

**EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN *OSBORN* UNTUK
MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH
MATEMATIKA SISWA SMP MUHAMMADIYAH 61
TANJUNG SELAMAT TAHUN PELAJARAN 2020/2021**

SKRIPSI

*Diajukan Guna Melengkapi Tugas-Tugas Dan Memenuhi Syarat Guna
Mencapai Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) Pada
Program Studi Pendidikan Matematika*

OLEH :

SAHDILA TANJUNG

NPM. 1602030007



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
2020**

Efektivitas Model Pembelajaran Osborn Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa SMP Muhammadiyah 61 Tanjung Selamat Tahun Pelajaran 2020/2021

ORIGINALITY REPORT

18%	17%	4%	6%
SIMILARITY INDEX	INTERNET SOURCES	PUBLICATIONS	STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	jurnal.umsu.ac.id Internet Source	6%
2	repository.radenintan.ac.id Internet Source	3%
3	www.scribd.com Internet Source	2%
4	eprints.uny.ac.id Internet Source	1%
5	Submitted to Universitas Negeri Jakarta Student Paper	1%
6	repository.uinsu.ac.id Internet Source	1%
7	Submitted to Universitas Pendidikan Indonesia Student Paper	<1%
8	id.scribd.com Internet Source	<1%

9	Submitted to Sriwijaya University Student Paper	<1 %
10	Submitted to UIN Raden Intan Lampung Student Paper	<1 %
11	Submitted to iGroup Student Paper	<1 %
12	adoc.tips Internet Source	<1 %
13	eprints.uns.ac.id Internet Source	<1 %
14	id.123dok.com Internet Source	<1 %
15	Submitted to Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Student Paper	<1 %
16	etheses.iainponorogo.ac.id Internet Source	<1 %
17	lib.unnes.ac.id Internet Source	<1 %
18	repositori.uin-alauddin.ac.id Internet Source	<1 %
19	www.stiekhad.ac.id Internet Source	<1 %

20 Petty Mutiara, Hanifah Hanifah, Syafdi Maizora. <1%
"PERBEDAAN MODEL PEMBELAJARAN
AUDITORY INTELLECTUALY REPETITION
(AIR) DAN MODEL PEMBELAJARAN
MATEMATIKA REALISTIK (PMR) DITINJAU
DARI HASIL BELAJAR MATEMATIKA SISWA
DI SMPN 21 KOTA BENGKULU", Jurnal
Penelitian Pembelajaran Matematika Sekolah
(JP2MS), 2019
Publication

21 es.scribd.com <1%
Internet Source

22 eprints.umm.ac.id <1%
Internet Source

23 pt.scribd.com <1%
Internet Source

Exclude quotes On
Exclude bibliography On

Exclude matches Off



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

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:
Nama lengkap : SAHDILA TANJUNG
NPM : 1602030007
Program Studi : Pendidikan Matematika

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul "Efektivitas Model Pembelajaran *Osborn* Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa SMP Muhammadiyah 61 Tanjung Selamat Tahun Pelajaran 2020/2021" adalah benar bersifat asli (*original*), bukan hasil menyadur mutlak dari karya orang lain.

Bilamana dikemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan ini, maka saya bersedia dituntut dan proses sesuai dengan ketentuan yang berlaku di Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Demikian pernyataan ini dengan sesungguhnya dan dengan sebenar-benarnya.

UMSU
Unggul | Cerdas | Terpercaya

YANG MENYATAKAN



(SAHDILA TANJUNG)



BERITA ACARA

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

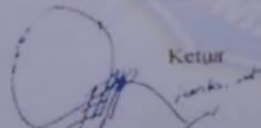
بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

Panitia Ujian Sarjana Strata-1 Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan dalam Sidangnya yang diselenggarakan pada hari Jumat, Tanggal 14 Agustus 2020, pada pukul 08.30 WIB sampai dengan selesai. Setelah mendengar, memperhatikan dan memutuskan bahwa:

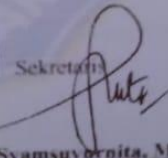
Nama : Sahdila Tanjung
NPM : 1602030007
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Skripsi : Efektivitas Model Pembelajaran *Osborn* Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa SMP Muhammadiyah 61 Tanjung Selamat Tahun Pelajaran 2020/2021

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


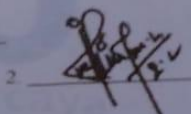
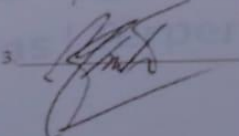
Ditetapkan (B+) Lulus Yudisium
() Lulus Bersyarat
() Memperbaiki Skripsi
() Tidak Lulus

Ketua

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



Sekretaris

Dr. Hj. Svamsuyernita, M.Pd

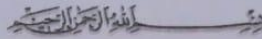
ANGGOTA PENGUJI:

1. Dr. H. Elfrianto Nasution, S.Pd, M.Pd. 
2. Dr. Irvan, M.Si 
3. Dr. Zainal Azis, MM, M.Si 



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.ummu.ac.id> E-mail: fkip@ummu.ac.id

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI



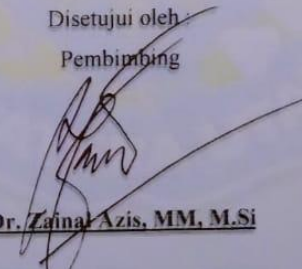
Skripsi ini diajukan oleh mahasiswa di bawah ini:

Nama : Sahdila Tanjung
NPM : 1602030007
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Skripsi : Efektivitas Model Pembelajaran Osborn Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa SMP Muhammadiyah 61 Tanjung Selamat Tahun Pelajaran 2020/2021

sudah layak disidangkan.

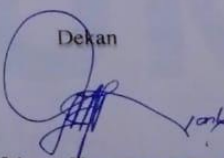
Medan, Agustus 2020

Disetujui oleh
Pembimbing


Dr. Zainal Azis, MM, M.Si

Diketahui oleh :

Dekan


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

Ketua Program Studi


Dr. Zainal Azis, MM, M.Si

ABSTRAK

SAHDILA TANJUNG, 1602030007 Efektivitas Model Pembelajaran Osborn Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa SMP Muhammadiyah 61 Tanjung Selamat Tahun Pelajaran 2020/2021. Skripsi: Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Model pembelajaran osborn adalah suatu prosedur yang menekankan pada proses generic yaitu suatu proses yang didasarkan atas mekanisme biologis perkembangan sistem syaraf. Dengan makin bertambahnya umur seseorang, maka makin komplekslah susunan sel syarafnya dan makin meningkat pula kemampuannya. Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah Apakah Model pembelajaran Osborn efektif diterapkan dalam pembelajaran matematika pada siswa SMP Muhammadiyah 61 Tanjung Selamat Tahun Pelajaran 2020/2021?

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui Bagaimanakah belajar siswa dengan penerapan model pembelajaran Osborn pada siswa SMP Muhammadiyah 61 Tanjung Selamat Tahun Pelajaran 2020/2021. Untuk mengetahui apakah ada efektifitas Model pembelajaran Osborn dalam belajar matematika pada siswa SMP Muhammadiyah 61 Tanjung Selamat Tahun Pelajaran 2020/2021.

Berdasarkan analisis data diperoleh rata-rata kelas kontrol pada pre-test yaitu hasil belajar siswa sebesar 46,5 dengan simpangan baku sebesar 9,4 dan rata-rata hasil belajar matematika pada post tes- yaitu 68 dengan simpangan baku 9,3. Sedangkan rata-rata kelas eksperimen pada pre-test yaitu sebesar 47 dengan simpangan baku 7,6. Pada uji normalitas dengan $n = 30$ pada taraf signifikan $= 0,05$, maka data pre-test kelas kontrol diperoleh $L_o (0,154) < L_{tabel} (0,161)$. Data post-test kelas kontrol dan kelas diperoleh $L_o = (0,099) < L_{tabel} (0,161)$ dan data post-test kelas eksperimen diperoleh $L_o (0,134) < L_{tabel} (0,161)$. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa data pre-test dan post-test pada keduanya berdistribusi normal. Dapat disimpulkan bahwa efektif penggunaan Model Pembelajaran Osborn untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa SMP Muhammadiyah 61 Tanjung Selamat Tahun Pelajaran 2020/2021.

Kata Kunci: Efektivitas, Model Pembelajaran *Osborn*, Pemecahan Masalah Matematika

KATA PENGANTAR



Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Alhamdulillahirabbil'alamin, segala puji syukur kehadirat Allah SWT atas ridhonya sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal ini dengan judul **“EFEKTIVITASMODEL PEMBELAJARAN OSBORN UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA SISWA SMP MUHAMMADIYAH 61 TANJUNG SELAMAT TAHUN PELAJARAN 2020/2021”**.

Dalam perjalanan menyelesaikan skripsi ini penulis menghadapi banyak hambatan tetapi dengan ridho Allah SWT penulis bisa menyelesaikannya. Namun juga berkat bimbingan dan motivasi dari berbagai pihak, Alhamdulillah penulis bisa menyelesaikan skripsi penelitian ini meskipun masih jauh dari kesempurnaan.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Yang paling utama ALLAH SWT
2. Orang tua saya bapak **Sahdnur** dan Ibu **Mardiana**, anakmu ini menghaturkan kata yang mungkin tidak bisa dihitung dengan kasih sayanmu. Doamu yang selalu mengiringi langkah saya sampai saat ini.
3. Kakak dan abang saya (**Surya Darma , Indrayati, Khairina, Liza Mahdalena S.Pd, dan Taufik**) yang selalu mendukung saya dalam mengerjakan kebaikan apapun

4. Bapak **Dr. Agussani, M.AP** selaku rector Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara
5. Bapak **Dr. Elfrianto Nst, S.Pd., M.Pd** selaku dekan fakultas keguruan dan ilmu pendidikan.
6. Bapak **Dr. Zainal Azis, MM., M.Si** dan **Tua Halomoan Harahap, S.Pd., M.Pd** selaku ketua sekaligus dosen pembimbing saya dan sekretaris Prodi Pendidikan Matematika FKIP UMSU
7. Ibu **Nurbaya S.Pd** selaku kepala sekolah di SMP Muhammadiyah 61 Tanjung Selamat yang telah memberikan izin riset kepada penulis
8. Ibu **Ina Namora Nasution S.Pd** selaku guru matematika di SMP Muhammadiyah 61 Tanjung Selamat.
9. Keluarga besarku yang telah selalu mengingatkanku tentang keberhasilan dan memberikan dorongan motivasi
10. Teman-teman dikelas **A-Pagi pendidikan Matematika Stambuk 2016**
11. Tim hore- hore yang sudah menyemangati saya dalam mengerjakan skripsi ini kak **Ayu Puspita Sari S.Pd** dan **Andryana**.
12. Sahabat-sahabatku yang telah memberikan motivasi (**Rizka Dwita Ayu, Komalasari, Khairunnisa, dan Purwa Egi Pratiwi**)
13. Keluarga besar SD Muhammadiyah Pancurbatu terkhusus guru-guru yang telah memberikan semangat dan motivasi.
14. Teman baik yang telah memberikan motivasi dan memberi semangat **Kurniadi Frandika** yang telah bersama penulis mendukung saat proses penyusunan skripsi ini hingga selesai.

Akhirul kalam semoga Allah menyertai dan melimpahkan berkahnya kepada semua pihak yang telah membantu penulis selama menulis skripsi ini. Dengan kerendahan hati penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini tidak luput dari kekurangan maupun kesalahan yang masih belum sempurna. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi kita semua. Aamiin.

Billahi Fi Sabilil Ha Fastabiqul Khairat

Albbiru Manni Taqa

Wasalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Medan, Agustus 2020

Penulis

Sahdila Tanjung

DAFTAR ISI

ABSTRAK	.....	i
KATA PENGANTAR	.....	ii
DAFTAR ISI	.....	v
DAFTAR TABEL	.....	viii
DAFTAR LAMPIRAN	.....	65
DAFTAR GAMBAR	.....	117
BAB I PENDAHULUAN	.....	10
A. Latar Belakang Masalah.....		10
B. Identifikasi Masalah		13
C. Batasan Masalah		14
D. Rumusan Masalah		14
E. Tujuan Penelitian		14
F. Manfaat Penelitian		15
BAB II LANDASAN TEORITIS.....		16
A. Kerangka Teoritis		16
1. Pengertian Efektivitas		16
2. Faktor – Faktor Efektivitas.....		19
3. Kemampuan Pemecahan Masalah.....		20
4. Faktor Faktor Pemecahan Masalah		25
5. Model Pembelajaran <i>Osborn</i>		26
6. Model Pembelajaran Langsung.....		29
B. Kerangka Konsep		33
C. Hipotesis Penelitian		35

BAB III METODE PENELITIAN 36

A. Lokasi Dan Waktu Penelitian	36
1. Lokasi Penelitian	36
2. Waktu Penelitian	36
B. Populasi Dan Sampel	36
1. Populasi Penelitian	36
2. Sampel Penelitian	37
C. Variabel Penelitian	37
D. Jenis Penelitian	38
E. Design Penelitian	38
F. Prosedur Penelitian	39
G. Intrumen Penelitian	39
1. Tes	39
H. Uji Coba Instrumen	40
1. Uji Validitas Tes	40
2. Uji Reliabilitas Tes	41
3. Uji Tingkat Kesukaran	43
4. Uji Daya Beda	44
I. Teknik Analisis Data	45
1. Uji Normalitas	45
2. Uji Homogenitas	46
3. Uji Hipotesis Penelitian	47
4. Uji Peningkatan N – Gain	49

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN..... 50

A. Hasil Penelitian	50
1. Hasil Uji Coba Instrumen Penelitian.....	50
a. Validitas Tes	50
b. Reliabilitas Tes.....	51
c. Uji Tingkat Kesukaran	51

d. Uji Daya Pembeda.....	52
2. Analisis Data Hasil Penelitian.....	53
a. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika	53
b. Uji Normalitas	53
c. Uji Homogenitas	56
d. Uji Hipotesis	56
e. Uji Peningkatan N – Gain	57
f. Pembahasan Hasil Penelitian	57
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	60
A. Kesimpulan	60
B. Saran	60
Daftar Pustaka	61

