

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *APTITUDE TREATMENT INTERACTION* (ATI) TERHADAP HASIL BELAJAR MATEMATIKA PADA SISWA KELAS VIII SMP NEGERI 42 MEDAN T.P 2017/2018

SKRIPSI

*Diajukan untuk melengkapi tugas-tugas dan memenuhi syarat-syarat
Mencapai gelar sarjana pendidikan (S.Pd)
Studi Pendidikan Matematika*

Oleh :

**ARMY SYELLA
NPM. 1402030084**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
MEDAN
2018**

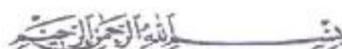


**MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**

Jl. Kapten Mukhtar Basri No. 3 Medan 20238 Telp. 061-6622400 Ext, 22, 23, 30
Website: <http://www.fkip.umsu.ac.id> E-mail: fkip@umsu.ac.id

BERITA ACARA

Ujian Mempertahankan Skripsi Sarjana Bagi Mahasiswa Program Strata 1
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara



Panitia Ujian Sarjana Strata-1 Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan dalam Sidangnya yang diselenggarakan pada hari Selasa, Tanggal 27 Maret 2018, pada pukul 09.00 WIB sampai dengan selesai. Setelah mendengar, memperhatikan dan memutuskan bahwa:

Nama : Army Syella
NPM : 1402030084
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Skripsi : Pengaruh Model Pembelajaran *Aptitude Treatment Interaction* (ATI) terhadap Hasil Belajar Matematika pada Siswa Kelas VIII SMP Negeri 42 Medan T.P 2017/2018

Dengan diterimanya skripsi ini, sudah lulus dari ujian Komprehensif, berhak memakai gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd).

Ditetapkan : (**A**) Lulus Yudisium
() Lulus Bersyarat
() Memperbaiki Skripsi
() Tidak Lulus

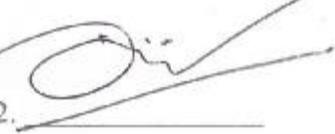
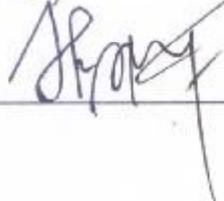
PANITIA PELAKSANA

Ketua :  **Dr. Elfrianto Nasution, S.Pd, M.Pd.**

Sekretaris :  **Dra. Hj. Syamsuurnita, M.Pd**

ANGGOTA PENGUJI:

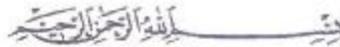
1. Dr. Elfrianto Nasution, S.Pd, M.Pd
2. Drs. Sa'ir Tumanggor, M.Si
3. Rahmat Mushlihuddin, S.Pd, M.Pd

1. 
2. 
3. 



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
Jl. Kapten Mukhtar Basri No. 3 Telp. (061) 6619056 Medan 20238
Website: <http://www.fkip.umsu.ac.id> E-mail: fkip@umsu.ac.id

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI



Skripsi ini diajukan oleh mahasiswa di bawah ini:

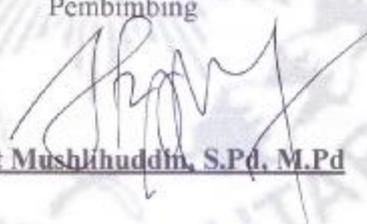
Nama : Army Syella
NPM : 1402030084
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Skripsi : Pengaruh Model Pembelajaran *Aptitude Treatment Interaction* (ATI) terhadap Hasil Belajar Matematika pada Siswa Kelas VIII SMP Negeri 42 Medan T.P 2017/2018

sudah layak disidangkan.

Medan, Maret 2018

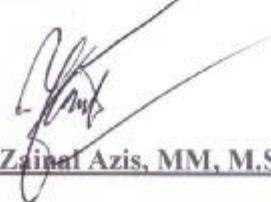
Disetujui oleh :

Pembimbing


Rahmat Mushlihuddin, S.Pd, M.Pd

Diketahui oleh :


Dekan
Dr. Elfrianto Nasution, S.Pd., M.Pd.

Ketua Program Studi

Dr. Zainal Azis, MM, M.Si

ABSTRAK

ARMY SYELLA. 1402030084. Pengaruh Model Pembelajaran *Aptitude Treatment Interaction* (ATI) terhadap Hasil Belajar Matematika pada Siswa kelas VIII SMP Negeri 42 Medan Tahun Pelajaran 2017/2018. Skripsi, Medan: Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah: (1) Apakah ada pengaruh antara model pembelajaran *Aptitude Treatment Interaction* (ATI) terhadap hasil belajar matematika pada siswa kelas VIII SMP Negeri 42 Medan tahun pelajaran 2017/2018. (2) Seberapa besar pengaruh model pembelajaran *Aptitude Treatment Interaction* (ATI) terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VIII Smp Negeri 42 Medan T.P 2017/2018. Tujuan penelitian ini adalah : (1) Untuk mengetahui Apakah ada pengaruh antara model pembelajaran *Aptitude Treatment Interaction* (ATI) terhadap hasil belajar matematika pada siswa kelas VIII SMP Negeri 42 Medan tahun pelajaran 2017/2018. (2) Untuk mengetahui Seberapa besar pengaruh model pembelajaran *Aptitude Treatment Interaction* (ATI) terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VIII Smp Negeri 42 Medan T.P 2017/2018. Populasi Dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP Negeri 42 Medan yang berjumlah 68 orang yaitu 34 siswa kelas VIII-B sebagai kelas eksperimen dan 34 siswa kelas VIII-A sebagai kelas kontrol. Teknik pengumpulan data menggunakan tes yaitu tes awal (Pre-test) dan tes akhir (posttest). Teknik analisis data mengumpulkan uji prasyarat (uji normalitas dan uji homogenitas) dan uji hipotesis. Dan hasil penelitian menggunakan uji hipotesis yang menggunakan uji-t diperoleh harga $t_{hitung}(10,867)$ setelah dibandingkan dengan $t_{tabel}(1,996564)$. Ternyata $t_{hitung}(10,867) > t_{tabel}(1,996564)$ sehingga H_a diterima dan H_0 ditolak. Hal ini berarti ada pengaruh antara model pembelajaran *Aptitude Treatment Interaction* terhadap hasil belajar matematika pada siswa kelas VIII SMP Negeri 42 Medan T.P 2017/2018 dengan pengaruh sebesar 13,69%.

Kata kunci: Hasil Belajar Matematika, Model Pembelajaran *Aptitude Treatment Interaction* (ATI)

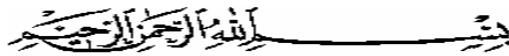
ABSTRACT

ARMY SYELLA. 1402030084. Influence Model of Learning Aptitude Treatment Interaction (ATI) Against Student Learning Outcomes Math Class VIII of SMP Negeri 42 Medan in Academic Year 2017/2018. Thesis, Medan: Faculty Of teachers Training and Education University of Muhammadiyah Sumatra Utara.

The formulation of the problem in this research are (1) Is there influence between *Aptitude Treatment Interaction (ATI)* learning model toward the result of student learning of eighth grade of SMP Negeri 42 Medan in academic year 2017/2018. (2) How much influence the Model of Learning Aptitude Treatment Interaction(ATI) Against Student Learning Outcomes Math Class VIII of SMP Negeri 42 Medan in academic year 2017/2018.The purpose of this research is: (1) To know whether there is a influence between *Aptitude Treatment Interaction (ATI)* learning model toward the result of student learning of eighth grade of SMP Negeri 42 Medan in academic year 2017/2018.(2) To know How much influence the Model of Learning *Aptitude Treatment Interaction(ATI)* Against Student Learning Outcomes Math Class VIII of SMP 42 Medan in academic year 2017/2018. Population in this study were eighth grade of SMP 42 Medan, which amounted to 68 students, namely 34 students of class VIII-1 as experimental test, and 34 students of class VIII-2 as a control class.Technique of collecting data using test is pretest and posttest.Data analysis techniques collect prerequisite test(normalization test and homogeneity test) and hypothesis test.And the result of using hypothesis test that is used t-test. The calculation gained t_{count} (10,867) after compared with t_{table} (1,996564).The result t_{count} (10,867) > t_{table} (1,996564).So that H_0 rejected and H_a accepted,this means that there is a influence between *Aptitude Treatment Interaction (ATI)* learning model of mathematic learning outcomes student of Negeri 42 Medan in academic year 2017/2018 with an influence of 13,69%.

Keywords: *Aptitude Treatment Interaction (ATI)* learning model, Mathematics Learning Outcomes

KATA PENGANTAR



Assamu'alaikum Wr...Wb...

Puji dan syukur kehadiran Allah SWT, karena Rahmat dan Ridhonya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul **“Pengaruh Model Pembelajaran Aptitude Treatment Interction (ATI) terhadap Hasil Belajar Matematika pada Siswa kelas VIII SMP Negeri 42 Medan Tahun Pelajaran 2017/2018”**. Tidak lupa pula shalawat beserta salam senantiasa tercurahkan kepada teladan sepanjang zaman Rasulullah SAW, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana pendidikan (S.Pd) pada Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Penulis menyadari dalam penulisan skripsi ini banyak mengalami hambatan dan kesulitan. Namun berkat usaha dan dukungan-dukungan sekeliling, akhirnya penulisan dapat menyelesaikan skripsiwalau masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan masukan dan kritikan yang sifatnya membangun berbagai pihak untuk kesempurnaannya, secara khusus dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. **Ayahanda Alm.Arman Effendy** dan **Ibunda Nur Aminah Dalimunthe** yang telah memberikan dukungan moril maupun material.
2. Bapak **Dr. Agussani, M.AP** selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

3. Bapak **Dr. Elfrianto Nasution, S.Pd, M.Pd** selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
4. Ibu **Dra. Hj. Syamsyurnita, M.Pd** selaku wakil dekan I Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
5. Ibu **Dr. Hj. Dewi Kesuma Nasution, S.Si, M.Hum** selaku wakil dekan III Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
6. Bapak **Dr. Zainal Azis, M.M, M.Si** selaku Ketua Jurusan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Jurusan Pendidikan Matematika.
7. Bapak **Tua Halomoan Harahap, S.Pd, M.Pd** selaku Sekretaris Jurusan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan jurusan Pendidikan Matematika.
8. Bapak **Rahmat Muslihuddin S.Pd, M.pd** selaku dosen pembimbing yang telah banyak meluangkan waktunya dalam memberikan bimbingan,nasehat dan saran selama menyelesaikan penulisan skripsi.
9. Seluruh Staf Pengajar dan seluruh Karyawan di Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan.
10. Bapak **Drs. Jamal Husein Harahap M.Pd** selaku Kepala Sekolah SMP Negeri 42 Medan yang telah memberikan izin penelitian dan data yang diperlukan penulis dalam penulisan skripsi ini.
11. Ibu **Dra. Lindawaty** selaku guru bidang studi Matematika SMP Negeri 42 Medan.
12. Saudara kandung saya **Annisya Tanjung** yang telah memberikan seluruh perhatian, doa dan motivasi.

13. Kakak tersayang **Hayani Hasibuan**, yang memberikan semangat dan doa kepada penulis.
14. Teman-teman seperjuangan sekaligus sahabat **Meliana Simbolon, Monalisa, Putri Fadilah, Viola mastura** suka duka yang dilalui bersama akan menjadi sebuah kenangan indah untuk menggapai kesuksesan dimasa mendatang.
15. Untuk seluruh teman-temanku Stambuk 2014 Jurusan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan jurusan Pendidikan Matematika Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, khususnya kelas B Pagi yang selalu menyenangkan berteman dengan kalian semua.

Atas segala bantuan dan dukungan dari semua pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu, saya tidak dapat membalanya selain mengucapkan terima kasih, semoga Allah SWT yang membalas semua kebaikan mereka.

Penulis telah berusaha semaksimal mungkin dalam menyelesaikan skripsi ini, namun penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari pembaca demi sempurnanya skripsi ini. Akhir kata penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat dalam memperkaya khazanah ilmu.

Wassamu'alaikum Wr... Wb...

Medan, Maret 2018

Penulis

Army Syella

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN.....	x
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	4
C. Batasan Masalah	4
D. Rumusan Masalah.....	5
E. Tujuan penelitian	5
F. Manfaat Penelitian.....	6
BAB II LANDASAN TEORITIS	7
A. Kerangka Teoritis	7
1. Model Pembelajaran Aptitude Treatment Interaction(ATI).....	7
2. Hasil Belajar	10
3. Materi Pokok	13
B. Kerangka Konseptual.....	15
C. Hipotesis Penelitian	16
BAB III METODE PENELITIAN.....	17

A. Lokasi dan Waktu Penelitian.....	17
B. Populasi dan Sampel Penelitian.....	18
C. Variabel Instrument Penelitian.....	18
D. Jenis dan Desain Penelitian.....	19
E. Teknik Pengumpulan Data.....	21
F. Instrument Penelitian.....	22
G. Uji Coba Instrument.....	25
H. Teknik Analisa Data.....	28
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	33
A. Deskripsi Hasil Penelitian.....	33
1. Hasil Uji Coba Instrument.....	34
2. Statistika Deskriptif.....	44
3. Teknik Analisis Data.....	48
B. Pembahasan dan Hasil Penelitian.....	57
BAB V METODE PENELITIAN	59
A. Kesimpulan.....	59
B. Saran.....	60

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 KI.KD, dan IPK Matematika SMP/Mts K13.....	13
Tabel 3.1 Rincian Waktu Pelaksanaan Tindakan.....	17
Tabel 3.2 Desain Penelitian	20
Tabel 3.3 Kisi-kisi Tes.....	22
Tabel 3.4 Pedoman Penyekoran Tes Hasil Belajar	23
Tabel 3.5 Kriteria Daya Pembeda Soal.....	28
Tabel 4.1 Hasil Uji Validitas Soal Pretest dan Soal Postest.....	35
Tabel 4.2 Hasil Uji Varians data Pretest.....	37
Tabel 4.3 Hasil Uji Varians data Postest	39
Tabel 4.4 Hasil Uji Daya Indek Kesukaran Soal.....	42
Tabel 4.5 Hasil Daya Pembeda Tes.....	43
Tabel 4.6 Hasil Data Pretest Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	45
Tabel 4.7 Hasil Data Postest Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	47
Tabel 4.8 Hasil Uji Normalitas	49
Tabel 4.9 Output Uji Homogenitas Pretest	50
Tabel 4.10 Output Uji Homogenitas Postest.....	52

DAFTAR GAMBAR

Diagram 4.1 Digram Rata-rata Tes Awal Kelas Eksperiment dan Kelas Kontrol.....	46
Diagram 4.2 Digram Rata-rata Tes Akhir Kelas Eksperiment dan Kelas Kontrol.....	48

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	RPP Kelas Kontrol
Lampiran 2	RPP Kelas Eksperiment
Lampiran 3	Soal Pretest
Lampiran 4	Soal Postest
Lampiran 5	Kunci Jawaban Soal Instrument Pretest
Lampiran 6	Kunci Jawaban Soal Instrument Postest
Lampiran 7	Uji Validitas Data Pretest
Lampiran 8	Uji Validitas Data Postest
Lampiran 9	Uji Realibilitass Data Pretest
Lampiran 10	Uji Realibilitass Data Postest
Lampiran 11	Indeks Kesukaran Soal Pretest
Lampiran 12	Indeks Kesukaran Soal Postest
Lampiran 13	Hasil Daya Beda Pretest
Lampiran 14	Hasil Daya Beda Postest
Lampiran 15	Data Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas Eksperiment
Lampiran 16	Data Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas Kontrol
Lampiran 17	Uji t Postest Kelas Eksperiment dan Kelas kontrol
Lampiran 18	Form K-1
Lampiran 19	Form K-2
Lampiran 20	Form K-3
Lampiran 21	Surat Pernyataan
Lampiran 21	Surat Keterangan Plagiat

- Lampiran 23 Berita Acara Proposal
- Lampiran 24 Surat Riset
- Lampiran 25 Surat Setelah Riset
- Lampiran 26 Berita Acara Bimbingan Skripsi

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Matematika adalah disiplin ilmu yang mempunyai sifat yang khas kalau dibandingkan dengan disiplin ilmu yang lain. Karena merupakan ilmu dasar (*basic science*) yang penting baik sebagai alat bantu, sebagai pembimbing pola pikir maupun sebagai pembentuk sikap, maka dari itu matematika diharapkan dapat dikuasai oleh siswa di sekolah. Untuk menguasai matematika secara baik diperlukan pembelajaran yang memperhatikan kemampuan individu siswa. Siswa harus mendapatkan pelayanan pendidikan yang bermutu, serta memperoleh kesempatan untuk mengekspresikan dirinya secara bebas dan menyenangkan yang nantinya bisa mendapatkan hasil belajar yang sesuai dengan harapan.

Pembelajaran matematika bagi kebanyakan pelajar tidaklah mudah. Banyak kendala yang dihadapi seperti dalam ketelitian, visualisasi, kecepatan dan ketepatan dalam menghitung. Hambatan-hambatan ini yang menciptakan sugesti buruk terhadap matematika sebagai pelajaran yang sulit dan menimbulkan rasa malas untuk mempelajarinya. Selain itu kegiatan belajar mengajar matematika seyogyanya juga tidak disamakan begitu saja dengan ilmu yang lain. Karena peserta didik yang belajar matematika itupun berbeda-beda pula kemampuannya, maka kegiatan belajar dan mengajar haruslah diatur sekaligus memperhatikan kemampuan yang belajar dan hakekat matematika. Sehingga, tidak terjadi kemampuan siswa yang pandai menjadi semakin pandai sedangkan kemampuan

siswa yang rendah akan membuat siswa tersebut merasa minder dan semakin tidak bisa apa-apa dalam belajar.

Berdasarkan observasi awal yang dilakukan peneliti di SMP Negeri 42 Medan saat pelaksanaan PPL diperoleh keterangan bahwa hasil belajar matematika disekolah tersebut masih rendah serta proses belajar-mengajar yang berlangsung hanya satu arah yaitu hanya guru yang berperan aktif dalam memberikan informasi sedangkan siswa hanya menerima dan pasif. Hal tersebut juga dapat membawa suasana yang tidak menarik perhatian, membuat siswa merasa bosan dalam proses pembelajaran sehingga dapat berpengaruh terhadap pencapaian kemampuan dan hasil belajar tidak optimal.

Nilai rata-rata dalam mata pelajaran matematika siswa kelas VIII di SMP NEGERI 42 MEDAN yakni hanya mencapai 55. Nilai yang diperoleh dari 35 siswa yakni 8 orang dengan nilai 86-100 dalam kategori kemampuan tinggi, 9 orang dengan nilai 60-85 dalam kategori kemampuan sedang, dan 18 orang dengan nilai dibawah 59 dalam kategori kemampuan rendah. Kriteria ketuntasan Minimal (KKM) yang ditetapkan sekolah adalah 75 sehingga hasil belajar siswa masih dikategorikan rata-rata rendah. Kriteria Ketuntasan Minimal merupakan target kompetensi yang harus dicapai siswa dalam acuan yang menentukan kompeten tidaknya siswa.

