



**ANALISIS KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS SISWA
BERPRESTASI**

Skripsi

Disusun untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan dalam Memperoleh
Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.)

Oleh

Nama : Jumana

NIM : 2013830010

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JAKARTA
2018**

JAKARTA

FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA

Skripsi Agustus 2018

Jumana (2013830010)

**ANALISIS KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS SISWA
BERPRESTASI**

xvi + 82 halaman, 3 tabel, 15 gambar, 15 lampiran

ABSTRAK

Penulisan skripsi ini dilatarbelakangi oleh tingkat kemampuan koneksi matematis yang dimiliki oleh siswa berprestasi. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kemampuan koneksi matematis siswa, khususnya kemampuan koneksi matematis yang dimiliki oleh siswa berprestasi di kelas VIII SMP Negeri 02 Depok tahun ajaran 2017/2018. Adapun metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kualitatif dengan desain deskriptif serta melibatkan dua orang siswa berprestasi tinggi dibidang matematika sebagai subyek penelitian. Penelitian ini menggunakan teknik pengumpulan data berupa observasi, wawancara, dokumentasi, dan tes uraian. Hasil analisis data menunjukkan bahwa siswa berprestasi SMP Negeri 02 Depok mampu mengaitkan antar topik dalam matematika, antar matematika dengan ilmu lain, dan antar matematika dengan kehidupan. Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat terhadap pihak-pihak terkait yang dapat memanfaatkan seperti kepala sekolah, guru, orang tua, dansiswa, serta peneliti selanjutnya.

Kata kunci: Keterkaitan Matematika, Koneksi Matematis, Siswa Berprestasi.

Daftar Pustaka 30 (2002-2017)

**PERSETUJUAN PEMBIMBING
PERSYARATAN UNTUK UJIAN SKRIPSI**

Pembimbing,



Viarti Eminita, M.Si
Tanggal: 31 Juli 2018

**MENGETAHUI
KETUA PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA**

Kaprodi,



Rahmita Nurul Muthmainnah, M.Pd., M.Sc
Tanggal: 31 Juli 2018

Nama	: Jumana
Nomor Induk Mahasiswa	: 2013830010
Judul Skripsi	: Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Berprestasi.
Angkatan	: 2013

PERSETUJUAN PANITIA UJIAN SKRIPSI

Skripsi dengan judul "Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Berprestasi" yang ditulis oleh Jumana Nomor Induk Mahasiswa 2013830010 telah diujikan pada 24 Agustus 2018 diterima dan disahkan untuk memenuhi sebagai persyaratan mencapai gelar Sarjana Strata Satu (S1) Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Muhammadiyah Jakarta.

Mengesahkan,

FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN



Dekan,

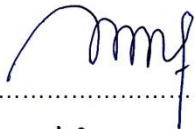
Dr. Iswan, M.Si.

Panitia Ujian	TandaTangan	Tanggal
<u>Ismah, M.Si.</u> Ketua		21-9-18
Rahmita Nurul Muthmainnah, M.Pd., M.Sc. Sekretaris		24-9-2018
<u>Viarti Eminita, M.Si.</u> Pembimbing		24-9-2018
<u>Ismah, M.Si.</u> Penguji-1		21-9-18
<u>Arlin Astriyani, M.Pd.</u> Penguji-2		18-9-2018

LEMBAR PENGESAHAN

Diterima dan disahkan oleh Komisi Penguji Skripsi Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Jakarta untuk memenuhi sebagian persyaratan dalam menempuh ujian Sarjana Strata Satu (S1) Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Jakarta.

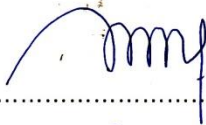
Nama : Jumana
Nomor Pokok : 2013830010
Judul Skripsi : Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Berprestasi.
Angkatan : 2013
Hari : Jum'at
Tanggal : 24 Agustus 2018



Ismah, M.Si.
Ketua



Rahmita Nurul Muthmainnah,
M.Pd., M.Sc.
Sekretaris



Ismah, M.Si.
Penguji-1



Arlin Astriyani, M.Pd.
Penguji-2

PAKTA INTEGRITAS

Yang bertandatangan di bawahini:

- a. Nama : Jumana
- b. Tempat/Tanggal Lahir : Pandeglang, 14 Januari 1993
- c. Fakultas/Prodi : Ilmu Pendidikan/Pendidikan
Matematika
- d. Nomor Pokok : 2013830010
- e. Alamat Rumah : Gg. Jambu no. 20 RT 02/05 Kedaung,
Sawangan, Kota Depok.
- f. No. Tlp/Hp : 0821-1113-3184
- g. Judul Skripsi : Analisis Kemampuan Koneksi
Matematis Siswa Berprestasi.

Dengan ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa seluruh dokumen/data yang saya sampaikan dalam skripsi ini adalah benar sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Apabila di kemudian hari ditemukan seluruh atau sebagian dokumen/data terdapat indikasi penyimpangan/pemalsuan pada bagian tertentu, saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian pakta integritas ini saya buat dengan sesungguhnya tanpa ada paksaan dari siapapun juga, untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Depok, 24 Agustus 2018

Mahasiswa yang bersangkutan,



**PERSETUJUAN PEMBIMBING
PERSYARATAN UNTUK UJIAN SKRIPSI**

Pembimbing,



Viarti Eminita, M.Si
Tanggal: 31 Juli 2018

**MENGETAHUI
KETUA PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA**

Kaprodi,



Rahmita Nurul Muthmainnah, M.Pd., M.Sc
Tanggal: 31 Juli 2018

Nama	: Jumana
Nomor Induk Mahasiswa	: 2013830010
Judul Skripsi	: Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Berprestasi.
Angkatan	: 2013

PERSEMBAHAN

Karya berbentuk tulisan ini dipersembahkan untuk keluarga besar di Desa Carita, khususnya Emak, Bapak, dan Adik-adik tercinta yang selalu memberikan do'a serta dukungan yang tiada henti.

MOTTO

“jadilah orang bermanfaatkabis, janganhanyajadi orang baik.
Karenamenjadibaikmudah, cukupdiansajasadahbaik,
namunmenjadibermanfaatmembutuhkanperjuangan yang tiadahenti”.

DAFTAR ISI

ABSTRAK	ii
LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING.....	iii
LEMBAR PERSETUJUAN PANITIA	iv
LEMBAR PENGESAHAN	v
PAKTA INTEGRITAS	vi
PERNYATAAN PERSETUJUAN	vii
PERSEMBAHAN	viii
MOTTO	ix
KATA PENGANTAR	x
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	6
C. Batasan Masalah	6

D. Rumusan Masalah	7
E. Tujuan Penelitian	7
F. Manfaat Penelitian	8
1. Manfaat Teoristis.....	8
2. Manfaat Praktis	8
G. Sistematika Penulisan	9

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

A. Kajian Teori	11
1. Hasil Belajar Matematika	11
a) Belajar	11
b) Matematika	13
c) Hasil Belajar Matematika	16
2. Model Pembelajaran Paikem Gembrot	23
3. Kartu Domino	30
a) Kartu Domino	30
b) Bangun Ruang Kubus dan Balok	33
4. Paikem Gembrot dan Kartu Domino	37
B. Kerangka Berpikir	37
C. Hipotesis Penelitian	39

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian	40
1. Tempat Penelitian	40
2. Waktu Penelitian	40
B. Metode Penelitian	41
C. Variabel dan Definisi Operasional Variabel	43
1. Variabel Penelitian	43
2. Definisi Operasional Variabel	45
D. Populasi dan Sampel	45

1. Populasi Penelitian	45
2. Sampel Penelitian	46
3. Teknik Sampling	46
E. Kisi-kisi Instrumen Penelitian	47
1. Instrumen Tes	47
2. Instrumen Non tes	49
F. Teknik Pengumpulan Data	50
1. Uji Validitas Butir Soal.....	51
2. Uji Reabilitas Butir Soal.....	52
G. Teknik Analisis Data	53
1. Instrumen Tes.....	54
a. Uji Prasyarat Analisis	54
1) Uji Normalitas	54
2) Uji Homogenitas	56
b. Pengujian Hipotesis	57
2. Instrumen Non Tes.....	58

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Data	60
1. Uji Validitas	61
2. Uji Reliabilitas	62
B. Hasil Belajar Kelas Eksperimen	62
C. Hasil Belajar Kelas Kontrol	64
D. Hasil Data Analisis	66
1. Hasil Belajar Matematika Siswa	66
a. Uji Prasyarat Analisis	67
b. Uji Hipotesis	69
2. Respon Guru Mata Pelajaran Matematika	70
E. Interpretasi Hasil Penelitian	71

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan	73
B. Saran	74
DAFTAR PUSTAKA	76
LAMPIRAN-LAMPIRAN	79

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Jadwal Kegiatan Penelitian	25
Tabel 3.2 Kisi-Kisi Soal Tes Uraian.....	37
Tabel 3.3 Interpretasi Hasil Penelitian.....	74

DAFTAR GAMBAR

Gambar3.1Triangulasi dengan Tiga Sumber Data	41
Gambar3.2Triangulasi dengan Tiga Teknik	41
Gambar3.3Triangulasi dengan Tiga Waktu.....	42
Gambar4.1 JawabanFauzan Soal No.1	53
Gambar4.2Jawaban Fauzan Pertemuan Kedua Soal No.1	54
Gambar 4.3 Jawaban Fauzan Soal No.2	56
Gambar 4.4 Jawaban Fauzan Pertemuan Kedua Soal No.2.....	57
Gambar 4.5 Jawaban Fauzan Soal No.3	59
Gambar 4.6 Jawaban Fauzan Pertemuan Kedua Soal No.3.....	60
Gambar 4.7 Jawaban Dasya Soal No.1	61
Gambar 4.8 Jawaban Dasya Pertemuan Kedua Soal No.1.....	62
Gambar 4.9 Jawaban Dasya Soal No.2	64
Gambar 4.10 Jawaban Dasya Pertemuan Kedua Soal No.2.....	65
Gambar4.11 Jawaban Dasya Soal No.3	67
Gambar4.12Jawaban Dasya Pertemuan Kedua Soal No.3.....	68

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan merupakan kebutuhan yang sangat penting dalam menjalani kehidupan di dunia. Namun, sebelum berbicara lebih jauh mengenai pendidikan, perkenankan peneliti untuk menegaskan bahwa Islam sangat menekankan kepada umatnya untuk giat dalam menuntut ilmu. Karena sesungguhnya Allah SWT akan mengangkat derajat orang-orang yang beriman dan berilmu. Hal ini tertuang dalam Q.S Al-Mujadalah ayat 11 :

يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا إِذَا قِيلَ لَكُمْ تَفَسَّحُوا فِي الْمَجَالِسِ فَافْسَحُوا يَفْسَحِ
اللَّهُ لَكُمْ وَإِذَا قِيلَ انشُرُوا فَانشُرُوا يَرْفَعِ اللَّهُ الَّذِينَ آمَنُوا مِنْكُمْ وَالَّذِينَ
أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ وَاللَّهُ بِمَا تَعْمَلُونَ خَبِيرٌ

Artinya :

"Wahai orang-orang yang beriman! Apabila dikatakan kepadamu, "Berilah kelapangan didalam majelis, maka lapangkanlah, niscaya Allah akan memberi kelapangan untukmu. Dan apabila dikatakan berdirilah kamu, maka berdirilah, niscaya Allah akan mengangkat derajat orang-orang yang beriman diantara kamu dan orang-orang yang berilmu beberapa derajat". (Q.S Al-Mujadalah: 11)

Demikian pula dapat dipertanggungjawabkan jika kita memasuki ranah nasionalisme. Tentunya sebagai generasi penerus bangsa, kita diharapkan untuk melakukan suatu perubahan yang bertujuan untuk meningkatkan kualitas hidup dalam berbangsa dan bernegara. Salah satu usaha yang dapat ditempuh untuk mencapai tujuan tersebut yaitu dengan berkontribusi dalam dunia pendidikan, UU RI No. 20 tahun 2003 menyebutkan bahwa “Pendidikan memiliki peran yang sangat penting untuk kehidupan manusia, pendidikan yang baik bertujuan untuk membangun masyarakat dan dapat mencerdaskan kehidupan bangsa”.

Untuk mencapai tujuan ini, pemerintah telah banyak mengupayakan kebijakan-kebijakan yang diharapkan dapat mendorong pendidikan di Indonesia ke arah yang lebih maju, mulai dari kebijakan menyangkut administrasi dan teknologi pendidikan, pengembangan kurikulum, hingga menyelenggarakan ujian tingkat nasional. Memiliki peranan yang begitu penting, matematika masuk ke dalam salah satu mata pelajaran yang di hadirkan dalam Ujian Nasional. Hal tersebut berlandaskan dari besarnya kontribusi matematika terhadap perkembangan berbagai teknologi modern saat ini.

Sebagai induk dalam berbagai disiplin ilmu, matematika tidak dapat dipisahkan dari ilmu-ilmu lain. Bahkan seperti yang kita ketahui sebelumnya, bahwa matematika tidak dapat di pisahkan dengan

kehidupan sehari-hari. Terlihat dari kompetensi yang terkandung dalam setiap materi matematika, banyak yang dapat dimanfaatkan sebagai modal manusia untuk menemukan solusi dari masalah-masalah yang dihadapi. Kemampuan seseorang dalam mengkoneksikan matematika ke dalam kehidupannya dapat mempengaruhi cara berfikir seseorang dalam menyelesaikan suatu permasalahan. Dengan mengingat perannya yang sangat penting, tidak berlebihan jika peneliti berpendapat bahwa setiap orang perlu mengenal matematika.

National Council of Teachers of Mathematics (NCTM) 2000 mengemukakan bahwa terdapat lima standar kemampuan dasar matematika, yakni pemecahan masalah (*problem solving*), penalaran dan bukti (*reasoning and proof*), komunikasi (*communication*), koneksi (*connection*), dan representasi (*representation*). Permendiknas menetapkan dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) 2006, lima standar kemampuan NCTM di atas, dijadikan sebagai tujuan pembelajaran matematika di Indonesia. Namun, mengingat terlalu banyaknya konsep matematika yg saling terpisah, koneksi matematis merupakan salah satu komponen penting dari kemampuan dasar yang harus dimiliki masing-masing individu.

Secara umum Coxford dalam jurnal Dwi Warah (2016:102), mengemukakan bahwa kemampuan koneksi matematis merupakan cara melihat matematika sebagai satu kesatuan yang terintegrasi, baik

secara konseptual maupun prosedural. Tidak terpisahkan antara matematika dengan topik lain, begitu juga matematika dalam aktifitas kehidupan.

Sejalan dengan hal tersebut, dalam NCTM 2000 dijelaskan bahwa *“When student can connect mathematical ideas, their understanding is deeper and more lasting”*. Berdasarkan kedua pendapat diatas, menjelaskan bahwa tingkat pemahaman siswa terhadap pelajaran matematika dapat lebih baik, jika siswa dapat mengaitkan ide, gagasan, prosedur, dan konsep dari pelajaran yang sudah diketahui dengan pelajaran yang baru didapatkan.

Dari hasil observasi beberapa jurnal mengenai kemampuan koneksi matematis yang dilakukan sebelumnya oleh peneliti, telah banyak dilakukan penelitian tentang koneksi matematis, baik skala nasional maupun internasional, dan hasil dari penelitian-penelitian sebelumnya banyak mengemukakan bahwa kemampuan koneksi matematis siswa masih perlu ditingkatkan. Bahkan dalam pelajaran matematika sehari-hari dapat kita perhatikan, tidak sedikit siswa ataupun mahasiswa yang masih kebingungan ketika mendapat soal latihan sedikit berbeda daripada contoh yang semula diberikan. Hal ini sebenarnya bertujuan agar siswa ataupun mahasiswa dapat mencari pemecahan masalah dengan menggunakan kemampuan koneksi matematis antara satu topik dengan topik lain maupun dengan ilmu pengetahuan lain.

Beberapa penelitian yang relevan dengan penelitian ini antara lain adalah penelitian yang dilakukan oleh Warih, Parta, dan Rahardjo (2016:20) dalam penelitiannya yang berjudul “Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Kelas VIII pada Materi Phytagoras” menyebutkan bahwa tingkat kemampuan koneksi siswa masih rendah, siswa masih mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal, dikarenakan siswa masih bingung dalam memaknai soal.

Sepaham dengan penelitian tersebut, beberapa penelitian pun menyatakan hal seperti demikian, diantaranya yaitu penelitian yang dilakukan oleh Saminanto dan Kartono (2015:268) yang menyebutkan bahwa tingkat kemampuan koneksi matematis siswa dengan kehidupan sehari-hari hanya sebesar 2% saja dari 100% dari jumlah keseluruhan.

Pramadya A (2015:94) menyatakan dalam penelitiannya yang berjudul “Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Siswa SMP Kelas VIII Pada Materi Kubus dan Balok” bahwa tingkat kemampuan koneksi matematis siswa kelas VIII F SMP N 1 Jepara dikelompokkan menjadi lima kategori. Pengelompokan data berdasarkan hasil perolehan skor siswa pada tes kemampuan koneksi matematis. Dari 37 siswa diperoleh bahwa 18 siswa termasuk dalam kategori “kurang sekali”, 10 siswa dalam kategori

“kurang”, 6 siswa dalam kategori “cukup”, 2 siswa dalam kategori “baik”, dan 1 siswa dalam kategori “baik sekali”.

Senada dengan penelitian yang dilakukan oleh Pramadyadiatas, penelitian yang dilakukan oleh Ika Silvia dan Siti Khabibah (2014:112) mendapatkan hasil seperti berikut: (1) terdapat siswa yang mempunyai kemampuan koneksi matematis tingkat tinggi. (2) sebagian siswa mempunyai kemampuan koneksi tingkat sedang. (3) dan sebagian lagi terdapat siswa yang mempunyai kemampuan koneksi matematis tingkat rendah.

Namun sedikit ada perbedaan dengan pendapat sebelumnya terdapat pula dalam jurnal yang ditulis oleh Permana dan Sumarmo (2007:122) yang berjudul **“Mengembangkan Kemampuan Penalaran dan Koneksi matematis Siswa SMA Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah”** dimana menyebutkan bahwa kemampuan koneksi matematis siswa yang belajar dengan menggunakan metode pemecahan masalah lebih baik dibanding menggunakan metode ceramah.

Begitu pula penelitian yang dilakukan oleh Kurt dan Pahlivan (2013:119) yang menyebutkan bahwa tingkat kemampuan koneksi matematis siswa akan lebih baik jika siswa menguasai ilmu sains. Hal tersebut diatas memberikan kita acuan bahwa tingkat kemampuan koneksi matematis siswa tidak selamanya rendah.

Permasalahan tersebut membuat peneliti begitu tertarik untuk mengetahui lebih banyak tentang koneksi matematis siswa. Namun perlu kita ketahui, beberapa penelitian yang sebelumnya lebih bersifat umum, yakni membandingkan tingkat kemampuan koneksi matematis antar siswa. Hal tersebut membuat hasil dari penelitian pun relatif sama, yakni sebagian siswa mempunyai kemampuan koneksi matematis yang tinggi, sebagian lagi sedang, dan sisanya termasuk kedalam kategori rendah. Oleh karenanya, penelitian kali ini bertujuan untuk mengurai sedikit demi sedikit pertanyaan atau masalah yang berkenaan dengan kemampuan koneksi matematis yang dimiliki oleh para siswa.

Dengan demikian penelitian ini dapat menjadi sarana untuk memberikan informasi mengenai kemampuan koneksi matematis pada siswa yang berprestasi. Jika opini mengenai siswa berprestasi akan dengan mudah mengerjakan segala bentuk soal terbukti kurang tepat, maka sepatutnya kita sebagai tenaga pengajar perlu memikirkan solusi yang harus ditempuh untuk tetap terus mengembangkan potensi dan bakat yang dimiliki oleh siswa yang berprestasi. Karena “yang perlu dikembangkan dan ditingkatkan bahkan dibiasakan ialah peningkatan yang datang dari pribadi para guru dan dosen” (Panjaitan, 2014:41).

Hal tersebut diharapkan dapat menimbulkan persaingan siswa dalam meraih prestasi, khususnya dalam lingkup kelas ataupun

sekolah. Dengan adanya persaingan yang ketat, maka masing-masing siswa akan lebih termotivasi lagi untuk lebih menambah pengetahuan yang telah dimiliki. Islam mengajarkan agar kita selalu berusaha untuk meningkatkan kemampuan yang kita miliki.

وَقُلْ رَبِّ زِدْنِي عِلْمًا

“Dan katakanlah (wahai Muhammad) tambahkanlah ilmu kepadaku.”

(Q.S Thaaha : 114)

Oleh karena itu, peneliti merasa tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul “Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Berprestasi”. Adapun indikator yang digunakan untuk menganalisis kemampuan koneksi matematis dalam penelitian ini masih sama dengan penelitian-penelitian mengenai tingkat kemampuan koneksi matematis siswa sebelumnya, yaitu mampu menerapkan konsep yang telah dipelajari sebelumnya dengan konsep matematika lain, dengan ilmu pengetahuan lain, dan dalam kehidupan sehari-hari.

B. Fokus Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, dapat kita fokuskan penelitian ini yaitu kemampuan koneksi matematis pada siswa berprestasi di tingkat SMP, khususnya siswa kelas VIII yang memiliki prestasi matematika di SMP Negeri 02 Depok. Dengan acuan terpenuhinya indikator koneksi matematis, yaitu keterkaitan antar

konsep-konsep matematika secara internal(berhubungan dengan matematika itu sendiri), maupun keterkaitan secara eksternal yaitu matematika dengan bidang lain, baik bidang studi maupun kehidupan sehari-hari.

C. Rumusan Masalah

Dari latar belakang dan fokus penelitian, maka akan kita rumuskan masalah-masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana deskripsi tentang kemampuan koneksi matematis yang dimiliki oleh siswa berprestasi di SMP Negeri 02 Depok?
2. Apakah siswa berprestasi di SMP Negeri 02 Depok mampu mengaitkan matematika dengan matematika itu sendiri, dengan ilmu lain, dan juga dengan kehidupan?

D. Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah yang telah diuraikan, tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mendeskripsikan kemampuan koneksi matematis yang dimiliki oleh siswa berprestasi di SMP Negeri 02 Depok.
2. Mengetahui apakah siswa berprestasi di SMP Negeri 02 Depok mampu mengaitkan matematika dengan matematika itu sendiri, dengan ilmu lain, dan juga dengan kehidupan.

E. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Manfaat penelitian secara umum

Secara umum penelitian ini diharapkan dapat memberikan tambahan pengetahuan pada tingkatan teoritis kepada pembaca maupun guru dalam upaya meningkatkan pemahaman koneksi matematis.

