**Koordinator Program Studi Pendidikan
Matematika,**

Nurul Hilda Syani Putri, S.Pd., M.Si.
NIP 199710142022032008



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI,
SAINS, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS MARITIM RAJA ALI HAJI
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**

Jalan Sultan Mansyur, Dompok, Tanjungpinang 29124
Telepon (0771) 4500089, Faksimile (0771) 4500090, SLI (0771) 4500091 Kotak Pos 155
Laman <http://fkip.umrah.ac.id> Posel fkip@umrah.ac.id

SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Adinda Oktavia Rahmadani
NIM : 2203020031
Kelas : A
Semester : 8
Angkatan/Tahun Akademik : 2022/2026
Fakultas : Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Judul Skripsi : Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa SMP Berdasarkan Teori APOS Ditinjau dari Kemandirian Belajar dalam Menyelesaikan Soal Kubus dan Balok

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Karya tulis ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik Sarjana, baik di Universitas Maritim Raja Ali Haji maupun di Perguruan Tinggi lain;
2. Karya ilmiah ini murni gagasan dari penelitian saya sendiri tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan dari dosen pembimbing;
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain yang telah ditulis atau dipublikasi kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka;
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan dan gelar yang telah diperoleh karena karya ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi ini dan sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang telah berlaku.

Tanjungpinang, 22 Juli 2026

Yang Memhuit Pernyataan,



Adinda Oktavia Rahmadani

NIM 2203020031

MOTTO

"Maka ingatlah kepada-Ku, Aku pun akan ingat kepadamu"

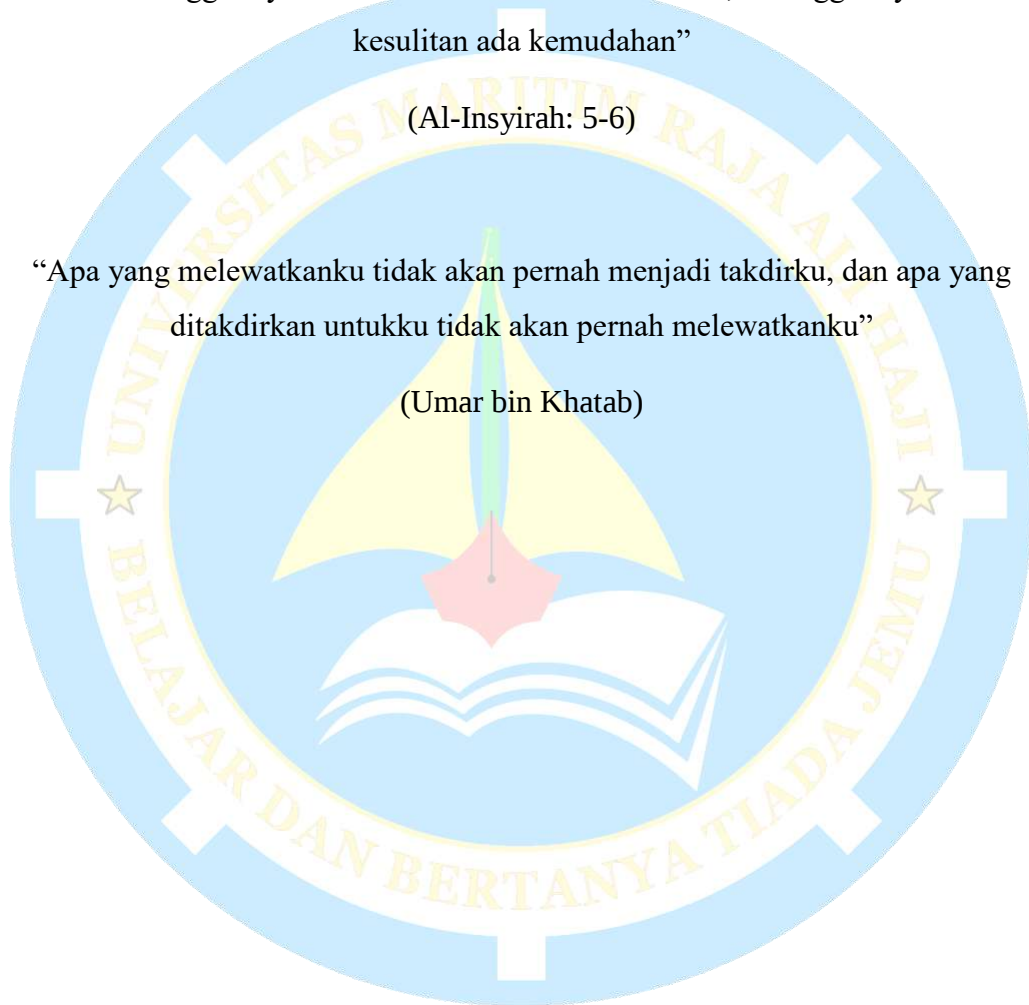
(Al-Baqarah: 152)