Daftar Tabel

Tabel 1.1 Data Nilai Tes Kemampuan Siswa	11
Tabel 3.1 Jumlah Populasi	36
Tabel 3.2 Kriteria Penentu Reliabilitas	42
Tabel 3.3 Kriteria Tingkat Kesukaran.....	43
Tabel 3.4 Klasifikasi Daya Pembeda	45
Tabel 3.5 Kriteria Tingkat Gain	49
Tabel 4.1 Nilai Validitas	51
Tabel 4.2 Nilai Reliabilitas	51
Tabel 4.3 Tingkat Kesukaran	52
Tabel 4.4 Daya Pembeda.....	53
Tabel 4.5 Data Pre-Test Kelas Kontrol Dan Eksperimen	53
Tabel 4.6 Data Post-Test Kelas Control Dan Eksperimen.....	54
Tabel 4.7 Rata-Rata Nilai Pre-Test Dan Post-Test	55
Tabel 4.8 Uji Normalitas.....	55
Tabel 4.9 Uji Homogenitas	56
Tabel 4.10 Uji Hipotesis	57
Tabel 4.11 Uji Peningkatan N – Gain	57

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Daftar Riwayat Hidup	66
Lampiran 2 RPP Model Pembelajaran Langsung	67
Lampiran 3 RPP Model Pembelajaran Osborn	76
Lampiran 4 Daftar Nama Siswa Kelas Kontrol	85
Lampiran 5 Daftar Nama Siswa Kelas Eksperimen.....	86
Lampiran 6 Daftar Nilai Harian Siswa	87
Lampiran 7 Soal Instrument Test	89
Lampiran 8 Validitas Tes	90
Lampiran 9 Reliabilitas Tes	95
Lampiran 10 Uji Kesukaran Soal	97
Lampiran 11 Uji Daya Pembeda	98
Lampiran 12 Data Nilai Pre-Test Kelas Control Dan Eksperimen	99
Lampiran 13 Data Nilai Post-Test Kelas Control Dan Eksperimen	101
Lampiran 14 Uji Normalitas	103
Lampiran 15 Uji Homogenitas	105
Lampiran 16 Uji Hipotesis	107
Lampiran 17 Uji Gain	109
Lampiran 18 Daftar Nilai Kelas Kontrol	111
Lampiran 19 Daftar Nilai Kelas Eksperimen.....	112
Lampiran 20 Tabel R	113
Lampiran 21 Tabel Z	114
Lampiran 22 Tabel T	115
Lampiran 23 Tabel F	116

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Kualitas pendidikan tidak terlepas dari pelaksanaan pembelajaran yang dilakukan pada tiap jenjang satuan pendidikan. Pelaksanaan pembelajaran termasuk didalamnya adalah pembelajaran matematika. Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang diajarkan disemua jenjang pendidikan dan memiliki peran yang sangat penting dalam kehidupan. Dengan tujuan siswa dapat memiliki kemampuan bekerja sama secara efektif. Maka, jelas bahwa dalam belajar matematika siswa tidak hanya dilatih untuk menghitung cepat atau menghafal rumus. Dengan demikian belajar matematika merupakan serangkaian proses yang harus dilalui seseorang dengan mengembangkan segala potensi dirinya untuk mencapai tujuan pembelajaran matematika. Sesuai dengan salah satu tujuan mata pelajaran matematika untuk Sekolah Menengah Pertama menurut Baan Standar Nasional Pendidikan ialah peserta didik memiliki kemampuan pemecahan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model, dan menafsirkan solusi yang diperoleh.

Pemecahan masalah adalah proses yang menggunakan kekuatan dan manfaat matematika dalam memecahkan masalah. Didalam proses pembelajaran menyelesaikan soal matematika, siswa menggunakan kemampuan pengalaman yang diperoleh serta keterampilan yang dimiliki untuk diterapkan dalam pemecahan masalah. Mayer mendefinisikan pemecahan masalah sebagai suatu proses banyak langkah dengan pemecah masalah harus menemukan hubungan

antar pengalaman masa lalunya dengan masalah yang sekarang dihadapinya dan kemudian bertindak untuk menyelesaikannya. Kemampuan pemecahan masalah dapat dimiliki oleh siswa bila guru mengajarkan bagaimana cara memecahkan masalah yang efektif. Siswa harus mampu memecahkan masalah yang dihadapinya. Selain itu guru harus memilih model pembelajaran yang sesuai dengan materi yang disampaikan agar peserta didik lebih mdah dalam memahami dan menguasai pembelajaran sesuai target yang akan dicapai dalam kurikulum.

Berikut data hasil tes kemampuan pemecahan masalah yang diberikan pada siswa SMP Muhammadiyah 61 Tanjung Selamat dengan hasil yang masih tergolong rendah:

Tabel 1.1

Data Nilai Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas IX

No	Interval Skor	Kategori	Frekuensi	Persentase (%)
1	$0 < X \leq 75$	Tidak Tuntas	45	75 %
2	$75 \leq X \leq 100$	Tuntas	15	25 %
Jumlah			60	100 %

Sumber: Hasil observasi tes kemampuan pemecahan masalah matematika siswa SMP Muhammadiyah 61 Tanjung Selamat pada lampiran 6

Dari hasil tes kemampuan pemecahan masalah tersebut, terdapat beberapa indikator kemampan pemecahan masalah yang tidak dikuasai oleh siswa. Menurut Poyla indikator kemampuan pemecahan masalah matematis meliputi:

1. Memahami masalah
2. Membuat rencana pemecahan masalah
3. Melaksanakan rencana pemecahan masalah

4. Melihat (mengecek) kembali.

Berdasarkan hasil tes kemampuan pemecahan masalah tersebut diketahui bahwa siswa kurang mampu menunjukkan pemahaman masalah, membuat rencana pemecahan masalah, melaksanakan rencana pemecahan masalah, dan melihat(mengecek) kembali. Dengan ini dapat dikatakan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa disekolah masih tergolong rendah. Rendahnya kemampuan pemecahan masalah peserta didik diduga dipengaruhi oleh model pembelajaran yang digunakan guru. Sehingga dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah masih tergolong rendah. Guru lebih baik memilih model pembelajaran yang tepat agar dalam penyampaian materi pembelajaran dapat berjalan dengan efektif dan menarik. Pemilihan model pengajar yang tepat akan membantu siswa dalam memahami materi pembelajaran matematika dengan mudah.

Berdasarkan uraian diatas, maka penulis mencoba menerapkan model pembelajaran *Osborn* sebagai salah satu alternative strategi pembelajaran guna untuk mempermudah siswa dalam menerima dan memahami materi yang akandisajikan oleh pengajar kepada siswa agar siswa lebih semangat dan giat dalam proses pembelajaran matematika.

Model pembelajaran *Osborn* adalah suatu model pembelajaran dengan menggunakan metode atau teknik *Brainstorming*. Dahlan menyatakan bahwa model pembelajaran *Osborn* menempatkan kemampuan imajinasi sebagai

komponen utama yang berperan dalam proses pemecahan masalah secara kreatif yang menuju pemahaman konsep integrative. Kesederhanaan model *Osborn* memusatkan perhatian pada kualitas gagasan yang dihasilkan.

Berdasarkan uraian yang telah dikemukakan diatas, maka penulis mengadakan penelitian yang berjudul : **“Efektifitas Model Pembelajaran *Osborn* untuk Meningkatkan Pemecahan Masalah Matematika Siswa SMP Muhammadiyah 61 Tanjung Selamat Tahun Pelajaran 2020/2021”**.

B. Identifikasi Masalah

Sesuai dengan uraian pada latar belakang maka dapat diidentifikasi masalah dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dalam menyelesaikan soal-soal matematika.
2. Metode pembelajaran yang kurang efektif dan kurang bervariasi.
3. Minat belajar siswa masih rendah.
4. Hasil belajar matematika siswa masih rendah.

C. Batasan Masalah

Agar tujuan dapat tercapai dan fokus pada masalah yang ingin dipecahkan oleh peneliti, maka penelitian ini akan dibatasi sebagai berikut:

1. Penelitian ini dilakukan pada siswa kelas IX SMP Muhammadiyah 61 Tanjung Selamat Tahun Pelajaran 2020/2021.

2. Efektivitas model pembelajaran Osborn untuk meningkatkan pemecahan masalah matematika siswa.
3. Materi pada penelitian ini yaitu Bilangan Berpangkat dan Akar

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dipaparkan sebelumnya maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana hasil belajar matematika siswa kelas IX SMP MUHAMMADIYAH 61 Tanjung Selamat sebelum diterapkan model pembelajaran Osborn?
2. Bagaimana hasil belajar matematika siswa kelas IX SMP MUHAMMADIYAH 61 Tanjung Selamat sesudah diterapkannya model pembelajaran Osborn?
3. Apakah model pembelajaran Osborn efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas IX SMP MUHAMMADIYAH 61 Tanjung Selamat Tahun Pelajaran 2020/2021?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan, maka penelitian ini bertujuan untuk mengetahui:

1. Untuk mengetahui hasil belajar matematika siswa kelas IX SMP Muhammadiyah 61 Tanjung Selamat sebelum diterapkannya model pembelajaran Osborn.
2. Untuk mengetahui hasil belajar matematika siswa kelas IX SMP Muhammadiyah 61 Tanjung Selamat setelah diterapkannya model pembelajaran Osborn.
3. Untuk mengetahui apakah model pembelajaran Osborn efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas IX SMP Muhammadiyah 61 Tanjung Selamat Tahun Pelajaran 2020/2021.

F. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat melengkapi teori pembelajaran matematika yang berkaitan dengan model pembelajaran matematika juga menambah pengetahuan pentingnya kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

2. Manfaat Praktis

Bagi penulis, hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai sarana untuk mengembangkan dan menambah wawasan tentang model serta teori-teori

yang diperoleh dalam bangku kuliah, khususnya dalam bidang pendidikan matematika. Selain itu peneliti juga berharap dengan dilaksanakannya penelitian disekolah, kepala sekolah juga memperoleh informasi sebagai upaya mengefektifkan pembinaan para guru dan sarana pembelajaran guna untuk peningkatan kualitas kinerja guru dalam matematika. Hasil ini juga diharapkan bagi guru bidang studi matematika dalam menentuka model dan media pembelajaran yang sesuai dengan materi yang bersangkutan serta cara untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah matematika dalam rangka meningkatkan prestasi belajar dan memotivasi siswa untuk belajar lebih giat.

BAB II

LANDASAN TEORITIS

A. Kerangka Teoritis

1. Pengertian Efektivitas

Efektivitas merupakan tercapainya tujuan pembelajaran yang dilihat dari aktifnya dalam proses pembelajaran. Menurut Uno (2011:29) pada dasarnya efektivitas ditunjukkan untuk menjawab pertanyaan seberapa jauh tujuan pembelajaran dicapai oleh peserta didik. Untuk mengukur seberapa efektif dari suatu pembelajaran yang telah dicapai dapat diukur dari seberapa jauh konsep yang dapat diaplikasikan ke materi pelajaran selanjutnya dan bagaimana menerapkan dalam kehidupan sehari-hari. Maksudnya untuk mengukur pembelajaran efektif matematika dapat dilakukan dengan menentukan seberapa jauh konsep matematika yang sudah dipelajari siswa itu untuk memecahkan suatu masalah. Berdasarkan pendapat tersebut dapat disimpulkan bahwa efektivitas pembelajaran adalah ukuran dari keberhasilan untuk proses pembelajaran yang menghasilkan sesuatu yang sesuai dengan yang diharapkan dan merupakan standart untuk menentukan tingkat keberhasilan suatu pembelajaran.

Menurut Salvin (Doni Irawan: 2014) menyatakan bahwa: pembelajaran dikatakan efektif apabila mencapai sasaran yang diinginkan, baik dari segi tujuan pembelajaran dan prestasi siswa yang maksimal, sehingga yang merupakan indikator keefektivan pembelajaran berupa:

a. Ketercapaian ketuntasan belajar

Ketuntasan belajar seorang siswa dikatakan telah tuntas belajar jika siswa tersebut telah mencapai skor 75% atau nilai 75. Pembelajaran dapat dikatakan tuntas apabila sekurang-kurangnya 85% dari jumlah siswa telah memperoleh ≥ 75 dalam peningkatan hasil belajar. Jadi dalam penelitian ini dikatakan tuntas apabila siswa mencapai skor 75% keatas dan tuntas secara klasikal 85% keatas.

b. Ketercapaian keefektivan aktivitas siswa

Ketercapaian tujuan pembelajaran khusus (TPK), tingkat keberhasilan belajar siswa terhadap proses belajar yang dilihat dari TPK adalah sebagai berikut:

- 1) Istimewa/maksimal : apabila seluruh bahan pelajaran yang diajarkan dapat dikuasai siswa.
- 2) Baik sekali/optimal : apabila sebagian besar 85% s/d 94% bahan pelajaran yang diajarka dapat dikuasai siswa.
- 3) Baik/minimal :apabila bahan yang diajarkan hanya 75% s/d 84% dikuasai siswa.
- 4) Kurang : apabila bahan pelajaran yang diajarkan kurang 75% dikuasai siswa.

Secara keseluruhan pencapaian TPK dianggap tuntas apabila 80% dari seluruh TPK sudah tuntas dicapai oleh siswa.

c. Hubungan Timbal Balik

Hubungan timbal balik antara Guru dan Siswa: hubungan timbal balik berlangsung dalam situasi edukatif dapat dilihat dari ciri-ciri guru yang

efektif dalam menciptakan kondisi belajar mengajar yang efektif. Untuk melaksanakan mengajar yang efektif diperlukan syarat-syarat sebagai berikut:

- 1) Belajar secara aktif, baik mental maupun fisik. Didalam belajar siswa harus mengalami aktivitas mental, misalnya pelajar dapat mengembangkan kemampuan intelektualnya, kemampuan berpikir kritis, kemampuan menganalisis, kemampuan mengucapkan pengetahuannya dan lain sebagainya, tetapi juga mengalami aktivitas jasmani seperti mengerjakan sesuatu, menyusun intisari pelajaran, membuat peta dan lain-lainnya
- 2) Guru harus mempergunakan banyak metode pada waktu mengajar
- 3) Motivasi, hal ini sangat berperan pada kemajuan, perkembangan siswa selanjutnya melalui proses belajar
- 4) Kurikulum yang baik dan seimbang
- 5) Guru perlu mempertimbangkan perbedaan individual
- 6) Guru akan mengajar efektif bila selalu membuat perencanaan sebelum mengajar
- 7) Pengaruh guru yang sugestif perlu diberikan pula kepada siswa
- 8) Seorang guru harus memiliki keberanian menghadapi siswa-siswanya
- 9) Guru harus mampu menciptakan suasana yang demokratis disekolah
- 10) Pada penyajian bahan pelajaran siswa, guru perlu memberikan masalah-masalah yang merangsang untuk berpikir
- 11) Semua pelajaran yang diberikan pada siswa perlu diintegrasikan, sehingga memiliki pengetahuan yang terintegrasi, tidak terpisah-pisah seperti pada

system pengajaran lama, yang memberikan pelajaran secara terpisah-pisah satu sama lainnya.