2. Manfaat penelitian secara khusus

a. Bagi siswa:

Menumbuhkan rasa ingin tahu serta menjadi bahan motivasi bagi siswa untuk lebih giat belajar dan memahami berbagai bentuk soal dalam matematika.

b. Bagi guru:

Memberikan gambaran tentang tingkat kemampuan koneksi matematis yang dimiliki oleh siswa berprestasi, sehingga dapat bermanfaat untuk menyesuaikan metode pembelajaran untuk diterapkan kepada siswa berprestasi.

c. Bagi Sekolah:

Dari hasil penelitian ini diharapkan dapat memenuhi bertambahnya referensi yang telah tersedia dalam mengembangkan pembelajaran di sekolah.

d. Bagi Peneliti:

Penelitian ini diharapkan dapat berguna untuk menambah wawasan, sekaligus dapat digunakan sebagai acuan penelitian lebih mendalam untuk memberikan kinerja yang terbaik dalam dunia pendidikan.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Matematika

“Istilah *mathematics* (Inggris), *mathematic* (Jerman), *mathematique* (Perancis), *matematico* (Italia), *matematičeski* (Rusia), atau *mathematicks/wiskunde* (Belanda) berasal dari perkataan latin *mathematica*, yang mulanya diambil dari perkataan Yunani *mathematike*, yang berarti “*relating to learning*”. Perkataan *mathematike* berhubungan sangat erat dengan sebuah kata lainnya yang serupa, yaitu *mathanein* yang mengandung arti belajar atau berfikir”(MKKB dalam Kurniati, 2010:10).

Adapula berbagai pendapat mengenai arti dari matematika diantaranya mengemukakan bahwa matematika adalah perwujudan dari perhitungan-perhitungan dalam aktivitas kehidupan manusia yang dibawa kedalam bentuk simbol, definisi, dan teorema yang sederhana (Arifin, 2014:2). Tidak jauh berbeda Hartono menjelaskan bahwa matematika adalah aktivitas manusia dalam mencari pola dan hubungan (Hartono, 2004:7). Begitu pula menurut beberapa ahli seperti Kline, Lerner, Johnson, dan Myklebust berpendapat bahwa matematika adalah bahasa simbolis

(Abdurrahman, 2003:252). Adapun menurut Paling dalam (Abdurrahman, 2003:252), mengemukakan bahwa:

“Matematika adalah cara untuk menentukan satu jawaban terhadap masalah yang dihadapi manusia, suatu cara menggunakan informasi, menggunakan pengetahuan tentang bentuk dan ukuran, menggunakan pengetahuan tentang menghitung, dan yang paling penting adalah memikirkan dalam diri manusia itu sendiri dalam melihat dan menggunakan hubungan-hubungan”.

Lebih jauh lagi matematika dapat diartikan sebagai suatu cara berfikir, kajian pola, kajian perhubungan, satu seni dan bahasa yang tersendiri, satu alat dalam kehidupan sosial dan reaksi manusia (Ahmadi, 2006:2).

Berdasarkan dari beberapa pemikiran di atas, secara umum dapat kita simpulkan bahwa matematika adalah bahasa simbolis yang terdiri dari suatu kumpulan pola dan hubungan, digunakan dalam aktivitas manusia untuk menemukan jawaban atas setiap masalah yang dihadapinya. Bahasa simbolis tersebut didapat manusia melalui: (1) Informasi yang berkaitan dengan masalah yang sedang dihadapi; (2) Pengetahuan tentang bilangan dan ukuran; (3) Kemampuan menghitung; dan (4) Kemampuan dalam menghubungkan masalah-masalah yang berkaitan dengan kehidupan sosial.

2. Koneksi matematis

Koneksi matematis merupakan kata yang berasal dari Bahasa Inggris yaitu *Mathematical Connection*, kata tersebut dipopulerkan oleh NCTM dan dijadikan sebagai standar kurikulum pembelajaran matematika sekolah dasar dan menengah. Dalam hal ini, untuk dapat lebih lanjut melakukan koneksi, terlebih dahulu kita harus mengerti dan memahami permasalahan yang tengah kita hadapi, baru lah kemudian kita akan mampu mengkoneksikan suatu topik ke topik yang lain.

Sedangkan menurut Suhendra (2007:22) koneksi matematis adalah “hubungan satu ide atau gagasan dengan ide atau gagasan lain dalam lingkup yang sama atau bidang lain dalam lingkup yang lain”. Senada dengan hal tersebut, Lappan yang dikutip oleh Silmi (2014:26) mendeskripsikan bahwa:

“Koneksi matematis yaitu suatu kegiatan pembelajaran dimana siswa dapat mendefinisikan bagaimana cara untuk menyelesaikan suatu permasalahan sehari-hari, situasi-situasi, dan ide matematika yang saling berhubungan kedalam bentuk model matematika. Serta siswa dapat menerapkan pengetahuan yang didapatkan untuk menyelesaikan satu masalah ke masalah yang lain”. (Silmi, 2014:8)

Dengan demikian dapat kita simpulkan bahwa koneksi matematis adalah pemahaman menggunakan hubungan antara satu konsep matematika dengan konsep matematika lain atau dengan ilmu pengetahuan lain dalam kehidupan sehari-hari.

Lebih lanjut, NCTM menuturkan bahwa terdapat tiga tujuan koneksi matematis disekolah, yaitu:

- a. Memperluas wawasan pengetahuan siswa.

Dengan koneksi matematis, siswa diberikan satu materi yang bisa menjangkau ke berbagai aspek permasalahan baik didalam maupun diluar sekolah, sehingga pengetahuan yang diperoleh siswa tidak bertumpu pada materi yang sedang dipelajari saja.

- b. Memandang matematika sebagai suatu keseluruhan yang padu bukan sebagai materi yang berdiri sendiri.

Secara umum materi matematika terdiri atas aljabar, geometri, trigonometri, aritmatika, kalkulus dan statistika dengan masing-masing materi atau topik didalamnya. Masing-masing topik tersebut bisa dilibatkan atau terlibat dengan topik lainnya.

- c. Menyatakan relevansi dan manfaat yang baik disekolah maupun diluar sekolah.

Melalui koneksi matematis, siswa diajarkan konsep dan keterampilan dalam memecahkan masalah dari berbagai

bidang yang relevan, baik dengan bidang matematika itu sendiri maupun dengan bidang diluar matematika.

Selanjutnya dalam NCTM 2000 memberikan penjelasan bahwa tujuan koneksi matematis adalah siswa dapat memandang matematika sebagai suatu kesatuan yang utuh, menyelidiki masalah dan menggambarkan hasil-hasil dari menggunakan materi matematika atau mempresentasikannya, memahami ide matematika untuk memahami ide matematika selanjutnya, menggunakan pemikiran matematika dan membuat model dalam memecahkan masalah dalam disiplin ilmu lain seperti seni, musik, psikologis, sains, dan bisnis, serta menilai peran matematika dalam budaya dan masyarakat.

Senada dengan NCTM, Sumarmo dalam Sritresna (2015:40) mengemukakan bahwa koneksi matematis dapat disusun dalam indikator-indikator yang relevan, diantaranya:

- a. Mencari hubungan berbagai representasi konsep dan prosedur;
- b. Memahami hubungan antar topik matematika;
- c. Menggunakan matematika dalam bidang studi lain atau kehidupan sehari-hari;
- d. Memahami representasi ekuivalen konsep atau prosedur yang sama;
- e. Mencari koneksi satu prosedur ke prosedur lain dalam representasi yang ekuivalen;

- f. Menggunakan koneksi antar topik matematika, dan antara topik matematika dengan topik yang lain.

Berdasarkan penjelasan diatas maka koneksi matematis dapat diartikan sebagai keterkaitan antar konsep-konsep matematika secara internal yaitu berhubungan dengan matematika itu sendiri, ataupun keterkaitan secara eksternal yaitu matematika dengan bidang lain, baik bidang studi maupun kehidupan sehari-hari. Dengan demikian dalam penelitian ini koneksi matematis diklasifikasikan menjadi tiga jenis, yaitu: koneksi antar topik matematika, koneksi dengan disiplin ilmu diluar matematika, dan koneksi dengan kehidupan nyata atau kegiatan sehari-hari.

Melalui koneksi matematis peneliti meyakini konsep pemikiran dan pengetahuan siswa akan semakin terbuka terhadap matematika, tidak hanya terfokus pada materi yang sedang dipelajari, lebih jauh siswa akan menghubungkan matematika baik secara internal mata pelajaran, maupun eksternal.

3. Kemampuan Koneksi matematis

NCTM menyatakan bahwa ketika siswa dapat menghubungkan ide-ide matematika, pemahaman mereka lebih dalam dan lebih tahan lama. Siswa dapat melihat hubungan antara topik matematika, antara matematika dengan mata pelajaran yang lain, dan antara matematika dengan kehidupannya sehari-hari.

Melalui pengajaran yang menekankan keterkaitan ide-ide matematika, siswa tidak hanya belajar matematika, mereka juga belajar tentang kegunaan matematika.

Kemampuan koneksi matematis adalah kemampuan mengaitkan konsep-konsep matematika baik antar konsep matematika itu sendiri (dalam matematika) maupun mengaitkan konsep matematika dengan bidang lainnya (luar matematika), yang meliputi: koneksi antar topik matematika, koneksi dengan disiplin ilmu lain, dan koneksi dengan kehidupan sehari-hari.

Menurut Nordheimer dalam jurnalnya menyebutkan bahwa , kemampuan koneksi dalam matematika tidak hanya merujuk kepada objek matematika dan topik ilmiah, tetapi juga kepada kerjasama antara matematika dan sosial. Sependapat dengan Nordheimer, dalam karyanya A. Stylianou pun menuliskan bahwa kemampuan koneksi matematis siswa sangat erat hubungannya dengan interaksi sosial dan kehidupan sehari-hari.

Oleh karena itu, beberapa upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematis, diantaranya yaitu yang dijelaskan dalam NCTM 2000 bahwa pembelajaran matematika harus diarahkan pada pengembangan kemampuan berikut:

- a. Memperhatikan serta menggunakan koneksi matematis antar berbagai ide matematis.

- b. Memahami bagaimana ide-ide matematis saling terkait satu dengan yang lainnya, sehingga terbangun pemahaman yang menyeluruh.
- c. Memperhatikan serta menggunakan matematika dalam konteks di luar matematika.

Jadi, dalam penelitian ini, untuk mengukur sejauh mana siswa mampu melakukan koneksi matematis diantaranya dapat dilihat dari hal-hal seperti berikut:

- a. Sejauh mana siswa dapat menemukan keterkaitan antar proses dalam suatu konsep matematika.
- b. Sejauh mana siswa dapat menemukan keterkaitan antar topik matematika yang satu dengan topik yang lain.
- c. Sejauh mana siswa dapat menemukan keterkaitan matematika dengan kehidupan nyata siswa.

4. Siswa Berprestasi

Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia, prestasi memiliki pengertian sebagai hasil yang telah dicapai (dari yang telah dilakukan, dikerjakan, dan sebagainya). Prestasi merupakan hasil terbaik yang dicapai, dari faktor-faktor penyebab yang telah diusahakan.

Namun perlu digaris bawahi, berbicara mengenai siswa berprestasi akan erat kaitannya dengan beberapa hal.

Sebagaimana di katakan oleh Sukmadinata (2011:215) “aspek intelektual meliputi, bakat, kecerdasan, kecakapan, hasil belajar, dan kreativitas”. Namun, hal tersebut akan tercapai jika siswa tersebut mendapat *support* yang baik dari luar dirinya. Rogers (2014:10) menekankan agar “anak-anak berbakat layak mendapatkan situasi belajar terbaik”. Senada dengan pendapat sebelumnya, Ahmadi (2014:206) mengemukakan bahwa “perkembangan ikan tergantung pada kualitas air, dimana ikan itu hidup”.

Dari beberapa pendapat diatas dapat disimpulkan bahwa siswa akan dapat berprestasi tinggi jika fasilitasnya menunjang dengan baik, begitu pula lingkungan sangat berpengaruh bagi prestasi siswa. Lebih spesifik Purwanto menjelaskan:

“Orang berpikir menggunakan pikiran. Cepat tidaknya dan terpecahkan tidaknya tergantung kepada inteligensinya. Di lihat dari inteligensinya kita dapat mengatakan seseorang itu pandai, cerdas, atau pandir.” (Purwanto 2007:52)

Berlanjut pendapat Sukmadinata yang selaras dengan pendapat sebelumnya menyebutkan:

“Salah satu ciri individu yang memiliki tingkat kecerdasan tinggi adalah terarah kepada tujuan. Perilaku intelijen selalu mempunyai tujuan dan di arahkan kepada pencapaian

tujuan tersebut, tidak ada perilaku yang sia-sia”.
(Sukmadinata 2011: 94)

Sambung Sukmadinata (2011:103) “sesungguhnya baik untuk tes bakat maupun hasil belajar di perlukan tes baku atau tes standar”. Senada dengan pendapat tersebut Rogers (2014:28) mengatakan bahwa “pengukuran objektif bakat dan prestasi akademik lebih spesifik dapat di tentukan dengan hasil berbagai tes individu”. Dapat kita perinci bahwa siswa berprestasi merupakan siswa yang berusaha bersaing dengan para siswa yang lainnya dan mendapatkan hasil tes individu lebih baik jika di bandingkan dengan siswa lainnya.

“Dan bagi tiap-tiap umat ada kiblatnya (sendiri) yang ia menghadap kepadanya. Maka berlomba-lombalah kalian (berbuat) yang terbaik. Di mana saja kalian berada pasti Allah akan mengumpulkanmu semua (pada hari kiamat). Sesungguhnya Allah Maha Kuasa atas segala sesuatu”.
(Q.S Al-Baqarah : 148)

B. Kerangka Berpikir

Berdasarkan kajian secara teoritis, diketahui bahwa koneksi matematis merupakan salah satu landasan yang dapat dijadikan sebagai bekal siswa dalam menghadapi masalah, baik itu masalah dalam pelajaran matematika di sekolah maupun masalah dalam

kehidupan nyata sehari-hari. Namun pada kenyataannya masih banyak siswa yang belum mampu mempunyai tingkat koneksi matematis yang tinggi, sebagian siswa masih kesulitan untuk mengaitkan antar ide-ide kedalam topik matematika. Oleh karenanya dalam penelitian ini, peneliti akan mencari informasi sebanyak-banyaknya mengenai koneksi matematis siswa, khususnya pada siswa yang berprestasi. Dengan demikian hasil dari penelitian ini diharapkan dapat menjadi bagian pedoman dalam pengoneksian matematika, baik oleh siswa itu sendiri ataupun guru mata pelajaran.

Betapa penting hal ini dirasakan oleh peneliti, sebagaimana koneksi matematis itu sendiri dijadikan sebagai standar yang jelas dalam pembelajaran matematika. Maka dari itu diperlukan pembelajaran yang bermakna yang memberikan kesempatan siswa dalam membangun pengetahuannya sendiri. Sehingga diperlukan pembelajaran konstruktivisme, pembelajaran konstruktivisme merupakan proses pembelajaran yang menerangkan bagaimana pengetahuan disusun dalam diri manusia. Dalam teori konstruktivisme dijelaskan bahwa anak akan diarahkan pada pembelajaran berdasarkan pengalaman, yang kemudian di gabungkan pada ide dan pengembangan konsep baru.

Hal tersebut dikuatkan dengan beberapa teori belajar, yaitu, teori penemuan Brunner, dan teori David Ausubel. Selanjutnya

adalah teori penemuan Brunner, yang mengatakan bahwa belajar akan berlangsung dengan baik jika guru memberi kesempatan pada siswa untuk menemukan konsep, atau teori, aturan, atau pemahaman melalui contoh pada kehidupan nyata. Dalam teori David Ausubel mengatakan bahwa sebelum pembelajaran siswa diharuskan menguasai materi prasyarat. Seorang guru dapat membantu proses ini dengan cara membuat pembelajaran menjadi sangat bermakna dan sangat relevan bagi siswa. Selain itu memberikan kesempatan kepada siswa untuk menemukan ide-ide dan mengajak siswa untuk menemukan atau menerapkan ide-ide dan mengajak siswa menggunakan strategi mereka sendiri untuk belajar.

Dengan demikian, dalam kesempatan kali ini peneliti akan berusaha mencari informasi sebanyak-banyaknya mengenai koneksi matematis yang dimiliki oleh siswa yang berprestasi dalam bidang matematika.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan koneksi matematis siswa yang mempunyai prestasi dibidang matematika. Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 02 Depok, yang beralamat di Jl. Bangau Raya No.89, Depok Jaya, Pancoran Mas, Kota Depok, Jawa Barat 16432. Dipilihnya SMPN 02 Depok tidak lepas dari reputasi baik yang dimiliki. Dari data-data resmi situs Olimpiade Sains Nasional (OSN), siswa SMPN 02 Depok tidak jarang membawa pulang medali dari ajang tersebut. Dari prestasi tersebut, peneliti akhirnya menetapkan untuk mencari beberapa siswa di kelas VIII yang nantinya akan dijadikan sebagai informan untuk kelanjutan penelitian.

Pengambilan data dilakukan melalui wawancara beserta tes tertulis, dimana materi yang diujikan adalah soal-soal latihan olimpiade matematika berbentuk soal uraian. Data hasil penelitian diperoleh dari hasil tes kemampuan koneksi matematis siswa berdasarkan indikator koneksi antar topik

matematika, koneksi matematis dengan cabang ilmu pengetahuan lain, dan koneksi matematis dengan kehidupan.

2. Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada tahun ajaran 2017/2018, berikut rinciannya:

Tabel 3.1 Jadwal Kegiatan Penelitian

Jadwal Penelitian	Agt	Sept	Okt	Nov	Des - Juni	Juli
Persiapan	✓	✓				
Pengurusan izin			✓			
Proses penelitian				✓	✓	✓
Penulisan hasil						✓

B. Metode Penelitian

Metode dalam penelitian ini berupa metode penelitian kualitatif. Penelitian kualitatif adalah penelitian yang bermaksud untuk memahami fenomena tentang apa yang dialami oleh subjek penelitian misalnya perilaku, persepsi, motivasi, tindakan, dll., secara holistik, dan dengan cara deskripsi dalam bentuk kata-kata dan bahasa, pada suatu konteks khusus yang alamiah dan dengan memanfaatkan berbagai metode alamiah (Moleong, 2009:8).

Metode penelitian kualitatif sering juga disebut sebagai metode alamiah, dikarenakan penelitiannya dilakukan pada kondisi

yang alamiah (*natural setting*). Permasalahan yang dibawa oleh peneliti bersifat sementara, baik dari teori, rumusan masalah, dan fokus penelitiannya pun masih bersifat sementara. Hal tersebut dikarenakan selalu ada perbedaan antara persepsi ketika merumuskan masalah, masalah bisa menjadi berkembang atau bahkan berubah setelah peneliti berada di lapangan.

Selain itu Sukmadinata (2011:219) menyatakan bahwa “Teknik nontes hanya bersifat mendeskripsikan atau memberikan gambaran, hasilnya adalah suatu deskripsi atau gambaran”. Jadi metode ini secara khusus berorientasi pada hasil eksplorasi, penemuan, dan logika induktif. Peneliti diharuskan agar tidak memaksakan diri dengan membatasi penelitian, melainkan peneliti harus mencoba memahami situasi dan keadaan sesuai dengan kenyataan yang ada dilapangan. Dan lebih dari itu peneliti ditekankan untuk berusaha masuk kedalam dunia konseptual para subjek yang ditelitinya, sehingga peneliti dapat mengerti dan memahami data-data yang di timbulkan oleh para subjek dalam penelitian disekitar peristiwa kehidupannya sehari-hari.

“Penelitian kualitatif perlu mendapat perhatian lebih besar dari para teknologi pembelajaran sebagai anggota ilmuan sosial, atau mereka yang bermaksud untuk memecahkan masalah yang berhubungan dengan keberadaan manusia sebagai makhluk unik”. (Miarso, 2011:217)

C. Desain Penelitian

Peneliti memerlukan acuan sebelum terjun ke lapangan, acuan tersebut adalah desain awal yang bersifat tentatif dengan kerangka dasar” (Arifin, 2014:173). Dalam hal ini, ada berbagai macam desain penelitian. Kemudian dalam memilih desain penelitian yang tepat, ada beberapa pertanyaan yang kiranya perlu untuk dijawab. Dari jawaban-jawaban tersebut dapat kita gunakan sebagai acuan dalam menentukan desain penelitian. Burns dan Grovers (Nursalam, 2003:20) telah mengidentifikasi seperangkat pertanyaan berkenaan dengan pemilihan desain penelitian, yaitu:

1. Apakah tujuan utama penelitian untuk menjelaskan variabel dan kelompok berdasarkan situasi penelitian, menguji suatu hubungan, atau menguji sebab akibat pada situasi tertentu?
2. Apakah suatu perlakuan (*treatment*) akan di gunakan?
3. Jika iya, apakah *treatment* akan di control oleh peneliti?
4. Apakah sampel akan dikenai *pretest* sebelum *treatment*?
5. Apakah sampel akan di seleksi secara random?
6. Apakah sampel akan di teliti sebagai satu kelompok atau dibagi menjadi beberapa kelompok?
7. Berapa besarnya kelompok yang akan di teliti?
8. Berapa jumlah masing-masing kelompok?
9. Apakah setiap kelompok akan di berikan tanda secara random?
10. Apakah pengukuran variabelnya akan di ulang?

11. Apakah menggunakan pengumpulan data *cross-sectional* atau *cross-time*?
12. Apakah variabel sudah diidentifikasi?
13. Apakah data yang sedang dikumpulkan memiliki banyak variabel?
14. Strategi apa yang dipakai untuk mengontrol variabel yang bervariasi?
15. Strategi apa yang digunakan untuk membandingkan suatu variabel atau suatu kelompok?
16. Apakah suatu variabel akan dikumpulkan secara singkat atau multipel?

Pertanyaan-pertanyaan tersebut perlu di jawab secara cermat agar tidak terjadi kesalahan dalam menentukan desain penelitian, satu demi satu pertanyaan harus kita pahami terlebih dahulu. Namun untuk lebih ringkas dan jelas, prosedur pemilihan desain penelitian disajikan dalam bentuk bagan oleh Nursalam (2003: 81).

Dari bermacam pertanyaan, jika kita jawab satu demi satu pertanyaan maka akan kita dapatkan desain penelitian yang akan kita pakai adalah desain penelitian deskriptif. Penguatannya dapat kita ambil dari pendapat Bogdan dan Tailor seperti yang di kutip oleh Moleong (2002:112), mendefinisikan kualitatif sebagai

“prosedur penelitian yang menghasilkan data-data deskriptif berupa kata tertulis atau lisan atau dari bentuk tindakan kebijakan”.

Hal tersebut sesuai dengan tujuan penelitian kali ini, yakni memberikan gambaran atau informasi mengenai kemampuan koneksi matematis siswa yang berprestasi. Nursalam menyatakan bahwa “penelitian deskriptif dilakukan dengan tujuan untuk menggambarkan fakta-fakta mengenai populasi secara sistematis dan akurat” (Nursalam, 2003:83).

Jadi dapat kita tarik kesimpulan bahwa desain yang digunakan penelitian ini adalah desain penelitian deskriptif. Atau karna kita memadukannya dengan metode kualitatif, maka sering juga disebut sebagai metode kualitatif-deskriptif.