"Maka sesungguhnya beserta kesulitan ada kemudahan, sesungguhnya beserta kesulitan ada kemudahan"

(Al-Insyirah: 5-6)

"Apa yang melewatkan ku tidak akan pernah menjadi takdirku, dan apa yang ditakdirkan untukku tidak akan pernah melewatkan ku"

(Umar bin Khatab)



PERSEMBAHAN

Dengan menyebut nama Allah Yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang, segala puji bagi Allah SWT. atas limpahan rahmat, nikmat, kekuatan, dan kesempatan yang tak henti diberikan hingga akhirnya skripsi ini dapat terselesaikan. Dengan penuh syukur dan segala kerendahan hati, skripsi ini penulis persembahkan kepada:

1. Cinta pertamaku, bapak Pati. Sosok lelaki sederhana yang dalam diamnya tersimpan kekuatan besar, yang peluhnya menjadi saksi atas perjuangan tiada henti demi keluarga. Terimakasih atas setiap tetes peluh, kerja keras, doa dan pengorbanan yang tak pernah berhenti demi mengantarkan penulis sampai pada titik ini. Dalam setiap diammu tersimpan kasih sayang yang begitu besar dan dalam setiap lelahmu tersimpan harapan agar anak-anakmu memiliki masa depan yang lebih baik. Terimakasih telah menjadi sosok yang selalu mengajarkan arti tanggung jawab, keteguhan, dan keikhlasan. Semoga Allah SWT senantiasa melimpahkan kesehatan, keberkahan, umur yang penuh manfaat, serta membalas setiap pengorbanan Bapak dengan pahala yang berlipat ganda. Aamiin Ya Rabbal 'Alamiin.
2. Perempuan tercantikku, mama Upita. Seorang wanita luar biasa yang pelukannya adalah tempat paling tenang, nasihatnya menjadi penuntun dalam setiap langkah, dan doanya senantiasa menjadi kekuatan di balik setiap perjuangan. Terimakasih atas kasih sayang yang tak pernah habis, doa-doa yang selalu mengiringi setiap langkah penulis, serta pelukan yang selalu menjadi tempat paling tenang ketika lelah dan putus asa menghampiri. Engkaulah

sumber kekuatanku, penopang dalam setiap langkah, dan cahaya yang selalu menerangi jalan hidupku, perjuangan dan kasih sayangmu yang tak terhitung nilainya menjadi alasan terbesarku untuk terus berjuang sampai titik ini. Semoga Allah SWT selalu menjaga Mama, memberikan kesehatan, kebahagiaan, keberkahan umur, serta menjadikan setiap doa, cinta, dan pengorbanan Mama sebagai amal jariyah yang tak terputus. Aamiin Ya Rabbal 'Alamiin.