12) Pelajaran disekolah perlu dihubungkan dengan kehidupan yang nyata dimasyarakat

13) Dalam interaksi belajar mengajar, guru harus banyak member kebebasan pada siswa untuk menyelidiki sendiri, mengamati sendiri, belajar sendiri, mencari pemecahan masalah sendiri.

d. Respon Siswa

Lembar observasi respon siswa digunakan untuk melihat pembelajaran yang digunakan. Respon siswa adalah tanggapan siswa terhadap pelaksanaan pembelajaran matematika melalui penerapan pembelajaran yang positif pada siswa. Model pembelajaran yang baik dapat member respon yang positif bagi siswa setelah mereka mengikuti kegiatan pembelajaran. Kriteria yang ditetapkan dalam penelitian ini adalah minimal 80% siswa member respon positif terhadap jumlah aspek yang telah ditentukan.

1. Faktor-faktor Efektivitas Belajar

Ada beberapa factor yang mempengaruhi efektivitas belajar sebagai berikut:

a. Faktor internal

Faktor ini merupakan factor yang berasal dari dalam diri individu itu sendiri. Terdiri dari factor biologis dan psikologis.

a. Factor biologis

Factor biologis meliputi segala hal yang berhubungan dengan keadaan fisik atau jasmani individu

b. Factor psikologis

Factor psikologis meliputi kondisi mental seseorang. Kondisi mental yang menunjang mantap, stabil, dan sikap mental yang positif dalam proses keberhasilan belajar adalah kondisi mental yang positif dalam proses belajar mengajar, selalu percaya diri

a. Factor Eksternal

Factor eksternal merupakan factor yang bersumber dari luar individu itu sendiri. Factor eksternal meliputi factor lingkungan keluarga, factor lingkungan sekolah, factor lingkungan masyarakat, dan factor waktu.

Setelah diketahui berbagai factor yang mempengaruhi proses dan hasil belajar seperti diuraikan diatas, maka hal penting yang harus dilakukan bagi para pendidik, guru, orang tua adalah mengatur factor-faktor tersebut agar dapat berjalan seoptimal mungkin (Laskarilmubro,2011:03).

b. Kemampuan Pemecahan Masalah

a. Pengertian Pemecahan Masalah

Pemecahan masalah adalah proses belajar yang menggunakan kekuatan dan manfaat matematika dalam memecahkan masalah, yang juga merupakan metode penemuan solusi yang melalui tahap-tahap pemecahan masalah. Memecahkan suatu masalah merupakan bagian dari kurikulum matematika yang sangat penting

karena dalam proses pembelajarannya menggunakan pengetahuan serta keterampilan siswa. Belajar pemecahan masalah pada dasarnya belajar menggunakan metode-metode ilmiah secara sistematis, logis, teratur, dan teliti. Dengan belajar memecahkan masalah maka siswa diberi banyak kesempatan untuk menghubungkan ide matematika dan untuk mengembangkan pemahaman konseptual. Kebermaknaan dalam belajar matematika ditandai dengan kesadaran apa yang dilakukan, apa yang dipahami dan apa yang tidak dipahami oleh peserta didik dalam memecahkan suatu masalah. Adapun pengertian pemecahan masalah menurut para ahli.

Menurut Robert L. Solso (Siti Mawaddah dan Hana Anisah, 2015:167) pemecahan masalah adalah suatu pemikiran yang terarah langsung untuk menemukan solusi atau jalan keluar untuk suatu masalah yang spesifik. Polya (Diar Veni Rahayu dan Ekasatya, 2015:31) mendefinisikan pemecahan masalah sebagai usaha mencari jalan keluar dari suatu kesulitan, mencapai suatu yang tidak dengan segera dicapai. Dengan demikian pemecahan masalah adalah proses berfikir individu secara terarah untuk menentukan apa yang harus dilakukan dalam mengatasi suatu masalah. Selanjutnya Polya mengatakan bahwa pemecahan masalah merupakan suatu tingkat aktivitas intelektual untuk mencari penyelesaian masalah yang dihadapi dengan menggunakan bekal pengetahuan yang sudah dimiliki. Sedangkan Sternberg dan Ben-Zeev (Raden dan Idris, 2014:245) menyatakan, pemecahan masalah adalah suatu proses kognitif yang membuka peluang pemecah masalah untuk bergerak dari suatu keadaan yang tidak diketahui

bagaimana pemecahannya ke suatu keadaan tetapi tidak mengetahui bagaimana cara memecahkannya.

Berdasarkan beberapa pendapat diatas, dapat disimpulkan bahwa kemampuan menyelesaikan masalah merupakan tujuan pembelajaran matematika, mengandung pengertian bahwa matematika dapat membantu dalam memecahkan persoalan baik dalam pembelajaran lain maupun dalam kehidupan sehari-hari. Suatu masalah juga dapat diartikan sebagai situasi dimana menyelesaikan persoalan yang belum pernah dikerjakan dan belum memahami pemecahannya.

Dalam penelitian ini, pemecahan masalah matematis yang dimaksud adalah pemecahan masalah sebagai suatu kegiatan. Melalui pemecahan masalah ini, peserta didik akan memiliki kemampuan dasar yang bermakna, lebih dari sekedar kemampuan berpikir, sebab dalam proses pemecahan masalah, peserta didik dituntut untuk terampil dalam menyeleksi informasi yang relevan dan akhirnya meneliti hasilnya.

Berdasarkan beberapa pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika adalah kemampuan yang harus dilakukan dalam upaya untuk menyelesaikan permasalahan matematika dengan menggunakan langkah-langkah masalah.

Berdasarkan uraian diatas dapat diperoleh beberapa manfaat bagi peserta didik, diantaranya:

1. Peserta didik akan belajar bahwa ada banyak cara untuk menyelesaikan suatu dan ada lebih dari satu solusi yang mungkin dari suatu soal.

2. Peserta didik terlatih untuk melakukan eksplorasi, berpikir komprehensif, dan bernalar logis.
3. Mengembangkan kemampuan berkomunikasi, dan membentuk nilai-nilai social melalui kerja kelompok

b. Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah

Menurut Polya(Siti dan Hana,2015:167-168) terdapat empat aspek kemampuan pemecahan masalah sebagai berikut:

1. Memahami masalah

Pada aspek memahami masalah dilakukan pendalaman situasi masalah, melakukan pemilahan fakta-fakta dan membuat formulasi pertanyaan masalah, menentukan hubungan diantara fakta-fakta dan membuat formulasi pertanyaan masalah.

2. Membuat rencana pemecahan masalah

Rencana solusi dibangun dengan mempertimbangkan struktur masalah dan pertanyaan yang harus dijawab

3. Melaksanakan rencana pemecahan masalah

Untuk mencari solusi yang tepat, rencana yang sudah dibuat harus dilaksanakan dengan hati-hati

4. Melihat (mengecek) kembali

Pada aspek ini peserta didik harus mencantumkan langkah-langkah meliputi penyimpulan jawaban yang telah diperoleh dengan benar/memeriksa jawabannya dengan tepat.

Menurut Kesumawati (Ibid,2015:168) indicator kemampuan pemecahan masalah adalah sebagai berikut:

1. Menunjukkan pemahaman masalah, meliputi kemampuan mengidentifikasi unsure-unsur yang diketahui, ditanyakan, dan kecukupan unsure yang diperlukan
2. Mampu membuat atau menyusun model matematika, meliputi kemampuan merumuskan masalah situasi sehari-hari dalam matematika.
3. Memilih dan mengembangkan strategi pemecahan masalah, meliputi kemampuan memunculkan berbagai kemungkinan atau alternative cara penyelesaian rumus-rumus atau pengetahuan mana yang dapat digunakan dalam pemecahan masalah tersebut.
4. Mampu menjelaskan dan memeriksa kebenaran jawaban yang diperoleh, meliputi kemampuan mengidentifikasi kesalahan-kesalahan perhitungan, kesalahan penggunaan rumus, memeriksa kecocokan antara yang telah ditemukan dengan apa yang ditanyakan, dan dapat menjelaskan kebenaran jawaban tersebut.

Sedangkan Menurut Sumarmo(Diar dan Ekasatya,2015:31) kemampuan pemecahan masalah dapat dirinci dengan indicator sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi kecukupan data untuk pemecahan masalah
2. Membuat model matematika dari situasi atau masalah sehari-hari dan menyelesaikannya
3. Memilih dan menerapkan strategi untuk menyelesaikan masalah matematika atau diluar matematika

4. Menjelaskan atau menginterpretasikan hasil sesuai permasalahan asal, serta memeriksa kebenaran hasil atau jawaban
5. Menerapkan matematika secara bermakna

Dalam penelitian ini, indicator yang digunakan dalam kemampuan pemecahan masalah merujuk kepada pendapat Polya bahwa indicator kemampuan pemecahan masalah ada empat aspek yaitu, memahami masalah, merencanakan penyelesaian pemecahan masalah, melaksanakan rencana pemecahan masalah, dalam melihat(mengecek) kembali.

4. Faktor-faktor Pemecahan Masalah

Ada 8 faktor yang memiliki hubungan yang signifikan kemampuan pemecahan masalah matematika diantaranya:

1. Kesulitan belajar
2. Belajar sebelumnya,
3. Rumus
4. Sikap (suka/tidak suka)
5. Motivasi
6. Perhatian
7. Malas
8. Respon/tanggapan

Sedangkan, 7 faktor lainnya memiliki hubungan namun tidak signifikan diantaranya:

1. Penguasaan materi
2. Konteks soal

3. Pemahaman
4. Berfikir panjang
5. Mood
6. Keaktifan
7. Diskusi

5. Model Pembelajaran *Osborn*

a. Pengertian model pembelajaran *Osborn*

Model pembelajaran Osborn adalah model pembelajaran yang berpusat pada siswa. Model ini memaksimalkan kemampuan siswa dalam membangun pengetahuannya sendiri dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan. Dikembangkan oleh pencipta '*brainstorming*' Alex Osborn (1979) dan Dr. Sidney Parnes (1992), model pembelajaran Osborn memiliki enam tahap yaitu dimulai dari pembentukan kelompok kecil dan guru menyajikan masalah baru kepada siswa (orientasi), siswa mengidentifikasi masalah (analisis), siswa dipersilahkan untuk mengungkapkan dan menuliskan pendapat terhadap permasalahan yang diberikan (hipotesis), siswa berdiskusi dalam kelompok untuk membangun kerangka berpikirnya (pengeraman), guru membuat diskusi kelas dan perwakilan kelompok diajak untuk berpikir manakah pendapat terbaik (sintesis), dan guru bersama dengan siswa melakukan pemilihan keputusan terhadap gagasan yang diungkapkan siswa sebagai pemecahan masalah yang paling tepat (verifikasi). Sebagaimana yang dikemukakan oleh Dahlan, bahwa model pembelajaran *Osborn* menempatkan kemampuan imajinasi sebagai komponen

utama yang berperan dalam proses pemecahan masalah secara kreatif yang menuju pemahaman konsep yang integrative. Kesederhanaan model *Osborn* memusatkan perhatian pada kualitas gagasan yang dihasilkan

b. Langkah – langkah Model Pembelajaran *Osborn*

Ada 6 langkah utama yang dapat dilakukan dalam menerapkan model pembelajaran *Osborn*:

- Orientasi (pemberian informasi dan motivasi)

Guru menyajikan suatu permasalahan beserta latar belakangnya dan mengajak peserta didik untuk menyumbangkan pemikirannya.

- Analisis

Pada tahap ini peserta didik diundang untuk memberikan sumbang saran pemikiran sebanyak-banyaknya. Semua saran yang masuk ditampung, ditulis dan tidak dikritik. Pimpinan kelompok dan peserta hanya boleh bertanya untuk meminta penjelasan. Hal ini agar kreatifitas siswa tidak terhambat.

- Hipotesis

Semua ide penyelesaian yang masuk ditampung dan diusahakan untuk tidak dikritik dan gagasan peserta didik ditulis dalam kolom pendapat. Dalam hal ini peserta didik dipersilahkan untuk menyampaikan pendapat terhadap situasi atau permasalahan yang diberikan

- Pengeraman

Peserta didik secara individual mencoba merumuskan pemecahan masalah. Semua rumusan pemecahan masalah dituliskan dan didiskusikan dengan anggota lainnya untuk menemukan solusi yang dianggap paling tepat

- Sintesis

Guru membuat diskusi kelas, siswa diminta untuk menemukan pendapatnya atau permasalahan yang diberikan, menuliskan semua pendapat itu, dan peserta didik diajak untuk berfikir manakah pendapat yang terbaik.

- Verifikasi (penyepakatan)

Guru bersama-sama dengan siswa mencoba menyimpulkan butir-butir alternatif pemecahan masalah yang disetujui dan diambil kesepakatan terakhir terhadap gagasan yang diungkap siswa sebagai pemecahan masalah yang paling tepat dan terbaik.

c. Kelebihan dan Kekurangan Model Pembelajaran *Osborn*

Adapun kelebihan model pembelajaran *Osborn* diantaranya:

- a. Dapat melatih peserta didik untuk menemukan gagasan baru dalam pemecahan masalah
- b. Merangsang semua peserta didik untuk mengemukakan pendapat dan gagasan
- c. Menghasilkan jawaban atau pendapat melalui reaksi berantai
- d. Penggunaan waktu dapat dikontrol dan model pembelajaran ini dapat digunakan dalam kelompok besar atau kecil
- e. Tidak memerlukan banyak alat atau tenaga profesional

Adapun kelemahan model pembelajaran *Osborn* diantaranya:

1. Peserta didik yang kurang perhatian dan merasa terpaksa untuk menyampaikan buah pikirnya
2. Peserta didik cenderung beranggapan bahwa semua pendapatnya diterima

3. Memerlukan evaluasi lanjutan untuk menentukan prioritas pendapat yang disampaikan
4. Anak yang kurang selalu ketinggalan
5. Kadang-kadang pembicara hanya dimonopoli oleh anak yang pandai saja

6. Model Pembelajaran Langsung

Merupakan Langsung (*Direct Instruction*) merupakan salah satu model pengajaran yang dirancang khusus untuk mengembangkan belajar siswa tentang pengetahuan prosedural dan pengetahuan deklaratif yang terstruktur dengan baik dan dapat dipelajari selangkah demi selangkah (Sofan Amri & Iif Khoiru Ahmadi,2010:39).