D. Subyek Data

Dalam penelitian ini, pengambilan subyek data dengan berbagai pertimbangan tertentu. Pertimbangan tersebut misalnya subyek data yang dipilih dianggap sesuai dengan kebutuhan penelitian, juga dapat diartikan subyek data dianggap paling tahu tentang apa yang diperlukan dalam penelitian, atau mungkin dia sebagai penguasa sehingga akan memudahkan peneliti menjelajahi obyek atau situasi sosial yang diteliti.

Menindaklanjuti perihal pemilihan subyek data yang sesuai dengan kebutuhan dalam penelitian ini, peneliti terlebih dahulu

melakukan observasi untuk menentukan subyek data yang sesuai dengan yang dibutuhkan dalam penelitian ini. Observasi ini dilakukan peneliti melalui situs resmi Olimpiade Sains Nasional (OSN), hingga akhirnya peneliti memilih subyek data berdasarkan dari prestasi baik yang didapatkan dalam penyelenggaraan Olimpiade. Kemudian peneliti memilih dua siswa SMPN 02 Depok yang memiliki prestasi matematika tingkat nasional dan prestasi tingkat internasional.

Peneliti memilih dua orang siswa tersebut berdasarkan kepada acuan teoritis mengenai siswa berprestasi sebagaimana yang telah kita uraikan pada bab kajian teoritis. Pemilihannya atas dasar kedua siswa tersebut telah menyelesaikan tes baku, baik skala nasional dan internasional, atau lingkup internal sekolah. Dua siswa tersebut juga memenuhi kriteria dalam hal prestasi yang baik dan membanggakan, sehingga diharapkan dapat memberikan gambaran dan informasi sebanyak-banyaknya pada penelitian ini.

E. Teknik Pengumpulan Data

Menurut Sugiyono (2013:224) teknik pengumpulan data merupakan langkah yang paling strategis dalam penelitian, karena tujuan utama dari penelitian adalah mendapatkan data.

Pengumpulan data digambarkan sebagai rangkaian aktivitas-aktivitas yang saling terkait yang bertujuan untuk

mengumpulkan informasi agar dapat menjawab pertanyaan-pertanyaan yang muncul. Untuk mendapatkan data dari sumber yang sama, peneliti akan menggunakan metode observasi, wawancara mendalam, dokumentasi, dan tes tertulis yang digunakan sebagai instrumen tambahan, yang kesemuanya diberikan kepada sumber data yang sama secara serempak. Berikut adalah macam-macam metode yang akan peneliti gunakan:

1. Metode Observasi

Dikutip dari Iskandar (2013:77) “Observasi atau pengamatan sebagai alat penilaian dapat digunakan untuk mengukur tingkah laku individu ataupun proses terjadinya suatu kegiatan yang dapat diamati, baik dalam situasi yang sebenarnya maupun dalam situasi buatan”.

Sanafiah Faisal dalam Sugiyono (2008:310) mengklasifikasikan observasi menjadi observasi berpartisipasi (*participant observation*), observasi yang secara terang-terangan dan tersamar (*overt and covert observation*), dan observasi yang tak berstruktur (*unstructured observation*).

Dalam kesempatan penelitian kali ini, peneliti akan menggunakan observasi yang secara terang terang dan tersamar (*overt and covert observation*). Jadi dalam penelitian ini, peneliti akan menyatakan terang terang kepada sumber data, bahwa saat itu peneliti sedang melakukan penelitian. Namun

sebagian mengenai apa saja yang akan diteliti masih disamarkan, hal ini bertujuan agar peneliti dapat menemukan data baru yang sebelumnya masih belum tersusun dalam rancangan penelitian.

2. Metode Wawancara

Menurut Esterberg dalam Sugiyono (2013:231) wawancara merupakan pertemuan dua orang untuk bertukar informasi dan ide melalui tanya jawab, sehingga dapat dikonstruksikan makna dalam suatu topik tertentu.

Boleh diartikan bahwa wawancara ialah proses komunikasi atau interaksi untuk mengumpulkan informasi dengan cara tanya jawab antara peneliti dengan informan atau subyek penelitian. Pada hakikatnya wawancara merupakan kegiatan untuk memperoleh informasi secara mendalam tentang sebuah isu atau tema yang diangkat dalam penelitian.

Adapun langkah-langkah wawancara yang dikemukakan oleh Lincoln dan Guba dalam Sugiyono (2008:322) sebagai berikut:

- a. Menetapkan kepada siapa wawancara itu akan dilakukan
- b. Menyiapkan pokok-pokok masalah yang akan menjadi bahan pembicaraan
- c. Mengawali atau membuka alur wawancara
- d. Melangsungkan alur wawancara

- e. Mengkonfirmasi ikhtisar hasil wawancara dan mengakhirinya
- f. Menuliskan hasil wawancara kedalam catatan lapangan
- g. Mengidentifikasi tindak lanjut hasil wawancara yang telah diperoleh.

Selain itu agar subyek data dapat menyampaikan informasi yang komprehensif, maka berdasar dari pengalaman wawancara yang sebelumnya pernah peneliti lakukan, terdapat beberapa kiat sebagai berikut:

- a. Ciptakan suasana wawancara yang kondusif dan tidak tegang
- b. Cari waktu dan tempat yang telah disepakati dengan informan
- c. Mulai pertanyaan dari hal-hal sederhana hingga ke yang serius
- d. Bersikap hormat dan ramah terhadap informan
- e. Tidak menyangkal informasi yang diberikan informan
- f. Tidak menanyakan hal-hal yang bersifat pribadi yang tidak ada hubungannya dengan masalah/tema penelitian
- g. Tidak bersifat menggurui terhadap informan
- h. Tidak menanyakan hal-hal yang membuat informan tersinggung atau marah
- i. Sebaiknya dilakukan secara sendiri, dan

- j. Ucapkan terima kasih setelah wawancara selesai dan minta disediakan waktu lagi jika ada informasi yang belum lengkap.

Dalam praktik sering juga terjadi jawaban informan tidak jelas atau kurang memuaskan. Jika ini terjadi, maka peneliti bisa mengajukan pertanyaan lagi secara lebih spesifik. Selain kurang jelas, ditemui pula informan menjawab “tidak tahu”, sebab makna “tidak tahu” mengandung beberapa arti, yaitu:

- a. Informan memang tidak mengerti pertanyaan peneliti, sehingga untuk menghindari jawaban “tidak mengerti”, dia menjawab “tidak tahu”
- b. Informan sebenarnya sedang berpikir memberikan jawaban tetapi karena suasana tidak nyaman dia menjawab “tidak tahu”
- c. Pertanyaannya bersifat personal yang mengganggu privasi informan, sehingga jawaban “tidak tahu” dianggap lebih aman
- d. Informan memang betul-betul tidak tahu jawaban atas pertanyaan yang diajukan.

Oleh karena itu, jawaban “tidak tahu” merupakan jawaban sebagai data penelitian yang benar dan sungguh yang perlu dipertimbangkan oleh peneliti.

Wawancara yang dilakukan dalam penelitian ini adalah wawancara bebas terstruktur, hal ini dikarenakan sebelum melakukan wawancara, peneliti telah menyiapkan pedoman wawancara terlebih dahulu sehingga setiap informan mendapatkan pertanyaan dasar yang sama. Namun dalam pelaksanaannya, peneliti dapat mengembangkan pertanyaan jika diperlukan, sesuai dengan kebutuhan yang berdasarkan pada situasi dan kondisi dalam melakukan penelitian.

Garis besar pedoman wawancara yang akan kita lakukan di antaranya sebagai berikut:

- a. Pemahaman dari setiap butir indikator;
- b. Taraf kesulitan (untuk mengetahui indikator yang paling dikuasai sekaligus yang tidak dikuasai);
- c. Pembahasan jawaban soal tes uraian.

Garis besar ini akan digunakan untuk mengukur jawaban dari subyek data, dan kemudian menentukan untuk perlu atau tidaknya peneliti menanyakan hal-hal lebih mendalam agar mendapatkan informasi terperinci mengenai kemampuan koneksi matematis yang terdapat pada siswa berprestasi.

3. Metode Dokumentasi

Menurut Sugiyono (2013:240) dokumen merupakan catatan peristiwa yang sudah berlalu. Dokumen bisa berbentuk tulisan, gambar, atau karya-karya monumental dari seorang.

Dokumen yang berbentuk tulisan misalnya catatan harian, sejarah kehidupan (*life histories*), ceritera, biografi, peraturan, kebijakan. Dokumen yang berbentuk gambar misalnya foto, gambar hidup, sketsa dan lain-lain. Dokumen yang berbentuk karya misalnya karya seni, yang dapat berupa gambar, patung, film dan lain-lain. Studi dokumen merupakan pelengkap dari penggunaan metode observasi dan wawancara dalam penelitian kualitatif.

Pendapat tersebut menegaskan akan pentingnya dokumentasi sebagai pelengkap dari penggunaan metode observasi dan wawancara dalam penelitian kualitatif. Seperti yang kita ketahui, untuk membuat dokumentasi membutuhkan beberapa alat, dan pada penelitian kali ini peneliti menyiapkan beberapa peralatan untuk, diantaranya yaitu alat tulis, kamera, dan *handphone* yang digunakan sebagai pengganti alat rekam suara.

4. Metode Tes Tertulis

Sukmadinata menyatakan bahwa tes umumnya bersifat mengukur, walaupun beberapa bentuk tes psikologis terutama tes kepribadian banyak yang bersifat deskriptif, tetapi deskripsinya mengarah kepada karakteristik atau kualifikasi tertentu sehingga mirip dengan interpretasi dari hasil pengukuran. (Sukmadinata, 2011:223)

Tes tertulis ini diberikan kepada siswa sebagai permulaan untuk melanjutkan penelitian kepada tahap observasi dan wawancara, boleh di katakan tes tertulis ini sebagai rangsangan penelitian kita, agar peneliti mendapatkan data yang selanjutnya dapat digunakan untuk mengetahui sejauh mana kemampuan koneksi matematis siswa dalam menyelesaikan soal-soal yang menyangkut tentang koneksi matematis siswa.

Dalam penelitian ini, peneliti tidak membuat soal-soal untuk diujikan kepada subyek data, melainkan peneliti memakai soal-soal Olimpiade Sains Nasional (OSN) yang memiliki kesesuaian dengan setiap indikator koneksi matematis. Berikut adalah kisi-kisi soal yang disusun oleh peneliti :

Tabel 3.1 Kisi-Kisi Soal Tes Uraian

Indikator			Nomor Soal
1	2	3	
✓			1
✓	✓		2
✓	✓	✓	3
Jumlah Soal			3

Keterangan :

Indikator 1 : Antar topik dalam matematika

Indikator 2 : Antar matematika dengan ilmu lain

Indikator 3 : antar matematika dengan kehidupan

Tes uraian dilakukan sebanyak dua kali dengan soal yang sama antara pertemuan pertama dan kedua, tujuannya yaitu untuk menghindari hasil yang kurang faktual, karena kemungkinan sumber data sedang beruntung atau kemungkinan yang lain bisa saja terjadi. Selain itu, tes pertama dan kedua akan diusahakan dengan waktu yang berbeda, hal tersebut dilakukan untuk memastikan kesesuaian data yang didapat oleh peneliti sampai benar-benar sah.

F. Teknik Analisis Data

Dalam hal ini, penelitian kualitatif belum mempunyai panduan tersendiri untuk menentukan berapa banyak data dan analisis yang diperlukan untuk mendukung kesimpulan atau teori. Nasution dalam tulisan Sugiyono (2008:334) menjelaskan bahwa:

“melakukan analisis adalah pekerjaan yang sulit, memerlukan kerja keras. Analisis memerlukan daya kreatif serta kemampuan intelektual yang tinggi. Tidak ada cara tertentu yang dapat di ikuti untuk mengadakan analisis, sehingga peneliti harus mencari sendiri metode yang dirasakan cocok dengan

penelitiannya. Bahan yang sama bisa di klasifikasikan lain oleh peneliti yang berbeda.”

Berdasar pada pendapat di atas, maka kali ini peneliti merumuskan analisis data sebagai proses mencari dan menyusun secara sistematis data yang diperoleh dari hasil observasi, wawancara, dokumentasi dan tes tertulis agar tercipta keakuratan data yang diperoleh. Dengan berbekal data yang akurat, peneliti akan mengkategorikan data yang didapat, melakukan sintesa, menyusun kedalam pola, memilah dan memilih data yang penting untuk dipelajari sampai tuntas, sehingga peneliti dapat merumuskan dan menyusun kesimpulan yang mudah dipahami oleh diri sendiri maupun orang lain.

Sejalan dengan hal tersebut, Moleong (2009:280) mendefinisikan analisis data sebagai proses mengorganisasikan dan mengurutkan data kedalam pola, kategori, dan satuan uraian dasar sehingga dapat ditemukan tema dan dapat dirumuskan hipotesis kerja seperti yang disarankan oleh data. Dan untuk mendapatkan hasil data yang valid, peneliti akan menyesuaikan tiap informasi yang didapat dari berbagai instrument yang digunakan dalam penelitian ini. Berikut adalah penjelesannya:

1. Validitas Data

Data yang sudah terkumpul merupakan modal awal yang sangat berharga dalam sebuah penelitian, dari data yang

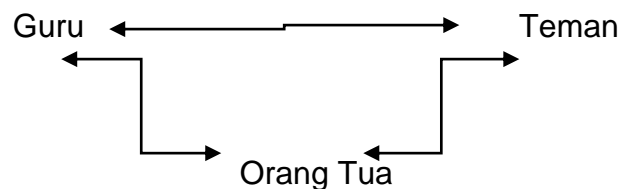
terkumpul selanjutnya kemudian dilakukan analisis sebaagai bahan untuk merumuskan kesimpulan. Melihat begitu besarnya posisi data, maka keabsahan data yang terkumpul menjadi sangat vital. Data yang salah akan menghasilkan penarikan kesimpulan yang salah, atau begitu pula sebaliknya.

Keabsahan data itu dikenal sebagai validitas data. Sebagaimana dijelaskan oleh Alwasilah (2008:170) bahwa tantangan bagi segala jenis penelitian pada akhirnya adalah terwujudnya produksi ilmu pengetahuan yang valid, sah, benar dan beretika. Kebenaran atau validitas bagi penelitian kualitatif merupakan tantangan, dikarenakan dituntut dari beberapa hal yakni deskriptif, interpretasi, dan teori dalam penelitian kualitatif.

2. Triangulasi Data

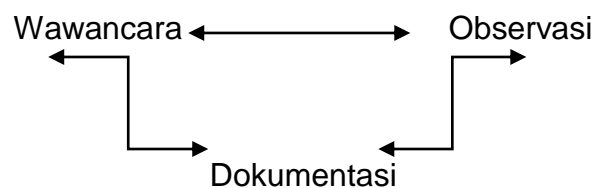
Triangulasi sendiri menurut sugiyono (2013:247) diartikan sebagai teknik pengumpulan data yang bersifat menggabungkan dari berbagai teknik pengumpulan data dan sumber data yang telah ada. Menguji informasi dengan cara mengumpulkan data melalui metode berbeda dan dalam populasi yang berbeda mungkin akan menetapkan bukti penetapan lintas untuk mengurangi kemungkinan penyimpangan yang bisa terjadi dalam satu penelitian.

Triangulasi dalam pengujian kredibilitas ini dapat diartikan sebagai penyesuaian data yang diperoleh dari berbagai sumber, berbagai cara dan berbagai waktu. Sehingga triangulasi dapat dikelompokkan dalam tiga jenis, yaitu triangulasi sumber, triangulasi teknik, dan triangulasi waktu. Kurang lebihnya seperti berikut gambaran dari macam-macam triangulasi menurut sugiyono (2013:247):



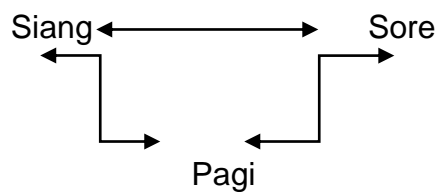
Gambar 3.2 triangulasi dengan tiga sumber data

Triangulasi sumber dapat diartikan untuk membandingkan atau mengecek ulang derajat kepercayaan yang diperoleh melalui sumber data yang berbeda. Misalnya membandingkan hasil wawancara apa yang dikatakan oleh umum dan apa yang dikatakan oleh pribadi.



Gambar 3.2 triangulasi dengan tiga teknik

Triangulasi teknik pengumpulan data boleh dikatakan usaha untuk memastikan keabsahan data temuan penelitian, yaitu dengan membandingkan data yang diperoleh melalui wawancara, observasi, atau dokumentasi. Jadi triangulasi teknik dapat dilakukan dengan cara menggunakan lebih dari satu teknik pengumpulan data.



Gambar 3.2 triangulasi dengan tiga waktu

Triangulasi waktu digunakan untuk validitas data yang berkaitan dengan perubahan suatu proses dan perilaku manusia, karena perilaku manusia bisa saja mengalami perubahan dari waktu ke waktu. Untuk mendapatkan data yang sah melalui observasi, peneliti perlu mengadakan pengamatan lebih dari satu kali.

3. Meyakinkan Validitas Data Melalui Triangulasi Data

Proses penelitian belum selesai dengan sudah terkumpulnya data dari berbagai sumber yang diperoleh, hal tersebut terlihat seperti terburu-buru jika peneliti kemudian merumuskan kesimpulan terhadap data. Maka selanjutnya

yang perlu dilakukan adalah bagaimana mendesain proses triangulasi untuk meyakinkan data yang diperoleh tersebut.

Keberhasilan untuk merumuskan kesimpulan yang tepat dalam penelitian sangat dipengaruhi oleh keabsahaan data yang diperoleh. Oleh karenanya dalam penelitian ini perlu kiranya dilakukan proses triangulasi teknik dan waktu untuk meyakinkan validitas data yang diperoleh dari berbagai teknik pengumpulan data dan dalam waktu pengumpulan data yang berbeda. Dengan demikian, penelitian ini menggunakan dua sumber data (siswa laki-laki dan siswi perempuan), menggunakan berbagai teknik pengumpulan data (observasi, wawancara, dokumentasi, dan tes uraian), selain itu menggunakan teknik waktu yang berbeda antara satu tes dengan tes berikutnya.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

B. Deskripsi Data

1. Deskripsi sekolah

Nama	: SMP NEGERI 02 DEPOK
Didirikan	: 1977
Akreditasi	: A
Jumlah Guru	: 49
Jumlah Siswa	: 482
Jumlah Siswi	: 610
Rombongan Belajar	: 31
Kurikulum	: K-13
Telepon	: (021) 7521545
Email	: smpn2depok@ymail.com
Alamat	: Jl. Bangau Raya No.1, Perumnas Depok, Kel. Depok Jaya, Kec. Pancoran Mas, Kota Depok, Prop. Jawa Barat

Sekolah yang memiliki luas tanah 1,4 hektar ini dulunya bernama “SMP Persiapan Negeri Depok Baru”, didirikan atas dasar mulai banyaknya penduduk Jakarta yang pindah ke area pinggiran Ibu Kota, terlebih pada saat bulan Agustus 1977

Perumnas yang berada di Depok Baru mulai padat oleh pindahan penduduk dari Jakarta.

Padatnya penduduk tidak sebanding dengan sarana pendidikan yang tersedia, sehingga tidak sedikit penduduk Perumnas saat itu sempat kesulitan untuk menyekolahkan anak-anaknya ke jenjang Sekolah Menengah, terutama SMP Negeri. Selain penuhnya penerimaan siswa-siswa setiap tahun ajaran baru, jauhnya jarak antara rumah dan sekolah semakin membuat penduduk Perumnas menginginkan adanya sekolah SMP Negeri yang lebih dekat sebagai sarana pendidikan bagi anak-anak yang sedang tumbuh dan berkembang.

Atas saran Pemerintah Daerah setempat dan pihak P dan K (Dinas Pendidikan dan Kebudayaan) Kecamatan Depok serta P dan K Kabupaten Bogor kemudian ditugaskan RK mendirikan SMP sementara yang kemudian pengelolannya diserahkan kepada Pengurus SMP Persiapan Negeri Depok Baru .

Usaha mendirikan SMP tadinya dimaksudkan hanya untuk sementara hingga Pemerintah dan Departemen P dan K dapat menanganinya sendiri. Namun pada kenyataannya, hingga tahun kedua berlangsung, SMP Persiapan Negeri Depok Baru ternyata tetap merupakan satu-satunya SMP yang ada untuk menampung calon murid SMP.

Pengajuan kearah status Negeri dipertimbangkan atas dasar bahwa sekolah ini kemudian menempati bangunan yang didirikan oleh Perumnas (semula menumpang pada SMA Depok). Lain dari itu, masyarakat sendiri menghendaki secepatnya ada sekolah Negeri tersendiri di Depok Baru guna meringankan biaya pendidikan anak-anaknya.

Alhasil, sekarang nama SMP Negeri 02 Depok muncul sebagai salah satu SMP Negeri favorit khususnya di daerah Kota Depok. Banyak murid-murid berprestasi yang dimunculkan namanya ke tingkat Nasional bahkan Internasional oleh SMP Negeri 02 Depok, baik jalur ilmu pengetahuan maupun bidang atletik.

2. Deskripsi Sumber Data

Pada penelitian kali ini, peneliti berkesempatan untuk meneliti dua siswa yang berprestasi didalam bidang matematika. Dimana nantinya kedua siswa tersebut akan menyelesaikan soa-soal mengenai koneksi matematis dari berbagai soal-soal olimpiade matematika. Atas ijin dari kedua sumber data yang telah dipilih, berikut adalah deskripsi tentang duainforman yang akan diteliti:

Fauzan Ibrahim Zakarya

Fauzan merupakan anak dengan gaya yang sedikit pemalu, anak yang memiliki hobi bersepeda dan bercita-cita ingin menjadi programer ini tidak banyak bicara dan lebih cenderung terlihat sebagai pemikir.

Awal mula Fauzan menyukai matematika disebabkan dirinya sangat termotivasi oleh kakaknya yang mempunyai prestasi dibidang matematika. Pada saat Fauzan duduk dibangku kelas 2 SD, saat itu pula saudara kandungnya menjuarai olimpiade matematika ditingkat kota. Dan berdasarkan penuturan Fauzan, mulai saat itulah mempunyai keinginan untuk mengikuti jejak kakaknya supaya dapat meraih prestasi lebih baik lagi di bidang matematika. Dan sejak saat itu pula Fauzan meminta untuk diikutsertakan kedalam lembaga pelatihan dan bimbingan matematika. Berawal dari cerita tersebutlah Fauzan merasa sangat berketergantungan terhadap matematika. Setiap hari Fauzan selalu mencoba untuk mencari dan menyelesaikan soal-soal matematika, baik soal tersebut dari guru, buku, atau bahkan ia mencari soal-soal lewat media internet. Dan berkat kerja kerasnya, sekarang ia memiliki banyak piagam penghargaan mulai dari tingkat Kota, Nasional, bahkan Internasional.