3. Saudara-saudariku tercinta, Natasya Dewi Haya Rume, Muhammad Rizky Ane Asan dan Muhammad Habibi Asan Anen. Terima kasih karena selalu menjadi bagian dari perjalanan hidupku, menghadirkan tawa, semangat, dan kekuatan di setiap langkah yang kujalani. Kehadiran kalian semua menjadi anugerah terindah yang Allah titipkan dalam hidupku. Semoga Allah SWT senantiasa melimpahkan kesehatan, keberkahan, kebahagiaan, serta mengabulkan setiap doa dan cita-cita kalian. Semoga kelak kita semua dapat membahagiakan Bapak dan Mama. Aamiin Ya Rabbal 'Alamiin.
4. Terakhir, skripsi ini kupersembahkan untuk diriku sendiri, Adinda Oktavia Rahmadani, sebagai bentuk penghargaan atas segala perjuangan, kesabaran, dan keyakinan yang telah menemani setiap langkah dalam menyelesaikan karya ilmiah ini. Perjalanan ini bukan sekedar proses akademik, tetapi juga perjalanan batin yang penuh dengan tantangan, tekanan, rasa kecewa, bahkan keinginan untuk menyerah. Setiap air mata, doa dan usaha yang dilakukan dalam diam telah menjadi saksi berharganya proses ini. Terima kasih kepada diriku yang telah mampu bertahan, meski tidak semua orang memahami jalan yang

ditempuh. Selamat untuk pencapaian ini. Perjalanan belum usai. Akan ada tantangan lain di depan sana. Teruslah melangkah dan tumbuh dengan keyakinan, karena tidak ada yang lebih indah selain menyaksikan diri sendiri berhasil menjadi versi terbaiknya.



KATA PENGANTAR

Puji syukur peneliti ucapkan kepada Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya, sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa SMP Berdasarkan Teori APOS Ditinjau dari Kemandirian Belajar dalam Menyelesaikan Soal Kubus dan Balok” guna memenuhi persyaratan memperoleh gelar Sarjana Pendidikan di Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Maritim Raja Ali Haji.

Penulis menyadari keterbatasan diberbagai hal dalam penyusunan skripsi ini, akan tetapi berkat bantuan dan dukungan dari berbagai pihak sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik. Oleh karena itu, pada kesempatan ini peneliti mengucapkan terima kasih kepada :

1. Prof. Dr. Agung Dhamar Syakti, S.Pi., DEA., Rektor Universitas Maritim Raja Ali Haji yang berperan penting dalam membangun dan memajukan Universitas Maritim Raja Ali Haji.
2. Ahada Wahyusari, S.Pd., M.Pd., Dekan FKIP Universitas Maritim Raja Ali Haji yang senantiasa menyediakan fasilitas dan memberikan ide serta pemikiran untuk kemajuan di FKIP UMRAH.
3. Alona Dwinata, S.Si., M.Sc. Ketua Jurusan Pendidikan MIPA FKIP Universitas Maritim Raja Ali Haji yang telah memberikam kebijakan yang mendukung kelancaran akademik.

4. Nurul Hilda Syani Putri, M.Si. Koordinator Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Maritim Raja Ali Haji yang telah memajukan Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Maritim Raja Ali Haji.
5. Dr. Rezky Ramadhona, S.Pd., M.Pd. Dosen Pembimbing I yang senantiasa membimbing, memberikan masukan, memberikan pengarahan, ide, saran, serta kemudahan kepada peneliti yang sangat bermanfaat selama proses penyelesaian penulisan skripsi.
6. Dr. Nur Izzati, S.Pd., M.Si. Dosen Pembimbing II sekaligus Dosen Pembimbing Akademik yang senantiasa sabar memberi banyak masukan dan motivasi kepada penulis hingga skripsi ini dapat terselesaikan.
7. Seluruh dosen Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Maritim Raja Ali Haji yang telah banyak memberikan ilmu bermanfaat bagi peneliti selama proses perkuliahan berlangsung.
8. Tata Usaha Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Program Studi Pendidikan Matematika yang telah memperlancarkan selama kepengurusan berkas selama perkuliahan.
9. Kepala sekolah, guru, dan siswa-siswi di SMP Negeri 50 Batam, yang telah memberikan izin, waktu, serta kerja sama yang sangat baik selama pelaksanaan penelitian.
10. Kedua orang tua peneliti yang paling berjasa dalam hidup peneliti, Bapak Pati dan Ibu Upita yang telah memberikan kepercayaan dan kesempatan kepada peneliti untuk menempuh jenjang perkuliahan, yang telah memberikan segala

pengorbanan, cinta, do'a, nasihat yang selalu diberikan selama ini, serta mendukung segala keputusan dan pilihan dalam hidup peneliti.