Arend dalam Sugiarto (2008:49), mengatakan : “Model pembelajaran langsung dikembangkan dikembangkan secara khusus untuk meningkatkan proses pembelajaran para siswa terutama dalam hal memahami sesuatu (pengetahuan) dan menjelaskannya secara utuh sesuai pengetahuan prosedural dan pengetahuan deklaratif yang diajarkan secara bertahap”.

a. Tahapan atau Fase Model Pembelajaran Langsung

Menurut Sofan Amri dan Iif Khoirul (2010,43-47) Model pembelajaran langsung memiliki lima fase dalam pengajaran langsung dapat dijelaskan secara detail seperti berikut:

1. Menyampaikan tujuan dan mempersiapkan siswa

- a) Menjelaskan tujuan

Para siswa perlu mengetahui dengan jelas mengapa mereka berpartisipasi dalam suatu pelajaran tertentu, dan mereka perlu mengetahui apa yang harus dapat mereka lakukan setelah selesai berperan serta dalam pelajaran itu. Guru mengkomunikasikan tujuan tersebut kepada siswa-siswanya melalui rangkuman rencana pembelajaran dengan cara menuliskannya dipapan tulis, atau menempelkan informasi tertulis pada papan bulletin yang berisi tahap-tahap dan isinya, serta alokasi waktu yang disediakan untuk setiap tahap. Dengan demikian siswa dapat dilihat keseluruhan alur tahap pelajaran dan hubungan antar tahap-tahap pelajaran itu.

- b) Menyiapkan siswa

Kegiatan ini bertujuan untuk menarik perhatian siswa memusatkan perhatian siswa pada pokok pembicaraan dan mengingatkan kembali pada hasil belajar yang telah dimilikinya, yang relevan dengan pokok pembicaraan yang akan dipelajari. Tujuan ini dapat dicapai dengan jalan mengulang pokok-pokok pelajaran yang lalu, atau memberikan sejumlah pertanyaan kepada siswa tentang pokok-pokok pelajaran yang lalu, atau memberikan sejumlah pertanyaan kepada siswa tentang pokok-pokok pelajaran yang lalu.

2. Mendemonstrasikan pengetahuan atau keterampilan

- a) Menyampaikan informasi dengan jelas

Kejelasan informasi atau presentasi yang diberikan guru kepada siswa dapat dicapai melalui perencanaan dan pengorganisasian pembelajaran yang baik.

b) Melakukan demonstrasi

Pengajaran langsung berpegangan teguh pada asumsi bahwa sebagian besar yang dipelajari berasal dari pengamatan terhadap orang lain. Mendemonstrasikan suatu keterampilan atau konsep dengan berhasil, guru perlu sepenuhnya menguasai konsep atau keterampilan yang akan didemonstrasikan, dan berlatih melakukan demonstrasi untuk menguasai komponen-komponennya.

3. Menyediakan latihan terbimbing

Salah satu tahap terpenting dalam pengajaran langsung adalah cara guru mempersiapkan dan melaksanakan “pelatihan terbimbing”. Keterlibatan siswa secara aktif dalam pelatihan dapat meningkatkan retensi, membuat belajar berlangsung dengan lancar, dan memungkinkan siswa menerapkan konsep/keterampilan pada situasi yang baru.

4. Menganalisis pemahaman dan memberikan umpan balik

Pada pengajaran langsung, fase ini mirip dengan apa yang kadang-kadang disebut resistasi atau umpan balik. Guru dapat menggunakan berbagai cara untuk memberikan umpan balik kepada siswa.

5. Memberikan kesempatan latihan mandiri

Kebanyakan latihan mandiri yang diberikan kepada siswa sebagai fase akhir pelajaran pada pengajaran langsung adalah pekerjaan rumah. Pekerjaan rumah atau berlatih secara mandiri, merupakan kesempatan bagi siswa untuk menerapkan keterampilan baru yang diperolehnya secara mandiri.

b. Kelebihan Model Pembelajaran Langsung

1. Dapat diterapkan secara efektif dalam kelas yang besar maupun kecil.
2. Dapat digunakan untuk menekankan kesulitan-kesulitan yang mungkin dihadapi siswa sehingga hal-hal tersebut dapat diungkapkan.
3. Merupakan cara yang paling efektif untuk mengajarkan konsep dan keterampilan-keterampilan.
4. Ceramah merupakan cara yang bermanfaat untuk menyampaikan informasi kepada siswa yang tidak suka membaca atau yang tidak memiliki keterampilan.
5. Demonstrasi memungkinkan siswa untuk berkonsentrasi pada hasil-hasil dari suatu tugas. Hal ini penting terutama jika siswa tidak memiliki kepercayaan diri atau keterampilan dalam melakukan tugas tersebut.
6. Model pembelajaran langsung bergantung pada kemampuan refleksi guru sehingga guru dapat terus menerus mengevaluasi dan memperbaikinya.

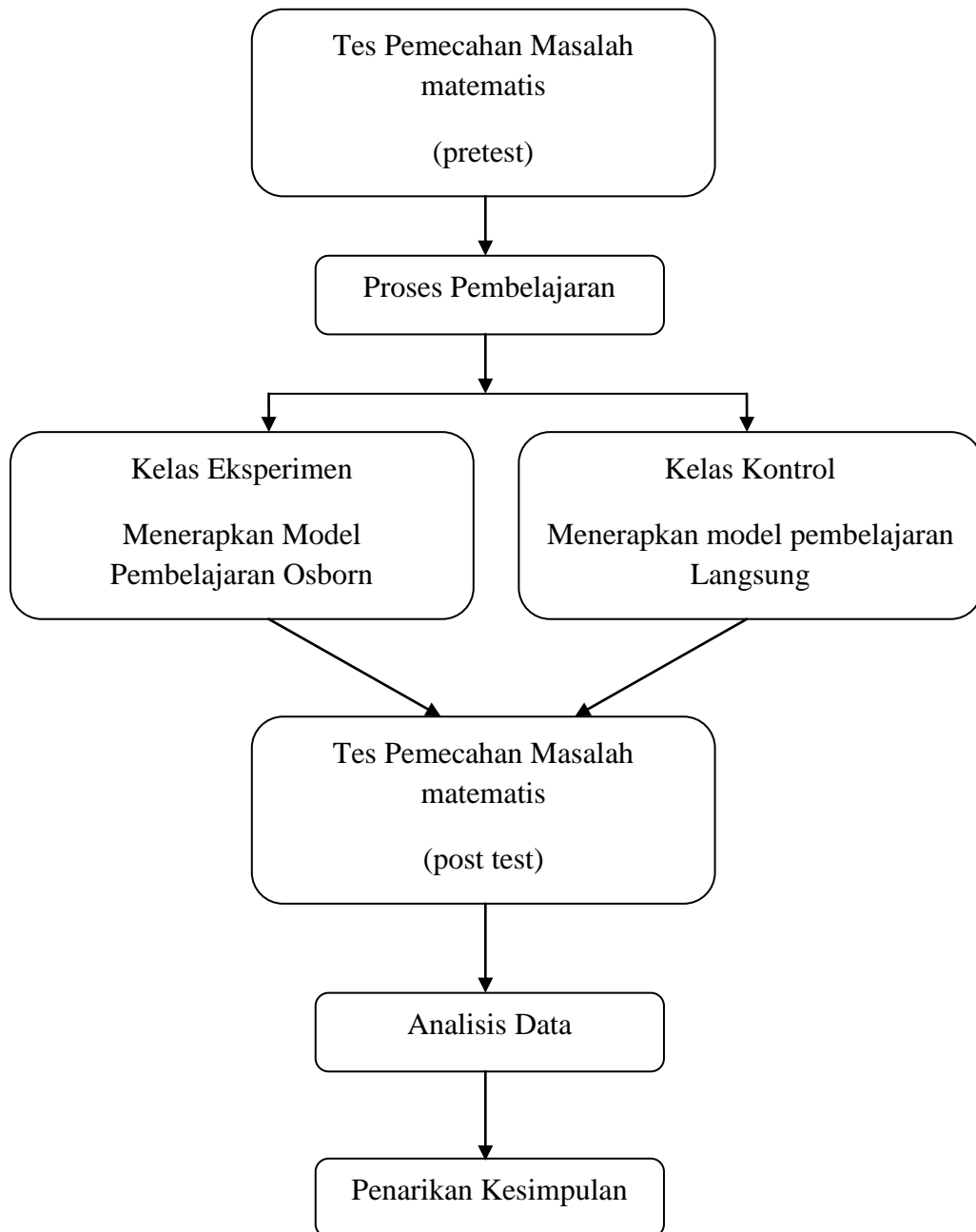
c. Kekurangan Model Pembelajaran Langsung

1. Karena guru merupakan pusat dalam cara penyampaian ini, maka kesuksesan pembelajaran ini bergantung pada guru. Jika guru tidak tampak siap, berpengetahuan, percaya diri, antusias dan terstruktur, siswa dapat menjadi bosan, teralihkan perhatiannya, dan pembelajaran akan terlambat.
2. Demonstrasi sangat bergantung pada keterampilan pengamatan siswa. Sayangnya, banyak siswa bukanlah merupakan pengamat yang baik

seingga dapat melewati hal-hal yang dimaksudkan oleh guru (Akhmad Sudrajad,2009)

B. Kerangka Konsep

Belajar dan mengajar merupakan dua konsep yang tidak dapat dipisahkan satu sama lain. Belajar berarti suatu proses mendapatkan pengetahuan sehingga mampu mengubah tingkah laku manusia, sedangkan mengajar berarti proses penyampaian pelajaran oleh guru kepada siswa sesuai dengan kurikulum yang berlaku. Dalam kehidupan sehari-hari siswa sering dihadapkan oleh berbagai masalah yang sering berganti-ganti. Oleh karena itu, siswa harus dibiasakan untuk menyelesaikan masalah. Dengan adanya latihan-latihan pemecahan masalah siswa akan mampu dan terbiasa untuk menyelesaikan suatu permasalahan di sekolah maupun diluar sekolah.



Gambar 2.1
Kerangka Konsep

Berdasarkan bagan kerangka berpikir diatas, maka penulis membagi penelitian menjadi kelas eksperimen dan kelas control. Kelas eksperimen meliputi

pembelajaran *Osborn* sedangkan untuk kelas control yaitu dengan pembelajaran langsung. Peneliti menggunakan tes kemampuan pemecahan masalah matematis yang baik diperlukan suatu model pembelajaran yang sesuai.

C. Hipotesis Penelitian

Hipotesis merupakan jawaban sementara terhadap rumusan masalah penelitian, dimana rumusan masalah penelitian telah dinyatakan dalam bentuk kalimat pertanyaan. Adapun hipotesis dalam penelitian ini adalah terdapat keefektivan model pembelajaran *Osborn* dalam meningkatkan pemecahan masalah matematika siswa, pada siswa kelas IX SMP Muhammadiyah 61 Tanjung Sari tahun ajaran 2020/2021.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Lokasi dan Waktu Penelitian

1. Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian ini dilaksanakan di SMP Muhammadiyah 61 Tanjung Selamat yang beralamat di Jl. Perjuangan Desa Tanjung Selamat Kecamatan Sunggal di kelas IX Tahun 2020/2021.

2. Waktu Penelitian

Adapun waktu yang diperlukan dalam penelitian ini yaitu pada semester ganjil T.P 2020/2021 yang diperkirakan bulan Juli 2020 sampai dengan selesai.

B. Populasi dan Sampel

1. Populasi Penelitian

Populasi adalah keseluruhan subjek penelitian. Apabila seorang ingin meneliti semua elemen yang ada dalam wilayah penelitian, maka penelitiannya merupakan populasi (Arikunto 2013:173)

Tabel 3.1
Jumlah Populasi

No	Kelas	Jumlah Siswa
1	IX-A	38 Orang
2	IX-B	30 Orang
3	IX-C	30 Orang
4	IX-D	30 Orang
Jumlah		128 Orang

Adapun yang menjadi populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas IX SMP Muhammadiyah 61 Tanjung Selamat yang berjumlah 128 orang.

2. Sampel Penelitian

Sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti. Jika kita hanya akan meneliti sebagian dari populasi, maka penelitian tersebut disebut penelitian sampel. (Arikunto 2013:174). Adapun cara pengambilan sampel penelitian ini dengan menggunakan sampel random atau sampel acak, dengan peneliti “mencampur” subjek-subjek didalam populasi maka peneliti memberi hak yang sama kepada setiap subjek untuk menjadi sampel dengan mempertimbangkan hal-hal yang diperlukan peneliti. Maka peneliti mengambil sampel dari siswa kelas IX-B berjumlah 30 Orang sebagai kelas eksperimen.

C. Variabel Penelitian

Menurut Suprijono (2009: 60) variabel penelitian adalah segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut, kemudian ditarik kesimpulannya. Dalam penelitian ini terdapat dua variabel. Variabel dalam penelitian ini adalah:

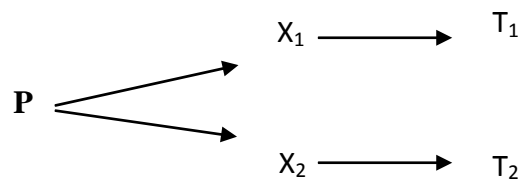
1. Variabel bebas (X) adalah pembelajaran dengan modellsung.
2. Variabel Terikat (Y) adalah pembelajaran dengan model pembelajaran *Osborn*.

D. Jenis Penelitian

Penelitian ini tergolong dalam penelitian kuantitatif. Penelitian kuantitatif adalah metode yang berlandaskan pada realita atau gejala/fenomena dapat diklasifikasikan, relative tetap, konkrit, teramati, terukur dan hubungan gejala sebab akibat. Pengumpulan data menggunakan instrument penelitian, analisis data bersifat kuantitatif dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan.