Agar pembelajaran lebih efektif proses pembelajaran maka guru perlu memilih metode pembelajaran yang dapat mendorong proses pembelajaran dapat tercapai secara optimal. Para guru terus berusaha menyusun dan menerapkan berbagai model pembelajaran yang bervariasi dan mampu memperhatikan

masing-masing kemampuan yang dimiliki oleh siswanya. Salah satunya dengan model pembelajaran *Aptitude Treatment Interaction (ATI)*. Model pembelajaran *Aptitude Treatment Interaction (ATI)* merupakan sebuah konsep (model) yang berisikan sejumlah strategi pembelajaran (*treatment*) yang sedikit banyaknya efektif digunakan untuk siswa tertentu sesuai dengan karakteristik kemampuannya. Model pembelajaran ATI bertujuan untuk menciptakan dan mengembangkan suatu model pembelajaran yang betul-betul peduli dan memperhatikan keterkaitan antara kemampuan (*aptitude*) seseorang dengan pengalaman belajar atau secara khas dengan metode pembelajaran (*treatment*).

Untuk mencapai tujuan tersebut, ATI berupaya menemukan dan memilih sejumlah cara yang akan dijadikan sebagai perlakuan (*treatment*) yang tepat, yaitu *treatment* yang sesuai dengan perbedaan kemampuan (*aptitude*) siswa. Keberhasilan model pembelajaran ATI dapat dilihat sejauh mana terdapat kesesuaian antara perlakuan-perlakuan (*treatment*) yang telah diimplementasikan dalam pembelajaran dengan kemampuan (*aptitude*) siswa. Teknik pembelajaran ATI dalam pembelajaran matematika, siswa yang memiliki kemampuan tinggi diberikan perlakuan berupa *self-learning* melalui modul. Siswa yang memiliki kemampuan sedang diberikan pembelajaran secara *Regular Teaching*. Sedangkan kelompok siswa yang memiliki kemampuan rendah diberikan perlakuan dalam bentuk *special treatment* dalam bentuk *Reateaching- tutorial*.

Salah satu materi pelajaran dalam matematika adalah bangun ruang kubus dan balok. Materi tersebut adalah salah satu materi dalam pelajaran matematika

yang dianggap sulit oleh siswa karena kurangnya pemahaman konsep siswa terhadap materi bangun ruang kubus dan balok.

Berdasarkan uraian diatas,maka peneliti ingin mengambil judul **“Pengaruh Model Pembelajaran *Aptitude Treatment Interaction*(ATI) Terhadap Hasil Belajar Matematika Pada Siswa Kelas VIII Smp Negeri 42 Medan T.P 2017/2018”**.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dapat diidentifikasi masalah antara lain :

1. Siswa menganggap pelajaran matematika merupakan pelajaran yang sulit sehingga masih rendahnya hasil belajar siswa.
2. Tingkat kemampuan berfikir siswa dalam pembelajaran matematika yang berbeda-beda.
3. Kurang tepatnya model atau metode pembelajaran yang digunakan guru di dalam menyampaikan materi ajar.

C. Batasan Masalah Penelitian

Agar permasalahan dalam penelitian ini lebih terarah dan jelas maka maka masalah dalam penelitian ini di batasi :

1. Penelitian dilakukan pada siswa kelas VIII SMP Negeri 42 Medan T.P2017/2018 pada pokok bahasan bangun ruang kubus dan balok pada semester genap.

2. Model pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Aptitude Treatment Interaction* (ATI) pada siswa kelas VIII SMP Negeri 42 Medan Tahun Pelajaran 2017/2018.
3. Hasil belajar yang diteliti pada ranah kognitif.

D. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Apakah ada pengaruh Model pembelajaran *Aptitude Treatment Interaction* (ATI) terhadap Hasil Belajar Matematika pada Siswa Kelas VIII Smp Negeri 42 Medan T.P 2017/2018?.
2. Seberapa besar pengaruh model pembelajaran *Aptitude Treatment Interaction* (ATI) terhadap Hasil Belajar Matematika pada Siswa Kelas VIII Smp Negeri 42 Medan T.P 2017/2018?.

E. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui apakah ada pengaruh Model pembelajaran *Aptitude Treatment Interaction* (ATI) terhadap Hasil Belajar Matematika pada Siswa Kelas VIII Smp Negeri 42 Medan T.P 2017/2018.
2. Untuk mengetahui Seberapa besar pengaruh model pembelajaran *Aptitude Treatment Interaction* (ATI) terhadap Hasil Belajar Matematika pada Siswa Kelas VIII Smp Negeri 42 Medan T.P 2017/2018.

F. Manfaat Penelitian

Adapun Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi guru

Khususnya guru bidang studi matematika bahwa model pembelajaran *Aptitude Treatment Interaction* (ATI) dapat digunakan dalam proses pembelajaran dan mendapatkan hasil yang memuaskan. Dengan pembelajaran ini guru dapat mengetahui efektifitas pengajarannya. Hasil belajar menginformasikan apakah tujuan pembelajaran sudah tercapai melalui proses pembelajaran yang digunakan.

2. Bagi penulis

Bagi penulis yaitu menambah wawasan dan pandangan dalam lingkungan pendidikan.

3. Bagi Murid

Penelitian ini bermanfaat untuk mengembangkan daya pikir dan tumbuh kompetensi terhadap hasil belajar matematika. Siswa juga dapat menilai apakah cara belajarnya sudah efektif untuk memperbaiki untuk mencapai hasil dan memperbaiki,meningkatkan dimasa mendatang.

4. Bagi sekolah

Penelitian ini bermanfaat untuk mengembangkan budaya kerjasama dan meningkatkan kualitas pembelajaran, kualitas guru dan akhirnya kualitas sekolah.

BAB II

LANDASAN TEORITIS

A. Kerangka Teoritis

1. Model Pembelajaran Aptitude Treatment Interaction (ATI)

1.1 Pengertian ATI

Menurut Ovy Nuraini (86 : 2016) , *Aptitude Treatment Interaction* (ATI) merupakan sebuah model pembelajaran yang berisikan sejumlah strategi pembelajaran yang efektif digunakan untuk siswa tertentu sesuai dengan karakteristik kemampuannya. Didasari oleh asumsi bahwa optimalisasi prestasi akademi/hasil belajar dapat dicapai melalui penyesuaian antara pembelajaran (*Treatment*) dengan perbedaan kemampuan (*Aptitude*) siswa. Sejalan dengan pengertian ini Cronbach yang dikutip Syafruddin Nurdin mengemukakan bahwa *Aptitude Treatment Interaction* (ATI) merupakan “suatu konsep atau model yang berisikan sejumlah strategi pembelajaran (*Treatment*) yang efektif digunakan untuk siswa tertentu sesuai dengan perbedaan kemampuan (*Aptitude*)”. Model ini memberikan kesempatan kepada guru untuk mengembangkan kinerja profesionalnya dengan menggunakan bermacam-macam metode mengajar pada tiga bentuk perlakuan (*Treatment*). Teknik pembelajaran ATI dalam pembelajaran matematika, siswa yang memiliki kemampuan tinggi diberikan perlakuan berupa *self-learning* melalui modul. Siswa yang memiliki kemampuan sedang diberikan pembelajaran secara *Regular Teaching*. Sedangkan kelompok siswa yang

memiliki kemampuan rendah diberikan perlakuan dalam bentuk *special treatment* dalam bentuk *Reateaching- tutorial*.

1.2 Langkah-langkah model *aptitude Treatment Interaction* (ATI)

Menurut (Nurdin:2005; Antomi Siregar, 2014) Pembelajaran *Aptitude Treatment Interaction* (ATI) memiliki langkah-langkah sebagai berikut:

1. Perlakuan awal, Fase ini ditandai dengan dilakukannya *aptitude testing* (tes kemampuan). Tes ini dilakukan dalam rangka untuk melihat kemampuan dan potensi kognitif siswa
2. Siswa dibedakan dalam tiga klaster,yaitu kelompok siswa berkemampuan tinggi, sedang dan rendah.
3. Memberikan perlakuan yang dipandang cocok atau sesuai dengan level masing-masing kelompok siswa. Kelompok siswa yang memiliki kemampuan tinggi,perlakuan yang diberikan yaitu belajar mandiri,bagi kelompok siswa yang berkemampuan sedang dan rendah diberikan pembelajaran reguler dengan pemberian tugas.Kemampuan siswa yang rendah apabila diperlukan diberikan *special treatment*,yaitu berupa pengulangan pembelajaran diluar jam pelajaran.
4. Tes hasil belajar (Nurdin:2005; Widyaastuthi, Dantes & Garminah, 2013;Hermawan & Ernawaty,2014).Penggunaan kerja kelompok dikelas diharapkan mampu merubah cara belajar siswa,serta berdampak pada peningkatan hasil belajar siswa.

1.3 Kelebihan dan kekurangan Model Pembelajaran ATI

Suatu model pembelajaran pasti mempunyai kelebihan dan kekurangan, begitu juga pembelajaran ATI ada kelebihan dan kekurangannya sebagai berikut:

a. Kelebihan

Menurut Setiani(2013:4), kelebihan model pembelajaran *Aptitude Treatment Interaction* (ATI) antara lain:

- 1) Dapat meningkatkan motivasi belajar siswa
- 2) Dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi pelajaran
- 3) Guru dapat lebih memperhatikan kemampuan setiap siswa baik secara individu maupun kelompok
- 4) Guru dapat membuat treatment sesuai dengan kebutuhan siswa.
- 5) Siswa dapat mengoptimisasi prestasi belajarnya sesuai dengan kemampuannya.

b. Kekurangan

- a) Guru harus dapat membagi waktu dengan baik untuk memberikan *treatment* kepada masing-masing kemampuan.
- b) Guru harus dapat memperlihatkan bahwa tidak ada perbedaan dalam pembelajaran.
- c) Memungkinkan peserta didik untuk merasa dibedakan dalam perlakuan.

2. Hasil belajar

Hasil belajar mempunyai peranan penting dalam proses pembelajaran. Proses penilaian terhadap hasil belajar dapat memberikan informasi kepada guru tentang kemajuan siswa dalam mencapai tujuan-tujuan belajarnya melalui kegiatan belajar. Selanjutnya dari informasi tersebut guru dapat menyusun dan membina kegiatan-kegiatan siswa lebih lanjut, baik keseluruhan kelas maupun individu.

Menurut Sudjana (2016:22) mengemukakan bahwa hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah ia menerima pengalaman belajarnya. Menurut Winkel dalam Purwanto (2017:45) hasil belajar adalah perubahan yang mengakibatkan manusia berubah dalam sikap dan tingkah lakunya. Aspek perubahan itu mengacu kepada taksonomi tujuan pengajaran yang dikembangkan oleh Bloom, Simpson dan Harrow mencakup aspek kognitif, afektif dan psikomotorik.

Dari pengertian diatas, dapat disimpulkan bahwa hasil belajar merupakan kemampuan yang dimiliki oleh siswa setelah melakukan kegiatan pembelajaran yang dapat menimbulkan pola perilaku yang berbeda. Hasil belajar tentunya hasil dari proses yang telah dipelajari dari seseorang untuk dijadikan paduan dalam proses yang dilakukan pada tahap berikutnya.

Dalam sistem pendidikan nasional rumusan tujuan pendidikan, baik tujuan kurikuler maupun tujuan instruksional, menggunakan klasifikasi hasil belajar dari Benyamin Bloom yang secara garis besar membaginya menjadi tiga ranah yakni

ranah kognitif,afektif,dan psikomotor.Namun peneliti ingin meneliti hasil belajar pada ranah kognitif.

Menurut sudjana (2017:22) ranah kognitif berkenaan dengan hasil belajar intelektual.Ranah kognitif terdiri dari enam tipe yakni dibagi dalam dua kategori.Pertama kognitif tingkat rendah yang terdiri dari pengetahuan atau ingatan dan pemahaman,kedua kognitif tingkat tinggi yakni terdiri dari aplikasi,analisis,sintesis,dan evaluasi

- 1) Pengetahuan atau ingatan,sebuah ingatan atau hapalan akan menjadi dasar bagi pengetahuan dan pemahaman konsep.Ada beberapa cara untuk mengingat dan menyimpan dalam ingatan yakni teknik memo,mengurutkan kejadian,dan membuat singkatan yang bermakna.Dilihat dari bentuknya,tes yang paling banyak dipakai untuk mengungkapkan ranah pengetahuan,adalah tipe melengkapi,tipe isian dan tipe benar salah
- 2) Pemahaman merupakan tipe hasil belajar yang lebih tinggi dari pengetahuan.misalnya menjelaskan dengan susunan kalimatnya sendiri dari suatu yang dibaca atau didengarkannya.Karakteristik soal-soal dalam tipe pemahaman antara lain mengungkapkan tema,topik,atau masalah yang sama dengan yang pernah dipelajari,tetapi materinya yang berbeda-beda.
- 3) Aplikasi merupakan kemampuan untuk menerapkan suatu hal yang abstrak pada situasi khusus atau konkret. Hal yang abstrak dapat berupa ide-ide,teori atau petunjuk teknis.Misalnya menerapkan sesuatu kedalam situasi yang baru.

- 4) Analisis merupakan memisah-misah atau mengurangi satu kesatuan menjadi bagian-bagian. Apabila kecakapan analisis telah berkembang pada seseorang, maka ia akan dapat dengan mudah mengaplikasikannya pada situasi yang baru secara kreatif.
- 5) Sintesis merupakan upaya menyatukan unsur-unsur menjadi suatu bentuk keseluruhan. Berfikir sintesis adalah berfikir divergen, artinya dalam pemecahan masalah belum dapat dipastikan jawabannya. Hal ini akan menjadi siswa menjadi kreatif sehingga dapat menemukan atau menciptakan hal yang baru.
- 6) Evaluasi merupakan pemberian keputusan tentang nilai sesuatu dalam sudut pandang tertentu. Dalam evaluasi perlu adanya suatu kriteria tertentu. Ada dua macam standart kriteria yang dapat digunakan sebagai dasar evaluasi yakni kriteria internal misalnya mengenai ketepatan data dan kriteria eksternal misalnya membandingkan suatu karya dengan teori.

Dalam penelitian ini ranah kognitif yang hendak dicapai meliputi kata kerja operasional sebagai berikut:

- 1) Pengetahuan(C1)
- 2) Pemahaman(C2)
- 3) Penerapan(C3)

3. Materi Pokok

Tabel 2.1

KI.KD,dan IPK Matematika Smp/MTs K13

No	Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3	3.9 Membedakan dan menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus dan balok)	3.9.1 Menemukan dan menentukan luas permukaan kubus dan balok. 3.9.4 Menentukan volume kubus dan balok
	4.9 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus dan balok)	4.9.1 Menyelesaikan masalah luas permukaan dan volume kubus. 4.9.2 Menyelesaikan masalah Luas permukaan dan volume balok.

Bangun Ruang Sisi Datar

a. Kubus

Kubus merupakan sebuah bangun ruang yang dibentuk oleh enam persegi yang sama ukurannya. Penamaan suatu kubus menurut titik sudutnya, berurutan dari bidang alas kebidang tutup.

Beberapa unsur kubus adalah sisi, rusuk, dan titik sudut. Kubus mempunyai 6 sisi, 12 rusuk, dan 8 titik sudut.

$$\text{Luas permukaan Kubus} = 6s^2$$

$$\text{Volume Kubus} = s^3$$

b. Balok

Balok merupakan bangun ruang yang paling banyak dijumpai dalam kehidupan sehari-hari. Benda-benda sekitar yang berbentuk balok seperti lemari, kalkulator, buku, tempat pensil, batu bata, bus, ruangan kelas, dan masih banyak lainnya.

Balok merupakan bangun ruang yang dibentuk oleh tiga pasang persegi panjang. Setiap pasang persegi panjang sama bentuk dan ukurannya. Balok diberi nama menurut titik sudutnya, berurutan dari bidang alas kebidang tutup.

Bagian-bagian balok adalah sisi, rusuk, dan titik sudut. Balok mempunyai 6 sisi, 12 rusuk, dan 8 titik sudut.

$$\text{Luas permukaan Balok} = 2pl + 2pt + 2lt$$

$$\text{Volume Balok} = p \times l \times t$$

B. Kerangka Konseptual

Berdasarkan penyajian deskripsi teoritik dapat disusun suatu kerangka berfikir untuk memperjelas arah dan maksud penelitian. Kerangka berfikir ini disusun berdasarkan variabel yang dipakai dalam penelitian yaitu model pembelajaran *aptitude treatment interaction* (ATI) dan hasil belajar. Keberhasilan proses belajar mengajar dapat dilihat dari hasil belajar siswa. Banyak faktor yang mempengaruhi keberhasilan siswa diantaranya adalah metode pembelajaran yang digunakan guru. Penggunaan model pembelajaran cukup besar pengaruhnya terhadap keberhasilan guru dalam mengajar. Pemilihan model pembelajaran yang tidak tepat akan dapat menghambat tercapainya tujuan pembelajaran.

Model pembelajaran *aptitude treatment interaction* itu sendiri memberikan perlakuan yang disesuaikan dengan kemampuan siswa sehingga siswa berkemampuan rendah dan sedang dapat mengejar siswa yang berkemampuan tinggi dan siswa yang berkemampuan tinggi dapat belajar dengan sendiri dan terus didampingi guru. Sehingga siswa yang berkemampuan rendah dan sedang tidak merasa minder dengan siswa yang berkemampuan tinggi. Rendahnya hasil belajar siswa pada pembelajaran matematika disebabkan oleh kurangnya minat belajar siswa terhadap pelajaran matematika sehingga pelajaran matematika sulit, dianggap menakutkan dan membosankan. Dengan menggunakan model *Aptitude Treatment Interaction* (ATI) diharapkan bisa meningkatkan hasil belajar siswa Smp Negeri 42 Medan.

C. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kerangka teoritis dan kerangka konseptual diatas maka hipotesis penelitian ini adalah ada pengaruh model pembelajaran Aptitude Treatment Interaction (ATI) terhadap hasil belajar matematika pada siswa SMP Negeri 42 Medan T.P 2017/2018.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Lokasi dan Waktu Penelitian

1. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di sekolah SMP Negeri 42 Medan. Alamat Jalan Platina III, Titipapan, Medan Deli, Kota Medan Prop. Sumatera Utara pada siswa kelas VIII T.P 2017/2018.

2. Waktu Penelitian

Waktu penelitian ini dilaksanakan dari bulan januari sampai bulan februari pada semester genap tahun pelajaran 2017/2018.

Tabel 3.1

Rincian Waktu Pelaksanaan Tindakan

Kegiatan	Bulan/Minggu																							
	Okt				Nov				Des				Jan				Feb				Mar			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Pengajuan Judul	■																							
Penulisan Proposal		■	■	■	■	■	■																	
Bimbingan Proposal								■	■	■	■	■	■											
Seminar Proposal														■										
Perbaikan Proposal														■										
Pelaksanakan Riset															■	■	■	■						
Pengelolaan Data																			■					
Penulisan Skripsi																				■	■			
Bimbingan Skripsi																					■	■	■	

ditetapkan peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Variabel dalam penelitian ini adalah variabel bebas dan variabel terikat.

Menurut Sugiyono(2010:4) Variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel dependen(terikat). Variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat,karena adanya variabel bebas.

1. Variabel Bebas

- a) Variabel (X_1) : Hasil belajar matematika dengan menggunakan model pembelajaran *Aptitude Treatment Interaction* (ATI).
- b) Variabel (X_2) : Hasil belajar matematika dengan menggunakan model pembelajaran konvensional.

2. Variabel terikat

Variabel terikat pada penelitian ini adalah hasil belajar matematika siswa pada materi Kubus dan Balok dengan variabel Y.