Vindasya Almeida

Vindasya atau yang lebih dikenal dengan sebutan Dasya merupakan anak yang energik, periang, dan ramah. Anak yang memiliki hobi membaca ini bercita-cita agar kelak dapat menjadi seorang Dokter. Dan “*life must go on, jangan peduli kata orang*” adalah moto hidupnya.

Dasya mengakui dulunya ia termasuk siswa yang kurang begitu menguasai pelajaran matematika, hingga di dalam kelas pun ia termasuk siswa dengan kemampuan matematika yang biasa saja. Namun justru dikarenakan faktor tersebut, Dasya mempunyai keinginan untuk menguasai mata pelajaran matematika.

Pada saat duduk dibangku kelas 3 SD, Dasya mengikuti pelatihan matematika di suatu lembaga khusus pelatihan olimpiade matematika. Berangkat dari kenyamanan belajar ditempat tersebut, lambat laun Dasya mulai menyukai matematika. Bahkan lebih dari sekedar suka, Dasya menyebut dirinya adalah maniak matematika. Bukan tanpa alasan, hal tersebut dikarenakan setiap harinya Dasya selalu menyempatkan diri untuk berlatih soal matematika dan mencari pemecahan masalahnya. Dan jika ia masih belum dapat menemukan jawaban dari soal-soal yang sedang dikerjakan, Dasya akan menghubungi guru atau teman-teman yang

dianggap lebih menguasai materi tersebut. Hingga akhirnya, pada saat kelas 6 SD, Dasya meraih gelar pertamanya dalam ajang olimpiade matematika. Sejak saat itu pula Ia merasa penting untuk meningkatkan kemampuannya memecahkan soal-soal matematika.

C. Hasil Analisa Data

1. Deskripsi Kondisi

Pertemuan 1

Pada tanggal 18 Juli, 2018 kami sepakat bertemu di kantin sekolah, dengan tujuan untuk melakukan penelitian lebih lanjut mengenai penelitian kemampuan koneksi matematis berupa tes uraian. Saat peneliti datang ke tempat tersebut, Fauzan dan Dasya terlihat sedikit lelah. Dengan sedikit perbincangan dan bekal makanan dan minuman yang telah peneliti bawa sebelum bertemu, peneliti mencoba untuk membuat kedua sumber data sedikit rileks.

Sebelum hari tersebut, peneliti telah memberikan arahan kepada kedua sumber data agar mereka siap untuk mengerjakan beberapa soal tes yang telah dipilih dari sumber soal OSN. Dan di perkirakan saat ini mereka berdua telah siap untuk menyelesaikan soal-soal yang akan diberikan peneliti.

Sementara menunggu waktu yang tepat, peneliti mencoba untuk berbincang hal-hal diluar matematika. Dengan begitu, peneliti mengharapkan agar kedua sumber data lebih santai dan merasa tidak tertekan layaknya dalam perlombaan resmi. Kemudian selang beberapa menit, peneliti menanyakan kesiapan sumber data untuk menyelesaikan soal-soal yang telah disiapkan. Dan kami pun sepakat untuk langsung memulai tes yang dibutuhkan dalam penelitian ini.

Saat mengerjakan soal, Fauzan terlihat santai dan begitu serius dalam menyelesaikan soal demi soal. Disana terlihat bahwa ia memang telah terbiasa dengan soal-soal yang dihadapi dalam perlombaan matematika, bahkan menurutnya mengerjakan soal-soal matematika lebih mengasyikan dibandingkan dengan bermain *playstation* yang sedang digemari oleh anak-anak seusianya. Jadi, tidak heran jika Fauzan beberapa kali mendapatkan medali ditingkat internasional jika dilihat dari betapa santainya ia dan begitu menikmati proses penyelesaian soal-soal yang diberikan.

Cara berfikir Fauzan cepat, terlihat dari beberapa jawaban yang ia kerjakan diantaranya tidak membutuhkan algoritma atau langkah-langkah yang panjang untuk menemukan jawaban yang sesuai dengan soal. Tidak terlihat kesulitan, hanya ketika proses penyelesaian berlangsung, Fauzan lebih memilih soal yang

menurutnya mudah terlebih dahulu. Tidak sistematis, namun efektif untuk mengejar waktu jika dalam perlombaan. Mungkin karena telah terbiasa dengan perlombaan, jadi Fauzan lebih memilih menggunakan cara seperti ini untuk menyelesaikan tiap butir soal.

Sama seperti halnya Fauzan, di pertemuan kali ini Dasya pun terlihat santai dalam menyelesaikan soal demi soal. Pada dasarnya memang mereka berdua adalah matematikais, bahkan Dasya mengaku bahwa dirinya tidak mengikuti kegiatan ekstrakurikuler yang terdapat di sekolah dikarenakan takut mengganggu waktu les matematika.

Namun jika peneliti boleh menilai, Dasya lebih teratur dalam langkah-langkah pengerjaan soal-soal yang diberikan. Hal tersebut terlihat dari dirinya yang mencoba mengerjakan soal teratur nomor per nomor, jelas hal tersebut berbanding terbalik dengan Fauzan.

Pertemuan 2

Pada tanggal 25 Juli 2018, peneliti dan sumber data kembali bertemu untuk melaksanakan penelitian lanjutan yakni melaksanakan tes uraian kedua sekaligus mengadakan wawancara lanjutan. Ketika bertemu, peneliti kembali harus mencoba membuat kedua sumber data agar kembali segar dan rileks.

Sama seperti pertemuan sebelumnya, sedikit makanan pengganjal perut dan minuman yang telah disediakan oleh peneliti sebelum bertemu menjadi santapan melepas kaku untuk kedua sumber data. Namun pertemuan kali ini sedikit berbeda, peneliti mendapati kedua sumber data dalam keadaan lebih siap dibanding pertemuan sebelumnya. Hal tersebut dapat dilihat dari antusiasme kedua sumber data untuk segera menyelesaikan soal-soal.

Namun demi terciptanya kondisi yang lebih baik, peneliti tidak langsung memberikan soal-soal kepada sumber data, melainkan agar mereka terlebih dahulu menghabiskan makanan dan minuman yang ada. Hal tersebut dikarenakan kekhawatiran peneliti dengan kondisi fisik sumber data yang baru saja keluar kelas, diharapkan dengan istirahat agak sedikit lama, kedua sumber data dalam penelitian ini merasa lebih segar dan santai. Setelah kurang lebih 20 menit, sehabis menyantap makanan dan

minuman serta obrolan untuk merefleksi kedua sumber data, barulah peneliti mulai meminta agar mereka mempersiapkan diri untuk kelanjutan penelitian.

2. Deskripsi Proses Koneksi Matematis Siswa pada Soal Tes

Berikut adalah pemaparan tentang proses penyelesaian sekaligus pengkoneksian setiap soal oleh dua sumber data:

Subyek 1 (Fauzan)

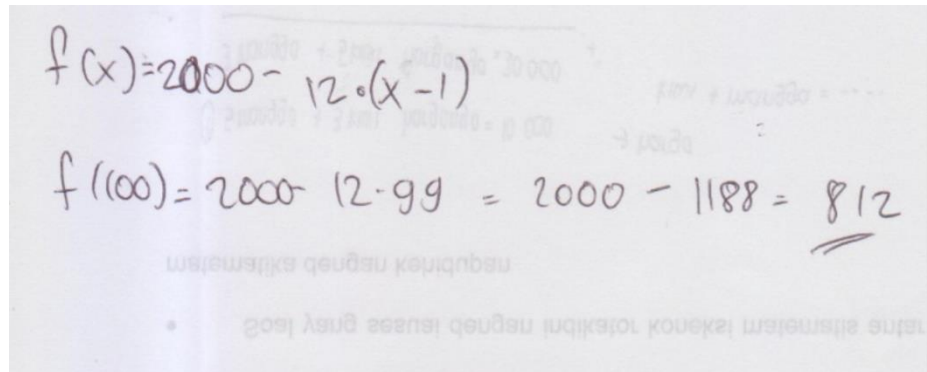
Berikut adalah hasil jawaban dan analisis soal yang dikerjakan oleh Fauzan selama dua kali proses pengerjaan:

Soal No.1 :

Jika f adalah fungsi linier, $f(1) = 2000$, dan $f(x + 1) + 12 = f(x)$, maka nilai $f(100) = \dots$ (OSN 2013 No 5)

- a. 762
- b. 812
- c. 832
- d. 912
- e. 1012

Jawaban Pertemuan 1 :



The image shows a handwritten solution on a piece of paper. The first line is the function definition: $f(x) = 2000 - 12 \cdot (x - 1)$. The second line is the calculation for $f(100)$: $f(100) = 2000 - 12 \cdot 99 = 2000 - 1188 = 812$. The final result, 812, is underlined.

Gambar 4.1 Jawaban Fauzan Soal No.1

Meskipun sangat singkat, namun dapat dilihat bahwa Fauzan dalam penyelesaiannya mampu mengaitkan antar topik dalam matematika, dalam kasus ini yaitu keterkaitan antar materi fungsi dengan materi barisan.

Jawaban Pertemuan 2 :

Fungsi dan Barisan

Dik:

$$f(1) = 2000$$

$$f(x+1) + 12 = f(x)$$

$$\Downarrow$$

$$f(x+1) = f(x) - 12$$

Jika $x=1$
 maka $f(2) = 1988$

\Rightarrow Barisan aritmatika

$$a = 2000$$

$$b = -12$$

$$\rightarrow U_x = f(x)$$

$$\rightarrow U_{100} = U_1 + (100-1)b$$

$$= 2000 + 99(-12)$$

$$= \underline{\underline{812}}$$

Gambar 4.2 Jawaban Fauzan Soal No.1 Pertemuan Kedua

Dalam proses pengaitan antar topik dalam matematika, pertama Fauzan mampu mengaitkan apa yang diketahui dalam soal kedalam bentuk persamaan. Kemudian selain itu, Ia juga mampu mengaitkan soal fungsi ini kedalam bentuk barisan aritmatika seperti dalam gambar diatas, dan memang itulah yang diinginkan oleh soal yang diberikan, sehingga jawaban yang

didapat oleh Fauzan sesuai dengan apa yang diinginkan oleh soal.

Soal No.2 :

Pada pagi hari yang cerah, suatu bola raksasa ditempatkan di tanah lapang yang datar. Panjang bayangan bola tersebut apabila diukur dari titik singgung bola dengan tanah adalah 15 m. Di samping bola tersebut terdapat tiang vertikal dengan tinggi 1 m yang mempunyai bayangan sepanjang 3 m. Radius bola tersebut adalah m. (OSN 2016 no 7)

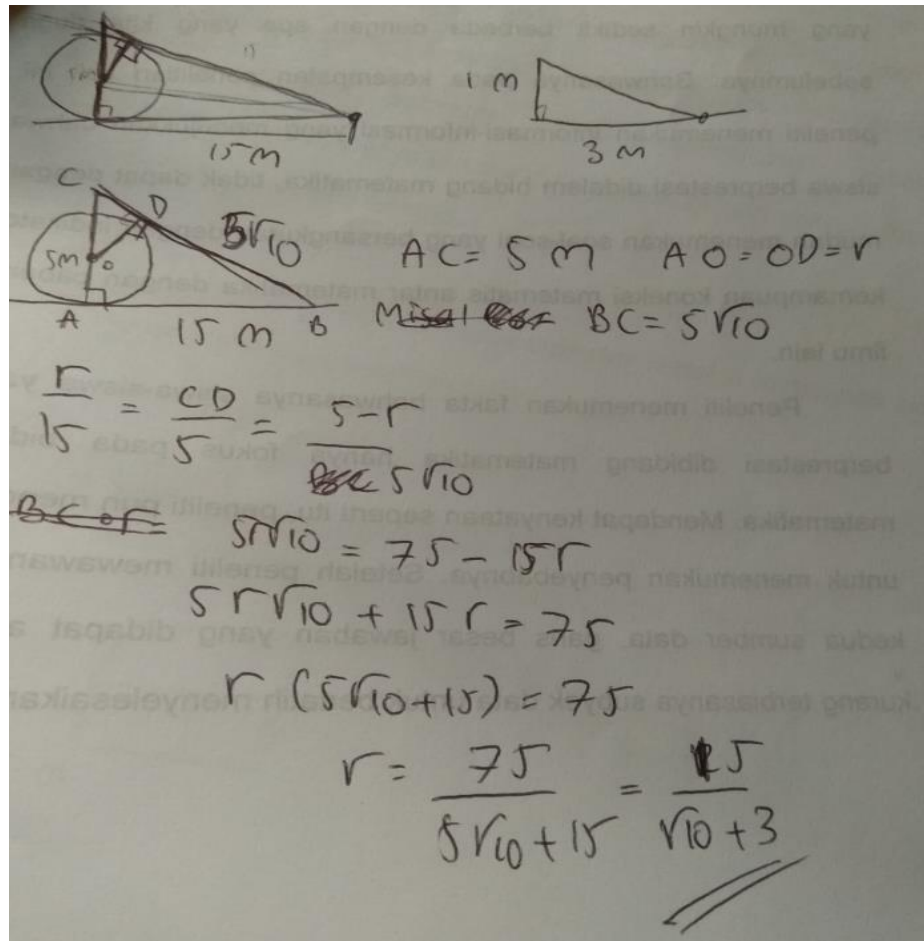
a. $\frac{15}{\sqrt{10}+3}$

c. $\frac{10}{\sqrt{5}+2}$

b. $\frac{15}{\sqrt{10}-3}$

d. $\frac{10}{\sqrt{5}-2}$

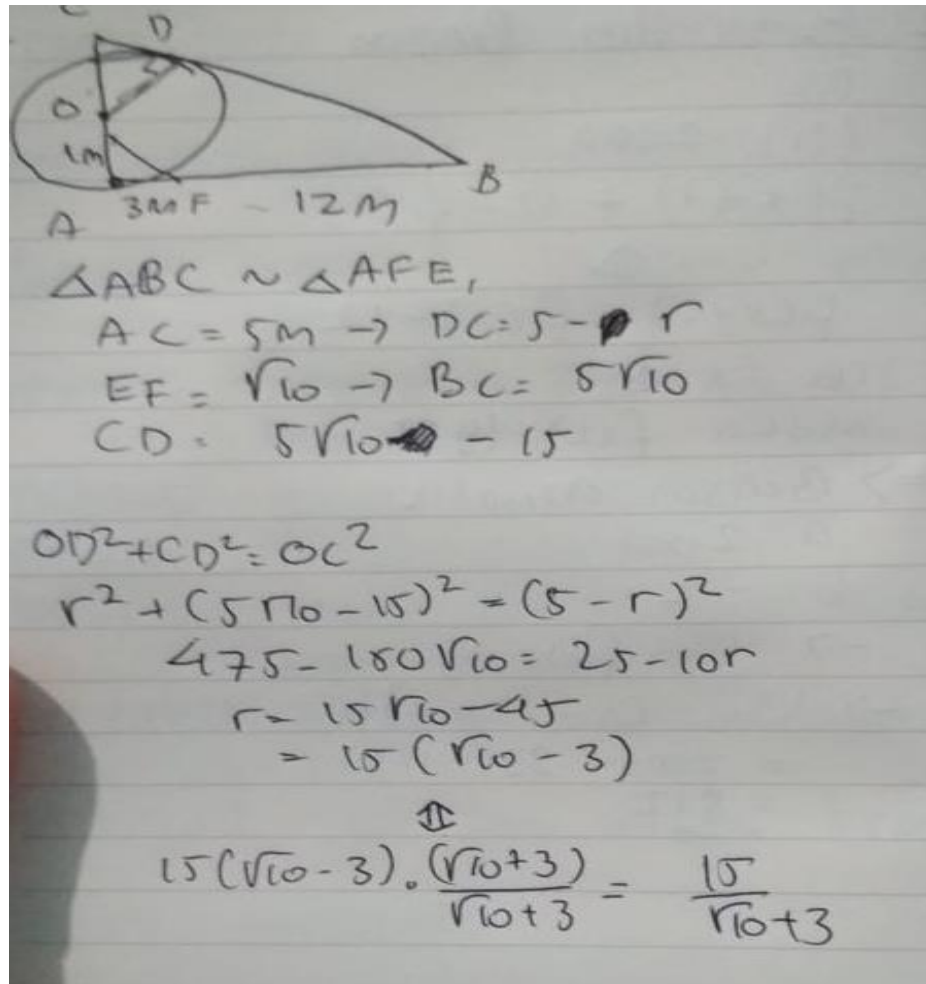
Jawaban Pertemuan 1 :



Gambar 4.3 Jawaban Fauzan Soal No.2

Dalam penyelesaian soal, Fauzan mampu mengkoneksikan soal kedalam bentuk gambar, meskipun perlu mencoba-coba diawal, namun akhirnya ia mampu mengkoneksikannya kedalam bentuk gambar. Kemudian Fauzan membuat bentuk persamaan-persamaan hingga akhirnya ia menemukan jawaban.

Jawaban Pertemuan 2 :



Gambar 4.4 Jawaban Soal No.2 Fauzan Pertemuan Kedua

Dalam menemukan konsep koneksi matematika antar matematika dengan ilmu lain, pertama Fauzan mampu mengkoneksikan soal kedalam bentuk gambar, kemudian setelah gambar dibuat, ia mencoba menemukan alur jawaban dan mengaitkannya kedalam bentuk kesebangunan. Dari persamaan-persamaan yang dibuat berdasarkan pada konsep

kesebangunan, kemudian Fauzan mampu mengaitkan antar kesebangunan dengan teori pythagoras seperti yang dapat kita lihat pada gambar diatas.Langkah berikutnya adalah mencari nilai radius seperti yang diminta oleh soal, disinilah letak keterkaitan antar matematika dengan ilmu lain, dan Fauzan mampu mengaitkan bahwa radius yang dimaksud adalah jari-jari lingkaran dalam matematika, karena radius lebih dikenal dalam bidang ilmu fisika. Dan dapat kita lihat, jawaban yang ditemukan oleh fauzan telah sesuai dengan apa yang diinginkan oleh soal.

Soal No.3 :

Suatu hari perbandingan jumlah uang Netty dan Agit adalah 2 : 1. Sehari kemudian Netty memberikan uangnya sejumlah Rp100.000,00 kepada Agit. Sekarang perbandingan uang Netty dan Agit adalah 1 : 3. Jumlah uang Netty sekarang adalah Rp... .
(OSN 2013 No 4)

- a. 240.000,00
- b. 180.000,00
- c. 120.000,00
- d. 100.000,00
- e. 60.000,00

Jawaban Pertemuan 1 :

Misal Lang Netty awal-awal = $2a$
Agit = a
Netty diakhir = b
Agit = $3b$

$$2a + a = 3b + b$$
$$3a = 4b$$
$$2a = b + 100.000$$
$$a = 3b + 100.000$$
~~$$3a = 4b$$~~
$$2a = 6b + 200.000$$
$$2a = b + 100.000$$
$$6b + 200.000 = b + 100.000$$
$$5b = 100.000$$
$$b = 20.000$$
$$3b = 60.000$$

Gambar 4.5 Jawaban Fauzan Soal No.3

Dalam penyelesaian soal ini, Fauzan mampu mengaitkan antar topik persamaan dan substitusi, terlihat dalam jawabannya Ia mampu membolak-balik kedua topik tersebut.

Jawaban Pertemuan 2 :

Misal ~~Agit~~ Netty = N
Agit = A
 N & $A = 2 : 1 \Leftrightarrow 2x : x$
 $N = 2x$ $A = x$
lalu
$$\frac{2x - 100.000}{x + 100.000} = \frac{1}{3}$$

$$3(2x - 100.000) = x + 100.000$$

$$x = 80.000$$

Maka uang Netty sekarang
$$= 80.000 \times 2 - 100.000$$

$$= \underline{\underline{60.000 \text{,-}}}$$

Gambar 4.6 Jawaban Fauzan Soal No.3 Pertemuan Kedua

Pada penyelesaian soal terakhir ini, dapat kita lihat awal mula fauzan dapat mengaitkan soal kedalam bentuk permisalan, kemudian ia menghubungkan kedalam bentuk perbandingan, hingga akhirnya mendapatkan bentuk persamaan. Tidak hanya sampai disitu, Fauzan juga mampu lanjut mengaitkan nya kedalam substitusi untuk mendapatkan jawaban yang sesuai dengan yang diinginkan oleh soal.

Subyek 2 (Dasya)

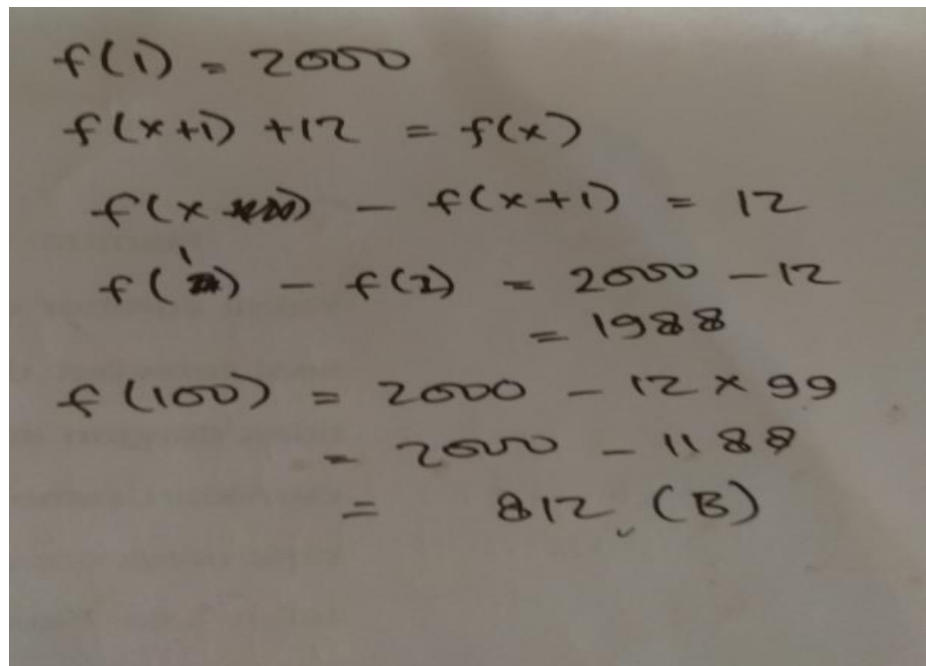
Berikut adalah hasil jawaban dan analisis soal yang dikerjakan oleh Dasya selama dua kali proses pengerjaan:

Soal No.1 :

Jika f adalah fungsi linier, $f(1) = 2000$, dan $f(x+1) + 12 = f(x)$, maka nilai $f(100) = \dots$ (OSN 2013 No 5)

- a. 762
- b. 812
- c. 832
- d. 912
- e. 1012

Jawaban Pertemuan 1 :



The image shows a handwritten solution on a piece of paper. The steps are as follows:

$$\begin{aligned} f(1) &= 2000 \\ f(x+1) + 12 &= f(x) \\ f(x) - f(x+1) &= 12 \\ f(1) - f(2) &= 2000 - 12 \\ &= 1988 \\ f(100) &= 2000 - 12 \times 99 \\ &= 2000 - 1188 \\ &= 812 \quad (B) \end{aligned}$$

Gambar 4.7 Jawaban Dasya Soal No.1

Dalam menyelesaikan soal pertama, Dasya dalam penyelesaiannya mampu mengaitkan antar topik dalam matematika, dalam kasus ini yaitu keterkaitan antar fungsi dengan barisan. Hal tersebut dapat dilihat dari langkah terakhir yang digunakan oleh Dasya ketika mencari jawaban yang sesuai dengan kemauan soal.