E. Design Penelitian

Pada penelitian ini menggunakan One Group Pretest-Posttest Design yang merupakan eksperimen yang dilaksanakan pada satu kelompok saja tanpa kelompok pembanding. Kelas eksperimen dikenakan satu kali perlakuan dengan dua kali pengukuran. Desain ini digambarkan sebagai berikut:



Dengan :

P = Siswa Kelas IX-B

X₁ = Perlakuan dengan metode langsung

X₂ = Perlakuan terhadap Model Pembelajaran *Osborn*

T₁ = Nilai Posttest dengan metode langsung

T₂ = Nilai post-test terhadap Model Pembelajaran *Osborn*

F. Prosedur Penelitian

Tahap penelitian ini dilaksanakan sebagai berikut:

- a. Tes awal diberikan kepada siswa untuk mengetahui kemampuan awal siswa sebelum diberikan perlakuan kepada kelas eksperimen. Tes yang diberikan berupa tesuraian.
- b. Peneliti memberikan perlakuan menggunakan metode langsung pada materi bilangan berpangkat dan bentuk akar.
- c. Memberikan tes akhir kepada siswa untuk melihat kemampuan setelah diberikan perlakuan menggunakan metode langsung.
- d. Peneliti memberikan perlakuan berupa penerapan Model Pembelajaran *Osborn* pada materi bilangan berpangkat dan bentuk akar.
- e. Memberikan tes akhir kepada siswa untuk melihat kemampuan setelah diberikan perlakuan.
- f. Dengan menggunakan excel, dilihat apakah ada efektivitas Model Pembelajaran *Osborn* terhadap belajarmatematika.

G. Instrumen Penelitian

Instrument adalah alat pengumpulan data. Instrument penelitian merupakan aspek yang paling penting dalam suatu penelitian, dalam penelitian ini instrument penelitian yang digunakan adalah sebagai berikut:

1. Tes

Menurut Arikunto (2013:193) Tes adalah serentetan pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan

intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok. Instrumen dalam bentuk tes berupa tes kemampuan masalah matematika. Untuk memperoleh data tentang kemampuan pemecahan masalah matematika siswa maka dalam penelitian ini digunakan tes kemampuan pemecahan masalah matematika berbentuk uraian. Tes diberikan kepada siswa sebelum (Pretest) dan sesudah (Posttest) treatment pada kelas eksperimen.

H. Uji Coba Instrumen

Tujuan diadakan uji coba adalah diperolehnya informasi mengenai kualitas instrument sudah atau belum memenuhi prasyarat yang digunakan. Menurut Suharsimi Srikunto (2010:211), “baik buruknya instrument akan berpengaruh terhadap benar tidaknya hasil penelitian”. Instrument yang baik selain valid juga harus reliable, artinya dapat diandalkan. Suharsimi Arikunto (2010:211) menyatakan “Instrumen dapat dikatakan reliable jika memberikan hasil yang tepat walaupun oleh siapa dan kapan saja”.

1. Uji Validitas Tes

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan instrument. Sebuah tes dikatakan memiliki validitas jika hasilnya sesuai dengan kriterium. Untuk mengetahui validitas alat ukur digunakan rumus korelasi *product moment* dengan angkasasar. (Suharsimi Arikunto 2013 : 211). Pengujian validitas instrument dimaksudkan untuk mendapatkan alat ukur yang sah dan terpercaya. Untuk mengetahui validitas angket digunakan nilai hasil angket yang disusun oleh peneliti. Dalam penelitian ini setiap butir item di uji

validitasnya dengan rumus korelasi product moment dari Pearson dengan angka kasar yaitu sebagai berikut:

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

Keterangan :

- r_{xy} : Koefisien korelasi
 N : Jumlah siswa yang mengikutitest
 X : Skor butir soal item yang dicari validitasnya
 Y : Skor total butirsoal

Untuk menafsirkan harga koefisien korelasi dengan cara melihat r_{tabel} *product moment*. Jika harga $r_{hitung} < r_{tabel}$, maka alat ukur tersebut tidak signifikan, begitu juga sebaliknya.

2. Uji Relibialitas Tes

Reliabilitas adalah ketetapan atau ketelitian suatu alat evaluasi. Reliabilitas bertujuan untuk mengetahui sejauh mana hasil pengukuran tetap konsisten, apabila dilakukan pengukuran dua kali atau lebih terhadap gejala yang sama dengan menggunakan alat pengukur yang sama pula. Menurut Suharsimi Arikunto (2010:221), reliabilitas menunjuk pada pengertian bahwa instrument dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrument tersebut sudah baik. Realibilitas instrument merupakan syarat pengujian validitas instrument, karena itu instrument yang valid umumnya pasti reliable tetapi

pengujian reliabilitas instrument perlu dilakukan. Untuk menghitung realibilitas test, digunakan rumus alpha:

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

Dimana

$$\sigma^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum \sigma)^2}{N}}{N}$$

Keterangan :

R_{11} : reabilitas yang dicari

$\sum \sigma_b^2$: jumlah varians skor tiap-tiap item

N : banyaknya item

σ_t^2 : varians total

X : simpangan X dari \bar{X} yang dicari dari $X - \bar{X}$

N : banyaknya subjek pengikut test

Tabel 3.2

Kriteria Penentuan Reliabilitas

Interval	Kriteria
0,00< r_{11} ≤0,200	Sangat rendah
0,200< r_{11} ≤0,400	Rendah
0,400< r_{11} ≤0,600	Cukup
0,600< r_{11} ≤0,800	Tinggi
0,800< r_{11} ≤1,00	Sangat tinggi

Suharsimi Arikunto (2013 : 238)

3. Uji Tingkat Kesukaran

Uji tingkat kesukaran soal adalah mengkaji soal-soal tes dari segi kesulitannya sehingga dapat diperoleh soal-soal mana yang termasuk mudah, sedang dan sukar. Tingkat kesukaran tes dapat diukur dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$p = \frac{\bar{S}}{S_{maks}}$$

Keterangan :

p =indeks tingkat kesukaran

\bar{S} =rata-rata untuk skor butir

S_{maks} =skor maksimum untuk skor butir

Penafsiran atas tingkat kesukaran butir tes digunakan criteria menurut Robert L. Thorndike dan Elizabeth Hagen dalam Anas Sudjino sebagai berikut:

Tabel 3.3

Kriteria Tingkat Kesukaran Butir Soal

Nilai p	Kategori
$0,00 \leq p < 0,30$	Terlalu sukar
$0,30 \leq p < 0,70$	Sedang
$0,70 \leq p \leq 1$	Terlalu Mudah

Soal-soal yang baik atau memadai adalah soal-soal yang termasuk dalam kedalaman kategori cukup atau sedang yaitu soal-soal yang mempunyai indeks kesukaran antara $0,30 \leq p < 0,70$. Pada penelitian ini, tingkat kesukaran butir tes yang peneliti gunakan adalah soal yang memiliki interpretasi tingkat kesukaran cukup (sedang).

4. Uji Daya Beda

Uji daya pembeda adalah uji yang digunakan untuk mengkaji soal-soal tes dari segi kesanggupan tes tersebut dalam membedakan peserta didik yang termasuk kedalam kategori lemah atau rendah dan kategori kuat atau tinggi prestasinya. Rumus yang digunakan untuk menghitung daya beda tes dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

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

Keterangan :

D = Daya beda suatu butir soal.

J_A = Jumlah peserta didik kelompok atas.

J_B = Jumlah peserta kelompok bawah.

B_A = Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal itu dengan benar.

B_B = banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal itu dengan benar.

P_A = proporsi peserta kelompok atas yang menjawab dengan benar

P_B = Proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab dengan benar

Jumlah kelompok atas diambil 27% dan jumlah kelompok bawah diambil 27% dari sampel uji coba. Daya pembeda yang diperoleh diinterpretasikan dengan menggunakan klasifikasi daya pembeda sebagai berikut:

Table 3.4**Klasifikasi daya pembeda**

DP	Klasifikasi
0,00	Sangat Jelek
$0,00 < DP \leq 0,20$	Jelek
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat Baik

Sumber : Rostina Sundayana. *Statistika Penelitian Pendidikan*

Soal-soal yang baik atau memadai adalah soal-soal yang masuk kedalam kategori cukup atau baik yaitu soal-soal yang mempunyai indeks kesukaran antara $0,20 < DP \leq 0,40$ dan $0,40 < DP \leq 0,70$. Pada penelitian ini, tingkat kesukara butir soal yang peneliti gunakan adalah soal yang memiliki daya beda cukup(sedang).

I. Teknik Analisis Data

1. Uji Normalitas

Dalam Sudjana (2005:273), uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data keadaan awal populasi berdistribusi normal atau tidak berdasarkan data nilai rata-rata. Rumusan hipotesis untuk uji ini adalah:

b. Hipotesis

H_0 : data berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 : data berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

c. Taraf signifikan : $\alpha = 0,05$

d. Statistik uji

$$x_{hitung}^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Keterangan:

x^2 = harga chi- kuadrat

O_i = frekuensi observasi

E_i = frekuensi harapan

K = banyaknya pengamatan

e. Keputusan uji

Terima H_0 jika $x_{hitung}^2 < x_{tabel}^2$ dengan $x_{hitung}^2 = x_{(1-\alpha, k-3)}^2$.

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah variansi-variansi dari sejumlah populasitersebut homogen atau tidak dengan rumusan hipotesis statistiknya sebagai berikut:

a. Hipotesis

$$H_0 = \sigma_1^2 = \sigma_2^2 \text{ (populasi yang homogen)}$$

$$H_1 = \text{ada dua variansi yang tidak sama (populasi yang tidak sama)}$$

b. Tingkat signifikansi $\alpha = 0,05$

c. Statistik Uji

Statistik uji yang digunakan untuk uji-F

$$F = \frac{s_1^2}{s_2^2}$$

Keterangan:

s_1^2 : varians terbesar

s_2^2 : varians terkecil

d. Keputusan uji

Terima H_0 jika $F_{hitung} < F_{1/2 \alpha (n_1-1, n_2-1)}$ didapat dari daftar distribusi F dengan peluang $\frac{1}{2} \alpha$. Hasil uji homogenitas varians data pemahaman konsep matematis disajikan pada Tabel

3. Uji Hipotesis Penelitian

Pengujian hipotesis yang digunakan untuk mengetahui dengan sementara yang dirumuskan dalam hipotesis penelitian dengan menggunakan uji dua pihak. Populasi yang diuji adalah kelas eksperimen dan kelas kontrol dari skor nilai akhir siswa. Adapun hipotesis yang akan diuji adalah sebagai berikut:

$H_0: \mu_E = \mu_k$: artinya rata-rata hasil belajara matematika siswa yang menggunakan model pembelajaran Osborn sama dengan hasil belajar matematika siswa yang menggunakan model pembelajaran langsung.

$H_1: \mu_E \neq \mu_k$: artinya rata-rata hasi belajar matematika siswa yang menggunakan model pembelajaran Osborn tidak sama dengan hasil belajar matematika siswa yang menggunakan model pembelajaran langsung

Menurut Sudjana (2016:239) uji hipotesis dengan menggunakan uji dua pihak menggunakan rumus sebagai berikut:

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{S \sqrt{\left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}} \text{ dengan } S^2 = \frac{(n_1-1)S_1^2 + (n_2-1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

Kriteria pengujian sebagai berikut :

- Terima H_0 jika $-t_{1-\frac{1}{2}\alpha} < t_{hitung} < t_{\frac{1}{2}\alpha}$, dimana $t_{\frac{1}{2}\alpha}$ didapat dari daftar distribusi t dengan dk = $(n_1 + n_2 - 2)$, peluang $(1 - \frac{1}{2}\alpha)$ dan $\alpha = 5\%$ atau 0,05.

Untuk harga-harga t lainnya H_0 ditolak.

4. Uji Peningkatan (N-Gain)

Perhitungan indeks gain bertujuan untuk mengetahui keefektifan Model Pembelajaran Osborn terhadap hasil belajar Matematika siswa. Peningkatan tersebut dapat diperoleh dari pretest dan posttest kea sampel. Peningkatan yang terjadi sebelum dan sesudah pembelajaran menurut Meltzer dihitung dengan rumus g-faktor (N-gain) dengan rumus:

$$g = \frac{S_{post} - S_{pre}}{S_{max} - S_{pre}}$$

Keterangan :

S_{post} = Skor Posttest

S_{pre} = Skor Pretest

S_{mak} = Skor Maksimum Ideal

Dengan criteria tingkat Gain menurut Hake :

Tabel 3.5

Kriteria Tingkat Gain

G	Kriteria
$g > 0,7$	Tinggi
$0,3 < g \leq 0,7$	Sedang
$g \leq 0,7$	Rendah

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMP Muhammadiyah 61 Tanjung Selamat T.P 2020/2021. Penelitian ini merupakan penelitian yang melibatkan dua kelas yang diberikan perlakuan yang berbeda. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah IX-B berjumlah 30 siswa dan IX-C berjumlah 30 siswa. Sebagai kelas kontrol terpilih kelas IX-C dengan menggunakan model pembelajaran langsung dalam proses pembelajarannya, sedangkan yang menjadi kelas eksperimen adalah kelas IX-B yang dalam proses pembelajarannya menggunakan model *Osborn*. Instrument yang digunakan adalah pre-test dan post-test sebanyak 5 soal.

1. Hasil Uji Coba Instrumen Penelitian

Setelah melakukan uji coba instrumen penelitian yang digunakan untuk melihat peningkatan pemecahan masalah soal matematika pada siswa pada materi perpangkatan dan bentuk akar diperoleh hasil sebagai berikut:

a. Validitas Tes

Dengan menggunakan rumus koelasi product moment pada Bab III diperoleh validitas setiap soal seperti yang disajikan pada lampiran 8. Hal ini menunjukkan bahwa tes yang terdiri dari 5 soal dapat digunakan untuk mengukur peningkatan pemecahan masalah pada siswa dalam mengerjakan soal

matematika terhadap materi bilangan berpangkat dan bentuk akar. Maka dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.1
Nilai Validitas Butir Soal

pertanyaan ke-	r-hitung	r-tabel	Keterangan
1	0,805	0,374	Valid
2	0,802	0,374	Valid
3	0,784	0,374	Valid
4	0,748	0,374	Valid
5	0,806	0,374	Valid

Sumber: Lampiran 8

b. Reabilitas Tes

Berdasarkan perhitungan pada lampiran 9, dengan menggunakan rumus penelitian reliabilitas tes pada Bab III maka diperoleh koefisien reliabilitas tes yaitu $0,8 > 0,6$. Maka dengan ini instrument penelitian tes dinyatakan reliable.

Tabel 4.2
Nilai Reliabilitas

Relibialitas Hitung	Reliabilitas Tabel	Keterangan
0,8	0,6	Reliabel

Sumber: Lampiran 9

c. Uji Tingkat Kesukaran

Uji tingkat kesukaran pada penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah soal yang diujikan tergolong terlalu sukar, sukar sedang dan terlalu mudah. Adapun hasil analisis tingkat kesukaran item soal dapat dilihat pada table dibawah.