D. Jenis dan Desain Penelitian

1. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang dipakai adalah eksperimen semu(*quasy experiment*). Desain penelitian yang digunakan adalah *The One Group Pretest-Posttest Design*. Penelitian ini melibatkan satu kelas eksperimen dan satu kelas kontrol. Untuk mengetahui hasil belajar siswa maka pada siswa diberikan tes berupa pre-test dan post-test. Adapun desain penelitiannya adalah

Tabel 3.2
Desain Penelitian

Kelas	<i>Pre-test</i>	Perlakuan	<i>Post-tes</i>
Eksperimen	T₁₍₁₎	X	T₂₍₁₎
Kontrol	T₁₍₂₎	Y	T₂₍₁₎

Keterangan :

X :Perlakuan dengan pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Aptitude Treatment Interaction(ATI)*

Y :Perlakuan dengan pembelajaran menggunakan medel pembelajaran konvensional

T₁₍₁₎ : Pemberian tes awal pada kelas eksperimen.

T₁₍₂₎ : Pemberian tes awal pada kelas kontrol.

T₂₍₁₎ : Pemberian tes akhir pada kelas eksperimen

T₂₍₂₎ : Pemberian tes akhir pada kelas kontrol.

2. Desain Penelitian

Adapun langkah-langkah dalam melakukan desain penelitian ini adalah :

- a) Peneliti menentukan kelas mana yang akan menjadi kelas kontrol dan kelas eksperimen.
- b) Peneliti memberikan pretest kepada siswa dikelas kontrol dan kelas eksperimen dengan soal yang sama tentang materi bangun ruang kubus dan balok, sebelum materi tersebut diajarkan.

- c) Setelah pre-test dilakukan kepada kedua kelas, peneliti mengajarkan materi bangun ruang kubus dan balok pada kelas kontrol dan kelas eksperimen. Pada kelas eksperimen diberikan treatment yaitu model pembelajaran *Aptitude Treatment Interaction*(ATI) pada pembelajaran bangun ruang kubus dan balok sedangkan pada kelas kontrol diberlakukan pembelajaran seperti biasa yaitu pembelajaran dengan model pembelajaran konvensional.
- d) Setelah diberlakukannya treatment pada kedua kelas pada materi bangun ruang kubus dan balok kemudian diberikan soal post-test kepada kedua kelas, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan soal yang sama tentang materi bangun ruang kubus dan balok.

E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah teknik tes. Tes merupakan rangkaian prasyarat yang memerlukan jawaban testi sebagai alat ukur dalam proses asesmen maupun evaluasi dan mempunyai peranan penting untuk mengukur pengetahuan, keterampilan, kecerdasan, bakat atau kemampuan yang dimiliki individu ataupun kelompok. Dalam proses belajar tes digunakan untuk mengukur keberhasilan siswa setelah melakukan kegiatan belajar (Arikunto dalam Purwanto 2008:64).

Dalam penelitian ini tes yang diberikan adalah *pretest* dan *posttest*. *Pretest* merupakan tes yang diberikan untuk mengukur kemampuan awal siswa atau pembandingan saat diberi perlakuan dengan sesudah perlakuan. Sedangkan *posttest*

merupakan tes yang diberikan setelah pelajaran atau materi telah disampaikan. *Postest* itu digunakan untuk melihat pengaruh model pembelajaran *Aptitude Treatment Interaction*(ATI) terhadap hasil belajar matematika siswa.

Berdasarkan pendapat di atas, maka sebelum tes diberikan kepada siswa tes yang telah disusun divalidkan terlebih dahulu. Untuk mencari validitas tes diminta penilaian dari validator untuk memvalidkan soal

F. Instrumen Penelitian

Penelitian ini menggunakan instrument tes hasil belajar. Dalam penelitian ini tes yang diberikan pada siswa diberikan untuk mengetahui kemampuan siswa. Bentuk tes yang digunakan adalah tes uraian. Tes uraian ini dari buku matematika kelas VIII yang berpedoman pada k13. Adapun tabel kisi-kisi tes hasil belajar dibawah ini.

Tabel 3.3

Kisi kisi tes

No	Indikator	Jenjang Kognitif			Banyak Soal
		C1	C2	C3	
1	Menemukan dan menentukan luas Permukaan kubus dan balok.	1			1
2	Balok		2	3	2

3	Menyelesaikan masalah luas Permukaan dan volume kubus			4	1
4	Menyelesaikan masalah luas Permukaan dan volume balok			5	1
Jumlah soal					5

Keterangan:

C1 : Pengetahuan C2: Pemahaman C3: Penerapan

Tabel 3.4

Pedoman Penyelesaian tes hasil Belajar

No soal	Kriteria	skor
1	Tidak ada menulis apa-apa	0
	Menuliskan jawaban dengan hasil yang salah	5
	Menuliskan jawaban dengan hasil yang benar tetapi tidak lengkap	8
	Menuliskan jawaban dengan hasil yang benar dan lengkap	10
2 dan 3	Tidak ada menuliskan apa-apa	0
	Menuliskan keterangan soal(diketahui dan ditanya)	2
	Menuliskan jawaban dengan penyelesaian dan hasil	4

	yang salah	
	Menuliskan jawaban dengan penyelesaian salah namun hasil benar	6
	Menulis jawaban dengan penyelesaian benar namun hasil salah	10
	Menulis jawaban dengan penyelesaian benar dan hasil yang benar namun tidak lengkap	13
	Menulis jawaban dengan penyelesaian benar dan hasil yang benar dan lengkap	15
4 dan 5	Tidak ada menuliskan apa-apa	0
	Menuliskan keterangan soal(diketahui dan ditanya)	2
	Menuliskan jawaban dengan penyelesaian dan hasil yang salah	4
	Menuliskan jawaban dengan penyelesaian salah namun hasil benar	10
	Menulis jawaban dengan penyelesaian benar namun hasil salah	15
	Menulis jawaban dengan penyelesaian benar dan hasil yang benar namun tidak lengkap	20
	Menulis jawaban dengan penyelesaian benar dan hasil yang benar dan lengkap	30
Total Skor		100

G. Uji coba Instrumen

1. Uji Validitas Tes

Menurut (Arikunto, 2013 : 211) Validitas adalah ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevaliditasan atau kesahihan suatu instrumen. Suatu instrumen yang valid mempunyai validitas yang tinggi. Tujuan dilakukan validitas instrumen adalah untuk mengetahui apakah suatu instrumen mampu mengukur apa yang ingin diukur sehingga dapat mengungkap data dari variabel yang diteliti secara cepat. Untuk mengetahui validitas digunakan rumus korelasi produk moment yaitu :

$$r_{xy} = \frac{N \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{\{N(\sum x^2) - (\sum x)^2\}\{N(\sum y^2) - (\sum y)^2\}}}$$

Keterangan :

- r_{xy} = Koefisien korelasi
- N = Banyaknya sampel data
- Y = Skor setiap item yang diperoleh siswa
- X = Skor total seluruh item soal yang diperoleh siswa

2. Uji Reliabilitas

Menurut (Arikunto, 2013 : 239) Reliabilitas adalah serangkaian pengukuran atau serangkaian alat ukur yang memiliki konsistensi bila pengukuran yang dilakukan dengan alat ukur itu dilakukan secara berulang. Untuk menguji reliabilitas tes digunakan rumus alpha sebagai berikut :

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

Keterangan :

r_{11} = Koefisien reliabilitas

n = Banyak soal

$\sum s_b^2$ = Jumlah varian skor setiap item

s_t^2 = Varian skor total

Dimana kriteria reliabilitas tes yang digunakan adalah :

$r_{11} < 0,20$ Derajat reliabilitas sangat rendah

$0,20 < r_{11} < 0,40$ Derajat reliabilitas rendah

$0,40 < r_{11} < 0,60$ Derajat reliabilitas sedang

$0,60 < r_{11} < 0,80$ Derajat reliabilitas tinggi

$0,60 < r_{11} < 1,00$ Derajat reliabilitas sangat tinggi

3. Uji Taraf Kesukaran Soal

Untuk mencari indeks kesukaran digunakan rumus (Arikunto, 2010 : 208)

sebagai berikut :

$$P = \frac{B}{JS}$$

Keterangan :

P = Indeks kesukaran

B = Banyaknya siswa yang menjawab soal dengan benar

JS = Jumlah seluruh siswa peserta tes

Dengan kriteria tingkat kesukaran soal sebagai berikut :

$0,00 \leq P \leq 0,30$	Soal sukar
$0,31 \leq P \leq 0,70$	Soal sedang
$0,71 \leq P \leq 1,00$	Soal mudah

4. Uji Daya Pembeda Soal

Daya pembeda soal adalah kemampuan sesuatu soal untuk membedakan antara siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan siswa yang bodoh (berkemampuan rendah). Untuk menghitung daya pembeda menggunakan rumus (Arikunto, 2010 : 213) sebagai berikut :

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B$$

Keterangan :

J = Jumlah peserta tes

J_A = Banyaknya peserta kelompok atas

J_B = Banyaknya peserta kelompok bawah

$B_A \frac{B_A}{J_A}$ = Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal dengan benar

$P_A = \frac{B_B}{J_B}$ = Proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar

P_B = Proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar

Klasifikasi daya pembeda :

Tabel 3.5

Kriteria daya Pembeda Soal

NO.	Indeks Diskriminasi	Keterangan
1.	$0,00 \leq D \leq 0,20$	Sangat jelek
2.	$0,20 \leq D \leq 0,40$	Jelek
3.	$0,40 \leq D \leq 0,60$	Sedang
4.	$0,60 \leq D \leq 0,80$	Baik
5.	$0,80 \leq D \leq 1,00$	Sangat baik

H. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data merupakan cara yang digunakan untuk mengolah data agar dapat disajikan informasi dari penelitian yang telah dilaksanakan. Setelah data diperoleh, maka data diolah secara sistematis, langkah-langkah yang dilakukan dalam analisis data ini adalah dengan melakukan:

Langkah-langkah penelitian dalam teknik analisis data penelitian ini adalah sebagaiberikut:

1. Uji Deskripsi Data

a. Nilai Rata-rata (Mean)

Sudjana (2013 : 66-67) rata-rata atau selengkapnya rata-rata hitung, untuk data kuantitatif yang terdapat dalam sebuah sampel dihitung dengan jalan membagi jumlah nilai data oleh banyak data. Perhitungan yang dilakukan yaitu menggunakan Program *SPSS 20.0*.

b. Simpangan Baku

Sudjana (2012 : 95) jika data dari sampel telah disusun dalam daftar distribusi frekuensi. Untuk mencari varian dan standar deviasi digunakan program *SPSS 20.0*.

2. Uji Prasyarat Analisis Data

a. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah hasil belajar matematika siswa berdistribusi normal atau tidak. Disini peneliti menggunakan *uji kolmogorov-smirnov* satu sampel dengan program *SPSS 20.0* untuk menguji normalitas.

Rumusan Hipotesis:

H_0 = Data berdistribusi tidak normal

H_a = Data berdistribusi normal

Adapun Kriteria Pengujian normalitas yaitu:

- Jika signifikansi $< 0,05$ maka tidak normal
- Jika signifikansi $> 0,05$ maka normal

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui tingkat homogenitas siswa dan untuk mengetahui apakah data yang dikomparasikan homogen atau tidak. Uji homogenitas dilakukan setelah ada hasil dari uji normalitas. Uji homogenitas

dalam penelitian ini menggunakan Program *SPSS 20.0* kedalam *one way anova* dengan rumus sebagai berikut:

$$F_{hitung} = \frac{\text{Varian Besar}}{\text{Varian kecil}}$$

Dari proses ini akan menghasilkan *otput of Homogeny of varians*. Untuk mengetahui apakah sampel tersebut homogeny, maka dilakukan dengan cara membanding nilai Sig.

Rumusan Hipotesis:

H_0 = Kedua kelas memiliki varian yang tidak sama (Tidak Homogen)

H_a = Kedua Kelas memiliki Varian yang sama (Homogen)

Adapun kriteria penngujian pengujian uji homogenitas adalah sebagai berikut:

- Nilai signifikan < 0.05 maka data dari populasi yang mempunyai varian tidak sama/Tidak Homogen
- Nilai signifikansi $\geq 0,05$ maka data dari populasi yang mempunya varian sama/Homogen.

c. Uji Hipotesis

Uji hipotesis digunakan untuk mencari seberapa besar pengaruh medel pembelajaran terhadap hasil belajar siswa, maka harus membandingkan rata-rata hasil belajar siswa sebelum menggunakan medel pembelajaran dan sesudah menggunakan medel pembelajaran.

Hipotesis yang akan diuji dirumuskan sebagai berikut:

Hipotesis penelitian

$H_0 : m_1 \leq m_2$: Hasil belajar siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan model *Aptitude Treatment Interaction*(ATI) lebih baik daripada hasil belajar matematika siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan metode konvensional.

$H_0 : m_1 > m_2$: Hasil belajar siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan model *Aptitude Treatment Interaction*(ATI) tidak lebih baik daripada hasil belajar matematika siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan metode konvensional.

Maka berlaku hipotesis statistic sebagai berikut :

$$H_0 : m_1 = m_2$$

$$H_0 : m_1 \neq m_2$$

Hipotesis penelitian :

H_0 : Tidak ada pengaruh antara model pembelajaran *Aptitude Treatment Interaction* (ATI) terhadap hasil belajar matematika pada siswa SMP Negeri 42 Medan T.P 2017/2018

H_a : Ada pengaruh antara model pembelajaran *Aptitude Treatment Interaction* (ATI) terhadap hasil belajar matematika pada siswa SMP Negeri 42 Medan T.P 2017/2018

Menurut (Sugiyono : 122) Uji hipotesis dilakukan dengan uji t yaitu :

$$t - test = \frac{\overline{X_1} - \overline{X_2}}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2} - 2r \left(\frac{s_1}{\sqrt{n_1}} \right) \left(\frac{s_2}{\sqrt{n_2}} \right)}}$$

Menurut (Arikunto:87) Untuk mencari korelasi produk momen person dapat digunakan rumus :

$$r_{hitung} = \frac{n \sum x_1 x_2 - (\sum x_1)(\sum x_2)}{\sqrt{\{n(\sum x_1^2) - (\sum x_1)^2\}\{n(\sum x_2^2) - (\sum x_2)^2\}}}$$

Harga t hitung tersebut selanjutnya dibandingkan dengan harga t tabel. Untuk kepercayaan 5 % ujian dua pihak dan $dk = n - 2$. Jika $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ maka H_a diterima dan H_o ditolak. Dan jika $t_{hitung} \leq t_{tabel}$ maka H_a ditolak dan H_o diterima.

Untuk mengetahui seberapa besar pengaruh model pembelajaran Aptitude Treatment Interaction(ATI) terhadap hasil belajar dapat diperoleh melalui rumus sebagai berikut:

$$D = r^2 \times 100 \%$$

Klasifikasi nilai r:

$r = 0$ = tidak berkorelasi

$r = 0,01-0,21$ = sangat rendah

$r = 0,21-0,40$ = rendah

$r = 0,41-0,60$ = agak rendah

$r = 0,61-0,80$ = cukup

$r = 0,81-0,99$ = tinggi

Selanjutnya kriteria pengambilan pengujian adalah diterima H_o jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ yang berarti hasil kedua kelompok sama, dan terima H_a jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ yang berarti hasil kelas eksperimen lebih baik dibandingkan dengan kelas kontrol.

BAB IV

PEMBAHASAN DAN HASIL PENELITIAN

A. Deskripsi Hasil Penelitian

Pada bab ini akan diuraikan data hasil penelitian dan pembahasan. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 42 Medan dengan jumlah siswa 240 orang.

Data yang diperoleh dari penelitian ini diambil dari hasil pre-test dan post-test siswa akan diujikan kedalam dua kelas dimana dibagi menjadi kelas eksperimen dan kelas kontrol. Adapun pengumpulan data ini dilakukan dengan memberikan pre-test dan post-test untuk kelas eksperimen pada kelas VIII-B berjumlah 34 orang dan kelas kontrol pada kelas VIII-A berjumlah 34 siswa yang menjadi sampel penelitian. Pre-test dilakukan pada pertemuan pertama sebelum diberi perlakuan. Post-test diberikan pada akhir pertemuan setelah diberikan model pembelajaran *Aptitude Treatment Interaction*(ATI) pada kelas eksperimen, dan pada kelas kontrol dilakukan pembelajaran secara konvensional.

Sebelum penelitian ini dilakukan terlebih dahulu peneliti melakukan pengujian terhadap tes berupa uji validitas, reliabilitas tes, tingkat kesukaran tes, dan daya pembeda tes.

1. Hasil Uji coba Instrumen

a. Hasil Uji Validitas

Dalam uji validitas soal ini, peneliti menggunakan 34 sampel dengan taraf kesalahan 0,05. Karena data yang digunakan sebanyak 34 siswa, maka nilai derajat kebebasannya adalah $34-2=32$ sehingga diperoleh r tabel 0,349.

Berdasarkan hasil perhitungan validitas butir soal uji coba no 1 diperoleh:

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

$$\Sigma X = 302$$

$$\Sigma Y = 2836$$

$$\Sigma XY = 25451$$

$$\Sigma X^2 = 2776$$

$$\Sigma Y^2 = 241556$$

$$N = 34$$

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

$$r_{xy} = \frac{34(25451) - (302)(2836)}{\sqrt{\{34(2776) - (302)^2\} \{34(241556) - (2836)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{865334 - 856472}{\sqrt{\{94384 - 91204\} \{8212904 - 8042896\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{8862}{\sqrt{\{3180\} \{170008\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{8862}{\sqrt{540625440}}$$

$$r_{xy} = \frac{8862}{23251,35}$$

$$r_{xy} = 0,381$$

Berdasarkan perhitungan dapat kita ketahui bahwa nilai koefisien korelasi (r_{xy}) untuk butir soal nomor satu dapat skor total sebesar 0,381 pada taraf signifikan 5% diperoleh $r_{tabel} = 0,349$. Dengan membandingkan nilai r_{hitung} dengan r_{tabel} yaitu $0,381 > 0,349$ maka dapat disimpulkan bahwa butir instrument soal nomor 1 valid karena memenuhi syarat validitas yaitu $r_{hitung} > r_{tabel}$.

Dengan cara yang sama dapat dihitung nilai korelasi untuk masing-masing soal.