Jawaban Pertemuan 2 :

Barisan
Fungsi dan Baris

Dik :

$$f(1) = 2000$$

$$f(x+1) + 12 = f(x)$$

$$\Rightarrow x = 1 \quad + \quad f(1+1) + 12 = f(1)$$

$$f(2) + 12 = f(1)$$

$$f(2) = f(1) - 12$$

$$= 2000 - 12$$

$$= 1988 //$$

Barisan
Baris Aritmatika :

$$a = 2000$$

$$b = -12$$

$$U_{100} = U_1 + (n-1) b$$

$$= 2000 + (100-1)(-12)$$

$$= 2000 + 99(-12)$$

$$= 2000 - 1188$$

$$= 812 //$$

Gambar 4.8 Jawaban Dasya Soal No.1 Pertemuan Kedua

Dalam proses pengaitan antar topik dalam matematika, pertama Dasya mampu mengaitkan apa yang diketahui dalam soal kedalam bentuk persamaan sekaligus substitusi. Kemudianla juga mampu mengaitkan soal fungsi ini kedalam bentuk barisan aritmatika seperti dalam gambar diatas, sampai akhirnya mengaitkan kedalam bentuk substitusi kembali dan memang itulah yang diinginkan oleh soal yang diberikan, sehingga jawaban yang didapat oleh Dasya sesuai dengan apa yang diinginkan oleh soal.

Soal No.2 :

Pada pagi hari yang cerah, suatu bola raksasa ditempatkan di tanah lapang yang datar. Panjang bayangan bola tersebut apabila diukur dari titik singgung bola dengan tanah adalah 15 m. Di samping bola tersebut terdapat tiang vertikal dengan tinggi 1 m yang mempunyai bayangan sepanjang 3 m. Radius bola tersebut adalah m. (OSN 2016 no 7)

a. $\frac{15}{\sqrt{10}+3}$

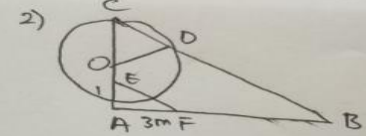
b. $\frac{10}{\sqrt{5}+2}$

c. $\frac{15}{\sqrt{10}-3}$

d. $\frac{10}{\sqrt{5}-2}$

Jawaban Pertemuan 1 :

2)


$$AC = 5m \rightarrow OC = 5 - r$$
$$EF = \sqrt{3^2 + 1^2} = \sqrt{10}$$

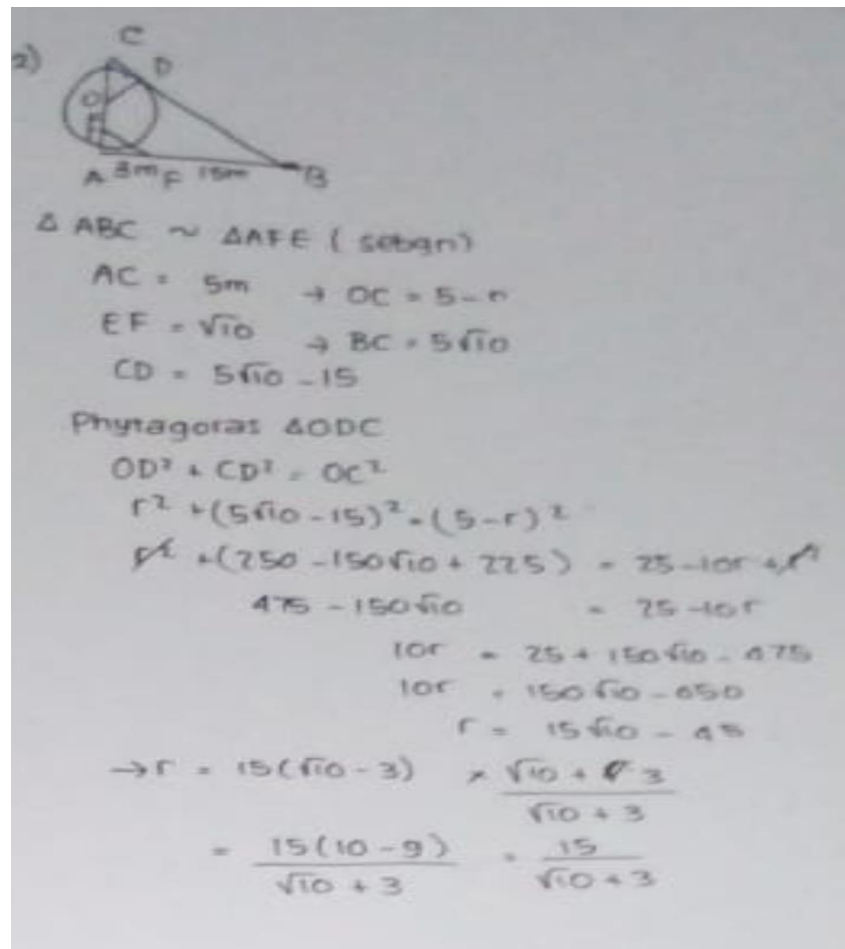
ΔOCD

$$\sqrt{OC^2 + CD^2} = OD$$
$$OC^2 + CD^2 = OD^2$$
$$(5\sqrt{10} - 15)^2 + r^2 = (5 - r)^2$$
$$250 + 225 - 150\sqrt{10} + r^2 = 25 + r^2 - 10r$$
$$\frac{450 - 150\sqrt{10}}{10} = -r$$
$$45 - 15\sqrt{10} = -r$$
$$15(3 - \sqrt{10}) = -r$$
$$\frac{15(3 - \sqrt{10})(3 + \sqrt{10})}{3 + \sqrt{10}} = -r$$
$$\frac{15(9 - 10)}{3 + \sqrt{10}} = -r$$
$$\frac{-15}{3 + \sqrt{10}} = -r$$
$$\frac{15}{3 + \sqrt{10}} = r //$$

Gambar 4.9 Jawaban Dasya Soal No.2

Dalam penyelesaian soal, Dasya mampu mengkonversikan soal kedalam bentuk gambar, meskipun awalnya ia sampai mencoba beberapa kali untuk kesesuaian gambar dengan yang diketahui dalam soal, namun akhirnya ia mampu mengkonversikannya kedalam bentuk gambar dengan sangat baik. Kemudian setelah itu Dasya membuat bentuk persamaan dan pythagoras hingga akhirnya ia menemukan jawaban yang tepat.

Jawaban Pertemuan 2 :



Gambar 4.10 Jawaban Dasya Soal No.2 Pertemuan Kedua

Dalam menemukan konsep koneksi matematika antar matematika dengan ilmu lain, pertama Dasya mampu mengkoneksikan soal kedalam bentuk gambar dengan baik, kemudian setelah gambar dibuat, ia mencoba mengaitkannya kedalam bentuk kesebangunan. Dari persamaan-persamaan yang dibuat berdasarkan pada konsep kesebangunan, kemudian Dasya mengaitkan antara keterangan yang ia dapat dari topik kesebangunan dengan teori pythagoras seperti yang dapat kita

lihat pada gambar diatas. Langkah berikutnya yang dilakukan Dasya adalah mencari nilai radius dengan mengaitkan langkah selanjutnya dengan menggunakan teori substitusi, dalam langkah ini, keterkaitan antar matematika dengan ilmu lain dapat ditemukan oleh Dasya, dimana Dasya mampu memahami bahwa radius yang dimaksud adalah jari-jari lingkaran dalam matematika, dikarenakan radius lebih populer dalam bidang ilmu fisika dibandingkan dalam matematika.

Soal No.3 :

Suatu hari perbandingan jumlah uang Netty dan Agit adalah 2 : 1. Sehari kemudian Netty memberikan uangnya sejumlah Rp100.000,00 kepada Agit. Sekarang perbandingan uang Netty dan Agit adalah 1 : 3. Jumlah uang Netty sekarang adalah Rp... .

(OSN 2013 No 4)

- f. 240.000,00
- g. 180.000,00
- h. 120.000,00
- i. 100.000,00
- j. 60.000,00

Jawaban Pertemuan 1 :

The image shows a handwritten solution for a math problem. It starts with a ratio $N : A = 2 : 1$, which is converted to $N = 2u$ and $A = u$. A fraction $\frac{2u - 100000}{u + 100000} = \frac{1}{3}$ is set up. This is then converted into a linear equation $6u - 300000 = u + 100000$, which simplifies to $5u = 400000$ and $u = 80000$. The final calculation for 'Jumlah Netty' is $2u - 100000 = 2(80000) - 100000 = 60000$ (E).

$$\begin{aligned} N : A &= 2 : 1 && \rightarrow N = 2u \\ &&& A = u \\ \frac{2u - 100000}{u + 100000} &= \frac{1}{3} \\ 6u - 300000 &= u + 100000 \\ 5u &= 400000 \\ u &= 80000 \\ \text{Jumlah Netty} &= 2u - 100000 = 2(80000) - 100000 \\ &= 60000 \text{ (E)} \end{aligned}$$

Gambar 4.11 Jawaban Dasya Soal No.3

Dalam penyelesaian soal ini, Dasya mampu mengaitkan antar topik perbandingan, persamaan dan substitusi, terlihat dalam langkah pertama untuk menjawab soal, Dasya mengaitkan perbandingan dan persamaan, kemudian pada langkah berikutnya ia mengaitkannya dengan substitusi untuk mendapatkan jawaban akhir.

Jawaban Pertemuan 2 :

③ Dik :

Netty : (N) } perbandingan N : A = 2 : 1
Agih : (A) }
 $N = 2x$ dan $A = x$

$\frac{N}{A} = \frac{2x}{x}$

Setra kemudian = $\frac{2x - 100\,000}{x + 100\,000} = \frac{1}{3}$

$3(2x - 100\,000) = x + 100\,000$
 $6x - 300\,000 = x + 100\,000$
 $5x = 400\,000$
 $x = 80\,000$

Uang Netty skrg
 $= 2x - 100\,000$
 $= 2(80\,000) - 100\,000$
 $= 160\,000 - 100\,000$
 $= \text{Rp } 60\,000,-$

Gambar 4.12 Jawaban Soal No.3 Dasya Pertemuan Kedua

Pada penyelesaian soal yang terakhir, kita lihat langkah awal yang digunakan oleh Dasya yaitu mengaitkan soal kedalam bentuk permisalan untuk kemudian ia kaitkan lagi kedalam bentuk perbandingan, dari perbandingan tersebut, Dasya mengaitkannya kedalam bentuk persamaa seperti yang dapat kita lihat pada gambar diatas. Pada langkah terakhir, Dasya juga mampu mengaitkan langkah-langkah sebelumnya kedalam bentuk

substitusi, dan akhirnya mendapatkan jawaban yang sesuai dengan yang diinginkan oleh soal.

3. Deskripsi Koneksi Matematis Siswa pada Sesi Wawancara

Setelah kedua sumber data menyelesaikan soal tes uraian, peneliti menanyakan beberapa pertanyaan kepada sumber data. Wawancara ini perlu dilakukan mengingat pentingnya kesahihan dalam merumuskan hasil penelitian. Dan berikut adalah hasil wawancara peneliti dengan sumber data:

- Dari beberapa soal yang telah dikerjakan, dapatkah anda menemukan hubungan/keterkaitan matematika dengan pelajaran lain atau kehidupan?

Fauzan : “Iya”.

Dasya : “Iya”.

- Jika iya, dapatkah anda menjelaskannya?

Fauzan : “Dengan kehidupan ada keterkaitan, namun dengan mata pelajaran lain saya tidak menemukan”.

Dasya : “Dari soal-soal yang telah dikerjakan, ada beberapa soal yang menyangkut dengan

kehidupan semacam tentang berbagi, dan terdapat juga dengan pelajaran lain”.

- Lalu menurut anda, ada berapa macam keterkaitan yang dapat ditemukan?

Fauzan : “Ada dua, yaitu matematika dengan matematika itu sendiri dan dengan kehidupan”.

Dasya : “Matematika dengan matematika, dengan kehidupan, dan dengan pelajaran lain”.

- Seberapa sulit soal-soal yang diberikan?

Fauzan : “Lumayan sulit, namun tidak sangat sulit, hanya sedang-sedang saja”.

Dasya : “Belum terlalu sulit, karena soal yang diberikan sudah pernah kami pelajari”.

- Bentuk soal seperti apa yang paling sulit?

Fauzan : “Soal yang berkaitan dengan matematika itu sendiri lebih sulit dibandingkan dengan kehidupan”.

Dasya : “keterkaitan matematika dengan ilmu lain, karena karena harus membayangkan”.

- Bentuk soal seperti apa yang paling mudah?

Fauzan : “Soal yang berkaitan dengan kehidupan, dikarenakan terkadang mengerjakannya tidak perlu memakai rumus, cukup berimajinasi”

Dasya : “Keterkaitan antar materi dalam pelajaran matematika”.

- Seberapa yakin dengan jawaban anda?

Fauzan : “Sangat yakin”.

Dasya : “Insya Allah yakin”.

- Saya lihat, jawaban anda setiap langkah menunjukkan banyak keterkaitan, khususnya antar materi pada matematika, bagaimana anda dapat melakukannya dengan mudah?

Fauzan : “Soal seperti ini sudah biasa dikerjakan, jadi saya tidak merasa kesulitan”

Dasya : “Diluar sekolah saya sering mencoba-coba untuk menyelesaikan berbagai bentuk soal matematika, jadi saya terbiasa dengan ragam soal yang disediakan.

- Seberapa sering anda melakukan latihan penyelesaian soal diluar sekolah?

Fauzan : “Sering, waktu saya banyak dihabiskan untuk berlatih soal. Jika sedang suntuk, barulah saya beralih pada game atau bermain bersama teman”.

Dasya : “Dalam seminggu, hanya ada satu hari saya tidak berlatih matematika, yaitu hari minggu, karena hari sabtu saya berada di camp (tempat Dasya les matematika)”.

- Jika setiap hari bertemu dengan matematika, apakah anda tidak merasa bosan?

Fauzan : “Tidak, karena dari dulu saya sudah terbiasa”.

Dasya : “Kadang bosan, tapi jika saya ingat olimpiade atau perlombaan dihari nanti, saya akan kembali semangat”.

- Pernahkah anda merasa kesulitan saat berlatih menyelesaikan soal, dan bagaimana reaksi anda?

Fauzan : “Pernah, saya akan menanyakannya kepada guru disekolah, atau guru les.”

Dasya : “Sering, saya suka bertanya kepada teman, kakak kelas, guru, atau tutor di camp”.

- Jika demikian, yang berpengaruh besar dalam hal ini adalah latihan menyelesaikan berbagai macam soal matematika, apakah ada hal lain yang mempengaruhi kemampuan dalam menyelesaikan soal-soal seperti yang diberikan?

Fauzan : “Latihan dan ibadah adalah kunci saya mendapat berbagai medali dalam olimpiade matematika”.

Dasya : “Mencintai matematika juga dapat menimbulkan rasa ingin mencoba menyelesaikan tiap soal matematika yang ditemukan”.

D. Interpretasi Hasil Penelitian

Berdasarkan hasil analisis data yang dilakukan, kemampuan koneksi matematis dua siswa berprestasi yang dijadikan sebagai subyek penelitian menunjukkan hasil yang begitu menarik. Berikut adalah gambaran data yang diperoleh dalam penelitian:

Tabel 4.1 Interpretasi Hasil Penelitian

Analisis Data Indikator	Tes Uraian	Wawancara	Observasi
Koneksi antar topik dalam matematika.	Kedua subyek data mampu mengaitkan antar fungsi dengan barisan, kesebangunan dengan phytagoras, dan perbandingan dengan substitusi.	Mengaitkan antar topik dalam matematika dinilai sulit oleh Fauzan, sedangkan Dasya menilai indikator ini mudah.	Fauzan terlihat sedikit kesulitan dibandingkan dengan Dasya dalam mengaitkan antar topik dalam matematika.
Koneksi antar matematika dengan ilmu lain.	Kedua subyek data mampu mengaitkan matematika dengan ilmu fisika. Dalam hal ini subyek data mampu mengaitkan radius dengan jari-jari lingkaran.	Dasya mampu menemukan bahwa terdapat soal yang berkaitan dengan ilmu lain, namun tidak dapat menyebutkan soal tersebut berkaitan dengan ilmu fisika. Sedangkan Fauzan beranggapan tidak terdapat soal yang berkaitan dengan ilmu lain dalam soal tes yang telah dilaksanakan sebelumnya.	Kedua subyek data mampu menyelesaikan soal dengan tepat, namun ketika sesi wawancara, keduanya sedikit ragu dalam menentukan jawaban mengenai keterkaitan antar matematika dengan ilmu fisika yang terdapat pada soal nomor 2.
Koneksi antar matematika dengan kehidupan.	Kedua subyek data mampu mengaitkan matematika dengan keadaan lingkungan sosial.	Soal yang berkaitan dengan kehidupan dinilai mudah oleh Fauzan, namun menurut Dasya bentuk soal seperti ini sulit.	Kedua subyek data terlihat tidak ada kesulitan berarti dalam mengaitkan soal matematika dengan kehidupan.

Seperti yang telah dijabarkan dalam hasil penelitian, kedua sumber data memang berhasil dalam menyelesaikan soal-soal yang berkategori soal-soal olimpiade nasional. Namun ketika lebih diteliti, awalnya terdapat beberapa perbedaan antar masing-masing subyek penelitian. Contohnya pada saat mengkategori bentuk-bentuk soal yang disediakan oleh peneliti, masing-masing sumber data memiliki pendapat yang berbeda mengenai soal-soal yang memiliki kesesuaian dalam indikator koneksi matematis. Menurut Fauzan, bentuk yang paling sulit untuk dikerjakan yaitu yang sesuai dengan indikator koneksi matematis antar topik dalam matematika, sedangkan menurut Dasya, soal yang lebih sulit diselesaikan adalah soal yang sesuai dengan indikator koneksi matematis antar matematika dengan ilmu lain.

Jelas disini kita tidak dapat menyamaratakan semua siswa berprestasi, mungkin jika berpatokan pada hasil tes tertulis hal tersebut bisa saja relevan, namun jika kita mencari tahu lebih banyak, ternyata tidak semua siswa berprestasi akan sama dalam hal cara dan berpandangan dalam mengerjakan soal.

Kedua sumber data masing-masing memiliki cara atau kebiasaan saat menyelesaikan soal, pada kesempatan penelitian kali ini membuktikan keduanya berbeda, satu diantara yang lain menggunakan perhitungan yang cepat namun terukur, dan satu lain

lagi dengan cara sistematis yang membuatnya merasa benar-benar yakin akan jawaban yang dikerjakan.

Peneliti juga menemukan fakta bahwa indikator yang sulit diketahui dan dikerjakan adalah indikator koneksi matematis antar matematika dengan ilmu lain. Hal tersebut dapat dilihat dari Fauzan yang tidak dapat menyebutkan indikator kedua pada saat sesi wawancara. Berbeda dengan Dasya yang berpendapat dari beberapa soal yang telah diselesaikan, mencari jawaban dari soal yang berkaitan dengan ilmu lain lebih sulit dibandingkan dengan mencari jawaban soal yang berkaitan dengan kehidupan.

Perihal jawaban pertemuan kedua, peneliti sempat penasaran dan menanyakan kepada sumber data tentang kecepatan dan jawaban yang hamper mirip, dikarenakan peneliti tidak memberitahukan sebelumnya bahwa kita akan mengulang soal yang sama. Dari penuturan kedua sumber data, ternyata setelah mereka mengerjakan soal pada pertemuan pertama, mereka berdua kemudian berdiskusi dan menyesuaikan jawaban satu sama lain, hingga akhirnya mereka dapatkan penyelesaian yang sama, dan mereka menilai jawabannya tepat.

Kemudian juga perihal perbedaan pendapat. Disini peneliti tidak menekankan kepada sumber data agar mereka menjawab sesuai dengan yang diinginkan oleh peneliti, karenanya setiap jawaban memiliki tingkat perbedaan tersendiri. Namun perbedaan

itu bukanlah masalah, karena pada dasarnya kedua sumber data menunjukkan bahwa mereka dapat menemukan sekaligus mengaitkan antar koneksi matematis.

Dan terakhir, setelah peneliti lebih mendalami pertanyaan mengenai jawaban yang didapat oleh sumber data, akhirnya dapat disimpulkan bahwa sumber data menguasai kemampuan koneksi matematis dengan menggunakan satu metode, yakni dengan cara banyak berlatih. Tidak dapat dipungkiri kedua sumber data pada penelitian kali ini mempunyai reputasi yang baik di bidang ilmu matematika, dan itu mereka dapatkan dari hasil latihan menyelesaikan soal matematika tanpa lelah setiap hari. Dengan demikian, berdasarkan sumber data yang diteliti kali ini, dapat dikatakan kemampuan koneksi matematis erat kaitannya dengan penguasaan konsep materi matematika dan berlatih secara terus menerus.

Jika dilihat dari keseluruhan data yang terkumpul, peneliti dapat memastikan bahwa siswa berprestasi memiliki kemampuan yang sangat baik dalam hal penyelesaian soal berdasarkan pada indikator koneksi matematis berkat latihan secara terus menerus. Hal tersebut membuktikan bahwa koneksi matematis erat kaitannya dengan keaktifan siswa dalam berlatih soal-soal.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan temuan dan pembahasan, penelitian ini memiliki kesimpulan sebagai berikut:

1. Kemampuan penyelesaian soal terhadap indikator koneksi matematis siswa berprestasi SMP Negeri 02 Depok tergolong memiliki kemampuan berkategori tinggi. Hal tersebut dikarenakan kedua subyek data dapat menyelesaikan dan menjawab semua soal dengan tepat.
2. Siswa berprestasi di SMP Negeri 02 Depok mampu mengaitkan matematika dengan matematika itu sendiri, dengan ilmu lain, dan juga dengan kehidupan. Namun kemampuan koneksi matematis pada indikator koneksi matematika dengan cabang ilmu lain yang dimiliki oleh siswa berprestasi di SMP Negeri 02 Depok menjadi yang paling rendah diantara kemampuan koneksi antar topik dalam matematika ataupun kemampuan koneksi antar matematika dengan kehidupan.