Tabel 4.3

Tabel Tingkat Kesukaran Butir Soal

No Item Soal	Tingkat Kesukaran	Keterangan
1	0,717	Terlalu Mudah
2	0,633	Sedang
3	0,817	Terlalu Mudah
4	0,7	Terlalu Mudah
5	0,758	Terlalu Mudah

Sumber : *Lampiran 10*

Hasil perhitungan tingkat kesukaran tiap butir tes terhadap 5 butir soal yang di uji cobakan menunjukkan item soal yang tergolong terlalu mudah yaitu soal nomor 1, 3,4, 5 dan soal nomor 2 tergolong sedang.

d. Uji Daya Pembeda

Uji daya pembeda pada penelitian ini bertujuan untuk mengetahui seberapa jauh kemampuan butir soal dapat membedakan antara peserta didik yang menjawab dengan benar dengan peserta didik yang tidak menjawab dengan benar. Adapun hasil analisis data pembeda butir soal dapat dilihat pada table dibawah ini

:

Tabel 4.4
Daya Pembeda Item Soal Tes Kemampuan Pemecahan Masalah
Matematika

No Item	Daya Beda	Kriteria
1	0.33	Cukup
2	0.35	Cukup
3	0.43	Baik
4	0.28	Cukup
5	0.48	Baik

Sumber: Lampiran 11

2. Analisis Data Hasil Penelitian

a. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

Pengambilan data dilakukan setelah proses pembelajaran pada materi bilangan berpangkat dan bentuk akar. Setelah data kemampuan pemecahan masalah matematika siswa terkumpul baik dari kelas eksperimen maupun dari kelas kontrol diperoleh sebagai berikut (Lampiran 12):

Tabel 4.5
Data Pre-test kelas Kontrol dan Eksperimen

No.	Statistik	Kelas Kontrol	Kelas Eksperimen
1	N	30	30
2	Jumlah Nilai	1395	1410
3	Rata-rata	46.5	47
4	Simpangan Baku	9.5	9.2
5	Varians	88.2	85.5
6	Maksimum	60	65
7	Minimum	30	35

Setelah sebelum adanya kegiatan pembelajaran atau pre-test diketahui, maka dilakukanlah kegiatan pembelajaran pada kedua kelas dimana pada kelas control menggunakan model pembelajaran langsung sedangkan pada kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran *Osborn*. Kedua kelas masing-masing diberikan post-test, bertujuan untuk mengetahui hasil belajar dan pemecahan masalah pada soal matematika setelah dilakukan pembelajaran dengan model pembelajaran langsung pada kelas control dan model pembelajaran *Osborn* pada kelas eksperimen. Dapat dilihat pada table berikut.

Tabel 4.6

Data Post-test kelas kontrol dan kelas eksperimen

No.	Statistik	Kelas Kontrol	Kelas Eksperimen
1	N	30	30
2	Jumlah Nilai	2040	2450
3	Rata-rata	68	81.7
4	Simpangan Baku	9.3	7.6
5	Varians	87.2	57.5
6	Maksimum	80	95
7	Minimum	50	65

Sumber: lampiran 13

Dari perhitungan diatas dapat dilihat perbedaan rata-rata nilai pre-test dan post-tes kelas control dan kelas eksperimen. Nilai rata-rata siswa kedua kelas baik nilai pre-test maupun post-test dapat dilihat pada Tabel 4.5

Tabel 4.7**Rata-rata Nilai Pre-test dan Post-test**

Keterangan	Kelas Kontrol		Kelas Eksperimen	
	Pre-test	Post-test	Pre-test	Post-test
Jumlah Nilai	1395	2040	1410	2345
Rata-rata	46.5	68	47	81.7

b. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah populasi data berdistribusi normal atau tidak. Uji ini dilakukan sebagai prasyarat yang pertama dalam menentukan uji hipotesis yang akan dilakukan. Uji normalitas data dengan menggunakan metode *Lilifors* terhadap hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dilakukan pada masing-masing kelompok eksperimen. Perhitungan uji normalitas data hasil belajar matematika peserta didik pada masing – masing kelas selengkapnya dapat dilihat di *Lampiran*.

Tabel 4.8**Uji Normalitas data Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika**

Data	Kelas Kontrol			Kelas Eksperimen		
	Lhitung	Ltabel	Keterangan	Lhitung	Ltabel	Keterangan
Pre-test	0.122	0.161	Normal	0.154	0.161	Normal
Post-test	0.099	0.161	Normal	0.134	0.161	Normal

Sumber: lampiran 14

c. Uji Homogenitas

Uji homogenitas yang digunakan adalah uji Fisher. Berdasarkan hasil perhitungan uji homogenitas untuk data hasil pemecahan masalah matematika kedua kelas, diperoleh nilai pre-test hasil belajar matematika kelas control dan eksperimen yaitu $F_{hitung} (1,03) < F_{tabel}(1,85)$ dan hasil uji homogenitas post-test hasil belajar matematika kelas control dan eksperimen diperoleh $F_{hitung}(1,52) < F_{tabel}(1,85)$. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa pre-test dan post-test kelas control dan kelas eksperimen homogen.

Hasil pengujian uji homogenitas dengan taraf signifikansi (α) = 5% telah tercantum pada rangkuman table berikut ini:

Tabel 4.9

Uji Homogenitas

Data	Varian Terbesar	Varian Terkecil	F_{hitung}	F_{tabel}	Keterangan
Pre-test	88.2	85.0	1.03	1.85	Homogen
Post-test	87.2	57.5	1.52	1.85	Homogen

Sumber: lampiran 15

d. Uji Hipotesis

Pengujian hipotesis dengan menggunakan uji t. dari pengujian hipotesis nilai post-test kelas control dan eksperimen diperoleh $t_{hitung} (6,239) < t_{tabel} (2,000)$ sehingga H_0 ditolak, dimana dapat disimpulkan tingkat belajar matematika pada kelas eksperimen lebih tinggi dari tingkat pemecahan masalah matematika pada kelas control sehingga kegiatan pembelajaran menggunakan model *Osborn* lebih

efektif dibandingkan kegiatan pembelajaran menggunakan model pembelajaran langsung. Dapat dilihat dari lampiran 16. Secara ringkas hasil pengujian hipotesis disajikan pada tabel:

Tabel 4.10

Uji Hipotesis

Rata-rata		T _{hitung}	T _{tabel}	Keterangan
Kontrol	Eksperimen			
68	81.7	6.239	2,000	Ho ditolak

e. Uji Peningkatan (N gain)

Uji gain dilakukan untuk melihat peningkatan antara sebelum dan sesudah penerapan model yang digunakan. Untuk mengetahui peningkatan digunakan uji gain ternormalisasi (normalisasi gain). Perhitungan dilihat pada lampiran 17.

Tabel 4.11

Uji Peningkatan (N Gain)

Hasil	Kelas Kontrol	Kelas Eksperimen
Indek Gain	0.4	0.7
Kategori	Sedang	Tinggi

f. Pembahasan Hasil penelitian

Penelitian ini mempunyai dua variable yang menjadi objek penelitian. Model pembelajaran *Osborn* dan variable terikat berupa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Berdasarkan hasil pengujian hipotesis yang menyatakan bahwa terdapat perbedaan efektivitas antara model pembelajaran terhadap kemampuan

pemecahan masalah matematika. Diperoleh kesimpulan bahwa terdapat efektifitas antara model pembelajaran *Osborn* dan metode langsung terdapat pemecahan masalah matematika karena $F_{hitung} > F_{tabel}$ yang menunjukkan bahwa H_0 ditolak. Begitu pula untuk rata-rata yang diperoleh dari perlakuan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Osborn* lebih baik daripada perlakuan pembelajaran dengan menggunakan metode langsung. Dengan demikian kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran *Osborn* lebih baik daripada siswa yang diajarkan dengan metode langsung. Sedangkan siswa yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran *Osborn* menghasilkan kemampuan pemecahan masalah matematika yang lebih baik daripada siswa yang diajarkan dengan metode langsung.

Model pembelajaran *Osborn* adalah suatu model pembelajaran yang digunakan untuk meningkatkan pemahaman peserta didik dalam pembelajaran terhadap suatu topik yang dipelajari. Pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Osborn* dapat mendorong peserta didik berperan secara aktif untuk mengembangkan potensi yang ada dalam diri siswa untuk lebih giat dalam belajar sehingga akan mencapai hasil belajar yang optimal. Namun, didalam pembelajaran *Osborn* lebih baik sebagai kreatifitas kelompok ide-ide atau gagasan dalam mengingat materi dengan mudah, dimana model pembelajaran *Osborn* terjadi antara siswa dengan siswa dalam berdiskusi kelompok untuk memecahkan masalah yang telah diberikan. Dengan demikian diharapkan dengan menggunakan model pembelajaran *Osborn* akan membantu siswa lebih memahami materi

bilangan berpangkat dan bentuk akar yang akan memudahkan siswa untuk mencapai kemampuan pemecahan masalah matematis. Pada metode pembelajaran langsung siswa kurang terlibat aktif dalam proses pembelajaran dan tidak berantusias untuk menanyakan hal-hal yang belum mereka pahami. Hal tersebut menyebabkan beberapa siswa sulit untuk menguasai materi yang telah diberikan. Siswa juga kurang mampu mengungkapkan ide-ide mereka ketika memecahkan suatu masalah. Selain itu, proses berpikir siswa kurang terplorasi, sehingga kemampuan pemecahan masalah matematis tidak berkembang dengan baik.

Berdasarkan data nilai pretes dan postes pada kelas eksperimen, diperoleh nilai indeks gain kelas eksperimen sebesar 0,7. Nilai tersebut diinterpretasikan kedalam kriteria nilai $< g >$, diperoleh gain dikelas eksperimen dalam kategori tinggi.

Dari hasil hipotesis menunjukkan bahwa hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini diterima. Dapat $t_{hitung} = 6,239$ dari daftar diperoleh bahwa t_{tabel} yaitu $dk = n - 2 = 31$ dan $\alpha = 0,05$ maka diperoleh nilai $t_{tabel} = 2,000$. Karena nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $6,239 > 2,000$. Maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Dengan demikian dapat disimpulkan ada efektifitas yang signifikan penerapan Model Pembelajaran Osborn dalam menyelesaikan pemecahan masalah matematika pada siswa SMP Muhammadiyah 61 Tanjung Selamat Tahun Pelajaran 2020/2021.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Dari pengolahan data yang telah dilakukan maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Nilai rata-rata pembelajaran matematika dengan model pembelajaran Osborn lebih tinggi dibanding nilai rata-rata siswa menggunakan pembelajaran langsung
2. Berdasarkan pengujian statistik dengan menggunakan uji normalitas, hasil uji normalitas menunjukkan data pre-test kelas kontrol diperoleh $L_o (0,122) < L_{tabel} (0,161)$ dan kelas eksperimen diperoleh $L_o (0,154) < L_{tabel} (0,161)$. Data post test kelas kontrol diperoleh $L_o (0,099) < L_{tabel} (0,161)$ dan data post test kelas eksperimen $L_o (0,134) < L_{tabel} (0,161)$, dengan demikian dapat disimpulkan bahwa data pre-test dan post-test pada kedua kelas berdistribusi normal.
3. Berdasarkan pengujian statistik dengan menggunakan uji t, nilai post test kelas kontrol dan eksperimen diperoleh $t_{hitung} (6,239) > t_{tabel} (2,000)$, sehingga H_o ditolak, dimana dapat disimpulkan tingkat hasil belajar matematika pada kelas kontrol sehingga kegiatan pembelajaran menggunakan model pembelajaran Osborn lebih efektif dibanding kegiatan pembelajaran menggunakan model pembelajaran langsung di SMP Muhammadiyah 61 Tanjung Selamat Tahun Pelajaran 2020/2021.

B. Saran

Kesimpulan yang peneliti ambil sebagai saran kepada pihak yang terkait dalam proses belajar mengajar matematika antara lain sebagai berikut:

1. Untuk guru matematika, terkhusus guru SMP Muhammadiyah 61 Tanjung Selamat agar menggunakan model pembelajaran Osborn dalam model pembelajaran karena berguna bagi kebaikan guru maupun siswa
2. Untuk siswa, terkhusus siswa SMP Muhammadiyah 61 Tanjung Selamat harus mempertimbangkan model pembelajaran Osborn untuk meningkatkan pemecahan masalah matematika
3. Untuk sekolah, terkhusus sekolah SMP Muhammadiyah 61 Tanjung Selamat harus lebih mendukung guru dalam menggunakan model pembelajaran ketika mengajar dan mendukung siswa dalam setiap kemampuan yang dimiliki siswa
4. Untuk peneliti, agar kiranya menjadikan penelitian ini sebagai referensi untuk menjalankan penelitian yang memiliki hubungan dengan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikonto, Suharsimi. 2012. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta : Bumi Aksara
- Arikonto, Suharsimi. 2013. *Prosedur Penelitian suatu pendekatan praktik*. Jakarta : Rineka Cipta
- Diar, Veni Rahayu, Ekasatya Aldila. *Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik Siswa Melalui Model Pembelajaran Pelangi Matematika*. *Jurnal Pendidikan Matematika*, Volume 5, Nomor 1, (April 2015), h.31
- Huda, Miftahul. 2013. *Model-model Pengajaran dan Pembelajaran*. Malang : Pustaka Pelajar
- Mawaddah, S., & Anisah, H. 2015. *Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Pada Pelajaran Dengan Menggunakan Model Pembelajaran Generatif (Generative Learning) Di SMP*. *Edu-Mat Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(2) , 181-190.
- Netriwati. *Analisis Kemampuan Mahasiswa Dalam Pemecahan Masalah Matematis Menurut Teori Polya*, *Jurnal Pendidikan Matematika*, Volume 7, Nomor 2, (Juli 2016) h. 183
- Novita, Cintya. 2019. *Efektivitas Model Auditory Intellectually Repetition Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Pada Siswa Smp Istiqlal Deli Tua T.P 2019/2020*. Skripsi. Medan : Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