Tabel 4.1

Hasil Uji Validitas Soal Pretest dan Soal Posttest

No soal	r hitung	r tabel	Keterangan
1	0,381	0,349	Valid
2	0,611	0,349	Valid
3	0,509	0,349	Valid
4	0,719	0,349	Valid
5	0,738	0,349	Valid
1	0,363	0,349	Valid
2	0,571	0,349	Valid

3	0,483	0,349	Valid
4	0,782	0,349	Valid
5	0,706	0,349	Valid

Berdasarkan hasil uji validitas tersebut, diketahui bahwa dari 5 butir soal pretest dan 5 butir soal posttest, semua soal tersebut valid.

b. Hasil Uji Realibilitas

Dalam uji realibilitas soal ini, peneliti menggunakan 34 siswa sebagai sampel. Untuk mengetahui reliabilitas tes dapat dihitung dengan rumus:

$$r_{11} = \left[\frac{n}{n-1} \right] \left[1 - \frac{\sum s_i^2}{s_i^2} \right]$$

$$n=34$$

$$\sum X = 302$$

$$\sum X^2 = 2776$$

$$s_i^2 = \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{n}}{n}$$

$$s_i^2 = \frac{2776 - \frac{(302)^2}{34}}{34}$$

$$s_i^2 = \frac{2776 - \frac{91204}{34}}{34}$$

$$s_i^2 = \frac{2776 - 2682,47}{34}$$

$$s_i^2 = \frac{2776 - 2682,47}{34}$$

$$s_i^2 = \frac{93,53}{34}$$

$$s_i^2 = \frac{93,53}{34}$$

$$s_i^2 = 2,75088$$

Dengan cara yang sama seperti pada soal nomor 1 diatas maka varians butir dari nomor 1 sampai 5 soal pretest maupun posttest dapat dihitung, sehingga diperoleh nilai seperti terdapat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.2

Hasil Uji Varians Tes Pretest

No soal	s_i^2
1	2,75088
2	5,70264
3	10,1012
4	38,4299
5	28,72
Σ	85,70

Untuk varians total(s_i^2)

Ket:

$$\Sigma Y = 2836$$

$$\Sigma Y^2 = 241736$$

$$s_i^2 = \frac{\Sigma Y_i^2 - \frac{(\Sigma Y_i)^2}{n}}{n}$$

$$s_i^2 = \frac{241736 - \frac{(2836)^2}{34}}{34}$$

$$s_i^2 = \frac{241736 - \frac{8042896}{34}}{34}$$

$$s_i^2 = \frac{241736 - 236555,76}{34}$$

$$s_i^2 = \frac{241736 - 236555,76}{34}$$

$$s_i^2 = \frac{5000,23}{34}$$

$$s_i^2 = 152,36$$

Sehingga reabilitasnya dapat dihitung

$$r_{11} = \left[\frac{n}{n-1} \right] \left[1 - \frac{\Sigma s_i^2}{s_i^2} \right]$$

$$r_{11} = \left[\frac{34}{34-1} \right] \left[1 - \frac{85,70}{152,36} \right]$$

$$r_{11} = \left[\frac{34}{33} \right] [1 - 0,58275]$$

$$r_{11} = [1,030][1 - 0,562483]$$

$$r_{11} = [1,030][0,437516]$$

$$r_{11} = 0,450641$$

Dari hasil perhitungan diatas menyatakan bahwa soal yang dibuatreabilitasnya sedang. Koefisien $r_{11}=0,450641$ dikonsultasikan pada tabel krisis r product moment dengan signifikansi 5% maka $r_{tabel}=0,339$. Karena $r_{11}>r_{tabel}$ maka perangkat soal tersebut dikatakan reliabel dan dapat digunakan sebagai alat peelitian.

Tabel 4.3

Hasil Uji Varians Tes Data Postest

No soal	S_i^2
1	2,49941
2	4,92735
3	10,10147
4	38,4299
5	24,22147
Σ	80,1796

Untuk varians total(S_i^2)

Ket:

$$\sum Y = 2867$$

$$\sum Y^2 = 246423$$

$$s_i^2 = \frac{\sum Y_i^2 - \frac{(\sum Y_i)^2}{n}}{n}$$

$$s_i^2 = \frac{246423 - \frac{(2867)^2}{34}}{34}$$

$$s_i^2 = \frac{246423 - \frac{8219689}{34}}{34}$$

$$s_i^2 = \frac{246423 - 241755,5588}{34}$$

$$s_i^2 = \frac{4667,44}{34}$$

$$s_i^2 = 137,27$$

Sehingga reabilitasnya dapat dihitung

$$r_{11} = \left[\frac{n}{n-1} \right] \left[1 - \frac{\sum s_i^2}{s_i^2} \right]$$

$$r_{11} = \left[\frac{34}{34-1} \right] \left[1 - \frac{80,1796}{137,27} \right]$$

$$r_{11} = \left[\frac{34}{33} \right] [1 - 0,58410]$$

$$r_{11} = [1,030][1 - 0,58410]$$

$$r_{11} = [1,030][0,4158]$$

$$r_{11} = 0,428274$$

Dari hasil perhitungan diatas menyatakan bahwa soal yang dibuat reabilitasnya sedang. Koefisien $r_{11}=0,428274$ dikonsultasikan pada tabel kritis r product moment dengan signifikansi 5% maka $r_{tabel}=0,339$. Karena $r_{11}>r_{tabel}$ maka perangkat soal tersebut dikatakan reliabel dan dapat digunakan sebagai alat penelitian.

c. Hasil Uji Indeks Kesukaran Soal

Dalam uji indeks kesukaran soal ini, peneliti menggunakan 34 siswa sebagai sampel. Untuk mencari nilai tingkat kesukaran soal nomor 1 adalah:

$$P = \frac{B}{JS}$$

$$P = \frac{21}{34}$$

$$P = 0,61764$$

Dengan cara yang sama maka diperoleh:

Tabel 4.4

Hasil Uji Indeks Kesukaran Soal

Soal	Taraf	
	Kesukaran	Keterangan
1	0.617647059	Sedang
2	0.470588235	Sedang
3	0.529411765	Sedang
4	0.588235294	Sedang
5	0.294117647	Sukar
1	0.647058824	Sedang
2	0.470588235	Sedang
3	0.529411765	Sedang
4	0.617647059	Sedang
5	0.411764706	Sedang

Berdasarkan hasil perhitungan data indeks kesukaran tersebut terdapat 4 soal pretes yang sedang yaitu nomor 1,2,3,4 dan 1 soal pretest yang sukar yaitu nomor 5. Pada soal posttest indeks kesukaraan, 5 soal dalam kategori sedang yaitu nomor 1,2,3,4 dan 5.

d. Hasil Uji Daya Pembeda Soal

Dalam uji daya pembeda soal ini,peneliti menggunakan 34 siswa sebagai sampel.Untuk mencari nilai daya pembeda untuk soal nomor 1 adalah:

$$DP = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B$$

$$B_A = 14$$

$$J_A = 17$$

$$P_A = 0,823529$$

$$B_B = 7$$

$$J_B = 17$$

$$P_B = 0,411765$$

$$DP = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B$$

$$DP = \frac{14}{17} - \frac{7}{17} = 0,823529 - 0,411765$$

$$DP = 0,411765$$

Tabel 4.5

Hasil uji Daya Pembeda Tes

Soal	Daya Pembeda	Keterangan
1	0.411764706	Baik
2	0.470588235	Baik
3	0.470588235	Baik
4	0.470588235	Baik
5	0.705882353	Baik Sekali

1	0.235294118	Cukup
2	0.352941176	Baik
3	0.588235294	Baik
4	0.470588235	Baik
5	0.588235294	Baik

Berdasarkan hasil perhitungan uji daya pembeda pada 5 soal pretest dan 5 soal posttest, diperoleh 4 soal pretest memiliki kriteria baik yaitu nomor 1,2,3,4 dan 1 soal memiliki kriteria baik sekali yaitu nomor 5. Satu soal posttest memiliki kriteria cukup yaitu nomor 1 dan 4 soal memiliki kriteria baik yaitu nomor 2,3,4,5.

2. Statitika Deskriptif

a) Data Tes Awal (Pre-Test) Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Sebelum melakukan penelitian terlebih dahulu dilakukan pre-test tujuannya adalah untuk mengetahui kemampuan awal siswa tanpa mengetahui pembelajaran siswa yaitu kemampuan pemahaman matematika nya. Dari hasil pre-test diperoleh nilai rata-rata siswa kelas eksperimen adalah 28,56. Sedangkan nilai rata-rata siswa kelas kontrol adalah 27,79.

Tabel 4.6

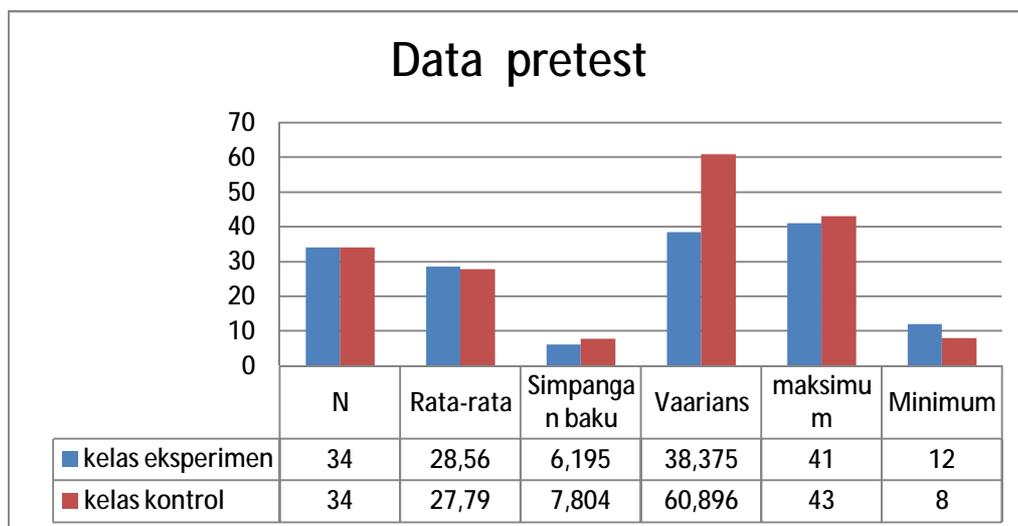
Data Pretest(Test awal) kelas eksperimen dan kelas Kontrol

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Sum	Mean	Std. Deviation	Variance
	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic
Eksperimen	34	12	41	971	28.56	6.195	38.375
Kontrol	34	8	43	945	27.79	7.804	60.896
Valid N (listwise)	34						

Catatan : skor total tes hasil belajar adalah 1

Data Pre-Test kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada gambar 4.1 sebagai berikut :



Gambar 4.1 Diagram rata-rata tes awal kelas eksperimen dan kelas kontrol

Dari gambar 4.1 diatas dapat dilihat bahwa rata-rata kelas eksperimen lebih tinggi dari rata-rata kelas kontrol, dengan rata-rata kelas eksperimen 285,6 sedangkan rata-rata kelas kontrol 27,79.

b) Data Tes Akhir(Post-Test) Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Setelah diketahui hasil belajar matematika siswa, dibentuk kelompok untuk kelas eksperimen. Untuk kelas eksperimen (VIII-B) diterapkan model pembelajaran *Aptitude Treatment Interaction*(ATI) sedangkan kelas kontrol (VIII-A) dengan menggunakan metode konvensional. Pada akhirnya pertemuan siswa diberikan post-test. Tujuannya diberikan post-test adalah untuk mengetahui hasil belajar matematika kedua kelas setelah dilakukan dengan model pembelajaran *Aptitude Treatment Interaction*(ATI) pada kelas eksperimen dan metode konvensional pada kelas kontrol. Hasil dari kedua kelas diperlihatkan dalam tabel 4.2 sebagai berikut :

Tabel 4.7

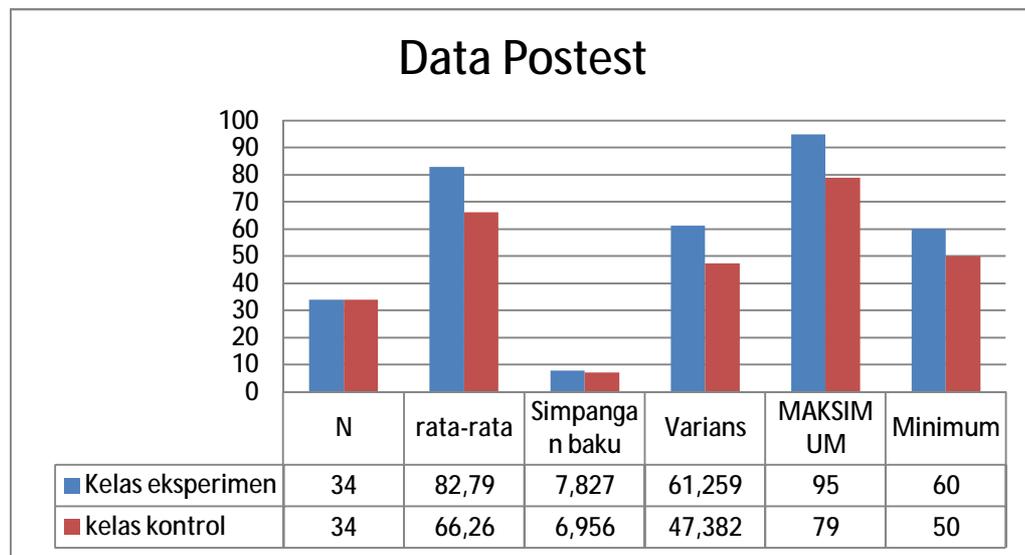
Data Post-Test (tes akhir) kelas eksperimen dan kelas kontrol

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Sum	Mean	Std. Deviation	Variance
	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic
Eksperimen	34	60	95	2815	82.79	7.827	61.259
Kontrol	34	50	79	2253	66.26	6.956	48.382
Valid N (listwise)	34						

Catatan : skor total tes kemampuan pemahaman adalah 100

Data post test kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada gambar 4.2 adalah sebagai berikut:



Gambar 4.2 Diagram rata – rata tes akhir kelas eksperimen dan kelas kontrol

Pada gambar 4.2 dapat dilihat bahwa rata-rata skor kelas eksperimen lebih tinggi dari rata-rata kelas kontrol. dengan rata-rata kelas eksperimen 82,79 sedangkan rata-rata kelas kontrol 66,26.

3. Teknik Analisis data

1) Rata-rata dan simpangan baku dari X_1 dan X_2

$$\bar{X}_1 = 82,79 \qquad SD_1 = 7,827$$

$$\bar{X}_2 = 66,26 \qquad SD_2 = 6,956$$

2) Uji Prasyarat

a. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah hasil belajar matematika siswa berdistribusi normal atau tidak. Disini peneliti menggunakan *uji*

kolmogorov-smirnov satu sampel dengan *SPSS 20 for windows*, untuk menguji normalitas.

Tabel 4.8

Uji Normalitas

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		eks_pre	eks_post	kon_pre	kon_post
N		34	34	34	34
Normal Parameters ^a	Mean	28.5588	82.7941	27.7941	66.2647
	Std. Deviation	6.19477	7.82684	7.80357	6.95574
Most Extreme Differences Absolute		.141	.130	.170	.153
	Positive	.114	.077	.124	.087
	Negative	-.141	-.130	-.170	-.153
Kolmogorov-Smirnov Z		.819	.755	.992	.892
Asymp. Sig. (2-tailed)		.513	.618	.279	.404
a. Test distribution is Normal.					

Data dikatakan normal jika nilai signifikansi lebih besar dari 0,05 atau nilai z hitung (Kolmogorov Smirnov Z). Data diatas menunjukkan bahwa semua nilai signifikansi lebih besar dari 0,05. Sehingga semua data sudah berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah data mempunyai varians atau tidak. Uji homogenitas ini menggunakan program *SPSS 20.00*. Hasil homogenitas nilai pretest dan posttest adalah sebagai berikut :

a) Uji Homogenitas Pretest

Tabel 4.9

Output Uji Homogenitas Pretest

Test of Homogeneity of Variances

HASIL PRETEST

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1.457	1	66	.232

ANOVA

HASIL PRETEST

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	9.941	1	9.941	.200	.656
Within Groups	3275.941	66	49.635		
Total	3285.882	67			

1) Deskripsi *Output Test Of Homogeneity of Variances*

Kriteria pengujiannya yaitu, jika signifikansi $< 0,05$ maka varian kelompok tidak homogeny. Sebaliknya, jika signifikansi $> 0,05$, maka varian kelompok data adalah homogen. Dari output dapat dilihat bahwa signifikansi 0,232. Jadi dapat disimpulkan bahwa varian kedua kelompok data yaitu, eksperimen dan kontrol adalah **homogen**.

2) Deskripsi Hasil ANOVA

Uji Anova adalah deskripsi untuk mengetahui apakah ada perbedaan hasil antara kelas kontrol dan homogeny. Langkah-langkah pengujian ANOVA adalah sebagai berikut :

a) Merumuskan Hipotesis

H_0 : Tidak ada perbedaan rata-rata antara nilai pretest kelas eksperimen dan kontrol

H_a : Ada perbedaan rata-rata antara nilai pretest kelas eksperimen dan kontrol

b) Kriteria Pengujian berdasarkan Signifikansi

- Jika signifikansi $> 0,05$, maka H_0 diterima
- Jika signifikansi $< 0,05$, maka H_0 ditolak

c) Membuat Kesimpulan

Karena signifikansi $> 0,05$ ($0,921 > 0,05$) maka H_0 diterima. Jadi dapat disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan rata-rata antara nilai pretest kelas eksperimen dan kontrol pada kondisi awal.

b) Uji Homogenitas Posttest

Tabel 4.10

Output Uji Homogenitas Posttest

Test of Homogeneity of Variances

HASIL POSTEST

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.214	1	66	.645

ANOVA

HASIL POSTEST

	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	1014.167	6	169.028	2.770	.035
Within Groups	1403.333	23	61.014		
Total	2417.500	29			

1) Deskripsi *Output Test of Homogeneity Variances*

Dari output dapat dilihat bahwa signifikansi 0,035. Jadi dapat disimpulkan bahwa varian kedua kelompok data yaitu, eksperimen dan kontrol adalah **homogen**.

2) Deskripsi Hasil ANOVA

a) Merumuskan Hipotesis

H_0 : Tidak ada perbedaan rata-rata antara nilai pretest kelas eksperimen dan kontrol

H_a : Ada perbedaan rata-rata antara nilai pretest kelas eksperimen dan kontrol

b) Kriteria Pengujian berdasarkan Signifikansi

- Jika signifikansi $> 0,05$, maka H_0 diterima
- Jika signifikansi $< 0,05$, maka H_0 ditolak

c) Membuat Kesimpulan

Karena signifikansi $< 0,05$ ($0,035 < 0,05$) maka H_0 ditolak. Jadi dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan rata-rata antara nilai posttest kelas kontrol dan kelas eksperimen. Dengan kata lain, terdapat perbedaan rata-rata peningkatan hasil rata-rata siswa kelas eksperimen dan kontrol pada kondisi akhir.

c. Uji Hipotesis

Berdasarkan hasil uji prasyarat menunjukkan bahwa data terbukti berdistribusi normal dan homogen, maka dilanjutkan dengan uji hipotesis. Uji hipotesis dilakukan untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh dalam pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Aptitude Treatment Interaction*(ATI) terhadap hasil belajar matematika siswa. Maka diberikan perlakuan penelitian kemampuan siswa menggunakan metode statistika yang membandingkan antara hasil post test kelas control dan kelas eksperimen. Berikut hipotesis yang diuji dengan kriteria pengujian sebagai berikut :

H_0 : tidak ada pengaruh dalam penggunaan model pembelajaran *Aptitude Treatment Interaction*(ATI) terhadap hasil belajar matematika pada siswa kelas VIII SMP Negeri 42 Medan.

H_a : Ada pengaruh dalam penggunaan model pembelajaran *Aptitude Treatment Interaction*(ATI) terhadap hasil belajar matematika siswa kelas VIII Smp Negeri 42 Medan.