11. Semua saudara kandung peneliti yang senantiasa menyemangati dan membantu peneliti dalam membiayai kebutuhan yang dibutuhkan peneliti serta memberikan hiburan maupun candaan.

12. Teman dekat peneliti, Kinasih Dewi Syafitri, Yunita Aisah Triyani, Octavina Geeraldin C S, dan Ketty Kurniawati Putri yang sangat banyak membantu dan memberikan semangat luar biasa serta hiburan selama menjalankan perkuliahan.

13. Seluruh pihak yang terlibat dalam membantu peneliti.

Peneliti menyadari skripsi ini jauh dari kata sempurna, untuk itu kritik dan saran yang sifatnya membangun sangat peneliti harapkan demi perbaikan dalam penelitian ini.

Tanjungpinang, 22 Juli 2026



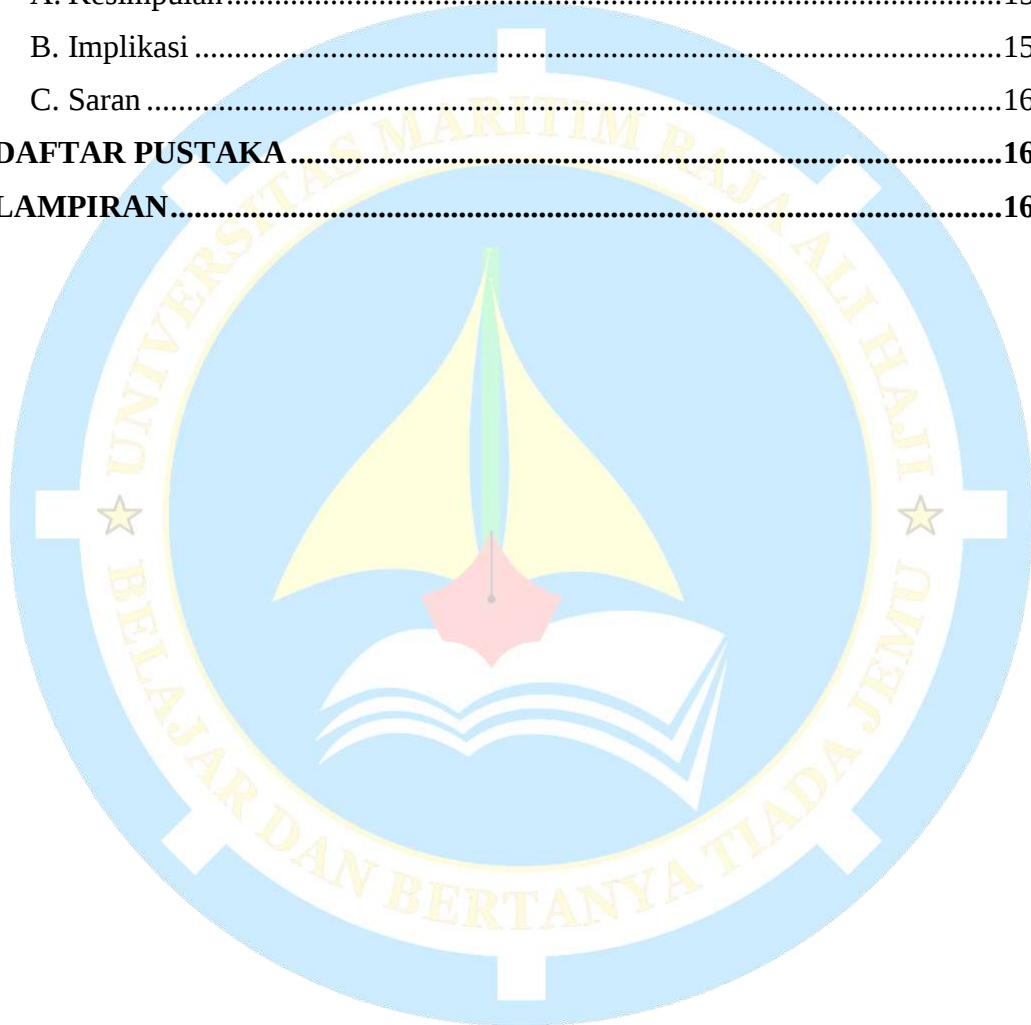
Adinda Oktavia Rahmadani

NIM 2203020031

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	i
SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT	iii
MOTTO	iv
PERSEMBAHAN.....	v
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL	iii
DAFTAR GAMBAR.....	iv
DAFTAR LAMPIRAN	vi
ABSTRAK	viii
ABSTRACT.....	ix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Pertanyaan Penelitian.....	15
C. Tujuan Penelitian.....	15
D. Manfaat Penelitian	15
E. Definisi Operasional	17
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	19
A. Landasan Teori	19
B. Penelitian yang Relevan	46
C. Kerangka Berpikir	50
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	54
A. Pendekatan dan Jenis Penelitian	54
B. Tempat dan Waktu Penelitian.....	55
C. Subjek Penelitian	55
D. Instrumen Penelitian	57
E. Data dan Sumber Data	68
F. Teknik Pengumpulan Data	68