B. Saran

Pada penelitian koneksi matematis siswa berprestasi ini mempunyai keterbatasan penelitian, maka untuk kepentingan penelitian yang akan datang penulis menyarankan:

1. Penelitian mengenai kemampuan koneksi matematis siswa berprestasi dilanjutkan kepada siswa berprestasi dengan jenjang lebih tinggi.
2. Indikator dalam penelitian ini masih sama dengan penelitian kemampuan koneksi matematis sebelum-sebelumnya menggunakan indikator menurut NCTM, yaitu koneksi antar topik matematika, koneksi matematika dengan pelajaran lain, dan koneksi koneksi dengan kehidupan sehari-hari. Besar harapan penulis agar penelitian yang akan datang dapat memakai indikator dari sumber yang berbeda (jika ada).
3. Agar siswa mengenal pelajaran yang berkaitan dengan matematika, penulis menyarankan agar para siswa banyak berlatih soal-soal koneksi matematis. Hal tersebut diharapkan agar siswa makin gemar belajar dan termotivasi untuk menuntut ilmu lebih giat lagi, baik dalam ilmu matematika, ilmu lain, maupun ilmu dalam kehidupan sehari-hari.

DAFTAR PUSTAKA

- A.Stylianou, Despina. 2013. An Examination of Connections in Mathematical Processes in Students' Problem Solving: Connections between Representing and Justifying. *Journal of Education and Learning*; Volume 2 Nomor 2, (<https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1078311.pdf>, diakses 9 november 2016.)
- Abdurahman, Mulyono. 2003. *Pendidikan Bagi Anak Berkesulitan Belajar*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Ahmadi, Rulam. 2014. *Pengantar Pendidikan: Asas dan Filsafat Pendidikan*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Alwasilah, Chaedar. 2008. *Pokoknya Kualitatif*. Jakarta: Pustaka Jaya.
- Arifin, Zainal. 2014. *Penelitian Pendidikan: Metode dan Paradigma Baru*. Bandung: PT Remaja Rosda Karya.
- Dwi Warih, Pratiwi dkk. 2016. Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Siswa SMP pada Materi Teorema Pythagoras. *Jurnal Daya Matematis*; Volume 2 Nomor 10, (<https://publikasiilmiah.ums.ac.id/bitstream>, diakses 9 november 2016.)
- Hartono, Yusuf. 2014. *Strategi Pemecahan Masalah*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Iskandar. 2014. *Metodologi Penelitian Pendidikan dan Sosial*. Jakarta: Anggota Ikapi.
- Kurniati Z, Dwi. 2010. *Pengaruh Pembelajaran Kontektual Terhadap Kemampuan Koneksi Matematis Siswa*. Skripsi Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Jurusan Pendidikan Matematika Universitas Negeri Jakarta (tidak dipublikasikan).
- Kursat K. Pahlivan, Mustafa. 2013. Integrated Programs for Science and Mathematics: Review of Related Literature. *International Journal Of Mathematic, Science, and Technology*; Volume 1 Nomor 2, (http://ijemst.com/issues/1_2_5_Kurt_Pehlivan.pdf, diakses 9 november 2016.)

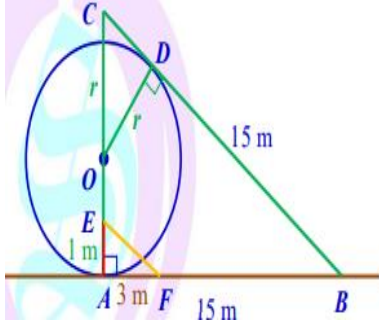
- Miarso, Yusuf H. 2011. *Menyemai Benih Teknologi Pendidikan*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Moleong, Lexy J. 2002. *Metode Penelitian Kualitatif*. Bandung: PT Remaja Rosda Karya.
- _____. 2009. *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: PT Remaja Rosda karya.
- Nursalam. 2003. *Metodologi Penelitian Ilmu Keperawatan*. Jakarta: Salemba Medika.
- Nordheimer, Swetlana. 2010. Understanding and facilitating connections in mathematics. *Journal Ring-theoretic properties of certain Hecke algebras*; Volume 2 Nomor 3, (http://didaktik.math.hu-berlin.de/files/mathematical_connections_1.pdf, diakses 114 november 2016.)
- Panjaitan, Ade. Darmawan, Alan. Dkk. 2014. *Korelasi Kebudayaan dan Pendidikan*. Jakarta: Yayasan Pustaka Obor Indonesia.
- Pramadya A, Gustine. 2015. *Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Siswa SMP Kelas VIII Pada Materi Kubus dan Balok*. Skripsi Universitas Negeri Semarang (tidak dipublikasikan).
- Purwanto, Ngalim. 2007. *Psikologi Pendidikan*. Bandung: PT Remaja Rosda Karya.
- Rogers, Karen B. 2014. *Pendidikan Anak-anak Berbakat dan Bertalenta (Terjemah Bahasa Indonesia)*. Jakarta: PT Indeks.
- Saminanto. Kartono. 2015. Analysis Of Mathematical Connection Ability In Linear Equation With One Variable Based On Connectivity Theory. *International Journal of Education and Research*; Volume 3 Nomor 4, (<https://www.researchgate.net/publication/308125857>, diakses 14 november 2016.)

- Silmi K, Amalia. 2014. *Upaya Meningkatkan Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Melalui Model Pembelajaran Learning Cycle 5E*. Skripsi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Purwokerto (tidak dipublikasikan).
- Silvia A. Khabibah, Siti. 2014. Profil Kemampuan Koneksi Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Kontes tual Ditinjau dari Kemampuan Matematika. *Jurnal Daya Matematis*; Volume 3 Nomor 3, ([http://eprints.unm.ac.id/2608/1/Jurnal%20A%20Hamla hindong.docx](http://eprints.unm.ac.id/2608/1/Jurnal%20A%20Hamla%20hindong.docx), diakses 17 november 2016.)
- Sritresna, Teni. 2015. Meningkatkan kemampuan koneksi matematis Siswa Melalui Model Pembelajaran Cooperative-Meaningful Instructional Design. *Jurnal Pendidikan Matematika* Volume 5 Nomor 1, (<https://media.neliti.com/media/publications/226614-meningkatkan-kemampuan-koneksi-matematis-8e4d3e92.pdf>, diakses 20 november 2016.)
- Sugiyono. 2008. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- _____. 2013. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Suhendra. 2007. *Materi Pokok Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Matematika*. Jakarta: Universitas Terbuka.
- Sukmadinata, Nana S. 2011. *Landasan Psikologi Proses Pendidikan*. Bandung: PT Remaja Rosda Karya.
- _____. 2011. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: PT Remaja Rosda Karya.
- Yanto P. Sumarmo, Utari. 2007. Mengembangkan Kemampuan Penalaran dan Koneksi Matematis Siswa SMA Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah. *Journal Educationist*; Volume 1 Nomor 2, (<http://file.upi.edu/Direktori/JURNAL/EDUCATIONIST/Vol.1.No.2->

[Juli 2007/6 Yanto Permana Layout2rev.pdf](#), diakses
20 november 2016.)

Lampiran 1

Kisi-kisi Instrumen Tes

No.	Pertanyaan	Jawaban	Indikator
1	<p>Jika f adalah fungsi linier, $f(1) = 2000$, dan $f(x + 1) + 12 = f(x)$, maka nilai $f(100) = \dots$ (OSN 2013 No 5)</p> <p>a. 762 b. 812 c. 832 d. 912 e. 1012</p>	<p>Pembahasan:</p> <p>$f(1) = 2000$ sebagai suku pertama $f(x + 1) + 12 = f(x)$ untuk $x = 1$</p> <p>$\Rightarrow f(1 + 1) + 12 = f(1)$ $\Rightarrow f(2) + 12 = f(1)$ $\Rightarrow f(2) = f(1) - 12$ $\Rightarrow f(2) = 2000 - 12$ $\Rightarrow f(2) = 1988$, sebagai suku kedua dan seterusnya.....</p> <p>Dengan menggunakan rumus deret aritmatika suku ke-n, maka besar nilai selisih nya didapat -12, sehingga $b = -12$ dan $f(100)$, dengan demikian:</p> <p>$n = 100$ dan $u_1 = 2000$, $u_2 = 1988$ $u_n = u_1 + (n - 1)b$ $u_{100} = 2000 + 99(-12)$ $= 812$ Jadi, $f(100) = 812$</p>	<p>1. Keterkaitan antar topik dalam matematika, diantaranya :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Keterkaitan antar materi fungsi dengan barisan aritmatika.
2	<p>Pada pagi hari yang cerah, suatu bola raksasa ditempatkan di tanah lapang yang datar. Panjang bayangan bola tersebut apabila diukur dari titik singgung bola dengan tanah adalah 15 m. Di samping bola tersebut terdapat</p>	<p>Pembahasan:</p>  <p>Berdasarkan ilustrasi gambar di atas, coba perhatikan segitiga AFE</p>	<p>1. Keterkaitan antar topik dalam matematika, diantaranya :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengaitkan soal kedalam bentuk gambar; • Keterkaitan garis singgung dan kesebangunan; • Keterkaitan kesebangunan dengan

	<p>tiang vertikal dengan tinggi 1 m yang mempunyai bayangan sepanjang 3 m. Radius bola tersebut adalah m. (OSN 2016 no 7)</p> <p>a. $\frac{15}{\sqrt{10}+3}$ b. $\frac{15}{\sqrt{10}-3}$ c. $\frac{10}{\sqrt{5}+2}$ d. $\frac{10}{\sqrt{5}-2}$</p>	<p>dan ABC! Dengan konsep kesebangunan didapat panjang AC = 5 m, sehingga panjang OC = 5 - r, dan berdasarkan Pythagoras didapat panjang EF = $\sqrt{10}$ m dan panjang BC = $5\sqrt{10}$. Sehingga panjang CD = $5\sqrt{10} - 15$</p> <p>Kemudian perhatikan segitiga ODC, dengan Pythagoras didapat</p> $OD^2 + CD^2 = OC^2$ $r^2 + (5\sqrt{10} - 15)^2 = (5 - r)^2$ $r^2 + 250 - 150\sqrt{10} + 225 = 25 - 10r + r^2$ $475 - 150\sqrt{10} = 25 - 10r$ $10r = 25 + 150\sqrt{10} - 475$ $10r = 150\sqrt{10} - 450$ $r = 15\sqrt{10} - 45$ <p>atau</p> $r = 15(\sqrt{10} - 3) \times \frac{(\sqrt{10} + 3)}{(\sqrt{10} + 3)}$ $r = \frac{15(\sqrt{10} - 3)(\sqrt{10} + 3)}{(\sqrt{10} + 3)}$ $r = \frac{15(10 - 9)}{(\sqrt{10} + 3)}$ $r = \frac{15}{(\sqrt{10} + 3)}$ <p>Jadi, radius bola tersebut adalah $r = \frac{15}{(\sqrt{10}+3)}$ m</p>	<p>Pythagoras.</p> <p>2. Keterkaitan antar matematika dengan ilmu lain, diantaranya :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengaitkan r (radius) yang biasa dikenal dalam pelajaran fisika kedalam konsep matematika (jari-jari lingkaran).
--	--	--	--

3	<p>Suatu hari perbandingan jumlah uang Netty dan Agit adalah 2 : 1. Sehari kemudian Netty memberikan uangnya sejumlah Rp100.000,00 kepada Agit. Sekarang perbandingan uang Netty dan Agit adalah 1 : 3. Jumlah uang Netty sekarang adalah Rp... . (OSN 2013 No 4)</p> <p>a. 240.000,00 b. 180.000,00 c. 120.000,00 d. 100.000,00 e. 60.000,00</p>	<p>Perbandingan Uang Netty (N) :Uang Agit (A) = 2 : 1 Misalkan, N = 2x dan A = x, maka:</p> $\frac{N}{A} = \frac{2x}{x}$ <p>Sehari kemudian uang N diberikan ke A sebesar Rp. 100.000,- Maka perbandingan uang mereka pun berubah menjadi</p> $N : A = 1 : 3$ $\frac{2x-100.000}{x+100.000} = \frac{1}{3}$ $\Rightarrow 3(2x-100.000) = 1(x+100.000)$ $\Rightarrow x=80.000,-$ <p>Sehingga Uang Netty Sekarang</p> $= 2x - 100.000$ $= 2(80.000) - 100.000$ $= 160.000 - 100.000$ $= 60.000$ <p>Jadi, besar uang Netty sekarang adalah Rp. 60.000,-</p>	<p>1. Keterkaitan antar topik dalam matematika, diantaranya :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengaitkan konsep perbandingan kedalam persamaan sekaligus substitusi. <p>2. Keterkaitan antar matematika dengan ilmu lain, diantaranya :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Keterkaitan matematika dengan ilmu sosial dan agama (terdapat amanat tentang berbagi/shodaqoh pada soal) <p>3. Keterkaitan antar matematika dengan kehidupan, diantaranya :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Anak dapat membayangkan dan memposisikan dirinya sebagai pemberi uang.
---	---	---	--

Lampiran 2

Instrumen Tes Uraian

1. Jika f adalah fungsi linier, $f(1) = 2000$, dan $f(x + 1) + 12 = f(x)$, maka nilai $f(100) = \dots$ (OSN 2013 No 5)

f. 762

g. 812

h. 832

i. 912

j. 1012

2. Pada pagi hari yang cerah, suatu bola raksasa ditempatkan di tanah lapang yang datar. Panjang bayangan bola tersebut apabila diukur dari titik singgung bola dengan tanah adalah 15 m. Di samping bola tersebut terdapat tiang vertikal dengan tinggi 1 m yang mempunyai bayangan sepanjang 3 m. Radius bola tersebut adalah m. (OSN 2016 no 7)

e. $\frac{15}{\sqrt{10}+3}$

c. $\frac{10}{\sqrt{5}+2}$

f. $\frac{15}{\sqrt{10}-3}$

d. $\frac{10}{\sqrt{5}-2}$

3. Suatu hari perbandingan jumlah uang Netty dan Agit adalah 2 : 1. Sehari kemudian Netty memberikan uangnya sejumlah Rp100.000,00 kepada Agit. Sekarang perbandingan uang Netty dan Agit adalah 1 : 3. Jumlah uang Netty sekarang adalah Rp... .

(OSN 2013 No 4)

- f. 240.000,00
- g. 180.000,00
- h. 120.000,00
- i. 100.000,00
- j. 60.000,00

Lampiran 2 Pedoman Wawancara

1. Pemahaman tiap indikator

- Dari beberapa soal yang telah dikerjakan, dapatkah anda menemukan hubungan/ keterkaitan matematika dengan pelajaran lain atau kehidupan?
- Jika iya, dapatkah anda menjelaskannya?
- Lalu menurut anda, ada berapa macam keterkaitan yang dapat ditemukan?

2. Taraf kesulitan (mengetahui indikator yang paling dikuasai)

- Seberapa sulit soal-soal yang diberikan?
- Bentuk soal seperti apa yang paling sulit?
- Bentuk soal seperti apa yang paling mudah?

3. Pembahasan jawaban (kategori kemampuan)

- Seberapa yakin dengan jawaban anda?
- Apakah jawaban anda dapat diselesaikan dengan menggunakan rumus fisika dan sebagainya?

Lampiran 3

Pembahasan Jawaban Soal

Pembahasan soal No.1:

$f(1) = 2000$ sebagai suku pertama

$$f(x+1) + 12 = f(x)$$

untuk $x = 1$

$$\Rightarrow f(1+1) + 12 = f(1)$$

$$\Rightarrow f(2) + 12 = f(1)$$

$$\Rightarrow f(2) = f(1) - 12$$

$$\Rightarrow f(2) = 2000 - 12$$

$$\Rightarrow f(2) = 1988, \text{ sebagai suku kedua dan seterusnya.....}$$

Dengan menggunakan rumus barisan aritmatika suku ke-

n , maka besar nilai selisihnya didapat -12 , sehingga $b = -$

12 dan $f(100)$, maka dengan demikian:

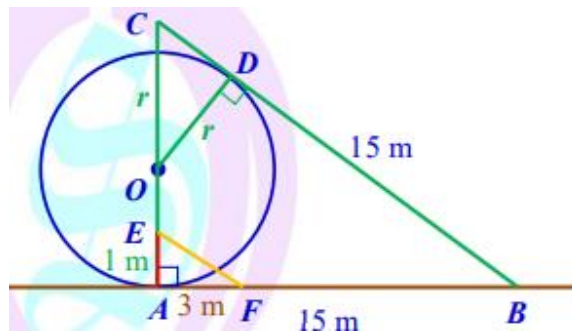
Nilai $n = 100$ dan $u_1 = 2000, u_2 = 1988$

$$u_n = u_1 + (n-1)b \quad \Leftrightarrow \quad u_{100} = 2000 + 99(-12) \quad \Leftrightarrow \quad =$$

812

Jadi, $f(100) = 812$

Pembahasan soal No.2 :



Berdasarkan ilustrasi gambar di atas, coba perhatikan segitiga AFE dan ABC! Dengan konsep kesebangunan didapat panjang $AC = 5$ m, sehingga panjang $OC = 5 - r$, dan berdasarkan Pythagoras didapat panjang $EF = \sqrt{10}$ m dan panjang $BC = 5\sqrt{10}$. Sehingga panjang $CD = 5\sqrt{10} - 15$

Kemudian perhatikan segitiga ODC!, dengan pythagoras didapat :

$$OD^2 + CD^2 = OC^2$$

$$r^2 + (5\sqrt{10} - 15)^2 = (5 - r)^2$$

$$r^2 + 250 - 150\sqrt{10} + 225 = 25 - 10r + r^2$$

$$475 - 150\sqrt{10} = 25 - 10r$$

$$10r = 25 + 150\sqrt{10} - 475$$

$$10r = 150\sqrt{10} - 450$$

$$r = 15\sqrt{10} - 45$$

atau

$$r = 15(\sqrt{10} - 3) \times \frac{(\sqrt{10} + 3)}{(\sqrt{10} + 3)}$$

$$r = \frac{15(\sqrt{10} - 3)(\sqrt{10} + 3)}{(\sqrt{10} + 3)}$$

$$r = \frac{15(10 - 9)}{(\sqrt{10} + 3)}$$

$$r = \frac{15}{(\sqrt{10} + 3)}$$

Jadi, radius bola tersebut adalah $r = \frac{15}{(\sqrt{10}+3)}$ m

Pembahasan soal No.3 :

Perbandingan Uang Netty (N) : Uang Agit (A) = 2 : 1

Misalkan, N = 2x dan A = x, maka:

$$\frac{N}{A} = \frac{2x}{x}$$

Sehari kemudian uang N diberikan ke A sebesar Rp.

100.000,-

Perbandingan uang mereka pun berubah menjadi dengan

N : A = 1 : 3

$$\frac{2x-100.000}{x+100.000} = \frac{1}{3} \Rightarrow 3(2x - 100.000) = 1(x + 100.000)$$

$\Rightarrow x = 80.000,-$

Sehingga Uang Netty Sekarang = $2x - 100.000$

= $2(80.000) - 100000$

= $160.000 - 100000$

= 60.000

Jadi, besar uang Netty sekarang adalah Rp. 60.000,-

Lampiran 4

Garis Besar Haluan Wawancara

No	Kemampuan Siswa	Pertanyaan
1	Pemahaman tiap indikator	<ul style="list-style-type: none">• Dari beberapa soal yang telah dikerjakan, dapatkah anda menemukan hubungan/ keterkaitan matematika dengan pelajaran lain atau kehidupan?• Jika iya, dapatkah anda menjelaskannya?• Lalu menurut anda, ada berapa macam keterkaitan yang dapat ditemukan?
2	Taraf kesulitan (mengetahui indikator yang paling dikuasai)	<ul style="list-style-type: none">• Seberapa sulit soal-soal yang diberikan?• Bentuk soal seperti apa yang paling sulit?• Bentuk soal seperti apa yang paling mudah?
3	Pembahasan jawaban (kategori kemampuan)	<ul style="list-style-type: none">• Seberapa yakin dengan jawaban anda?• Bagaimana anda dapat memecahkan sekaligus mengerjakan soal?• Faktor apa saja yang membuat anda dapat mengerjakan soal-soal seperti ini?