Post test dilakukan untuk mengetahui hasil akhir nilai siswa setelah diberikan perlakuan baik pada kelas eksperimen maupun kelas control. Rumus t-test digunakan untuk menguji hipotesis komparatif dua sampel yang berkolaborasi ditunjukkan pada rumus :

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2} - 2r \left(\frac{s_1}{\sqrt{n_1}} \right) \left(\frac{s_2}{\sqrt{n_2}} \right)}}$$

Dengan rumus korelasi product momen :

$$r_{x_1x_2} = \frac{n \sum X_1 X_2 - (\sum X_1)(\sum X_2)}{\sqrt{\{n(\sum X_1^2) - (\sum X_1)^2\} \{n(\sum X_2^2) - (\sum X_2)^2\}}}$$

Diketahui :

$n_1 = 34$	$s_1^2 = 63,51$
$n_2 = 34$	$s_2^2 = 61,23$
$\sum X_1 X_2 = 187170$	$\sum X_1^2 = 235087$
$\sum X_1 = 2815$	$\sum X_2^2 = 151315$
$\sum X_2 = 2253$	$(\sum X_1)^2 = 7924225$

$$\bar{X}_1 = 82,79$$

$$(\Sigma X_2)^2 = 5076009$$

$$\bar{X}_2 = 66,26$$

$$s_1 = 7,96$$

$$s_2 = 7,82$$

Maka nilai diatas ditransformasikan ke dalam rumus sebagai berikut:

$$r_{x_1x_2} = \frac{n\Sigma X_1X_2 - (\Sigma X_1)(\Sigma X_2)}{\sqrt{\{n(\Sigma X_1^2) - (\Sigma X_1)^2\}\{n(\Sigma X_2^2) - (\Sigma X_2)^2\}}}$$

$$r_{x_1x_2} = \frac{(34)(187270) - (2815)(2253)}{\sqrt{\{34(235087) - (2815)^2\}\{34(141315) - (2253)^2\}}}$$

$$r_{x_1x_2} = \frac{86367180 - 6342195}{\sqrt{\{(7992958) - (792445)\}\{(5144710) - (5079009)\}}}$$

$$r_{x_1x_2} = \frac{24985}{\sqrt{(68733)(68701)}}$$

$$r_{x_1x_2} = \frac{24985}{\sqrt{472202583}}$$

$$r_{x_1x_2} = \frac{24985}{68716,99}$$

$$r_{x_1x_2} = 0,37$$

Kemudian nilai korelasi product momen diatas ditransformasikan ke dalam rumus

uji t sebagai berikut:

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2} - 2r\left(\frac{s_1}{\sqrt{n_1}}\right)\left(\frac{s_2}{\sqrt{n_2}}\right)}}$$

$$t = \frac{82,79 - 66,26}{\sqrt{\frac{63,51}{34} + \frac{61,23}{34} - 2(0,37)\left(\frac{7,95}{\sqrt{34}}\right)\left(\frac{7,82}{\sqrt{34}}\right)}}$$

$$t = \frac{16,53}{\sqrt{(1,86) + (1,80) - (0,74)\left(\frac{7,96}{5,83}\right)\left(\frac{7,82}{5,83}\right)}}$$

$$t = \frac{16,53}{\sqrt{(3,66) - (0,74)(1,36)(1,34)}}$$

$$t = \frac{16,53}{\sqrt{(3,66) - (1,004)(1,34)}}$$

$$t = \frac{16,53}{\sqrt{(3,66) - (1,345)}}$$

$$t = \frac{16,53}{\sqrt{(2,315)}}$$

$$t = \frac{16,53}{1,521}$$

$$t = 10,867$$

Diperoleh t_{hitung} 10,867 selanjutnya membandingkan harga t_{hitung} dengan t_{tabel} derajat kebebasannya adalah $db = n_1 + n_2 - 2$ yaitu $db = 34 + 34 - 2 = 66$ pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ adalah $t_{tabel} = 1.996564$, jadi $t_{hitung} (10,867) > t_{tabel} (1.996564)$. Maka, H_0 ditolak dan H_a diterima yang berarti terdapat pengaruh yang signifikan antara model pembelajaran *Aptitude Treatment Interaction*(ATI) terhadap hasil belajar matematika siswa kelas VIII Smp Negeri 42 Medan.

d. Uji Determinasi

Untuk mengetahui berapa persen pengaruh model pembelajaran *Aptitude Treatment Interaction*(ATI) terhadap hasil belajar matematika siswa dapat ditentukan dengan rumus determinasi sebagai berikut :

$$D = r^2 \times 100\%$$

$$D = (0,37)^2 \times 100\%$$

$$D = 0,1369 \times 100\%$$

$$D = 13,69\%$$

Berdasarkan perhitungan diatas dapat disimpulkan bahwa besarnya pengaruh model pembelajaran *Aptitude Treatment Interaction*(ATI) terhadap hasil belajar matematika siswa kelas VIII Smp Negeri 42 Medan sebesar 13,69%.

B. Pembahasan dan Hasil Penelitian

Berdasarkan hasil data penelitian menunjukkan bahwa penelitian kemampuan awal siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol, hal ini dapat dilihat dari hasil rata-rata pre test dan post test kedua kelas. Bahwa hasil belsajar matematika siswa kelas eksperimen sebelum pembelajaran lebih baik dari pada kelas kontrol yaitu dengan rata-rata pretest kelas eksperimen 28,6, sedangkan kelas kontrol 27,8 dan perbedaanya 0,8

Setelah pembelajaran hasil belajar matematika siswa kelas eksperimen menjadi lebih baik dibandingkan kelas kontrol yaitu kelas eksperimen dengan rata-rata post tes 82,79 sedangkan kelas control 66,26 dan perbedaanya lebih baik dengan sebelum pembelajaran yaitu 16,53.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa rata-rata hasil belajar matematika menggunakan model pembelajaran *Aptitude Treatment Interaction*(ATI) lebih baik dari pada hasil belajar matematika siswa menggunakan metode konvensional.

Dari analisa data diperoleh nilai korelasi sebesar 0,370 apabila nilai korelasi dibandingkan dengan nilai r_{tabel} 0,349. Maka $r_{hitung} > r_{tabel}$ ($0,37 > 0,349$) dan $r_{hitung} = 0,37$ merupakan korelasi rendah. Kemudian dilakukan pengujian hipotesis untuk hasil belajar matematika dengan menggunakan uji t. Setelah dilakukan pengujian data kemampuan pemecahan masalah matematika ternyata diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $10,867 > 1,996564$, maka H_a diterima dan H_0 ditolak. Dapat disimpulkan dari uji hipotesis bahwa hasil belajar matematika siswa pada kelas eksperimen lebih baik dari pada kelas kontrol. Hal ini berarti terdapat pengaruh antara model pembelajaran *Aptitude Treatment Interaction*(ATI) terhadap hasil belajar matematika pada siswa kelas VIII SMP Negeri 42 Medan T.P 2017/2018.

Adapun besar pengaruh model pembelajaran *Aptitude Treatment Interaction* (ATI) terhadap hasil belajar matematika pada siswa kelas VIII SMP Negeri 42 Medan T.P 2017/2018 adalah sebesar 13,69 %. Jadi, terdapat perbedaan hasil belajar matematika pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Dari penelitian yang dilakukan dengan maka diperoleh kesimpulan yaitu : rata-rata kelas eksperimen data pre-test sebesar 28,6 dan data post-test sebesar 82,79 sedangkan kelas kontrol memiliki rata-rata data pre-test sebesar 27,8 dan data post-test sebesar 66,26 dimana ada perbedaan rata-rata kelas eksperimen dan kelas kontrol pada data pre-test sebesar 0,8 dan perbedaan pada data post-test sebesar 16,53. Dari analisa data korelasi sebesar 0,370 apabila nilai korelasi dibandingkan dengan nilai r_{tabel} 0,349. Maka $r_{hitung} > r_{tabel}$ ($0,37 > 0,349$) dan $r_{hitung} = 0,37$ merupakan korelasi rendah. Untuk melihat apakah terdapat pengaruh antara model *Aptitude Treatment Interaction* (ATI) terhadap hasil belajar matematika maka digunakan uji hipotesis yang menggunakan uji t. setelah diuji maka diperoleh t_{hitung} (10,687) > t_{tabel} (1,996564) karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka hipotesis diterima. Sehingga peneliti menarik kesimpulan yaitu ada pengaruh penggunaan model *Aptitude Treatment Iteraction*(ATI) terhadap hasil belajar matematika pada siswa kelas VIII SMP Negeri 42 Medan T.P 2017/2018. Adapun besar pengaruh model pembelajaran *Aptitude Treatment Iteraction* (ATI) terhadap hasil belajar matematika pada siswa kelas VIII SMP Negeri 42 Medan T.P 2017/2018 adalah sebesar 13,69%.

B. Saran

sehubungan dengan kesimpulan diatas, saran yang diajukan peneliti adalah sebagai berikut :

1. Untuk guru matematika, terkhusus guru SMP Negeri 42 Medan agar menggunakan model *Aptitude Treatment Interaction*(ATI) dalam model pembelajaran karena berguna bagi kebaikan guru maupun siswa.
2. Untuk siswa, terkhusus siswa SMP Negeri 42 Medan harus mempertimbangkan model pembelajaran *Aptitude Treatment Interaction*(ATI) untuk meningkatkan kemampuan pemahaman matematika siswa.
3. Untuk sekolah, terkhusus sekolah SMP Negeri 42 Medan harus lebih mendukung guru dalam menggunakan model pembelajaran ketika mengajar dan mendukung siswa dalam setiap kemampuan yang dimiliki siswa.
4. Untuk peneliti lain, agar kiranya menjadikan penelitian ini sebagai referensi untuk menjalankan penelitian yang memiliki hubungan dengan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Antomi Siregar. (2017). “Efektivitas Penerapan Model Pembelajaran *ati(Aptitude Treatment Interaction)* dan Model belajar TAI (*Team Assisted Individually*): Dampak terhadap Hasil Belajar”.*Jurnal Pendidikan Fisika dan Keilmuan (JPFK)* Vol 3 No1.
- Arikunto.(2013). *Prosedur Penelian*.Cet.15 .Jakarta :RinekaCipta
- Nurul Setiani. (2013). *Upaya Meningkatkan Prestasi Belajar Akutansi dengan Menerapkan Model Pembelajaran Aptitude Treatment interaction (ATI)*.*Jurnal Pendidkan UNS*. Vol.1 No.2
- Purwanto.(2017). *Evaluasi hasil belajar*. Cet. III. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Ovy Nuraini. (2016). *MUST: journal of mathematics education, Science and Thecnology*.Vol.1,No.1
- Rahayu, D. E., dkk.(2012). “Penguasaan definisi dan rumus dikaitkan dengan penggunaannya pada mata pelajaran matematikakelas VII semester genap SMP Negeri 1 Mirit Tahun Pelajaran 2011/2012. *Jurnal Pendidikan Matematika1*, No. 1 (2012).
- Sudjana. (2013). *Metoda Statistika*. Cet1 .Bandung : : Tarsito
- Sudjana. (2016). *Penilaianhasil proses belajar mengajar*. Cet.15 .Bandung : PT.
- Sugiyono.(2010). *Statistik untuk Penelitian..* Bandung: Alfabeta.
- Yannidah, N. (2013). *Pengembangan perangkat pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran aptitude treatment interacton(ATI) pada efektivitas pembelajaran matematika*. *jurnal pendidikan matematika1*, No.1.

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

DATA PRIBADI

Nama : Army Syella
Tempat Tanggal Lahir : Medan,02 Desember 1996
NPM :1402030084
Jenis Kelamin : Perempuan
Status :Belum Menikah
Kewarganegaraan : Indonesia
Agama : Islam
Nama Ayah : Alm.Arman Effendy
Nama Ibu : Nuraminah Dalimunthe
Alamat : Jln.Psr III Mabar Hilir No.203

PENDIDIKAN FORMAL

1. SD Swasta Pelita Tahun 2002-2008
2. SMP NEGERI 24 Medan Tahun 2008-2011
3. SMA NEGERI 7 Medan Tahun 2011-2014
4. Tercatat sebagai Mahasiswa FKIP UMSUTahun 2014-2018

Medan, Maret 2018

ARMY SYELLA

Lampiran 1

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP)

KELAS KONTROL

Satuan Pendidikan : SMP Negri 42 Medan

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/ Semester : VIII / Genap

Materi Pokok : Bangun Ruang Sisi Datar (Kubus dan Balok)

Alokasi Waktu : 2 Pertemuan (4 x 40 menit)

A. Kompetensi Inti

KI 1: Mengetahui dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.

KI 2: Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, bertanggungjawab, peduli (toleransi, gotong-royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaan.

KI 3 : Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahu tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.

KI 4: Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator

No	Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3	3.9 Membedakan dan menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas.	3.9.1 Menemukan dan menentukan luas permukaan kubus dan balok. 3.9.4 Menentukan volume kubus dan balok
	4.9 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas, serta gabungannya.	4.9.1 Menyelesaikan masalah luas permukaan dan volume kubus. 4.9.2 Menyelesaikan masalah Luas permukaan dan volume balok.

C. Tujuan Pembelajaran

Peserta didik :

1. Dapat menemukan dan menentukan unsur luas permukaan kubus.
2. Dapat menemukan dan menentukan unsur luas permukaan balok.
3. Dapat menentukan volume kubus dan balok.

4. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus dan balok).

D. Materi Pembelajaran

Bangun Ruang Sisi Datar

a. Kubus

Kubus merupakan sebuah bangun ruang yang dibentuk oleh enam persegi yang sama ukurannya. Penamaan suatu kubus menurut titik sudutnya, berurutan dari bidang alas kebidang tutup.

Beberapa unsur kubus adalah sisi, rusuk, dan titik sudut. Kubus mempunyai 6 sisi, 12 rusuk, dan 8 titik sudut.

$$\text{Luas permukaan Kubus} = 6s^2$$

$$\text{Volume Kubus} = s^3$$

b. Balok

Balok merupakan bangun ruang yang paling banyak dijumpai dalam kehidupan sehari-hari. Benda-benda sekitar yang berbentuk balok seperti lemari, kalkulator, buku, tempat pensil, batu bata, bus, ruangan kelas, dan masih banyak lainnya.

Balok merupakan bangun ruang yang dibentuk oleh tiga pasang persegi panjang. Setiap pasang persegi panjang sama bentuk dan ukurannya. Balok diberi nama menurut titik sudutnya, berurutan dari bidang alas kebidang tutup.

Bagian-bagian balok adalah sisi, rusuk, dan titik sudut. Balok mempunyai 6 sisi, 12 rusuk, dan 8 titik sudut.

$$\text{Luas permukaan Balok} = 2pl + 2pt + 2lt$$

$$\text{Volume Balok} = p \times l \times t$$

E. Metode / Pendekatan Pembelajaran

1. Pendekatan saintifik (*scientific*).
2. Model pembelajaran Konvensional.

F. Media, Alat, dan Sumber Pembelajaran.

1. Media

Lembar Kerja Siswa.

2. Alat dan Bahan

Papan tulis, spidol dan penghapus.

3. Sumber Belajar

Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan . 2014 . *Matematika SMP/MTs*

Kelas VIII . Jakarta : Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Balitbang,

Kemdikbud.

G. Langkah-langkah Pembelajaran

Pertemuan Pertama

<u>Kegiatan</u>	DeskripsiKegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none">1. Guru mengucapkan salam.2. Guru menunjuk siswa untuk memimpin doa sebelum belajar.3. Guru mengecek kehadiran siswa.4. Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari.5. Memotivasi siswadengan cara menunjukkan gambarbangunan di dunia yang berbentuk	10 menit

	<p>kubus dan Balok.</p> <p>6. Menyampaikan manfaat mempelajari materi luas dan volume kubus dan balok yang berkaitan dengan kehidupan nyata.</p>	
<p>Inti</p>	<p>1. Siswa diajak untuk mengamati peraga kotak</p> <div data-bbox="531 703 1094 999" data-label="Image"> </div> <p>roti yang digunting (diiris) padatigabuahrusuk alas dan atasnya sertasatubuahrusuk tegaknya, yang direbahkan pada bidang datar sehingga membentuk jaring-jaring kotak roti.</p> <p>2. Guru membimbing siswa untuk menemukan unsur-unsur, luas permukaan (Kubus dan Balok).</p> <p>3. Guru Mintasiswa mengajukan pertanyaan berkaitan dengan peraga tersebut.</p> <p><u>Misalnya:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Apakah ada bentuk jaring-jaring kubus dan balok yang bisa dibuat? • Apa kegunaan jaring-jaring kubus dan 	<p>60 menit</p>

	<p>balok?</p> <ol style="list-style-type: none">4. Guru memeberi sedikit penjelasan tentang Kubus dan Balok.5. Guru memberikan contoh tentang materi Kubus dan Balok.6. Guru melakukan pengamatan sikap ketertarikan siswa pada matematika.7. Guru akan mengamati kemampuan siswa untuk memecahkan suatu masalah dengan bagaimana siswa tersebut bisa memahami masalah, merencanakan pemecahan masalah, menyelesaikan masalah, dan memeriksa kembali prosedur dan hasil penyelesaian.8. Guru bersama siswa membahas contoh soal pada buku paket halaman 127 .9. Guru memberikan soal-soal latihan untuk siswa.10. Guru menugaskan setiap siswa untuk menyelesaikan soal-soal yang diberikan oleh guru.11. Guru meminta setiap siswa untuk mengumpulkan hasil pekerjaannya.12. Setiap siswa diperintahkan untuk mengerjakan soal di papan tulis.	
--	---	--

	13. Guru memberikan apresiasi terhadap setiap jawaban atau tanggapan peserta didik agar termotivasi dan tidak takut salah.	
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Melalui kegiatan tersebut siswa di bimbing untuk merangkum atau menyimpulkan pembelajaran tentang menentukan luas permukaan kubus dan balok. 2. Guru menginformasikan tentang materi pertemuan selanjutnya. 3. Pembelajaran diakhiri dengan penyampaian pesan moral, dan mengucapkan hamdallah. 	10menit

H. Penilaian

1. Pengetahuan

a. Teknik penilaian : tes tertulis

b. Teknik Instrumen : Tes uraian

Pertemuan Kedua

<u>Kegiatan</u>	DeskripsiKegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengucapkan salam. 2. Guru menunjuk siswa untuk memimpin doa sebelum belajar. 3. Guru mengecek kehadiran siswa 4. Guru mengingatkan kembali pelajaran yang sudah dipelajari sebelumnya. 5. Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari. 	10 menit
Inti	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswadiajakuntukmengamati tabel 8.4a pengertian volume kubus dan tabel 8.4b pengertian volume balok. 2. Guru membimbing siswa mengamati tabel-tabel tersebut. 3. Guru Mintasiswa mengajukan pertanyaanberkaitandenganvolume kubus dan balok. 4. Guru memeberisedikitpenjelasantentangvolume KubusdanBalok. 5. Guru memberikancontohntentangmateri volume KubusdanBalok. 6. Guru melakukanpengamatansikap ketertarikan 	60 menit

	<p>siswa pada matematika.</p> <p>7. Guru akan mengamati kemampuan siswa untuk memecahkan suatu masalah dengan bagaimana siswa tersebut bisa memahami masalah, merencanakan pemecahan masalah, menyelesaikan masalah, dan memeriksa kembali prosedur dan hasil penyelesaian.</p> <p>8. Guru bersama siswa membahas contoh soal pada buku paket halaman 162-164.</p> <p>9. Guru memberikan soal-soal latihan untuk siswa.</p> <p>10. Guru menugaskan setiap siswa untuk menyelesaikan soal-soal yang diberikan oleh guru.</p> <p>11. Guru meminta setiap siswa untuk mengumpulkan hasil pekerjaannya.</p> <p>12. Setiap siswa diperintahkan untuk mengerjakan soal di papan tulis.</p> <p>13. Guru memberikan apresiasi terhadap setiap jawaban atau tanggapan peserta didik agar termotivasi dan tidak takut salah.</p>	
Penutup	<p>1. Melalui kegiatan tersebut siswa di bimbing untuk merangkum atau menyimpulkan pembelajaran tentang menentukan luas volume kubus dan balok.</p>	10menit

	<p>2. Guru menginformasikan tentang materi pertemuan selanjutnya.</p> <p>3. Pembelajaran diakhiri dengan penyampaian pesan moral, dan mengucapkan hamdallah.</p>	
--	--	--

H. Penilaian

1. Pengetahuan
 - a. Teknik penilaian : Tes tertulis
 - b. Bentuk Instrumen : Uraian

Kisi-kisi

No	Indikator	Jenjang Kognitif			Banyak Soal
		C1	C2	C3	
1	Menemukan dan menentukan luas Permukaan kubus dan balok.	1			1
2	Menentukan Volume kubus dan balok		2	3	2
3	Menyelesaikan masalah luas Permukaan dan volume kubus			4	1
4	Menyelesaikan masalah luas Permukaan dan volume kubus			5	1
Jumlah soal					5

Mengetahui,

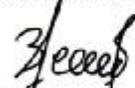
Medan, Januari 2018

Guru Bidang Studi

Mahasiswa Peneliti



Dra. Lindawaty
Nip. 19690527 1995112 002



Ariny Svella
Npp. 1402030084

Diketahui

Sekolah Smp Negeri 42 Medan




Husein Harahap M.Pd
Nip. 197009291995121001

Lampiran 2

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP)

KELAS EKSPERIMEN

Satuan Pendidikan : SMP Negeri 42 Medan

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/ Semester : VIII / Genap

Materi Pokok : Bangun Ruang Sisi Datar (Kubus dan Balok)

Alokasi Waktu : 2 Pertemuan (4 x 40 menit)

A. Kompetensi Inti

KI 1: Mengetahui dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.