- Oktavianti, Sinta. 2018. *Pengaruh Model Pembelajaran Osborn Dengan Teknik Mnemonic Melalui Teori Konreutivisme Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta Didik*. Skripsi. Lampung: Universitas Islam Negeri Raden Intan
- Purwanto. 2008. *Evaluasi Hasil Belajar*. Surakarta :Puspel Desain
- Rahayu, D.V., & Afriansyah, E.A. 2015. Meningkatkan kemampuan pemecahan masalah Matematik Siswa Melalui Model Pembelajaran Pelangi matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(1), 29-37.
- Ramadhan, Sastra Jalu. 2017. *Efektivitas Penggunaan Model Pembelajaran Osborn Dalam Pembelajaran matematika pada Siswa SMP Muhammadiyah 7 Medan Tahun Pelajaran 2016/2017*. Skripsi. Medan: Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara
- Setyosari, Punaji. 2013. *Metode Penelitian Pendidikan dan Pengembangan*. Malang: PT. Fajar interpratama Mandiri
- Slameto. 2010. *Belajar dan Faktor-faktor Yang Mempengaruhi*. Jakarta : Rinerka Cipta
- Sudjana. 2008. *Metoda Statistika*. Bandung : PT. Tarsito Bandung
- Sugiyono. 2017. *Statistika Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Udayani. W.G.L., Sariyasa, Ardana. M I. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Matematika Indonesia, Efektivitas Model pembelajaran Osborn Dalam Meningkatkan Prestasi Belajar Matematika*. 8, 2615-7454.
- Widyastuti, Rany. *Proses Berpikir Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Berdasarkan Teori Polya Ditinjau dari Adversity Quotient Tipe Climber*, *Jurnal Pendidikan Matematika*, Volume 6, Nomor 2, (Juli 2015). h.184

LAMPIRAN

Lampiran 1

DAFTAR RIWAYAT

I. Identitas

1. Nama : Sahdila Tanjung
2. Tempat/Tanggal lahir : Pancurbatu, 27 September 1998
3. Jenis Kelamin : Perempuan
4. Agama : Islam
5. Kewarganegaraan : Indonesia
6. Status : Belum Menikah
7. Alamat : Jl. Mesjid No. 29 Desa Lama, Pancurbatu
8. Orang Tua
 - a. Ayah : Sahdanur
Pekerjaan : Wiraswasta
 - b. Ibu : Mardiana
Pekerjaan : Ibu Rumah Tangga
9. Alamat : Jl. Mesjid No. 29 Desa Lama Pancur

II. Pendidikan Formal

- Tahun 2004 – 2010 : SD Muhammadiyah Pancurbatu
- Tahun 2010 – 2013 : SMPN 1 Pancurbatu
- Tahun 2013 – 2016 : SMK Rakyat Pancurbatu
- Tahun 2016 – 2020 : Tercatat Sebagai Mahasiswa Jurusan
Maematika Fakultas Keguruan dan Ilmu
Pendidikan Universitas Muhammadiyah
Sumatera Utara

Lampiran 2

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN MODEL PEMBELAJARAN LANGSUNG (RPP)

Satuan Pendidikan : SMP Muhammadiyah 61 TJ. SELAMAT

Kelas/Semester : IX (Sembilan) / Ganjil

Mata Pelajaran : Matematika

Materi Pokok : Bilangan Berpangkat dan Bentuk Akar

Waktu : 4 × 40 menit (2 pertemuan)

A. Kompetensi Inti:

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
3. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
4. Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

No.	Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
-----	------------------	---------------------------------

1.	<p>2.1 Menunjukkan sikap logis, kritis analitik, konsisten dan teliti, bertanggung jawab, responsive, dan tidak mudah menyerah dalam memecahkan masalah</p> <p>2.2 Memiliki rasa ingin tahu, percaya diri, dan ketertarikan pada matematika serta memiliki rasa percaya pada daya dan kegunaan matematika yang terbentuk melalui pengalaman belajar.</p>	<p>2.1.1 Berprilaku baik dalam kegiatan pembelajaran</p> <p>2.2.1 Suka bertanya selama proses pembelajaran</p> <p>2.2.2 Suka mengamati sesuatu yang berhubungan dengan perpangkatan dan bentuk akar</p> <p>2.2.3 Tidak menggantungkan diri pada orang lain dalam menyelesaikan masalah yang berhubungan dengan perpanhkatan dan bentuk akar.</p>
2.	<p>3.1 Memahami sifat-sifat bilangan berpangkat dan bentuk akar dalam suatu permasalahan</p>	<p>3.1.1 Mengidentifikasi sifat-sifat bilangan berpangkat dan bentuk akar.</p> <p>3.1.2 Melakukan operasi aljabar yang melibatkan bilangan berpangkat bulat dan bentuk akar.</p> <p>3.1.3 Memecahkan masalah sederhana yang berkaitan dengan bilangan berpangkat dan bentuk akar.</p> <p>3.1.4 Menyederhanakan bentuk akar</p>

C. Tujuan Pembelajaran

Melalui pengamatan, tanya jawab, penugasan individu dan kelompok, diskusi kelompok, dan mempresentasikan, siswa dapat mengembangkan rasa ingin tahu dan tanggung jawab kelompok dalam :

1. Mengidentifikasi sifat-sifat bilangan berpangkat dan bentuk akar.
2. Melakukan operasi aljabar yang melibatkan bilangan berpangkat bulat dan bentuk akar.

3. Memecahkan masalah sederhana yang berkaitan dengan bilangan berpangkat dan bentuk akar.

D. Materi Pembelajaran

a. Pangkat.

Kita sudah mengenal bilangan berpangkat di kelas VII

1. Pengertian bilangan berpangkat.

Bentuk a^n didefinisikan perkalian berulang a sebanyak n faktor.

Dapat ditulis $a^n = a \times a \times a \times a \times \dots \times a$ dengan a adalah n faktor. Dengan a disebut bilangan pokok (basis) dan n disebut pangkat.

2. Sifat – sifat bilangan berpangkat bulat positif.

Sifat-sifatnya antara lain:

- a) $a^m \times a^n = a^{m+n}$, dengan a bilangan bulat, m dan n bilangan bulat positif.
- b) $a^m : a^n = \frac{a^m}{a^n} = a^{m-n}$, dimana $m > n$
- c) $(a^m)^n = a^{m \times n}$
- d) $(a \times b)^m = a^m \times b^m$
- e) $\left(\frac{a}{b}\right)^m = \frac{a^m}{b^m}$

b. Akar

1. Pengertian akar suatu bilangan.

Jika a dan b bilangan bulat dan $a^n = b$, maka a adalah akar pangkat n dari b , ditulis $a = \sqrt[n]{b}$ dan dibaca a adalah akar pangkat n dari b .

Jika $x^2 = a$ dan $x > 0$ maka $\sqrt{a} = x$.

2. Sifat-sifat akar dan bilangan berpangkat pecahan.

Sifat-sifat bentuk akar antara lain sebagai berikut:

- a) $\sqrt[n]{x} \times \sqrt[n]{y} = \sqrt[n]{xy}$
- b) $\frac{\sqrt[n]{x}}{\sqrt[n]{y}} = \sqrt[n]{\frac{x}{y}}$

Sedangkan hubungan antara bentuk akar dan bentuk pangkat pecahan dapat dinyatakan sebagai berikut,

Bentuk akar $\sqrt[n]{a^m}$ dapat dinyatakan dalam bentuk pangkat pecahan, yaitu $a^{\frac{m}{n}}$.

Sifat-sifat yang dimiliki oleh bilangan berpangkat pecahan antara lain sebagai berikut:

$$\text{a) } a^{\frac{1}{n}} \cdot b^{\frac{1}{n}} = \sqrt[n]{a} \cdot \sqrt[n]{b} = \sqrt[n]{ab} = (ab)^{\frac{1}{n}}$$

$$\text{b) } \frac{a^{\frac{1}{n}}}{b^{\frac{1}{n}}} = \frac{\sqrt[n]{a}}{\sqrt[n]{b}} = \sqrt[n]{\frac{a}{b}} = \left(\frac{a}{b}\right)^{\frac{1}{n}}$$

$$\text{c) } \left(a^{\frac{1}{n}}\right)^n = \left(\sqrt[n]{a}\right)^n = a$$

E. Metode Pembelajaran

- a. Model : Konvensional
- b. Metode : Pembelajaran Langsung

F. Langkah-langkah Pembelajaran

Pertemuan Ke- 1 (2× 40 menit)	Waktu
<p>Kegiatan Pendahuluan</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberi salam dan mengajak siswa berdoa 2. Pengkondisian kelas : Guru menanyakan kabar dan mengecek kehadiran siswa, mengisi agenda kegiatan harian. 3. Apersepsi : Guru menjajagi kemampuan dasar siswa dengan tanya jawab mengingatkan kembali materi tentang akar dan pangkat. 4. Guru mengkomunikasikan : <ul style="list-style-type: none"> a. Tujuan belajar dan hasil belajar yang diharapkan akan dicapai siswa. b. Guru menginformasikan cara belajar yang akan ditempuh (pengamatan dan demonstrasi disertai tanya jawab, latihan individu dilanjutkan kelompok, pembahasan latihan secara klasikal, latihan berpasangan, pembahasan secara klasikal, pemajangan hasil latihan) 	10 menit
<p>Kegiatan Inti</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Mengamati Peserta didik diminta mengamati pemberian materi oleh guru ▪ Mendengar 	40 menit

<p>Peserta didik diminta mendengarkan pemberian materi oleh guru yang berkaitan dengan bilangan berpangkat, yaitu :</p> <p>Perkalian bilangan dalam bentuk perpangkatan, hasil perpangkatan suatu bilangan dan menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan penerapan konsep bilangan berpangkat.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Menyimak Peserta didik diminta menyimak penjelasan pengantar kegiatan secara garis besar/global tentang materi pelajaran bilangan berpangkat, yaitu: Pekalian bilangan dalam bentuk perpangkatan, hasil perpangkatan suatu bilangan, dan menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan penerapan konsep bilangan berpangkat. ▪ Mengasosiasi/Menganalisis data atau informasi <ul style="list-style-type: none"> - Setiap peserta didik diberi kesempatan untuk menyampaikan pemahaman kepada teman sebangkunya dan diberikan kesempatan untuk bertanya baik kepada guru maupun kepada teman sebangkunya. - Guru memantau dan memberikan penjelasan mengenai materi yang ditanyakan peserta didik. 	
<p>Tes Tertulis Guru memberikan soal bentuk uraian untuk melatih kemampuan siswa</p>	20 menit
<p>Kegiatan Penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> - Peserta didik bersama-sama dengan guru membuat kesimpulan mengenai materi yang telah dipelajari - Berikutnya akan membahas tentang perkalian pada perpangkatan 	10 menit

Pertemuan Ke- 2 (2× 40 menit)	waktu
<p>Kegiatan Pendahuluan Guru :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mengucapkan salam dan berdoadipimpin oleh guru/ ketua kelas. - Mengecek kehadiran siswa. Bila ada siswa yang sakit didoakan supaya lekas sembuh dan mengajak siswa bersama mensyukuri nikmat Tuhan berupa kesehatan dan lain-lain. - Menyiapkan siswa secara fisik dan psikis untuk 	10 menit

<p>mengikuti proses pembelajaran.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mengingat kembali materi prasyarat dengan bertanya. - Mengajukan pertanyaan yang ada keterkaitannya dengan pelajaran yang akan dilakukan. - Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari perkalian pada perpangkatan. - Apabila materi ini dikerjakan dengan baik dan sungguh-sungguh, maka peserta didik dapat: <ul style="list-style-type: none"> • Mengidentifikasi sifat perkalian pada perpangkatan. • Menentukan hasil kali dari perpangkatan dengan basis yang sama. • Mengidentifikasi sifat pemangkatan pada perpangkatan. • Menentukan hasil pemangkatan dari perpangkatan dengan basis yang sama. • Mengidentifikasi sifat perpangkatan dari perkalian bilangan. • Menentukan hasil perpangkatan dari suatu perkalian bilangan. • Menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan penerapan konsep perkalian pada perpangkatan. - Memberitahukan materi pelajaran yang akan dibahas yaitu perkalian pada perpangkatan. - Memberitahukan tentang kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator, dan KKM pada pertemuan yang berlangsung. - Menjelaskan mekanisme pelaksanaan pengalaman belajar sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran. 	
<p>Kegiatan inti</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Mengamati Peserta didik diminta mengamati contoh : ▪ Mendengar Peserta didik diminta mendengarkan pemberian materi oleh guru yang berkaitan dengan bilangan berpangkat, yaitu: <ul style="list-style-type: none"> - sifat perkalian pada perpangkatan. - hasil kali dari perpangkatan dengan basis yang sama. - sifat pemangkatan pada perpangkatan. - hasil pemangkatan dari perpangkatan dengan basis 	<p>70 menit</p>

<p>yang sama.</p> <ul style="list-style-type: none"> - sifat perpangkatan dari perkalian bilangan. - hasil perpangkatan dari suatu perkalian bilangan. - menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan penerapan konsep perkalian pada perpangkatan. <p>▪ Menyimak, Peserta didik diminta menyimak penjelasan pengantar kegiatan secara garis besar/global tentang materi pelajaran bilangan berpangkat, yaitu:</p> <ul style="list-style-type: none"> - sifat perkalian pada perpangkatan. - hasil kali dari perpangkatan dengan basis yang sama. - sifat pemangkatan pada perpangkatan. - hasil pemangkatan dari perpangkatan dengan basis yang sama. - sifat perpangkatan dari perkalian bilangan. - hasil perpangkatan dari suatu perkalian bilangan. - menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan penerapan konsep perkalian pada perpangkatan. <p>▪ Mengasosiasi/Menganalisa data atau informasi Peserta didik mengidentifikasi sifat perkalian pada perpangkatan, menentukan hasil kali dari perpangkatan denganbasis yang sama, mengidentifikasi sifat pemangkatan pada perpangkatan, menentukan hasil pemangkatan dari perpangkatan dengan basis yang sama, mengidentifikasi sifat perpangkatan dari perkalian bilangan, menentukan hasil perpangkatan dari suatu perkalian bilangan dan menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan penerapan konsep perkalian pada perpangkatan.</p> <p>▪ Mengkomunikasi</p> <ul style="list-style-type: none"> – Setiap peserta didik diberi kesempatan untuk menyampaikan pemahamannya kepada teman sebangkunya dan diberikan kesempatan untuk bertanya baik kepada guru maupun kepada teman sebangkunya. – Guru memantau dan memberikan penjelasan mengenai materi yang ditanyakan peserta didik. 	
<p>Tes Tertulis Guru memberikan soal uraian untuk melatih kemampuan siswa</p>	<p>30 menit</p>
<p>Kegiatan Penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik bersama-sama dengan guru membuat 	<p>10 menit</p>

<p>kesimpulan mengenai materi yang telah dipelajari.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru menyampaikan bahwa pertemuan berikutnya akan membahas tentang pembagian pada perpangkatan. • Pembelajaran diakhiri dengan penyampaian pesan moral dan mengucapkan Alhamdulillah. 	
---	--

G. Media Pembelajaran

1. Alat Pembelajaran: penggaris, spidol, papan tulis
2. Media Pembelajaran: Infocus, laptop, power point

H. Sumber Belajar

Buku siswa.Kurikulum 2013.Matematika.SMP/MTs Kelas IX.Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. Jakarta.