Lampiran 5

Foto Penelitian



Lampiran 6

Piagam Dasya



Diketahui :

$$\text{Titip} = 1600 - 950 \text{ (keesokan hr)}$$

$$1) \text{ Pukul } 16.00 - 18.00 = 3 \text{ jam} \times 40.000 = 120.000$$

$$2) \text{ Pukul } 19.00 - 06.00 = 11 \times 30.000 = 330.000$$

$$3) \text{ Pukul } 06.00 - 09.00 = 30.000 \times \frac{20}{100} = 60.000$$

$$\Rightarrow 36.000$$

$$36.000 \times \frac{70}{100} = 25.200$$

$$\Rightarrow 43.200$$

$$43.200 \times \frac{20}{100} = 8640$$

$$36.000 + 43.200 + 8640 = 87.840$$

$$= 131.040$$

$$\text{Rp } 120.000 + \text{Rp } 330.000 + \text{Rp } 131.040 = \text{Rp } 581.040 //$$

Jumlah Produk B yang terjual di tahun

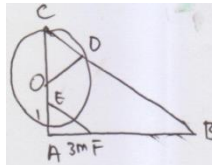
$$2012 \Rightarrow 1200 \times \frac{40}{60} = 800 \text{ Produk}$$

$$2013 \Rightarrow 2400 \times \frac{20}{80} = 600 \text{ Produk}$$

$$2014 \Rightarrow 2400 \times \frac{60}{200} = 3600 \text{ Produk}$$

$$2015 \Rightarrow 3600 \times \frac{10}{90} = 400 \text{ Produk}$$

Maka rata-rata = $\frac{800 + 600 + 3600 + 400}{4}$

$$= 1350 //$$


$$AC = 5m \Rightarrow OC = 5 - r$$

$$EF = \sqrt{3^2 + 1^2} = \sqrt{10}$$

ΔOCD

$$\sqrt{OC^2 + CD^2} = OD$$

$$OC^2 + CD^2 = OD^2$$

$$(5\sqrt{10} - 15)^2 + r^2 = (5 - r)^2$$

$$250 + 225 - 150\sqrt{10} + r^2 = 25 + r^2 - 10r$$

$$\frac{450 - 150\sqrt{10}}{10} = -r$$

$$45 - 15\sqrt{10} = -r$$

$$15(3 - \sqrt{10}) = -r$$

$$\frac{15(3 - \sqrt{10})(3 + \sqrt{10})}{3 + \sqrt{10}} = -r$$

$$3 + \sqrt{10}$$

$$\frac{15(9 - 10)}{3 + \sqrt{10}} = -r$$

$$\frac{-15}{3 + \sqrt{10}} = -r$$

$$\frac{15}{3 + \sqrt{10}} = r //$$

1 m
 3 m
 15 m
 5 m
 A 15 m B
 C
 $AC = 5\text{ m}$ $AO = OD = r$
 $Misal\ BC = 5\sqrt{10}$
 $\frac{r}{5} = \frac{CD}{5} = \frac{5-r}{5}$
 $5r\sqrt{10} = 75 - 15r$
 $5r\sqrt{10} + 15r = 75$
 $r(5\sqrt{10} + 15) = 75$
 $r = \frac{75}{5\sqrt{10} + 15} = \frac{15}{\sqrt{10} + 3}$

Lanjutan

2) $\frac{5(5-3\sqrt{10})(5+3\sqrt{10})}{5(25)} = r$

3) $f(1) = 2000$
 $f(x+1) + 12 = f(x)$
 $f(x+1) - f(x) = -12$
 $f(2) - f(1) = 2000 - 12 = 1988$
 $f(100) = 2000 - 12 \times 99 = 2000 - 1188 = 812$ (B)

4) $M : A = 2 : 1 \rightarrow M = 2A$
 $A = 78$
 $2A = 156$
 $78 + 100 = 178$
 $178 - 300 = -122$
 $5A = 390$
 $78 = 390 - 100 = 290$
 $78 = 80$
 Jumlah Nettoy
 $= 278 - 100 = 178$
 $- 100 = 78$
 $= 60$ (E)

16⁰⁰ - 17⁰⁰
 3 Jam Pertama = 120.000
~~19~~
 @ 11 Jam ~~sekitar~~
 Sampai dengan Jam 6 = 11 x 30.000 = 330.000
 Saat pagi Jam 6 - Jam 9 =
 Jam 6 = 30.000 x $\frac{12}{100}$ = 36000
 Jam 7 = 36.000 x $\frac{12}{10}$ = 43.200
 Jam 8 = 43.200 x $\frac{12}{10}$ = 51.840
 = 120.000 + 330.000 + 36000 + 43.200 + 51.840
 = 581.040

Misal Uang Netty awal-awal = 2a
 Agt = a
 Netty di akhir = b
 Agt = 3b
 $2a + a = 3b$
 $3a = 4b$
 $2a = b + 100.000$
 $a = 3b + 100.000$
~~3a = 4b~~
 $2a = 6b + 200.000$
 $2a = b + 100.000$
 $6b + 200.000 = b + 100.000$
 $5b = 100.000$
 $b = 20.000$
 $3b = 60.000$

<p>A = 60% = 1200 K K = $\frac{100}{100} \times 1200 = 2000$ B = $2000 \times \frac{40}{100} = 800$</p>	<p>A = 40% = 2400 K K = $\frac{100}{100} \times 2400 = 6000$ B = $6000 \times \frac{60}{100} = 3600$</p>
<p>2013 A = 80% = 2400 B B = $\frac{100}{80} \times 2400 = 3000$ B = $3000 \times \frac{20}{100} = 600$</p>	<p>2015 A = 90% = 3600 K K = $\frac{100}{90} \times 3600 = 4000$ B = $4000 \times \frac{10}{100} = 400$</p>
<p>B 4 tahun = $\frac{800 + 600 + 3600 + 400}{4} = 1350$ (C)</p>	

Lampiran 7

Piagam Dasya



Lampiran 8

Report Fauzan

NO	MATA PELAJARAN	KETAMPILAN		
		NILAI	PRESTASI	DESKRIPSI
KELOMPOK A				
1	Pendidikan Agama dan Budi Pekerti	96	A	Sangat terampil dalam shalat berjamaah atau musafir, hafalan surat dan membaca Al-Qur'an
2	Pendidikan Pancasila dan Kewarganegaraan	97	A	Sangat terampil dalam mengamati, mengolah data, menganalisis data, membuat laporan, dan mengkomunikasikan
3	Bahasa Indonesia	94	A	Sangat terampil dalam mengidentifikasi, menyusun, merevisi dan mengklasifikasi
4	Matematika	92	A	Sangat terampil dalam menyelesaikan masalah terkait analisis kebenaran teorema Pythagoras, sudut pusat, sudut keliling, panjang busur, dan luas juring lingkaran; luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar, analisis data, dan peluang
5	Ilmu Pengetahuan Alam	95	A	Sangat terampil dalam melakukan pengamatan, menginterpretasi data, membuat laporan dan mengkomunikasikan
6	Ilmu Pengetahuan Sosial	95	A	Terampil dalam menyajikan hasil telaah tentang konsep keunggulan dan keterbatasan antar ruang serta pengaruhnya terhadap kegiatan ekonomi, sosial, budaya di Indonesia dan ASEAN dan tumbuhnya semangat kebangsaan di Indonesia dengan sangat baik
7	Bahasa Inggris	97	A	Sangat Terampil, dalam menanggapi makna secara kontekstual terkait fungsi sosial, struktur teks dan unsur kebahasaan teks lisan dan tulisan dalam setting KD dengan sangat baik
KELOMPOK B				
1	Seni Budaya	93	A	Sangat terampil membuat poster, cerita komik, menyanyikan lagu tradisional dan memainkan alat musik
2	Pendidikan Jasmani, Olah Raga, dan Kesehatan	92	A	Sangat terampil mempraktikkan variasi dan kombinasi prinsip gerak dasar permainan bola besar dan kecil, atletik, senam irama, kebugaran jasmani dan akrobatik
3	Prakarya	93	A	Sangat terampil membuat Kerajinan Bahan Limbah Keras dan Mengolah Bahan Pangan Sempang Jadi dan Serelia, Kacang - Kacangan dan Umbi
4	Bahasa Sunda	92	A	Sangat terampil dalam menulis Cagarburan, Mamarudu Acara, mamarud Layuran Kajadian, dan menyanyik Cerita Pendek

NO	MATA PELAJARAN	PENGETAHUAN			KETAMPILAN		
		ANGKA	PRESTASI	DESKRIPSI	ANGKA	PRESTASI	DESKRIPSI
KELOMPOK A							
1	Seni Budaya	88	A	Membuat senam komposisi dasar dengan sangat baik	89	A	Sangat terampil menerapkan ragam bunyi dan melukiskan musik ritmik, melodi dan harmonis
2	Pendidikan Pancasila, Olah Raga, dan Kesehatan	89	A	Mengamati dan memahami semua kompetensi dasar dengan sangat baik	86	A	Sangat terampil mempraktikkan variasi dan gerak dasar, bermain melakukan permainan bola besar dan bola kecil, atletik, senam liris dan akrobatik
3	Prakarya	89	A	Mengamati dan memahami seluruh Kompetensi Dasar dengan sangat baik	88	A	Sangat terampil dalam membuat kerajinan bahan seni dan pengolahan bahan pangan buah sayur menjadi makanan dan minuman
4	Bahasa Sunda	93	A	Mengamati semua KD dengan Amat Baik	97	A	Sangat Terampil dalam Semua KD

C. EKSTRAKURIKULER

NO	KEGIATAN EKSTRAKURIKULER	NILAI	KETERANGAN
1	Promo	B	Berkait dalam setiap kegiatan
2		100	
3			

D. KETIDAKHADIRAN

Sakit	-	-	hari
Izin	-	1	hari
Tampe Keterangan	-	-	hari

Mengambil Orang tua/Wali: *[Signature]* Wali Kelas: *[Signature]*

24 Desember 2018
SMP Negeri 2 Depok
NIP. 1962134 196213 001

NO	MATA PELAJARAN	PENGETAHUAN		
		NILAI	PRESTASI	DESKRIPSI
KELOMPOK A				
1	Pendidikan Agama dan Budi Pekerti	91	B	Mengamati kompetensi altar- altar masjid dan Fardhu Akhbar, saat berdoa-cerang bus dan guru, beribadah dengan dan amal sholeh, puasa, melukiskan dan memamerkan hasil, serta ilmu pengetahuan pada masa Abadiah dengan baik
2	Pendidikan Pancasila dan Kewarganegaraan	96	A	Mengamati kompetensi semangat Kemandirian Nasional Tahun 1908, Semangat Pemuda dalam lingkup Bhinneka Tunggal Ika, memperhatikan komitmen kebangsaan dengan sangat baik
3	Bahasa Indonesia	95	A	Mengamati semua Kompetensi Dasar dengan sangat baik
4	Matematika	96	A	Sangat mengamati analisis kebenaran teorema Pythagoras; pengelompokan sudut pusat, sudut keliling, juring busur, dan luas juring lingkaran; luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar; analisis data; serta peluang empiris dan teoritis serta kaidah
5	Ilmu Pengetahuan Alam	95	A	Mengamati Kompetensi Tindakan Zaf dan Pengaruhnya dalam Kehidupan Sehari-hari, Sistem Peredaran Darah, Sistem Ekskresi Manusia, Getas dan Cefebung dalam Kehidupan Sehari-hari, Cahaya dan Alat Optik, dengan Sangat Baik
6	Ilmu Pengetahuan Sosial	93	A	Mengamati kompetensi tentang keunggulan dan keterbatasan antar ruang, pengaruhnya terhadap kegiatan ekonomi, sosial, budaya di Indonesia dan ASEAN serta tumbuhnya semangat kebangsaan di Indonesia dengan sangat baik
7	Bahasa Inggris	97	A	Sangat memahami, merevisi dan menerapkan struktur teks dan unsur kebahasaan dalam setting KD dengan sangat baik
KELOMPOK B				
1	Seni Budaya	93	A	mengamati semua kompetensi dasar dengan sangat baik
2	Pendidikan Jasmani, Olah Raga, dan Kesehatan	92	A	Mengamati dan memahami semua kompetensi dasar dengan sangat baik
3	Prakarya	96	A	Mengamati dan memahami seluruh Kompetensi Dasar dengan sangat baik
4	Bahasa Sunda	88	B	Mengamati KD materi Cagarburan, Mamarudu Acara, Layuran Kajadian Dan Cerita Pendek

NO	MATA PELAJARAN	PENGETAHUAN		
		NILAI	PRESTASI	DESKRIPSI
KELOMPOK A				
1	Pendidikan Agama dan Budi Pekerti	92	A	Mengamati semua kompetensi dasar dengan sangat baik
2	Pendidikan Pancasila dan Kewarganegaraan	90	C	Mengamati kompetensi kekeluargaan dan Kerukun Pancasila, memahami konsep dan semangat UUD 1945 dan semangat Perjuangan berkeadilan dengan sangat baik
3	Bahasa Indonesia	91	B	Mengamati semua KD dengan baik
4	Matematika	98	A	Mengamati semua KD dengan sangat baik
5	Ilmu Pengetahuan Alam	92	A	Mengamati semua kompetensi dasar dengan baik
6	Ilmu Pengetahuan Sosial	80	C	Mengamati kompetensi tentang keunggulan dan keterbatasan antar ruang, pengaruhnya terhadap kegiatan ekonomi, sosial, budaya di Indonesia dan ASEAN dengan sangat baik
7	Bahasa Inggris	91	B	Mengamati kompetensi dasar yang dijabarkan pada semester ini
KELOMPOK B				
1	Seni Budaya	91	B	Mengamati kompetensi dengan baik
2	Pendidikan Jasmani, Olah Raga, dan Kesehatan	93	A	Mengamati dan memahami semua KD dengan sangat baik
3	Prakarya	98	A	Mengamati dan memahami seluruh Kompetensi Dasar dengan sangat baik
4	Bahasa Sunda	82	C	Mengamati semua kompetensi dasar dengan cukup baik

Lampiran 9

Rapot Dasya

NO	MATA PELAJARAN	NILAI	PRESTASI	KETRAMPILAN	
				TEKNIK	DISKRIPSI
KELOMPOK A					
1	Pendidikan Agama dan Budi Pekerti	93	A	Sangat terampil dalam shalat berjamaah atau sunatul, hafalan surat dan membaca Al Quran	
2	Pendidikan Pancasila dan Kewarganegaraan	88	B	Terampil dalam mengamati, mengolah data, menganalisis data, membuat laporan dan mengkomunikasikan	
3	Bahasa Indonesia	98	A	Sangat terampil dalam menyimpulkan, menyaring, merelaah, dan menyajikan secara teks	
4	Matematika	100	A	Mengosni semua KD dengan sangat baik	
5	Ilmu Pengetahuan Alam	90	B	Terampil dalam mengamati, mengukur, menganalisis data, mengolah data dan membuat laporan	
6	Ilmu Pengetahuan Sosial	85	B	Terampil dalam menyajikan hasil telah keunggulan dan keterbatasan lingkungan permasalahannya terhadap kegiatan ekonomi, sosial, budaya di Indonesia dan ASEAN dan hubungannya terhadap keberagaman	
7	Bahasa Inggris	89	B	Terampil dalam menerapkan struktur teks, unsur kebahasaan dan fungsi sosial, serta menyusun teks lisan dan tulis tentang teks deskriptif, recount, narrative, pengumuman, notice dan lagu sesuai dengan konteks dan pengunaannya	
KELOMPOK B					
1	Seni Budaya	92	A	Sangat terampil membuat poster, cerita komik, menyanyikan lagu tradisional dan memainkan alat musik	
2	Pendidikan Jasmani, Olah Raga, dan Kesehatan	91	B	Terampil mempeaktekan variasi dan kombinasi prinsip gerak dasar permainan bola besar dan kecil, atletik, senam irama, kebugaran jasmani dan akrobatik	
3	Prakarya	93	A	Sangat terampil membuat Kerajinan Bahan Limbah Keras dan mengolah Bahan Pangan Setengah Jadi dari Serelia, Kacang, Kacangan dan Umbi.	
4	Bahasa Sunda	88	B	Terampil dalam menulis Guguritan, Menembangkeun Acara, menulis Laporan dan berpidato dan menyimak Cerita Pendek	

NO	MATA PELAJARAN	NILAI	PRESTASI	KETRAMPILAN	
				TEKNIK	DISKRIPSI
KELOMPOK B					
1	Seni Budaya	88	A	Membuat poster dengan sangat baik	
2	Pendidikan Pancasila, Olah Raga, dan Kesehatan	87	A	Mengamati dan memahami secara langsung dengan sangat baik	
3	Prakarya	89	A	Sangat baik membuat kerajinan, karya dan Produk	
4	Bahasa Sunda	79	B	Mengosni beberapa KD dengan baik	

C. EKSTRAKURIKULER		NILAI	KETERANGAN
NO	KEGIATAN EKSTRAKURIKULER	B	Baik aktif dalam setiap kegiatan
1	Pratika	-	-
2	-	-	-
3	-	-	-

D. KETIDAKHADIRAN	
Sakit	- hari
Libur	- hari
Tanpa Keterangan	- hari

Mengetahui Orang tua/Wali: *[Signature]* Wati Kelas: *[Signature]*

Sumartono, S.Pd NIP.19670313 198910 1 002
 Setiawati, M.Pd NIP.19661216 199412 1 001

24 Desember 2018
 SMP Negeri 2 Depok

2 | Fisika Bab 2, 0041475539 / smk.4 (Empat) / 2017-2018

NO	MATA PELAJARAN	NILAI	PRESTASI	KETRAMPILAN	
				TEKNIK	DISKRIPSI
KELOMPOK A					
1	Pendidikan Agama dan Budi Pekerti	90	B	Mengosni membaca, menulis, mempraktikan dan mengamalkan semua kompetensi dasar dengan baik	
2	Pendidikan Pancasila dan Kewarganegaraan	91	A	Sangat terampil dalam mengamati, mengolah data, menganalisis data, membuat laporan dan mengkomunikasikan	
3	Bahasa Indonesia	92	A	Sangat terampil dalam setiap KD	
4	Matematika	99	A	Sangat terampil dalam menerapkan matematika untuk memecahkan masalah	
5	Ilmu Pengetahuan Alam	89	B	Terampil dalam mengamati, mengukur, menganalisis data, membuat laporan, dan mengkomunikasikan	
6	Ilmu Pengetahuan Sosial	85	B	Terampil dalam menerapkan semua aspek kompetensi dasar	
7	Bahasa Inggris	88	B	Terampil dalam menyelesaikan semua Kompetensi Dasar	
KELOMPOK B					
1	Seni Budaya	92	A	Sudah terampil semua KD dengan sangat baik	
2	Pendidikan Jasmani, Olah Raga, dan Kesehatan	92	A	Sangat terampil mengpraktikan variasi dan kombinasi prinsip gerak dasar, bermain dengan peraturan sederhana dalam permainan bola besar, bola kecil, atletik, senam lantai, akrobatik dan kegiatan kebugaran jasmani	
3	Prakarya	95	A	Sangat terampil dalam membuat kerajinan bahan limbah lunak dan pengolahan bahan pangan sayuran menjadi makanan dan minuman kesehatan	
4	Bahasa Sunda	96	A	Sangat terampil dalam setiap kompetensi dasar	

C. EKSTRAKURIKULER		NILAI	KETERANGAN
NO	KEGIATAN EKSTRAKURIKULER	B	Baik, aktif dalam setiap kegiatan
1	Pratika	-	-
2	-	-	-
3	-	-	-

2 | Fisika Bab 2, 0041475539 / smk.4 (Empat) / 2017-2018

NO	MATA PELAJARAN	NILAI	PRESTASI	KETRAMPILAN	
				TEKNIK	DISKRIPSI
KELOMPOK A					
1	Pendidikan Agama dan Budi Pekerti	94	B	Mengosni semua kompetensi dasar dengan sangat baik	
2	Pendidikan Pancasila dan Kewarganegaraan	87	A	Mengamati dan memahami secara langsung dengan sangat baik	
3	Bahasa Indonesia	86	A	Mengosni dan memahami secara langsung dengan sangat baik	
4	Matematika	93	A	Mengosni semua kompetensi dengan sangat baik	
5	Ilmu Pengetahuan Alam	90	A	Mengosni semua kompetensi dasar dengan sangat baik	
6	Ilmu Pengetahuan Sosial	89	A	Siswa sudah memahami kompetensi dasar dengan sangat baik	
7	Bahasa Inggris	92	A	Ananda mulai menguasai KD 3.1 sd 3.8	

C. EKSTRAKURIKULER		NILAI	KETERANGAN
NO	KEGIATAN EKSTRAKURIKULER	B	Baik, aktif dalam setiap kegiatan
1	Pratika	-	-
2	-	-	-
3	-	-	-

2 | Fisika Bab 2, 0041475539 / smk.4 (Empat) / 2017-2018



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JAKARTA
FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN
KARTU KONSULTASI BIMBINGAN SKRIPSI

Nama Mahasiswa / No.Pokok : Jumana / 2013830010
Masa Bimbingan : 02 MEI – 02 NOVEMBER 2017
Program Studi : PENDIDIKAN MATEMATIKA
Judul Skripsi : Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Pada Siswa Berprestasi
Pembimbing : Viarti Eminita, M.Si.

NO	TANGGAL	URAIAN	PARAF PEMBIMBING
1	2 Mei 2017	Revisi BAB 1,2,3 mengikuti Panduan	
2	3 October 2017	Acc penulisan dan ganti judul	
3	6 OKTOBER 2017	" BAB 1,2,3 fix lanjut Penulisan. 16/10/17	
4	18 October 2017	revisi instrument	
5	24 October 2017	lanjut penulisan	

No	Tanggal	Uraian	Paraf Pembimbing

Mengetahui :
Ketua Program Studi

Ismah, M.Si.

Pembimbing,



Viarti Eminita, M.Si.



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JAKARTA
FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN
KARTU KONSULTASI BIMBINGAN SKRIPSI

Nama / No.Pokok : Jumana / 2013830010
Masa Bimbingan : 30 Juli 2018 – 30 Januari 2019
Program Studi : PEN. MATEMATIKA
Judul Skripsi : ANALISIS KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS PADA SISWA BERPRESTASI
Pembimbing : VIARTI EMINITA, M.SI

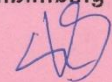
No	TANGGAL	URAIAN	PARAF PEMBIMBING
6.	20 Juli 2018	- Revisi Instrumen penelitian (wawancara)	
7.	23 Juli 2018	Revisi BAB IV : Dibahas lebih sistematis	
8.	27 Juli 2018	Revisi BAB IV - Pembahasan koneksi matematis belum ada - Interpretasi lebih diperkaya - Lanjut BAB V	
9.	30 Juli 2018	- Revisi BAB V - Buat Full Skripsi	
10.	31 Juli 2018	Skripsi OK	
11	31 Juli 2018	ACC sidang	

No	Tanggal	Uraian	Paraf Pembimbing

Mengetahui :
Ketua Program Studi

Rahmita Nurul Muthmainah, M.Pd

Pembimbing



Viarti Eminita, M.Si

LEMBAR UJI REFERENSI

Nama : Jumana
 NIM : 2013830010
 Jurusan : Pendidikan Matematika
 Judul Skripsi : Analisis Koneksi Matematis Siswa Berprestasi

No	Referensi	Halaman Buku	Halaman Skripsi	Paraf
1	A.Stylianou, Despina.2013. <i>An Examination of Connections in Mathematical Processes in Students' Problem Solving: Connections between Representing and Justifying. Journal of Education and Learning</i> ; Vol. 2, No. 2; 2013 ISSN 1927-5250 E-ISSN 1927-5269	24	16	
2	Abdurahman, Mulyono. 2003. <i>Pendidikan Bagi Anak Berkesulitan Belajar</i> . Jakarta: PT Rineka Cipta	252	11	
3	Ahmadi, Ramlan. 2014. <i>Pengantar Pendidikan: Asas dan Filsafat Pendidikan</i> . Yogyakarta: Ar-Ruzz Media	2 206	11 18	
4	Alwasilah, Chaedar. 2008. <i>Pokoknya Kualitatif</i> . Jakarta: Pustaka Jaya	170	42	
5	Arifin, Zainal. 2014. <i>Penelitian Pendidikan: Metode dan Paradigma Baru</i> . Bandung: PT Remaja Rosda Karya	2 173	10 28	
6	Dwi Warih, Pratiwi dkk. 2016. <i>Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Siswa SMP pada Materi Teorema Pythagoras</i> . Jurnal Universitas Negri Malang: diterbitkan	383	20	
7	Hartono, Yusuf. 2014. <i>Strategi Pemecahan Masalah</i> . Yogyakarta: Graha Ilmu	7	10	
8	Iskandar. 2014. <i>Metodologi Penelitian Pendidikan dan Sosial</i> . Jakarta: Anggota Ikapi.	77	33	