KI 2: Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, bertanggungjawab, peduli (toleransi, gotong-royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaan.

KI 3: Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahu tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.

KI 4: Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar

3.9 Membedakan dan menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok, prisma, dan limas).

4.9 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus, balok,

C. Indikator Pencapaian Kompetensi

3.9.1 Menemukan dan menentukan luas permukaan kubus dan balok.

3.9.5 Menentukan volume kubus dan balok

4.9.1 Menyelesaikan masalah luas permukaan dan volume kubus.

4.9.2 Menyelesaikan masalah Luas permukaan dan volume balok.

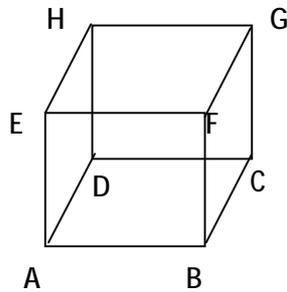
D. Tujuan Pembelajaran

Dengan pendekatan scientific melalui model pembelajaran *Aptitude Treatment Interaction*, maka siswa dapat:

1. Dapat menemukan dan menentukan unsur luas permukaan kubus.
2. Dapat menemukan dan menentukan unsur luas permukaan balok.
3. Dapat menentukan volume kubus dan balok.
4. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar (kubus dan balok).

E. Materi Pembelajaran

1. Menemukan Sifat-sifat bangun ruang sisi datar kubus.



Rusuk yang berhadapan sejajar dan sama panjang pada Kubus ABCD-EFGH diatas, rusuk AB dan DC, AD dan BC, EF dan HG, EH dan FG, AB dan EF, AE dan BF, DC dan HG sejajar dan sama panjang. Demikian juga dengan rusuk AB dan HG, EF dan DC, AD dan FG, EH dan BC yang sejajar dan sama panjang.

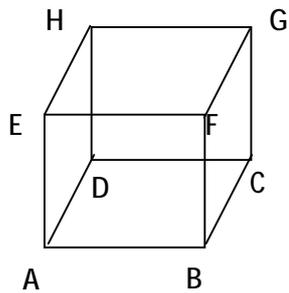
1. Sisi-sisi yang berhadapan dan mempunyai sisi dan rusuk yang sama ABCD dan EFGH, ABEF dan DCHG, ADEH dan BCFG yang mempunyai sisi-sisi dan rusuk yang sama panjang.
2. Semua titik sudutnya sama besar pada setiap sudutnya. Setiap sudutnya 90° . Pada setiap sisi datar sudut kubus.
3. Memiliki Diagonal pada setiap sisi kubusnya. Pada sisi ABCD, $AC=BD$. Pada sisi EFGH, $EG=FH$. Pada sisi ABEF, $AE=BF$. Pada sisi CDGH, $CG=DH$.
4. Memiliki diagonal ruang pada rongga kubus ABCD-EFGH, ABGH, CDEF, ADFG, BCEH.

Volume : s^3

Misalkan setiap sisi kubus mempunyai panjang setiap sisi rusuk yang sama panjang maka panjang, lebar dan tinggi kubus adalah sisi (s). Luas Permukaan (L) dan Volume (V) Kubus dinyatakan dengan:

Luas Permukaan : $6s^2$

2. Menentukan Jaring-jaring bangun ruang sisi ruang kubus.



1. Jaring-jaring kubus atau kerangka kubus mempunyai 6 sisi yang sama panjang dan sama besar.
2. Tersusun, jika di rangkai membentuk kubus yang mempunyai sisi yang sama panjang.

F. Model dan Metode Pembelajaran

1. Pendekatan Pembelajaran : Pendekatan Saintifik (Scientific)
2. Model Pembelajaran : *Aptitude Treatment Interaction*
3. Metode Pembelajaran : Diskusi, Tanya Jawab dan Tugas

G. Media / Alat Pembelajaran

Media :

1. Laptop
2. LCD Proyektor

Alat Peraga :

1. Model Bangun ruang kubus dari karton.
2. Kerangka
3. Mika
4. Kubus satuan
5. Benda konkrit

H. Sumber Belajar

1. Buku paket Matematika kelas VIII jilid 2A penerbit: Erlangga.
2. LKPD

I. Langkah-langkah Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<p>Guru memberikan gambaran mengenai pentingnya memahami sisi datar kubus dan memberikan gambaran beberapa bentuk Kubus dan balok yang ada di lingkungan sekitar. Dalam hal ini siswa melakukan kegiatan melihat dan menanya</p> <p>Dengan beberapa model dan kerangka kubus yang telah diberikan kepada siswa. Guru memerintahkan kepada siswa untuk menyebutkan dan menjelaskan beberapa benda yang berada di lingkungan sekitar. Hal ini secara langsung telah melakukan kegiatan mencoba dan menalar yang dilakukan oleh siswa dalam mengidentifikasi sifat-sifat sisi datar kubus dan balok.</p> <p>Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan memaparkan garis besar dalam kegiatan pembelajaran.</p>	10 menit

<p>Kegiatan inti</p>	<p>Kegiatan Inti</p> <p>Guru membagi siswa dalam tiga kelompok yang homogen, artinya setiap siswa yang mempunyai kemampuan tinggi dikelompokkan dalam satu kelompok begitupula dengan kelompok sedang dan rendah. Pengelompokkan ini didasarkan pada kemampuan siswa dalam menerima pelajaran.</p> <p>Fase-2 Penyajian informasi</p> <p>Guru menyampaikan bahwa materi pembelajaran yang akan dipelajari ialah Menentukan luas permukaan dan volume kubus dan balok</p> <p>Fase ke-3 Membimbing</p> <p>Guru memfasilitasi setiap siswa dengan membagikan LKPD</p> <p>Siswa yang berkemampuan tinggi Belajar mandiri(self learning) dengan menggunakan buku paket, modul, dan mengerjakan LKPD</p> <p>Kelompok sedang bergabung dengan kelompok rendah untuk mendapatkan penjelasan dari guru untuk menyelesaikan LKPD</p> <p>Setiap kelompok ditugaskan untuk menyelesaikan LKPD Menentukan luas permukaan dan volume kubus dan balok</p>	<p>60 menit</p>
--------------------------	--	---------------------

	<p>Komunikatif dan peduli sosial</p> <p>Guru membantu siswa yang berkemampuan tinggi yang mengalami kesulitan dalam menyelesaikan LKPD</p> <p>Komunikatif</p> <p><i>Catatan;</i> setelah siswa yang berkemampuan tinggi menyelesaikan LKPD lebih cepat dapat membantu siswa yang berkemampuan sedang</p> <p>Fase ke-4 Evaluasi</p> <p>Guru memilih siswa untuk menuliskan salah satu jawabannya di papan tulis, siswa yang lain memperhatikan jawaban dan mengoreksi dari temannya. Tanggung jawab dan peduli sosial</p> <p>Guru memberikan penguatan dan pengembangan konsep dari jawaban tersebut.</p> <p>Fase ke-5 Pemberian penghargaan</p> <p>Guru memberikan penghargaan kepada setiap siswa yang menjawab soal yakni dengan mengajak siswa yang lain untuk tepuk tangan. Percaya diri</p>	
--	--	--

Penutup	<p>Guru memberikan umpan balik terhadap proses dan hasil pembelajaran . Mandiri</p> <p>Bersama-sama dengan siswa membuat kesimpulan . Komunikatif</p> <p><i>Catatan: khusus untuk kelompok lambat, diberi tambahan jam belajar di sore hari melalui tutorial selama 45 menit.</i></p>	10 menit
---------	--	-------------

Pertemuan Kedua

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<p>Guru memberikan gambaran mengenai pentingnya memahami sisi datar kubus dan memberikan gambaran beberapa bentuk Kubus dan balok yang ada di lingkungan sekitar. Dalam hal ini siswa melakukan kegiatan melihat dan menanya</p> <p>Dengan beberapa model dan kerangka kubus yang telah diberikan kepada siswa. Guru memerintahkan kepada siswa untuk menyebutkan dan menjelaskan beberapa benda yang berada di lingkungan sekitar. Hal ini secara langsung telah melakukan kegiatan mencoba dan menalar yang dilakukan oleh siswa dalam mengidentifikasi sifat-sifat sisi datar kubus dan balok.</p> <p>Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan memaparkan garis besar dalam kegiatan pembelajaran.</p>	10 menit
Kegiatan inti	<p>Kegiatan Inti</p> <p>Guru membagi siswa dalam tiga kelompok yang homogen, artinya setiap siswa yang mempunyai kemampuan tinggi dikelompokkan dalam satu kelompok begitupula dengan kelompok sedang dan rendah. Pengelompokkan ini didasarkan</p>	

	<p>pada kemampuan siswa dalam menerima pelajaran.</p> <p>Fase-2 Penyajian informasi</p> <p>Guru menyampaikan bahwa materi pembelajaran yang akan dipelajari ialah Menentukan luas permukaan dan volume kubus dan balok</p> <p>Fase ke-3 Membimbing</p> <p>Guru memfasilitasi setiap siswa dengan membagikan LKPD</p> <p>Siswa yang berkemampuan tinggi Belajar mandiri(self learning) dengan menggunakan buku paket, modul, dan mengerjakan LKPD</p> <p>Kelompok sedang bergabung dengan kelompok rendah untuk mendapatkan penjelasan dari guru untuk menyelesaikan LKPD</p> <p>Setiap kelompok ditugaskan untuk menyelesaikan LKPD Menentukan luas permukaan dan volume kubus dan balok</p> <p>Komunikatif dan peduli sosial</p> <p>Guru membantu siswa yang berkemampuan tinggi yang mengalami kesulitan dalam menyelesaikan LKS .</p> <p>Komunikatif</p> <p>Catatan; setelah siswa yang berkemampuan tinggi menyelesaikan LKPD lebih cepat</p>	<p>60 menit</p>
--	--	---------------------

	<p>dapat membantu siswa yang berkemampuan sedang</p> <p>Fase ke-4 Evaluasi</p> <p>Guru memilih siswa untuk menuliskan salah satu jawabannya di papan tulis, siswa yang lain memperhatikan jawaban dan mengoreksi dari temannya. Tanggung jawab dan peduli sosial</p> <p>Guru memberikan penguatan dan pengembangan konsep dari jawaban tersebut.</p> <p>Fase ke-5 Pemberian penghargaan</p> <p>Guru memberikan penghargaan kepada setiap siswa yang menjawab soal yakni dengan mengajak siswa yang lain untuk tepuk tangan. Percaya diri</p>	
Penutup	<p>Guru memberikan umpan balik terhadap proses dan hasil pembelajaran . Mandiri</p> <p>Bersama-sama dengan siswa membuat kesimpulan . Komunikatif</p> <p>Catatan: khusus untuk kelompok lambat, diberi tambahan jam belajar di sore hari melalui tutorial selama 45 menit.</p>	10 menit

J. Penilaian Hasil Pembelajaran

1. Teknik Penilaian: pengamatan, tes tertulis
2. Prosedur Penilaian:

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1	Pengertian Mengidentifikasi unsur-unsur dan sifat-sifat sisi datar kubus. Membuat jaring-jaring bangun ruang sisi datar kubus	Pengamatan dan tes	Penyelesaian tugas individu dan kelompok

Mengetahui,

Medan, Januari 2018

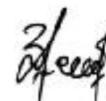
Guru Bidang Studi

Mahasiswa

Peneliti



Dra. Lindawaty
Nip. 19690527 1995112 002



Army Syella
Npm.1402030084

Diketahui

Kepala Sekolah Smp Negeri 42 Medan




Husein Harahap M.Pd
Nip. 197009291995121001

Lmpiran 3

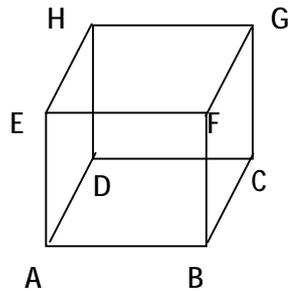
Soal Pretest

1. Sebutkan unsur-unsur kubus dan balok!
2. Sebuah kubus memiliki luas sisi 1.176 cm^2 . Tentukanlah volume kubus tersebut!
3. Berapakah luas sisi-sisi kubus yang memiliki volume 343 cm^3 ?
4. Berapakah volume kubus jika diketahui panjang diagonal sisinya ialah $8\sqrt{2} \text{ cm}$?
5. Sebuah balok memiliki luas alas 54 cm^2 , luas sisi samping 30 cm^2 , dan luas sisi frontal 45 cm^2 . Tentukan volume balok tersebut!

Lampiran 4

Soal Posttest

1.



Perhatikan gambar berikut!

Sebutkan garis yang merupakan:

- Sisi
 - Rusuk
 - Titik sudut
 - Diagonal bidang
- Sebuah kubus memiliki luas permukaan 150 cm^2 . Tentukan Volume kubus tersebut!
 - Sebuah tempat mainan berbentuk balok dibuat dengan triplek. Untuk membuatnya diperlukan triplek $8,64 \text{ m}^2$. Jika tinggi tempat mainan adalah 2 m dan lebar $0,6 \text{ m}$. Maka tentukan panjang dari balok tersebut?
 - Berapakah luas seluruh permukaan kubus dengan keliling alas 24 cm ?
 - Sebuah balok memiliki luas sisi masing-masing 30 cm^2 , 18^2 cm , dan 15^2 cm^2 . Berapakah volume balok tersebut?

Lampiran 5

Jawaban Soal Instrumen Pretest

1. Sisi

Titik Sudut

Rusuk

Diagonal Bidang

Diagonal Ruang

2. Dik: Luas sisi kubus=1776 cm²

Dit: Volume kubus?

Penyelesaian:

Kubus memiliki 6 buah sisi,jadi luas salah satu sisikubus ialah:

$$1776:6=196 \text{ cm}^2$$

Maka:

$$\text{Luas sisi kubus} = s \times s$$

$$\text{Luas sisi kubus} = s^2$$

$$196 = s^2$$

$$s^2 = \sqrt{196}$$

$$s^2 = 14 \text{ cm}$$

3. Dik: V= 343 cm³

Dit: Luas sisi Kubus

Penyelesaian:

$$V = s \times s \times s$$

$$V = s^3$$

$$343 = s^3$$

$$s^3 = \sqrt[3]{343}$$

$$s = 7 \text{ cm}$$

Maka luas tiap sisi kubus ialah 7 cm.

4. Dik: Panjang diagonal= $8\sqrt{2}$

Dit: Volume Kubus

Penyelesaian:

$$\text{Panjang diagonal} = s\sqrt{2}$$

$$= 8\sqrt{2}$$

Sisi dari kubus tersebut adalah 8 cm.

Maka:

$$\text{Volume kubus} = s \times s \times s$$

$$= 8 \times 8 \times 8$$

$$= 512 \text{ cm}^3$$

5. Dik: Luas alas= 54 cm^2

$$\text{Luas sisi samping} = 30 \text{ cm}^2$$

$$\text{Luas sisi frontal} = 45 \text{ cm}^2$$

Dit: Volume balok

Penyelesaian:

$$V = \sqrt{\text{luas alas} + \text{luas sisi samping} + \text{luas sisi frontal}}$$

$$V = \sqrt{54 \times 30 \times 45}$$

$$V = \sqrt{9 \times 6 \times 6 \times 5 \times 9 \times 5}$$

$$V = \sqrt{9^2 \times 6^2 \times 5^2}$$

$$V = 9 \times 6 \times 5$$

$$V = 270 \text{ cm}^3.$$

Lampiran 6

Jawaban Soal Instrument Postest

1. a. Sisi: ABCD,EFGH,ADEH,BCGF,ABEF,CDGH
b. Rusuk: AB,BC,CD,AD,EF,FG,GH,EH,AE,BF,CG,dan DF
c. Titik Sudut: A,B,C,D,E,F,G
d. Diagonal Bidang: AF,BE,CF,CH,DG,DE,AH,AC,BD,EG, dan FH

2. Dik: Luas permukaan kubus = 150 cm^2

Dit: Volume Kubus?

Penyelesaian:

$$L.\text{Permukaan} = 6 \times s^2$$

$$150 = 6s^2$$

$$s^2 = 150/6$$

$$s^2 = \sqrt{25}$$

$$s = 5$$

Jadi,panjang rusuknya ialah 5cm,maka:

$$V = s^3$$

$$V = 5 \times 5 \times 5$$

$$V = 125 \text{ cm}^3$$

3. Dik: $t = 2\text{m}$

$$l = 0,6 \text{ m}$$

Panjang seluruh triplek yang dibutuhkan=8,64 cm²

Dit: Panjang Balok?

Penyelesaian:

$$LP=(pxl)+(pxt)+(txl)$$

$$8,64=(pxl)+(pxt)+(2x0,6)$$

$$8,64= 1,2+p(txl)$$

$$8,64-1,2= p(2x0,6)$$

$$7,44= 1,2 p$$

$$p = 7,44/1,2$$

$$p = 6,2 \text{ m}$$

4. Dik: Keliling alas=24cm

Dit: Luas seluruh permukaan kubus?

Penyelesaian:

$$K.alas =4xs$$

$$24 = 4s$$

$$s = 24/4$$

$$s = 6 \text{ cm}$$

Maka,luas seluruh permukaan kubus ialah:

$$L.P= 6x s^2$$

$$L.P= 6s^2$$

$$L.P= 6. 6^2$$

$$L.P= 216 \text{ cm}^2$$

5. Dik: Luas sisi = $a = 30 \text{ cm}^2$, $b = 18 \text{ cm}^3$ dan $c = 15 \text{ cm}^3$

Dit: Volume balok?