G. Teknik Analisis Data	70
H. Pengecekan Keabsahan Data	73

I. Pelaksanaan Penelitian.....	74
J. Jadwal Penelitian	75
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	77
A. Hasil Penelitian.....	77
B. Pembahasan	139
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	157
A. Kesimpulan.....	157
B. Implikasi	159
C. Saran	160
DAFTAR PUSTAKA	162
LAMPIRAN.....	167



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1	CP dan TP Materi Kubus dan Balok	29
Tabel 2. 2	Indikator Pemahaman Konsep.....	34
Tabel 2. 3	Indikator Pemahaman Konsep.....	35
Tabel 2. 4	Indikator Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Berdasarkan Teori APOS Pada Materi Kubus dan Balok	36
Tabel 2. 5	Penelitian Relevan	49
Tabel 3. 1	Kisi-Kisi Angket Kemandirian Belajar	58
Tabel 3. 2	Skor Skala Likert.....	58
Tabel 3. 3	Kriteria Batas Kategori Skor	59
Tabel 3. 4	Hasil Perhitungan Validitas Soal Tes	63
Tabel 3. 5,	Kriteria Reliabilitas Instrumen	64
Tabel 3. 6	Kriteria Indeks Tingkat Kesukaran	65
Tabel 3. 7	Hasil Perhitungan Tingkat Kesukaran Soal Tes	65
Tabel 3. 8	Kriteria Indeks Daya Pembeda	66
Tabel 3. 9	Hasil Perhitungan Daya Pembeda Soal Tes	67
Tabel 3. 10	Hasil Rekapitulasi Analisis Instrumen Tes.....	67
Tabel 3. 11	Indikator Kemampuan Pemahaman Konsep Kubus dan Balok Mengacu pada Teori APOS.....	71
Tabel 3. 12	Jadwal Penelitian	75
Tabel 4. 1	Batas Skor Kategori.....	78
Tabel 4. 2	Tingkat Kemandirian Belajar	78
Tabel 4. 3	Subjek Penelitian	79
Tabel 4. 4	Rekapitulasi KPKM Subjek dengan Kategori Kemandirian Belajar Tinggi Mengacu pada Teori APOS	132