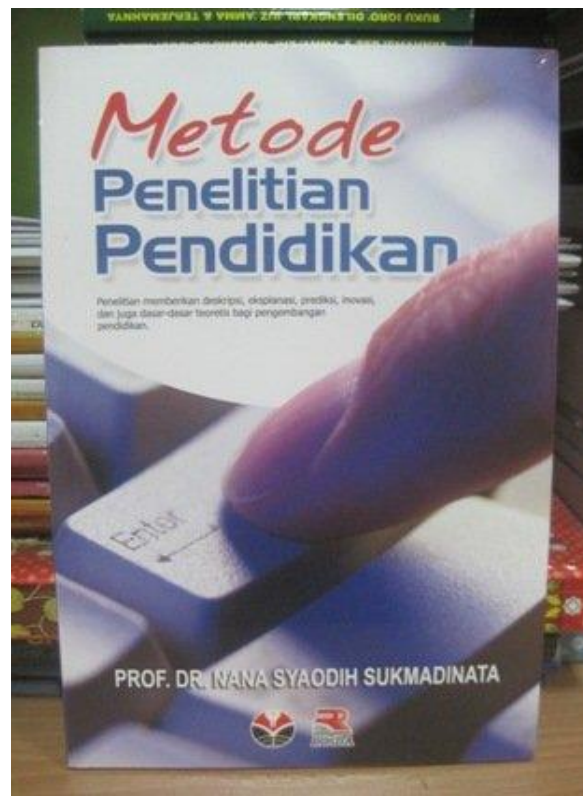
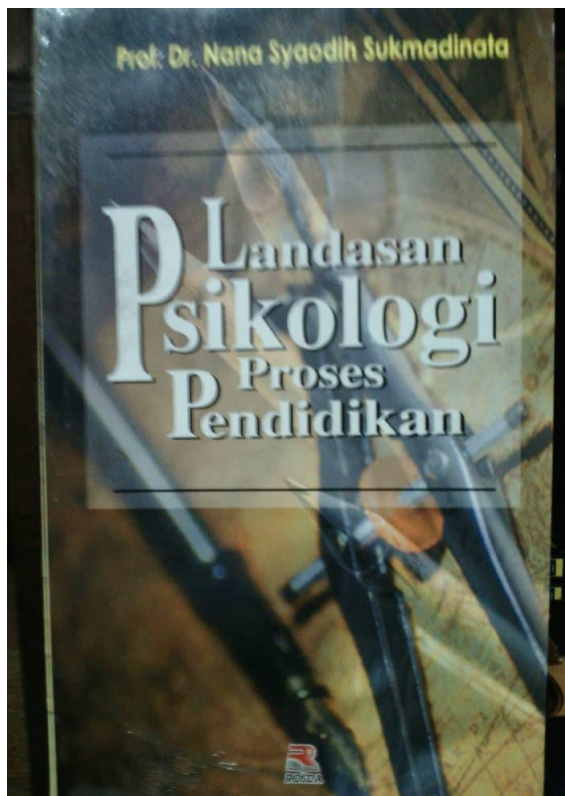
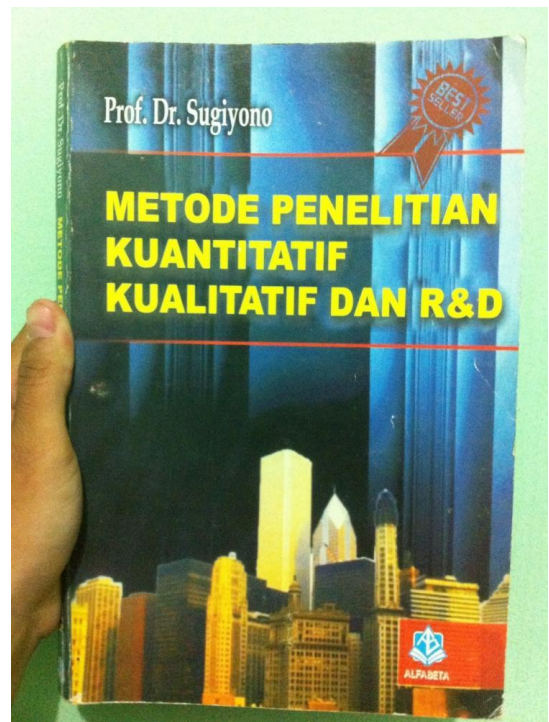
9	Kurniati Z, Dwi. 2010. <i>Pengaruh Pembelajaran Kontektual Terhadap Kemampuan Koneksi matematis Siswa</i> . Skripsi: UIN Jakarta	10	10	
10	Kursat K. Pahlivan, Mustafa. 2013. <i>Integrated Programs for Science and Mathematics: Review of Related Literature</i> . www.ijemst.com ISSN: 2147-611X	119	22	
11	Miarso, Yusuf H. 2011. <i>Menyemai Benih Teknologi Pendidikan</i> . Jakarta: Kencana Prenada Media Group	217	27	
12	Moleong, Lexy J. 2002. <i>Metode Penelitian Kualitatif</i> . Bandung: PT Remaja Rosda Karya	112	31	
13	Moleong, Lexy J. 2009. <i>Metodologi Penelitian Kualitatif</i> . Bandung: PT Remaja Rosdakarya.	8 389 280	26 32 42	
14	NCTM. 2000. <i>Principle and Standards for School Mathematics</i> . Reston, VA: NCTM			
15	Nursalam. 2003. <i>Metodologi Penelitian Ilmu Keperawatan</i> . Salemba Medika: Jakarta	20 81 83	28 29 31	
16	Nordheimer, Swetlana. 2010. <i>Understanding and facilitating connections in mathematics. Ring-theoretic properties of certain Hecke algebras</i> . (English) Ann. Math. (2) 141, No.3, 553-572 (1995). ISSN 0003-486X	-	16	
17	Panjaitan, Ade. Darmawan, Alan. Dkk. 2014. <i>Korelasi Kebudayaan dan Pendidikan</i> . Jakarta: Yayasan Pustaka Obor Indonesia	41	6	
18	Pramadya A, Gustine. 2015. <i>Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Siswa SMP Kelas VIII Pada Materi Kubus dan Balok</i> . Skripsi: Universitas Negeri Semarang	94	21	

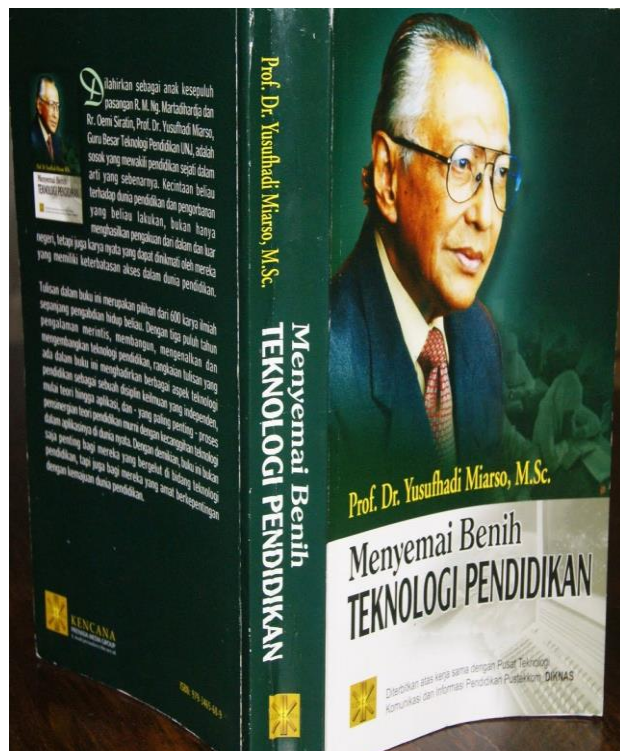
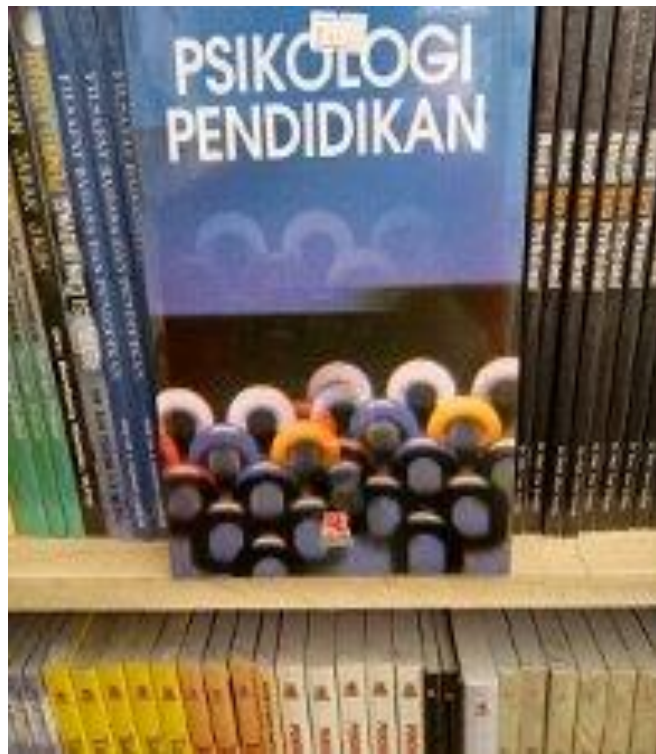
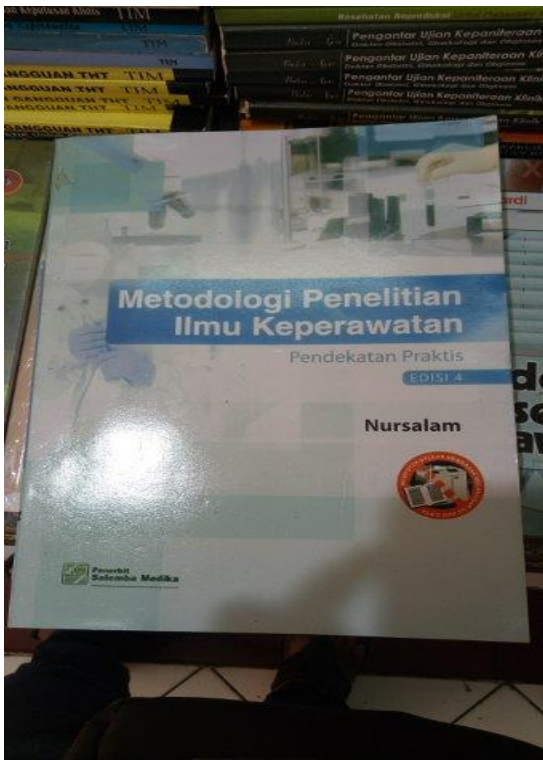
19	Purwanto, Ngalim. 2007. <i>Psikologi Pendidikan</i> . Bandung: PT Remaja Rosda Karya	52	19	
20	Rogers, Karen B. 2014. <i>Pendidikan Anak-anak Berbakat dan Bertalenta (Terjemah Bahasa Indonesia)</i> . Jakarta: PT Indeks	10 28	18 19	
21	Saminanto. Kartono. 2015. <i>Analysis of mathematical connection ability in linear equation with one variable based on connectivity theory.</i> www.ijern.com ; Vol.3 No.4. ISSN: 2411-5681	268	20	
22	Silmi K, Amalia. 2014. <i>Upaya Meningkatkan Kemampuan Koneksi matematis Siswa Melalui Model Pembelajaran Learning Cycle 5E</i> . Skripsi: FKIP UMP	8	13	
23	Silvia A. Khabibah, Siti. 2014. <i>Profil Kemampuan Koneksi matematis Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Kontekstual Ditinjau dari Kemampuan Matematika</i> . Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika Vol 3. hal.111	112	21	
24	Sritresna, Teni. 2015. <i>Meningkatkan kemampuan koneksi matematis Siswa Melalui Model Pembelajaran Cooperative-Meaningful Instructional Design</i> . Jurnal Pendidikan Matematika Vol 5. hal.40	40	14	
25	Sugiyono. 2008. <i>Metode Penelitian Pendidikan</i> . Bandung: Alfabeta.	301 310 322 334	31 34 35 41	
26	Sugiyono. 2013. <i>Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D</i> . Bandung: Alfabeta.	218-219 224 231 240 247	32 33 34 38 42	
27	Suhendra. 2007. <i>Materi Pokok Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Matematika</i> . Jakarta:	22	11	

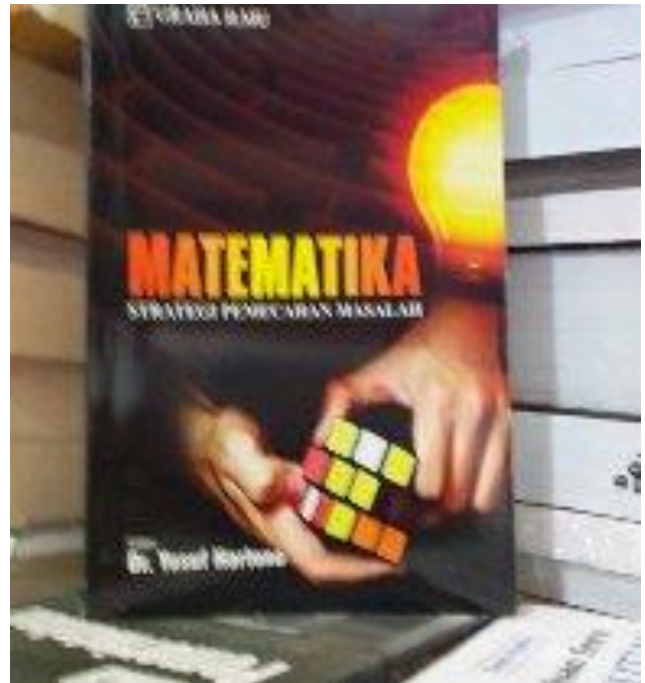
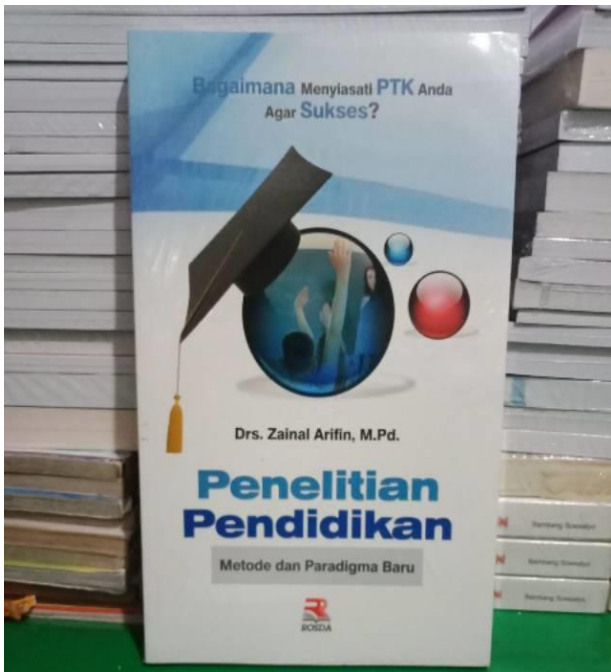
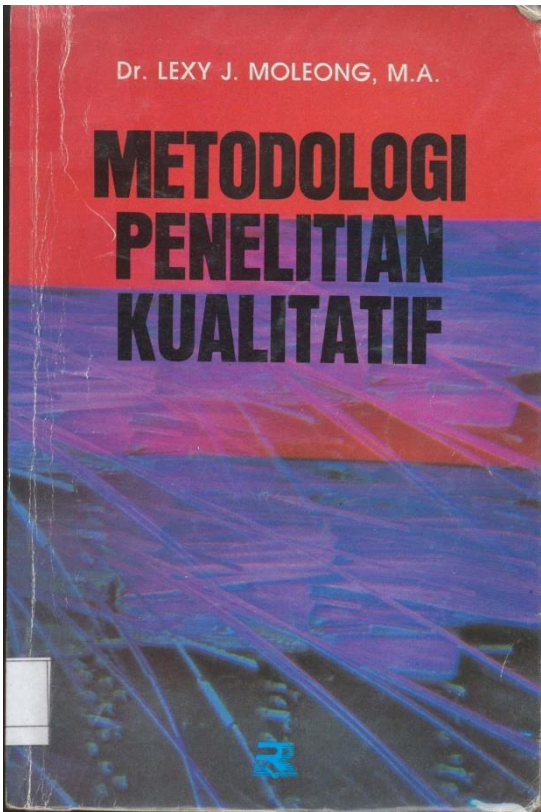
	Universitas Terbuka			
28	Sukmadinata, Nana S. 2011. <i>Landasan Psikologi Proses Pendidikan</i> . Bandung: PT Remaja Rosda Karya	215 94 103	18 19 19	
29	Sukmadinata, Nana S.2011. <i>Metode Penelitian Pendidikan</i> . Bandung: PT Remaja Rosda Karya	219 223	27 39	
30	Yanto P. Sumarmo, Utari. 2007. <i>Mengembangkan Kemampuan Penalaran dan Koneksi matematis Siswa SMA Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah</i> . Vol.1 No.2. ISSN: 1907-8838	122	20	

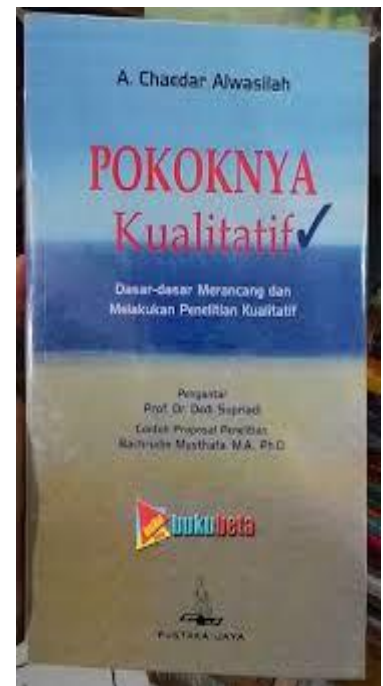
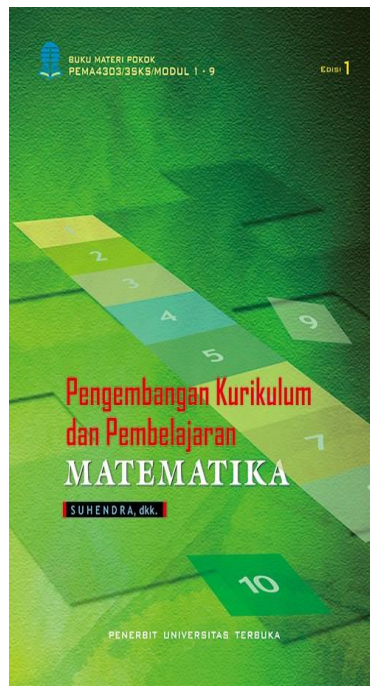
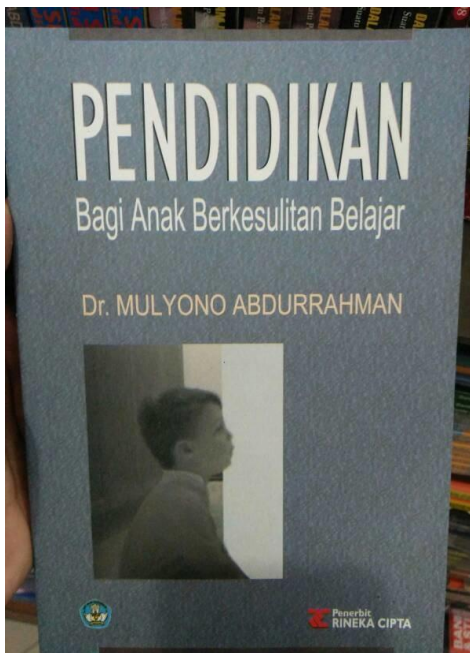
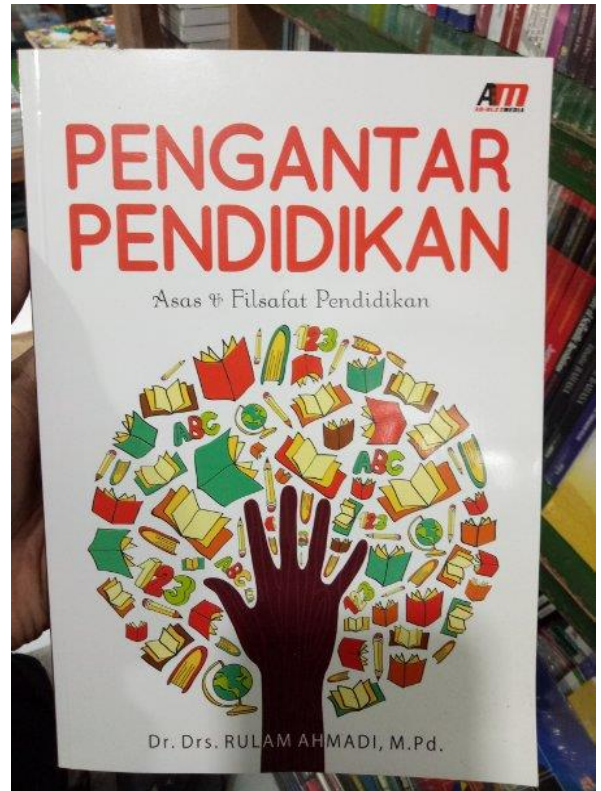
Tangerang, 26 Juli 2018
Dosen Pembimbing

(Viarti Eminita. M.Si)









Abdurrahman

suhendra

alwasilah

Lampiran 12

Surat Ijin Penelitian

	UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JAKARTA FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN Jln. KH. Ahmad Dahlan Cireundeu - Ciputat, 15419 Telp. (021) 7442028 Fax. (021) 7442330 Website : www.fipumj.ac.id, Email:fip_umj@yahoo.co.id
Nomor : 017/F.8-UMJ/X/2017 Lamp : - Perihal : Permohonan Penelitian	10 Oktober 2017
Kepada Yth., Bapak/Ibu Kepala SMP Negeri 02 Depok di- Depok	
<i>Assalamu 'alatum wr. wb.</i>	
<i>Semoga Allah SWT melindungi dan memberi keberkahan kepada kita semua dalam menjalankan aktivitas sehari-hari. Amin.</i>	
Bersama ini kami sampaikan kepada Bapak/Ibu bahwa mahasiswa/i kami, atas nama :	
Nama	: Jumana
Nomor Pokok	: 2013830010
Program Studi	: Pendidikan Matematika
saat ini sedang melaksanakan penelitian dalam rangka penulisan tugas akhir (skripsi) dengan judul "Analisis Kemampuan Koneksi Matematis pada Siswa Berprestasi".	
Sehubungan dengan hal di atas, kami mohon agar kiranya Bapak/Ibu berkenan memberikan izin kepada mahasiswa/i tersebut untuk mengadakan penelitian di lembaga yang Bapak/Ibu pimpin.	
Demikian, atas perhatian dan perkenan Bapak/Ibu kami ucapkan terima kasih.	
<i>Wabillahitayfiq walhidayah</i> <i>Wassalamu 'alatum wr.wb.</i>	
  Herwina Bahar, M.A.	

Lampiran 13

RIWAYAT HIDUP PENULIS

Nama : Jumana
Tempat/ Tanggal Lahir : Pandeglang, 14 Januari 1993
Agama : Islam
Alamat : Gg. Jambu Rt.02/Rw.05, Kedaung Sawangan,
Kota Depok, Jawa Baarat

Riwayat Keluarga

1. Orang Tua
 - a. Nama Ayah : Kamid
 - b. Nama Ibu : Joanah
2. Saudara
 - a. Saudara Laki-Laki : M. Juhri Maulana
 - b. Saudara Perempuan : Khayra Nur Azkadina

Riwayat Pendidikan

1. SD Negeri Carita01, lulus tahun 2006
2. MTs Negeri 02 Pandeglang, lulus tahun 2009
3. SMA Negeri 03 Labuan, lulus tahun 2012
4. Diterima di Falkutas Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Jakarta, tahun 2013

Riwayat Pekerjaan

1. Pedagang Ikan Laut (*seafood*) (2007 sampai sekarang)
2. Pramuniaga Mini market (2012-2013)