Penyelesaian:

Membandingkan $\frac{c \times a = 15}{b \times c = 18}$

$$\frac{c \times a = 15}{b \times c = 18}$$

$a/b = 5/6$ maka perbandingan a:b

Membandingkan $\frac{a \times b = 30}{c \times a = 15}$

$$\frac{a \times b = 30}{c \times a = 15}$$

Perbandingan a:b:c

$$a:b = 5:6$$

$$b:c = 2:1$$

$$a:b:c = 10:12:6$$

$$= 5:6:3$$

Maka:

$$\begin{aligned} \text{Volume} &= a \times b \times c \\ &= 5 \times 6 \times 3 \\ &= 90 \text{ cm}^3 \end{aligned}$$

Lampiran 7

Uji Validitas Tes Pretest

Res	Nomor Soal					Y	Y ²
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5		
1	10	13	15	20	30	88	7744
2	10	15	15	30	20	90	8100
3	8	15	10	20	20	73	5329
4	10	15	15	30	30	100	10000
5	8	10	10	30	10	68	4624
6	10	10	10	20	20	70	4900
7	10	15	15	30	20	90	8100
8	8	13	10	30	30	91	8281
9	10	15	15	30	20	90	8100
10	8	13	10	20	20	71	5041
11	8	6	6	30	20	70	4900
12	10	15	15	20	20	80	6400
13	8	10	6	30	20	74	5476
14	8	13	13	30	20	84	7056
15	5	10	15	30	20	80	6400
16	10	10	10	15	20	65	4225
17	5	13	15	30	20	83	6889
18	8	15	10	20	20	73	5329
19	10	15	4	30	30	89	7921
20	5	10	10	10	20	55	3025
21	10	15	10	30	30	95	9025
22	10	15	15	30	20	90	8100
23	8	10	15	30	30	93	8649
24	10	10	10	10	20	60	3600
25	5	15	15	20	30	85	7225
26	10	15	15	20	20	80	6400
27	10	10	10	30	20	80	6400
28	10	13	15	30	30	98	9604
29	10	13	15	20	20	78	6084
30	10	13	15	30	30	98	9604
31	10	15	15	30	30	100	10000
32	10	15	10	30	30	95	9025

33	10	15	15	30	30	100	10000
34	10	15	15	30	30	100	10000
$\sum X$	302	440	419	875	800	2836	241556
$\sum X^2$	2776	5888	5507	23825	19800		
$\sum XY$	25451	37303	35617	74825	68360		
$(\sum X)^2$	91204	193600	175561	765625	640000		
rx _y	0,381	0,611	0,509	0,719	0,738		
rtabel	0,349	0,349	0,349	0,349	0,349		
Ket	V	V	V	V	V		

Lampiran 8

Uji Validitas Posttest

Res	Nomor Soal					Y	Y ²
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5		
1	10	13	15	20	30	88	7744
2	8	15	15	30	20	88	7744
3	10	15	10	20	20	75	5625
4	10	15	15	30	30	100	10000
5	8	10	10	30	20	78	6084
6	10	10	10	20	20	70	4900
7	10	15	15	30	20	90	8100
8	8	13	10	30	30	91	8281
9	8	15	15	30	20	88	7744
10	10	13	10	20	20	73	5329
11	8	6	6	30	20	70	4900
12	10	15	15	20	20	80	6400
13	10	10	6	30	30	86	7396
14	8	13	13	30	20	84	7056
15	8	10	15	30	20	83	6889
16	10	10	10	15	20	65	4225
17	10	13	15	30	30	98	9604
18	10	15	10	20	20	75	5625
19	5	15	4	30	30	84	7056
20	5	10	10	10	20	55	3025
21	10	15	10	30	30	95	9025
22	10	15	15	30	20	90	8100
23	10	13	15	30	30	98	9604
24	10	10	10	10	20	60	3600
25	8	15	15	20	30	88	7744
26	10	15	15	20	20	80	6400
27	8	13	10	30	20	81	6561
28	10	13	15	30	30	98	9604
29	5	13	15	20	20	73	5329
30	10	13	15	30	30	98	9604
31	10	15	15	30	30	100	10000
32	10	15	10	30	30	95	9025

33	10	15	15	30	30	100	10000
34	10	15	15	30	20	90	8100
$\sum X$	307	446	419	875	820	2867	246423
$\sum X^2$	2851	6026	5507	23825	20600		
$\sum XY$	26108	38126	35944	75715	70530		
$(\sum X)^2$	94249	198916	175561	765625	672400		
rx _y	0,363	0,571	0,483	0,782	0,706		
rtabel	0,349	0,349	0,349	0,349	0,349		
ket	V	V	V	V	V		

Lampiran 9

Uji Realibilitas Tes Pretes

Res	Nomor Soal					Y	Y ²
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5		
1	10	13	15	20	30	88	7744
2	10	15	15	30	20	90	8100
3	8	15	10	20	20	73	5329
4	10	15	15	30	30	100	10000
5	8	10	10	30	10	68	4624
6	10	10	10	20	20	70	4900
7	10	15	15	30	20	90	8100
8	8	13	10	30	30	91	8281
9	10	15	15	30	20	90	8100
10	8	13	10	20	20	71	5041
11	8	6	6	30	20	70	4900
12	10	15	15	20	20	80	6400
13	8	10	6	30	20	74	5476
14	8	13	13	30	30	94	8836
15	5	10	15	30	20	80	6400
16	10	10	10	15	20	65	4225
17	5	13	15	30	20	83	6889
18	8	15	10	20	20	73	5329
19	10	15	4	30	30	89	7921
20	5	10	10	10	20	55	3025
21	10	15	10	30	30	95	9025
22	10	15	15	30	20	90	8100
23	8	10	15	30	30	93	8649
24	10	10	10	10	20	60	3600
25	5	15	15	20	20	75	5625
26	10	15	15	20	20	80	6400
27	10	10	10	30	20	80	6400
28	10	13	15	30	30	98	9604
29	10	13	15	20	20	78	6084
30	10	13	15	30	30	98	9604
31	10	15	15	30	30	100	10000
32	10	15	10	30	30	95	9025
33	10	15	15	30	30	100	10000
34	10	15	15	30	30	100	10000

ΣX	302	440	419	875	800	2836	241736
ΣX^2	2776	5888	5507	23825	19800		
ΣXY	25481	37283	35597	74925	68450		
$\Sigma(X)^2$	91204	193600	175561	765625	640000		
S_i^2	2.7508 5	5.7024 2	10.101 1	38.4299 3	28.7197 2		
ΣS_i^2	85.70415225						
ΣS_t^2	152.3598616						
r11	0.450745876						
ket	Sedang						

Lampiran 10**Uji Realibilitas Posttest**

Res	Nomor Soal					Y	Y ²
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5		
1	10	13	15	20	30	88	7744
2	8	15	15	30	20	88	7744
3	10	15	10	20	20	75	5625
4	10	15	15	30	30	100	10000
5	8	10	10	30	20	78	6084
6	10	10	10	20	20	70	4900
7	10	15	15	30	20	90	8100
8	8	13	10	30	30	91	8281
9	8	15	15	30	20	88	7744
10	10	13	10	20	20	73	5329
11	8	6	6	30	20	70	4900
12	10	15	15	20	20	80	6400
13	10	10	6	30	30	86	7396
14	8	13	13	30	20	84	7056
15	8	10	15	30	20	83	6889
16	10	10	10	15	20	65	4225
17	10	13	15	30	30	98	9604
18	10	15	10	20	20	75	5625
19	5	15	4	30	30	84	7056
20	5	10	10	10	20	55	3025
21	10	15	10	30	30	95	9025
22	10	15	15	30	20	90	8100
23	10	13	15	30	30	98	9604
24	10	10	10	10	20	60	3600
25	8	15	15	20	30	88	7744
26	10	15	15	20	20	80	6400
27	8	13	10	30	20	81	6561
28	10	13	15	30	30	98	9604
29	5	13	15	20	20	73	5329
30	10	13	15	30	30	98	9604
31	10	15	15	30	30	100	10000
32	10	15	10	30	30	95	9025
33	10	15	15	30	30	100	10000
34	10	15	15	30	20	90	8100

ΣX	307	446	419	875	820	2867	246423
ΣX^2	2851	6026	5507	23825	20600		
ΣXY	25208	36776	34594	73015	68730		
$\Sigma(X)^2$	94249	198916	175561	765625	672400		
S_i^2	2.322664	5.16263	10.10121	38.42993	24.22145		
ΣS_i^2	80.23788927						
ΣS_t^2	137.2776817						
r11	0.428097781						
ket	Sedang						

Lampiran 11

Indeks Kesukaran Sol Pretest

Res	Nomor Soal					Y	Y ²
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5		
1	10	13	15	20	30	88	7744
2	10	15	15	30	20	90	8100
3	8	15	10	20	20	73	5329
4	10	15	15	30	30	100	10000
5	8	10	10	30	10	68	4624
6	10	10	10	20	20	70	4900
7	10	15	15	30	20	90	8100
8	8	13	10	30	30	91	8281
9	10	15	15	30	20	90	8100
10	8	13	10	20	20	71	5041
11	8	6	6	30	20	70	4900
12	10	15	15	20	20	80	6400
13	8	10	6	30	20	74	5476
14	8	13	13	30	30	94	8836
15	5	10	15	30	20	80	6400
16	10	10	10	15	20	65	4225
17	5	13	15	30	20	83	6889
18	8	15	10	20	20	73	5329
19	10	15	4	30	30	89	7921
20	5	10	10	10	20	55	3025
21	10	15	10	30	30	95	9025
22	10	15	15	30	20	90	8100
23	8	10	15	30	30	93	8649
24	10	10	10	10	20	60	3600
25	5	15	15	20	20	75	5625
26	10	15	15	20	20	80	6400
27	10	10	10	30	20	80	6400
28	10	13	15	30	30	98	9604
29	10	13	15	20	20	78	6084
30	10	13	15	30	30	98	9604
31	10	15	15	30	30	100	10000
32	10	15	10	30	30	95	9025
33	10	15	15	30	30	100	10000
34	10	15	15	30	30	100	10000

ΣX	302	440	419	875	800	2836	241736
B	21	16	18	20	10		
P	0.617647	0.470588	0.529412	0.588235	0.294118		
Ket	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sukar		

Lampiran 12

Indeks Kesukaran Soal Postest

Res	Nomor Soal					Y	Y ²
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5		
1	10	13	15	20	30	88	7744
2	8	15	15	30	20	88	7744
3	10	15	10	20	20	75	5625
4	10	15	15	30	30	100	10000
5	8	10	10	30	20	78	6084
6	10	10	10	20	20	70	4900
7	10	15	15	30	20	90	8100
8	8	13	10	30	30	91	8281
9	8	15	15	30	20	88	7744
10	10	13	10	20	20	73	5329
11	8	6	6	30	20	70	4900
12	10	15	15	20	20	80	6400
13	10	10	6	30	30	86	7396
14	8	13	13	30	20	84	7056
15	8	10	15	30	20	83	6889
16	10	10	10	15	20	65	4225
17	10	13	15	30	30	98	9604
18	10	15	10	20	20	75	5625
19	5	15	4	30	30	84	7056
20	5	10	10	10	20	55	3025
21	10	15	10	30	30	95	9025
22	10	15	15	30	20	90	8100
23	10	13	15	30	30	98	9604
24	10	10	10	10	20	60	3600
25	8	15	15	20	30	88	7744
26	10	15	15	20	20	80	6400
27	8	13	10	30	20	81	6561
28	10	13	15	30	30	98	9604
29	5	13	15	20	20	73	5329
30	10	13	15	30	30	98	9604
31	10	15	15	30	30	100	10000
32	10	15	10	30	30	95	9025
33	10	15	15	30	30	100	10000
34	10	15	15	30	20	90	8100

ΣX	307	446	419	875	820	2867	246423
B	22	16	18	21	14		
P	0.647059	0.470588	0.529412	0.617647	0.411765		
Ket	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang		

Lampiran 13

Uji Daya Pembeda Soal Pretest

	Res	Nomor Soal					Y	Y ²
		Q1	Q2	Q3	Q4	Q5		
Kelas Atas	4	10	15	15	30	30	100	10000
	31	10	15	15	30	30	100	10000
	33	10	15	15	30	30	100	10000
	34	10	15	15	30	30	100	10000
	28	10	13	15	30	30	98	9604
	30	10	13	15	30	30	98	9604
	21	10	15	10	30	30	95	9025
	32	10	15	10	30	30	95	9025
	23	8	10	15	30	30	93	8649
	8	8	13	10	30	30	91	8281
	2	10	15	15	30	20	90	8100
	7	10	15	15	30	20	90	8100
	9	10	15	15	30	20	90	8100
	22	10	15	15	30	20	90	8100
	19	10	15	4	30	30	89	7921
	1	10	13	15	20	30	88	7744
	25	5	15	15	20	20	75	5625
Kelas Bawah	14	8	13	13	30	30	94	8836
	17	5	13	15	30	20	83	6889
	12	10	15	15	20	20	80	6400
	15	5	10	15	30	20	80	6400
	26	10	15	15	20	20	80	6400
	27	10	10	10	30	20	80	6400
	29	10	13	15	20	20	78	6084
	13	8	10	6	30	20	74	5476
	3	8	15	10	20	20	73	5329
	18	8	15	10	20	20	73	5329
	10	8	13	10	20	20	71	5041
	6	10	10	10	20	20	70	4900
	11	8	6	6	30	20	70	4900
	5	8	10	10	30	10	68	4624
	16	10	10	10	15	20	65	4225
	24	10	10	10	10	20	60	3600
	20	5	10	10	10	20	55	3025

ΣX	302	440	419	875	800	2836	241736
BA	14	12	13	15	13		
BB	7	4	5	7	1		
JA	17	17	17	17	17		
JB	17	17	17	17	17		
PA	0.82359	0.70582	0.76476	0.88233	0.76470582		
PB	0.41175	0.23524	0.29418	0.41175	0.05882359		
D=PA- PB	0.41175	0.470588	0.470588	0.470588	0.705882353		
KET	Baik	baik	baik	Baik	Baik sekali		

Lampiran 14

Uji Daya Pembeda Soal Postest

	Res	Nomor Soal					Y	Y ²
		Q1	Q2	Q3	Q4	Q5		
Kelas Atas	4	10	15	15	30	30	100	10000
	31	10	15	15	30	30	100	10000
	33	10	15	15	30	30	100	10000
	17	10	13	15	30	30	98	9604
	23	10	13	15	30	30	98	9604
	28	10	13	15	30	30	98	9604
	30	10	13	15	30	30	98	9604
	21	10	15	10	30	30	95	9025
	32	10	15	10	30	30	95	9025
	8	8	13	10	30	30	91	8281
	7	10	15	15	30	20	90	8100
	22	10	15	15	30	20	90	8100
	34	10	15	15	30	20	90	8100
	1	10	13	15	20	30	88	7744
	2	8	15	15	30	20	88	7744
	Kelas Bawah	9	8	15	15	30	20	88
25		8	15	15	20	30	88	7744
13		10	10	6	30	30	86	7396
14		8	13	13	30	20	84	7056
19		5	15	4	30	30	84	7056
15		8	10	15	30	20	83	6889
27		8	13	10	30	20	81	6561
12		10	15	15	20	20	80	6400
26		10	15	15	20	20	80	6400
5		8	10	10	30	20	78	6084
3		10	15	10	20	20	75	5625
18		10	15	10	20	20	75	5625
10		10	13	10	20	20	73	5329
29		5	13	15	20	20	73	5329
6		10	10	10	20	20	70	4900
11		8	6	6	30	20	70	4900
16	10	10	10	15	20	65	4225	
24	10	10	10	10	20	60	3600	
20	5	10	10	10	20	55	3025	

$\sum X$	307	446	419	875	820	2867	246423
BA	13	11	14	15	12		
BB	9	5	4	7	2		
JA	17	17	17	17	17		
JB	17	17	17	17	17		
PA	0.764706	0.647059	0.823529	0.882353	0.705882		
PB	0.529412	0.294118	0.235294	0.411765	0.117647		
D=PA- PB	0.235294	0.352941	0.588235	0.470588	0.588235		
KET	Cukup	Baik	Baik	Baik	Baik		

Lampiran 15

Data Hasil Belajar Matematika Kelas Eksperimen

No	Nama	Nilai Pretes	Nilai Postes
1	Aditya Dava Wardana	34	88
2	Aditya Putra Handoko	36	76
3	Alvin Adyitya	30	76
4	Alvin Nugraha	28	93
5	Andre Ryan	30	76
6	Beby Yolanda Putri	28	74
7	Candra Andrawadi	30	80
8	Dea Taniya	30	94
9	Diki Juliansyah	28	90
10	Dimas Andriansyah	28	88
11	Erika Rezky Hasanah	32	69
12	Fatarul Azmi	12	86
13	Fitri Aulia	24	82
14	Intan Shalsabila	41	95
15	Mhd.Bagus	30	86
16	Mhd.Ridwan	32	60
17	Mutya Alwalliyah	16	79
18	Nabila Farawansya De Vega	34	90
19	Nabila Syahdiani	26	88
20	Noval Ananda	30	84
21	Rifki Ramadan Rusid	26	86
22	Rindu Kinanti	30	79
23	Riris Rahmadani	32	78
24	Sapril	24	84
25	Sindi Lestari	36	86
26	Siti Nur Ainun BR Hutapea	24	83
27	Siti Nur Halizah	20	88
28	Suci	22	74
29	Tamim Pahri	28	70
30	Tasya Khaililah	38	88
31	Wahyu Hambali	30	82
32	Wilda Yanti	22	82

33	Yeni Yolanda Simatupang	38	93
34	Zariah Tri Ananda	22	88

Lampiran 16

Data Hasil Belajar Matematika Kelas Kontrol

N0	Nama	Nilai Pretes	Nilai Postes
1	Arianta Maulana	43	72
2	Aulia Hamdi	30	57
3	Bagas Aulia	32	69
4	Bimbim Dwi Erlangga	38	67
5	Budi Hartono Zega	36	76
6	Bulan	36	67
7	Devi Alfira	34	67
8	Dhea Puspita	25	64
9	Dhea putri	42	70
10	Dinda Khasanah	28	79
11	Dinda Nirza	22	72
12	Diva Puspita Sari	28	76
13	Dwi Nur utari	30	74
14	Eka putri Nasution	30	72
15	Eza Syahbana	24	60
16	Faqihur Rahman	24	70
17	Hafiz WirayudA	8	54
18	Ikhsan Haryadi	32	72
19	Irfan Aminufah G	30	65
20	Khaidir Bilham	36	65
21	M.Farmana	22	57
22	M.Ryandi	25	69
23	Miftahul Jannah	30	63
24	Nabila Syahputri	14	50
25	Ratna Sari	30	60
26	Rendi Pranata	20	70
27	Rizki Simamora	18	69
28	Sekar Natasya	22	56
29	Shella Febrina Lubis	30	59
30	Sigit Putra Winata	12	64
31	Suci Ayu Ningsih S	24	57
32	Sury Mutiara Putri	30	69