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1	Soal Kubus dan Balok.....	7
Gambar 1. 2	Contoh Jawaban Siswa NH.....	7
Gambar 1. 3	Contoh Jawaban Siswa BN	8
Gambar 1. 4	Contoh Jawaban Siswa AA.....	8
Gambar 2. 1	Kubus ABCD.EFGH.....	30
Gambar 2. 2	Jaring-jaring Kubus.....	31
Gambar 2. 3	Balok ABCD.EFGH.....	32
Gambar 2. 4	Jaring – Jaring Balok.....	33
Gambar 2. 5	Kerangka Berpikir	53
Gambar 3. 1	Alur Pemilihan Subjek Penelitian	56
Gambar 4. 1	Hasil Tes Subjek ST1 pada Tahap Aksi.....	80
Gambar 4. 2	Hasil Tes Subjek ST1 pada Tahap Proses.....	82
Gambar 4. 3	Hasil Tes Subjek ST1 pada Tahap Objek	85
Gambar 4. 4	Hasil Tes Subjek ST1 pada Tahap Skema	87
Gambar 4. 5	Hasil Tes Subjek ST2 pada Tahap Aksi.....	89
Gambar 4. 6	Hasil Tes Subjek ST2 pada Tahap Proses.....	91
Gambar 4. 7	Hasil Tes Subjek ST2 pada Tahap Objek	93
Gambar 4. 8	Hasil Tes Subjek ST2 pada Tahap Skema	95
Gambar 4. 9	Hasil Tes Subjek SS1 pada Tahap Aksi.....	97
Gambar 4. 10	Hasil Tes Subjek SS1 pada Tahap Proses.....	99
Gambar 4. 11	Hasil Tes Subjek SS1 pada Tahap Objek.....	101
Gambar 4. 12	Hasil Tes Subjek SS1 pada Tahap Skema	103
Gambar 4. 13	Hasil Tes Subjek SS2 pada Tahap Aksi.....	105
Gambar 4. 14	Hasil Tes Subjek SS2 pada Tahap Proses.....	108
Gambar 4. 15	Hasil Tes Subjek SS2 pada Tahap Objek.....	110
Gambar 4. 16	Hasil Tes Subjek SS2 pada Tahap Skema	112
Gambar 4. 17	Hasil Tes Subjek SR1 pada Tahap Aksi	114
Gambar 4. 18	Hasil Tes Subjek SR1 pada Tahap Proses.....	116
Gambar 4. 19	Hasil Tes Subjek SR1 pada Tahap Objek	119
Gambar 4. 20	Hasil Tes Subjek SR1 pada Tahap Skema	120

Gambar 4. 21	Hasil Tes Subjek SR2 pada Tahap Aksi	122
Gambar 4. 22	Hasil Tes Subjek SR2 pada Tahap Proses.....	125
Gambar 4. 23	Hasil Tes Subjek SR2 pada Tahap Objek	127
Gambar 4. 24	Hasil Tes Subjek SR2 pada Tahap Skema	129



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Surat Izin Penelitian	168
Lampiran 2	Surat Rekomendasi Penelitian dari Kesbangpol	169
Lampiran 3	Surat Rekomendasi Penelitian dari Dinas Pendidikan	170
Lampiran 4	Surat Keterangan Penelitian dari Sekolah.....	171
Lampiran 5	Transkrip Wawancara dengan Guru Matematika.....	172
Lampiran 6	Kisi-Kisi Angket Kemandirian Belajar	173
Lampiran 7	Angket Kemandirian Belajar.....	174
Lampiran 8	Analisis Angket Kemandirian Belajar Calon Subjek Penelitian	177
Lampiran 9	Kisi-Kisi Soal Tes Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis	178
Lampiran 10	Soal Tes Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis sebelum validasi	181
Lampiran 11	Soal Tes Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis sesudah validasi	183
Lampiran 12	Kunci Jawaban Tes Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis	185
Lampiran 13	Pedoman Penskoran	188
Lampiran 14	Lembar Validasi Instrumen Tes Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis	189
Lampiran 15	Lembar Validasi Soal oleh Ahli Matematika I	194
Lampiran 16	Lembar Validasi Soal oleh Ahli Matematika II	199
Lampiran 17	Hasil Uji Validitas.....	203
Lampiran 18	Hasil Uji Reliabilitas	204
Lampiran 19	Hasil Uji Tingkat Kesukaran.....	205
Lampiran 20	Hasil Uji Daya Pembeda	206
Lampiran 21	Jawaban Subjek ST1	207
Lampiran 22	Jawaban Subjek ST2	208
Lampiran 23	Jawaban Subjek SS1	209
Lampiran 24	Jawaban Subjek SS2	210
Lampiran 25	Jawaban Subjek SR1	211

Lampiran 26	Jawaban Subjek SR2	212
Lampiran 27	Pedoman Wawancara	213
Lampiran 28	Transkrip Wawancara Subjek Penelitian.....	215
Lampiran 29	Dokumentasi Penelitian	227