33	Yudhistira Pratama	30	72
34	Zakiah Robak	30	70

Lampiran 17

Uji t Posttest Kelas Eksperiment dan Kelas kontrol

No	Posttest		$X_1 - \bar{X}_1$	$X_2 - \bar{X}_2$	$(X_1 - \bar{X}_1)^2$	$(X_2 - \bar{X}_2)^2$
	Eksperimen (X1)	Kontrol (X2)				
1	88	72	5.21	5.74	27.1441	32.9476
2	76	60	-6.79	-6.26	46.1041	39.1876
3	76	66	-6.79	-0.26	46.1041	0.0676
4	93	68	10.21	1.74	104.2441	3.0276
5	76	79	-6.79	12.74	46.1041	162.3076
6	74	57	-8.79	-9.26	77.2641	85.7476
7	80	58	-2.79	-8.26	7.7841	68.2276
8	94	63	11.21	-3.26	125.6641	10.6276
9	90	72	7.21	5.74	51.9841	32.9476
10	88	70	5.21	3.74	27.1441	13.9876
11	69	72	-13.79	5.74	190.1641	32.9476
12	86	74	3.21	7.74	10.3041	59.9076
13	82	56	-0.79	-10.26	0.6241	105.2676
14	95	80	12.21	13.74	149.0841	188.7876
15	86	70	3.21	3.74	10.3041	13.9876
16	60	65	-22.79	-1.26	519.3841	1.5876
17	79	50	-3.79	-16.26	14.3641	264.3876
18	90	72	7.21	5.74	51.9841	32.9476
19	88	63	5.21	-3.26	27.1441	10.6276
20	84	64	1.21	-2.26	1.4641	5.1076
21	86	58	3.21	-8.26	10.3041	68.2276
22	79	74	-3.79	7.74	14.3641	59.9076
23	78	67	-4.79	0.74	22.9441	0.5476
24	84	54	1.21	-12.26	1.4641	150.3076
25	86	67	3.21	0.74	10.3041	0.5476
26	83	74	0.21	7.74	0.0441	59.9076
27	88	70	5.21	3.74	27.1441	13.9876
28	74	55	-8.79	-11.26	77.2641	126.7876
29	70	56	-12.79	-10.26	163.5841	105.2676
30	88	69	5.21	2.74	27.1441	7.5076
31	82	59	-0.79	-7.26	0.6241	52.7076
32	82	66	-0.79	-0.26	0.6241	0.0676
33	93	76	10.21	9.74	104.2441	94.8676
34	88	77	5.21	10.74	27.1441	115.3476
ΣX	2815	2253	0.14	0.16	2021.5594	2020.6184

$$S_1^2 = \frac{\sum(X_1 - \bar{X})^2}{n-1}$$

$$S_2^2 = \frac{\sum(X_2 - \bar{X})^2}{n-1}$$

$$S_1^2 = \frac{2021,56}{34-1}$$

$$S_2^2 = \frac{2020,618}{34-1}$$

$$S_1^2 = \frac{2021,56}{33}$$

$$S_2^2 = \frac{2020,618}{33}$$

$$S_1^2 = 61,25$$

$$S_2^2 = 61,23$$

$$S_1 = 7,826$$

$$S_2 = 7,824$$

Menentukan r hitung

No	Postest		X1.X2	X1 ²	X2 ²
	Eksperimen(X1)	Kontrol(X2)			
1	88	72	6336	7744	5184
2	76	60	4560	5776	3600
3	76	66	5016	5776	4356
4	93	68	6324	8649	4624
5	76	79	6004	5776	6241
6	74	57	4218	5476	3249
7	80	58	4640	6400	3364
8	94	63	5922	8836	3969
9	90	72	6480	8100	5184
10	88	70	6160	7744	4900
11	69	72	4968	4761	5184
12	86	74	6364	7396	5476
13	82	56	4592	6724	3136
14	95	80	7600	9025	6400
15	86	70	6020	7396	4900
16	60	65	3900	3600	4225
17	79	50	3950	6241	2500

18	90	72	6480	8100	5184
19	88	63	5544	7744	3969
20	84	64	5376	7056	4096
21	86	58	4988	7396	3364
22	79	74	5846	6241	5476
23	78	67	5226	6084	4489
24	84	54	4536	7056	2916
25	86	67	5762	7396	4489
26	83	74	6142	6889	5476
27	88	70	6160	7744	4900
28	74	55	4070	5476	3025
29	70	56	3920	4900	3136
30	88	69	6072	7744	4761
31	82	59	4838	6724	3481
32	82	66	5412	6724	4356
33	93	76	7068	8649	5776
34	88	77	6776	7744	5929
$\sum X$	2815	2253	187270	235087	151315
	$(\sum X_1)^2$	$(\sum X_2)^2$			
	7924225	5076009			

Menghitung nilai r:

$$r_{x_1x_2} = \frac{n\sum X_1X_2 - (\sum X_1)(\sum X_2)}{\sqrt{\{n(\sum X_1^2) - (\sum X_1)^2\}\{n(\sum X_2^2) - (\sum X_2)^2\}}}$$

$$r_{x_1x_2} = \frac{(34)(187270) - (2815)(2253)}{\sqrt{\{34(235087) - (2815)^2\}\{34(141315) - (2253)^2\}}}$$

$$r_{x_1x_2} = \frac{86367180 - 6342195}{\sqrt{\{(7992958) - (792445)\}\{(5144710) - (5079009)\}}}$$

$$r_{x_1x_2} = \frac{24985}{\sqrt{(68733)(68701)}}$$

$$r_{x_1x_2} = \frac{24985}{\sqrt{472202583}}$$

$$r_{x_1x_2} = \frac{24985}{68716,99}$$

$$r_{x_1x_2} = 0,37$$

Menentukan t hitung

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2} - 2r\left(\frac{s_1}{\sqrt{n_1}}\right)\left(\frac{s_2}{\sqrt{n_2}}\right)}}$$

$$t = \frac{82,79 - 66,26}{\sqrt{\frac{63,51}{34} + \frac{61,23}{34} - 2(0,37)\left(\frac{7,95}{\sqrt{34}}\right)\left(\frac{7,82}{\sqrt{34}}\right)}}$$

$$t = \frac{16,53}{\sqrt{(1,86) + (1,80) - (0,74)\left(\frac{7,96}{5,83}\right)\left(\frac{7,82}{5,83}\right)}}$$

$$t = \frac{16,53}{\sqrt{(3,66) - (0,74)(1,36)(1,34)}}$$

$$t = \frac{16,53}{\sqrt{(3,66) - (1,004)(1,34)}}$$

$$t = \frac{16,53}{\sqrt{(3,66) - (1,345)}}$$

$$t = \frac{16,53}{\sqrt{(2,315)}}$$

$$t = \frac{16,53}{1,521}$$

$$t = 10,867$$

Diperoleh t_{hitung} 10,867 selanjutnya membandingkan harga t_{hitung} dengan t_{tabel} derajat kebebasannya adalah $db = n_1 + n_2 - 2$ yaitu $db = 34 + 34 - 2 = 66$ pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ adalah $t_{tabel} = 1.996564$, jadi $t_{hitung} (10,867) > t_{tabel} (1.996564)$. Maka, H_0 ditolak dan H_a diterima yang berarti terdapat pengaruh yang signifikan antara model pembelajaran *Aptitude Treatment Interaction*(ATI) terhadap hasil belajar matematika siswa kelas VIII Smp Negeri 42 Medan.

Lampiran 18



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI
 UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
 FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
 Jl. Kapten Mukhtar Basri No. 3 Telp. (061) 6619056 Medan 20238
 Website: <http://www.fkip.umsu.ac.id> E-mail: fkip@umsu.ac.id

Form : K - 1

Kepada Yth: Bapak Ketua & Sekretaris
 Program Studi Pendidikan Matematika
 FKIP UMSU

Perihal : **PERMOHONAN PERSETUJUAN JUDUL SKRIPSI**

Dengan hormat yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Mahasiswa : Army Syella
 NPM : 1402030084
 Prog. Studi : Pendidikan Matematika
 Kredit Kumulatif : 128 SKS

IPK- 3,45

Persetujuan Ket./Sekret. Prog. Studi	Judul yang Diajukan	Disahkan oleh Dekan Fakultas
	Pengaruh Model Pembelajaran Aptitude Treatment Interaktif (ATI) terhadap Hasil Belajar Matematika pada Siswa Kelas VIII SMP Negeri 42 Medan T.P 2017/2018	
	Pengembangan Model Pembelajaran Reciprocal Teaching terhadap Hasil Belajar Matematika pada Siswa Kelas VIII SMP Negeri 42 Medan T.P 2017/2018	
	Pengaruh Model Open Ended Problem terhadap Kemampuan Berfikir Kreatif pada Siswa Kelas VII SMP Negeri 42 Medan T.P 2017/2018	

Demikianlah permohonan ini saya sampaikan untuk dapat pemeriksaan dan persetujuan serta pengesahan, atas kesediaan Bapak saya ucapkan terima kasih.

Medan, 14 Oktober 2017
 Hormat Pemohon,

Army Syella

Keterangan:

- Dibuat rangkap 3 :
- Untuk Dekan/Fakultas
 - Untuk Ketua/Sekretaris Program Studi
 - Untuk Mahasiswa yang bersangkutan



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
Jl. Kapten Mukhtar Basri No. 3 Telp. (061) 6619056 Medan 20238
Website: <http://www.fkip.umhu.ac.id> E-mail: fkip@umhu.ac.id

Form K-2

Kepada : Yth. Bapak Ketua/Sekretaris
Program Studi Pendidikan Matematika
FKIP UMSU

Assalamu 'alaikum Wr, Wb

Dengan hormat, yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama Mahasiswa : Army Syella
NPM : 1402030084
Prog. Studi : Pendidikan Matematika

Mengajukan permohonan persetujuan proyek proposal/risalah/makalah/skripsi sebagai tercantum di bawah ini dengan judul sebagai berikut:

Pengaruh Model Pembelajaran Aptitude Treatment Interaction (ATI) terhadap Hasil Belajar Matematika Pada Siswa Kelas VIII SMP Negeri 42 Medan Tahun Pelajaran 2017/2018

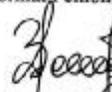
Sekaligus saya mengusulkan/ menunjuk Bapak/Ibu:

1. Rahmad Mushihiuddin, S.Pd, M.Pd

Sebagai Dosen Pembimbing Proposal/Risalah/Makalah/Skripsi saya.

Demikianlah permohonan ini saya sampaikan untuk dapat pengurusan selanjutnya. Akhirnya atas perhatian dan kesediaan Bapak/ Ibu saya ucapkan terima kasih.

Medan, 26 Oktober 2017
Hormat, Pemohon,


Army Syella

Keterangan

Dibuat rangkap 3 :
- Untuk Dekan / Fakultas
- Untuk Ketua / Sekretaris Prog. Studi
- Untuk Mahasiswa yang Bersangkutan

Lampiran 20

**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA**
Jln. Mukhtar Basri BA No. 3 Telp. 6622400 Medan 20217 Form : K3

Nomor : 4877 /IL3/UMSU-02/F/2017
Lamp : ---
Hal : **Pengesahan Proyek Proposal
Dan Dosen Pembimbing**

Bismillahirrahmanirrahim
Assalamu'alaikum Wr. Wb

Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara menetapkan Perpanjangan proposal/risalah/makalah/skripsi dan dosen pembimbing bagi mahasiswa yang tersebut di bawah ini :

Nama : **Army Syella**
N P M : 1402030084
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Penelitian : **Pengaruh Model Pembelajaran Aptitude Treatment Interaction (ATT) terhadap Hasil Belajar Matematika pada Siswa Kelas VIII SMP Negeri 42 Medan T.P. 2017/2018**

Pembimbing : **Rahmad Mushlihuiddin,MPd.**

Dengan demikian mahasiswa tersebut di atas diizinkan menulis proposal/risalah/makalah/skripsi dengan ketentuan sebagai berikut :

1. Penulis berpedoman kepada ketentuan yang telah ditetapkan oleh Dekan
2. Proyek proposal/risalah/makalah/skripsi dinyatakan **BATAL** apabila tidak selesai pada waktu yang telah ditentukan.
3. Masa daluwarsa tanggal : **30 Oktober 2018**

Medan, 10 Shafar 1439 H
30 Oktober 2017 M


Dr. Rhyanto Nasution,SPd.,MPd.
NIDN-0115057302

Dibuat rangkap 5 (lima) :

- 1.Fakultas (Dekan)
- 2.Ketua Program Studi
- 3.Pembimbing Materi dan Teknis
- 4.Pembimbing Riset
- 5.Mahasiswa yang bersangkutan :

WAJIBMENGIKUTISEMINAR

Lampiran 21

SURAT PERNYATAAN

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

Saya yang bertandatangan dibawah ini :

Nama : Army Syella
NPM : 1402030084
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Skripsi : Pengaruh Model Pembelajaran Aptitude Treatment Interaction terhadap Hasil Belajar Matematika pada Siswa Kelas VIII SMP Negeri 42 Medan Tahun Pelajaran 2017/2018

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Penelitian yang saya lakukan dengan judul di atas belum pernah diteliti di Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara
2. Penelitian ini akan saya lakukan sendiri tanpa ada bantuan dari pihak manapun dengan kata lain penelitian ini tidak saya tempahkan (dibuat) oleh orang lain dan juga tidak tergolong *Plagiat*.
3. Apabila point 1 dan 2 di atas saya langgar maka saya bersedia untuk dilakukan pembatalan terhadap penelitian tersebut dan saya bersedia mengulang kembali mengajukan judul penelitian yang baru dengan catatan mengulang seminar kembali.

Demikian surat pernyataan ini saya perbuat tanpa ada paksaan dari pihak manapun juga, dan dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Medan, Januari 2018

Hormat saya

Yang membuat pernyataan,


Army Syella

Lampiran 22



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
Jl. Kapten Mukhtar Basri No. 3 Medan 20238 Telp.061-6619056 Ext. 22, 23, 30
Website: <http://www.fkip.unesa.ac.id> E-mail: fkip@unesa.ac.id



SURAT KETERANGAN

Ketua Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan,
Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, menerangkan bahwa ini:

Nama : Army Syella
NPM : 1402030084
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Skripsi : Pengaruh Model Pembelajaran Aptitude Treatment Interaction
terhadap Hasil Belajar Matematika pada Siswa Kelas VIII SMP
Negeri 42 Medan Tahun Pelajaran 2017/2018

Benar telah melakukan seminar proposal skripsi pada hari Kamis tanggal 28 Bulan
Desember Tahun 2017

Demikianlah surat keterangan ini dibuat untuk memperoleh surat izin riset dari Dekan
Fakultas. Atas kesediaan dan kerjasama yang baik, kami ucapkan terima kasih.

Medan, 4 Januari 2018

Ketua,


Dr. ZAINAL AZIS, MM, M.Si



**MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**
Jl. Kapten Mukhtar Basri No. 3 Medan 20238 Telp. 061-6622400 Ext. 22, 23, 30
Website: <http://www.fkip.umu.ac.id> E-mail: fdp@umu.ac.id

**BERITA ACARA SEMINAR PROPOSAL
PRODI PENDIDIKAN MATEMATIKA**

Pada hari ini Kamis Tanggal 28 Desember 2017 diselenggarakan seminar prodi Pendidikan Matematika menerangkan bahwa :

Nama : Army Syella
NPM : 1402030084
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Skripsi : Pengaruh Model Pembelajaran Aptitude Treatment Interaction (ATI) terhadap Hasil Belajar Matematika Pada Siswa Kelas VIII SMP Negeri 42 Medan T.P 2017/2018

Revisi / Perbaikan :

No	Uraian/Saran Perbaikan
1.	Perbaiki latar belakang
2.	Identifikasi masalah
3.	Rumusan masalah
4.	Perbaiki tujuan sesuai petunjuk.
5.	Lengkapi petunjuk. pada Bab II.
6.	Perbaiki hipotesis.
7.	Perbaiki Bab III.

Medan, 28 Desember 2017

Proposal dinyatakan syah dan memenuhi syarat untuk dilanjutkan ke skripsi.

Diketahui

Ketua Program Studi


Dr. Zainal Azis, MM, M.Si

Pembahas


Drs. Sa'ir Tumanggor, M.Si

Lampiran 24



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI PENELITIAN & PENGEMBANGAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

Jalan Kapten Muchtar Basri No. 3 Medan 20238 Telp. (061) 6622400 Fax. (061) 6625474 - 6631003
Website: <http://fkip.umsu.ac.id> E-mail: fkip@umsu.ac.id

Nomor : 172/II.3/UMSU-02/F/2018
Lamp : ---
Hal : **Mohon Izin Riset**
Medan 25 Rabiul Akhir 1439 H
12 Januari 2018 M

Kepada : **Yth. Bapak/ Ibu Kepala
SMP Negeri 42 Medan
di-
Tempat**

*Bismillahirrahmanirrahim
Assalamu'alaikum Wr. Wb*

Wa ba'du, semoga kita semua sehat wal'afiat dalam melaksanakan kegiatan, aktifitas sehari-hari, sehubungan dengan KBK Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, dan untuk melatih serta menambah wawasan mahasiswa dalam penyusunan Skripsi, maka dengan ini kami mohon bantuan Bapak/Ibu untuk memberikan informasi /data kepada mahasiswa tersebut dibawah ini :

Nama : **Amy Syella**
N P M : 1402030084
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Penelitian : **Pengaruh Model Pembelajaran Aptitude Treatment Interaction (ATI) terhadap Hasil Belajar Matematika pada Siswa Kelas VIII SMP Negeri 42 Medan T.P. 2017/2018**

Demikian hal ini kami sampaikan, atas perhatian dan kesediaan serta kerjasama yang baik dari Bapak/Ibu kami ucapkan terima kasih. Akhirnya selamat sejahteralah kita semuanya, Amin.

**** Pertinggal ****

Wassalam
Dekan,

Dr. Eildanto Nasution, M.Pd.
NIDN : 0115057302



Lampiran 25



PEMERINTAH KOTA MEDAN
DINAS PENDIDIKAN
SEKOLAH MENENGAH PERTAMA
(SMP) NEGERI 42 MEDAN

Akreditasi : B NPSN : 10210992
NSS : 201076010420 Kode Pos : 20244
Jalan Platina V Kelurahan Titi Papan Kecamatan Medan Deli Telp. (061) 6833873

SURAT KETERANGAN

NOMOR : 071/920/SMPN.42/2018

Yang bertanda tangan di bawah ini, Kepala SMP Negeri 42 Medan :

N a m a : Drs. Jamal Husein Harahap, M.Pd
N I P : 19700929 199512 1 001
Pangkat/Gol. Ruang : Pembina Tk.I, IV/b
Unit Kerja : SMP Negeri 42 Medan
Kel. Titipapan Kec. Medan Deli – Medan

Dengan ini menerangkan bahwa :

N a m a : Army Syella
N P M : 1402030084
Program Studi : Pendidikan Matematika

Benar telah melakukan penelitian di SMP Negeri 42 Medan sejak tanggal 20 Januari s/d 20 Pebruari 2018 dengan judul "**Pengaruh Model Pembelajaran Aptitude Treatment Interaction (ATI) terhadap Hasil Belajar Matematika pada Siswa Kelas VIII SMP Negeri 42 Medan Tahun Pelajaran 2017/2018**", Surat Keterangan ini dikeluarkan untuk pembuatan Skripsi sebagai salah satu syarat penyelesaian Sarjana Pendidik.

Demikian Surat Keterangan ini diperbuat dan diberikan kepada yang bersangkutan untuk dapat dipergunakan dengan sebaik-baiknya.



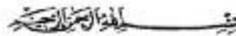
20 Pebruari 2018

Kepala Sekolah,

JAMAL HUSEIN HARAHAP, M.Pd
NIP. 19700929 199512 1 001



**MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**
Jl. Kapten Mukhtar Basri No. 3 Medan 20238 Telp. 061-6622400 Ext. 22, 23, 30
Website: <http://www.fkip.unsu.ac.id> E-mail: fkip@unsu.ac.id



BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI

Nama Lengkap : Army Syella
N.P.M : 1402030084
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Skripsi : Pengaruh Model Pembelajaran *Aptitude Treatment Interaction* (ATI) terhadap Hasil Belajar Matematika pada Siswa Kelas VIII SMP Negeri 42 Medan Tahun Pelajaran 2017/2018.

Tanggal	Materi Bimbingan	Paraf	Keterangan
05/01/2018	BAB III		f
08/01/2018	Bimbingan Instrument		f
08/03/2018	Perbaiki BAB III dan IV Uji Normalitas dan Homogen		f
09/03/2018	ABSTRAK		f
19/03/2018	ALL SIDING		f

Ketua Program Studi
Pendidikan Matematika

Dr. Zuhair Azis, MM, M.Si

Medan, Maret 2018
Dosen Pembimbing

Rahmat Mushlihuiddin, S.Pd, M.Pd