LKS Siswa SMP/MTs Kelas IX

I. Penilaian Hasil Belajar

1. Teknik Penilaian : Tes tertulis
2. Bentuk Instrumen : Tes uraian

Medan, Juli 2020

**Mengetahui,
Kepala Sekolah**

Guru Mata Pelajaran

Nurbaya, S.Pd

Ina Namora Nasution, S.Pd

Peneliti

**Sahdila Tanjung
1602030007**

Lampiran 3

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN MODEL PEMBELAJARAN *OSBORN* (RPP)

Satuan Pendidikan : SMP Muhammadiyah 61 TJ. SELAMAT

Kelas/Semester : IX (Sembilan) / Ganjil

Mata Pelajaran : Matematika

Materi Pokok : Bilangan Berpangkat dan Bentuk Akar

Waktu : 4 × 40 menit (2 pertemuan)

J. Kompetensi Inti:

5. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
6. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
7. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
8. Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

K. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

No.	Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
-----	------------------	---------------------------------

1.	<p>2.1 Menunjukkan sikap logis, kritis analitik, konsisten dan teliti, bertanggung jawab, responsive, dan tidak mudah menyerah dalam memecahkan masalah</p> <p>2.2 Memiliki rasa ingin tahu, percaya diri, dan ketertarikan pada matematika serta memiliki rasa percaya pada daya dan kegunaan matematika yang terbentuk melalui pengalaman belajar.</p>	<p>2.1.1 Berprilaku baik dalam kegiatan pembelajaran</p> <p>2.2.1 Suka bertanya selama proses pembelajaran</p> <p>2.2.2 Suka mengamati sesuatu yang berhubungan dengan perpangkatan dan bentuk akar</p> <p>2.2.3 Tidak menggantungkan diri pada orang lain dalam menyelesaikan masalah yang berhubungan dengan perpanhkatan dan bentuk akar.</p>
2.	<p>3.1 Memahami sifat-sifat bilangan berpangkat dan bentuk akar dalam suatu permasalahan</p>	<p>3.1.1 Mengidentifikasi sifat-sifat bilangan berpangkat dan bentuk akar.</p> <p>3.1.2 Melakukan operasi aljabar yang melibatkan bilangan berpangkat bulat dan bentuk akar.</p> <p>3.1.3 Memecahkan masalah sederhana yang berkaitan dengan bilangan berpangkat dan bentuk akar.</p> <p>3.1.4 Menyederhanakan bentuk akar</p>

L. Tujuan Pembelajaran

Melalui pengamatan, tanya jawab, penugasan individu dan kelompok, diskusi kelompok, dan mempresentasikan, siswa dapat mengembangkan rasa ingin tahu dan tanggung jawab kelompok dalam :

4. Mengidentifikasi sifat-sifat bilangan berpangkat dan bentuk akar.
5. Melakukan operasi aljabar yang melibatkan bilangan berpangkat bulat dan bentuk akar.

6. Memecahkan masalah sederhana yang berkaitan dengan bilangan berpangkat dan bentuk akar.

M. Materi Pembelajaran

c. Pangkat.

Kita sudah mengenal bilangan berpangkat di kelas VII

3. Pengertian bilangan berpangkat.

Bentuk a^n didefinisikan perkalian berulang a sebanyak n faktor.

Dapat ditulis $a^n = a \times a \times a \times a \times \dots \times a$ dengan a adalah n faktor. Dengan a disebut bilangan pokok (basis) dan n disebut pangkat.

4. Sifat – sifat bilangan berpangkat bulat positif.

Sifat-sifatnya antara lain:

f) $a^m \times a^n = a^{m+n}$, dengan a bilangan bulat, m dan n bilangan bulat positif.

g) $a^m : a^n = \frac{a^m}{a^n} = a^{m-n}$, dimana $m > n$

h) $(a^m)^n = a^{m \times n}$

i) $(a \times b)^m = a^m \times b^m$

j) $\left(\frac{a}{b}\right)^m = \frac{a^m}{b^m}$

d. Akar

3. Pengertian akar suatu bilangan.

Jika a dan b bilangan bulat dan $a^n = b$, maka a adalah akar pangkat n dari b , ditulis $a = \sqrt[n]{b}$ dan dibaca a adalah akar pangkat n dari b .

Jika $x^2 = a$ dan $x > 0$ maka $\sqrt{a} = x$.

4. Sifat-sifat akar dan bilangan berpangkat pecahan.

Sifat-sifat bentuk akar antara lain sebagai berikut:

c) $\sqrt[n]{x} \times \sqrt[n]{y} = \sqrt[n]{xy}$

d) $\frac{\sqrt[n]{x}}{\sqrt[n]{y}} = \sqrt[n]{\frac{x}{y}}$

Sedangkan hubungan antara bentuk akar dan bentuk pangkat pecahan dapat dinyatakan sebagai berikut,

Bentuk akar $\sqrt[n]{a^m}$ dapat dinyatakan dalam bentuk pangkat pecahan, yaitu $a^{\frac{m}{n}}$.

Sifat-sifat yang dimiliki oleh bilangan berpangkat pecahan antara lain sebagai berikut:

$$d) a^{\frac{1}{n}} \cdot b^{\frac{1}{n}} = \sqrt[n]{a} \cdot \sqrt[n]{b} = \sqrt[n]{ab} = (ab)^{\frac{1}{n}}$$

$$e) \frac{a^{\frac{1}{n}}}{b^{\frac{1}{n}}} = \frac{\sqrt[n]{a}}{\sqrt[n]{b}} = \sqrt[n]{\frac{a}{b}} = \left(\frac{a}{b}\right)^{\frac{1}{n}}$$

$$f) \left(a^{\frac{1}{n}}\right)^n = \left(\sqrt[n]{a}\right)^n = a$$

N. Metode Pembelajaran

- c. Model : Konvensional
 d. Metode : Pembelajaran Langsung

O. Langkah-langkah Pembelajaran

Pertemuan Ke- 1 (2× 40 menit)	Waktu
<p>Kegiatan Pendahuluan</p> <p>5. Guru memberi salam dan mengajak siswa berdoa</p> <p>6. Pengkondisian kelas : Guru menanyakan kabar dan mengecek kehadiran siswa, mengisi agenda kegiatan harian.</p> <p>7. Apersepsi : Guru menjajagi kemampuan dasar siswa dengan tanya jawab mengingatkan kembali materi tentang akar dan pangkat.</p> <p>8. Guru mengkomunikasikan :</p> <p>c. Tujuan belajar dan hasil belajar yang diharapkan akan dicapai siswa.</p> <p>d. Guru menginformasikan cara belajar yang akan ditempuh (pengamatan dan demonstrasi disertai tanya jawab, latihan individu dilanjutkan kelompok, pembahasan latihan secara klasikal, latihan berpasangan, pembahasan secara klasikal, pemajangan hasil latihan)</p>	10 menit
<p>Kegiatan Inti</p> <p>▪ Orientasi</p> <p>Guru menyajikan suatu permasalahan berserta latar belakangnya dan mengajak peserta didik untuk</p>	40 menit

<p>menyumbangkan pemikirannya pada materi bilangan berpangkat.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Menganalisis Peserta didik diminta mengeluarkan saran dan pendapat pada bilangan berpangkat, dan semua pendapat ditampung, ditulis oleh masing-masing kelompok yaitu : Perkalian bilangan dalam bentuk perpangkatan, hasil perpangkatan suatu bilangan dan menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan penerapan konsep bilangan berpangkat. ▪ Hipotesis Peserta didik diminta menyampaikan dan mengkritik pendapat dari masing-masing kelompok pada materi bilangan berpangkat ▪ Pengeraman Peserta didik diminta untuk mendiskusikan dan mencari solusi permasalahan pada materi bilangan berpangkat. ▪ Sintesis Guru memimpin diskusi kelas, dan siswa diminta untuk mengemukakan pendapatnya atau permasalahannya pada materi bilangan berpangkat, menuliskan semua pendapat itu, berfikir manakah pendapat yang terbaik. ▪ Penyepakatan (verifikasi) Guru bersama-sama dengan siswa mencoba menyimpulkan butir-butir alternative pemecahan masalah yang disetujui dan diambil kesepakatan terakhir terhadap gagasan yang diungkap siswa sebagai pemecahan masalah yang paling tepat dan terbaik 	
<p>Tes Tertulis Guru memberikan soal bentuk uraian untuk melatih kemampuan siswa</p>	20 menit
<p>Kegiatan Penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> - Peserta didik bersama-sama dengan guru membuat kesimpulan mengenai materi yang telah dipelajari - Berikutnya akan membahas tentang perkalian pada perpangkatan 	10 menit

Pertemuan Ke- 2 (2× 40 menit)	waktu
<p>Kegiatan Pendahuluan Guru :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mengucapkan salam dan berdoadipimpin oleh guru/ 	10 menit

<p>ketua kelas.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mengecek kehadiran siswa. Bila ada siswa yang sakit didoakan supaya lekas sembuh dan mengajak siswa bersama mensyukuri nikmat Tuhan berupa kesehatan dan lain-lain. - Menyiapkan siswa secara fisik dan psikis untuk mengikuti proses pembelajaran. - Mengingatkan kembali materi prasyarat dengan bertanya. - Mengajukan pertanyaan yang ada keterkaitannya dengan pelajaran yang akan dilakukan. - Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari perkalian pada perpangkatan. - Apabila materi ini dikerjakan dengan baik dan sungguh-sungguh, maka peserta didik dapat: <ul style="list-style-type: none"> • Mengidentifikasi sifat perkalian pada perpangkatan. • Menentukan hasil kali dari perpangkatan dengan basis yang sama. • Mengidentifikasi sifat pemangkatan pada perpangkatan. • Menentukan hasil pemangkatan dari perpangkatan dengan basis yang sama. • Mengidentifikasi sifat perpangkatan dari perkalian bilangan. • Menentukan hasil perpangkatan dari suatu perkalian bilangan. • Menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan penerapan konsep perkalian pada perpangkatan. - Memberitahukan materi pelajaran yang akan dibahas yaitu perkalian pada perpangkatan. - Memberitahukan tentang kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator, dan KKM pada pertemuan yang berlangsung. - Menjelaskan mekanisme pelaksanaan pengalaman belajar sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran. 	
<p>Kegiatan inti</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Orientasi Guru meyajikan sub materi pada peserta didik dan peserta didik diminta mengamati contoh : ▪ Menganalisis 	<p>70 menit</p>

Peserta didik diminta membaca buku pada sub materi yang telah diberikan guru, kemudian mengeluarkan pendapat yang berkaitan dengan bilangan berpangkat, yaitu:

- sifat perkalian pada perpangkatan.
- hasil kali dari perpangkatan dengan basis yang sama.
- sifat pemangkatan pada perpangkatan.
- hasil pemangkatan dari perpangkatan dengan basis yang sama.
- sifat perpangkatan dari perkalian bilangan.
- hasil perpangkatan dari suatu perkalian bilangan.
- menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan penerapan konsep perkalian pada perpangkatan.

▪ **Hipotesis**

Peserta didik yang lain diminta menyimak dan mengkritik penjelasan peserta didik yang sedang menyampaikan pendapat pengantar kegiatan secara garis besar/global tentang materi pelajaran bilangan berpangkat, yaitu:

- sifat perkalian pada perpangkatan.
- hasil kali dari perpangkatan dengan basis yang sama.
- sifat pemangkatan pada perpangkatan.
- hasil pemangkatan dari perpangkatan dengan basis yang sama.
- sifat perpangkatan dari perkalian bilangan.
- hasil perpangkatan dari suatu perkalian bilangan.
- menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan penerapan konsep perkalian pada perpangkatan.

▪ **Pengeraman**

Peserta didik mengidentifikasi sifat perkalian pada perpangkatan, menentukan hasil kali dari perpangkatan denganbasis yang sama, mengidentifikasi sifat pemangkatan pada perpangkatan, menentukan hasil pemangkatan dari perpangkatan dengan basis yang sama, mengidentifikasi sifat perpangkatan dari perkalian bilangan, menentukan hasil perpangkatan dari suatu perkalian bilangan dan menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan penerapan konsep perkalian pada perpangkatan.

▪ **Sintesis**

Setiap peserta didik diberi kesempatan untuk menyampaikan pendapatnya dan diberikan kesempatan untuk bertanya baik kepada guru maupun

<p>kepada teman sekelompoknya maupun kelompok yang lain.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Guru memantau diskusi ▪ Penyepakatan Guru bersama-sama dengan siswa mencoba menyimpulkan hasil diskusi dan diambil kesepakatan terakhir yang diungkap siswa sebagai pemecahan masalah yang paling tepat dan terbaik pada materi bilangan berpangkat perkalian 	
<p>Tes Tertulis Guru memberikan soal uraian untuk melatih kemampuan siswa</p>	30 menit
<p>Kegiatan Penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik bersama-sama dengan guru membuat kesimpulan mengenai materi yang telah dipelajari. • Guru menyampaikan bahwa pertemuan berikutnya akan membahas tentang pembagian pada perpangkatan. • Pembelajaran diakhiri dengan penyampaian pesan moral dan mengucapkan Alhamdulillah. 	10 menit

P. Media Pembelajaran

3. Alat Pembelajaran: penggaris, spidol, papan tulis
4. Media Pembelajaran: Infocus, laptop, power point

Q. Sumber Belajar

Buku siswa.Kurikulum 2013.Matematika.SMP/MTs Kelas IX.Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. Jakarta.
LKS Siswa SMP/MTs Kelas IX

R. Penilaian Hasil Belajar

3. Teknik Penilaian : Tes tertulis
4. Bentuk Instrumen : Tes uraian

Medan, Juli 2020

**Mengetahui,
Kepala Sekolah**

Guru Mata Pelajaran

Nurbaya, S.Pd

Ina Namora Nasution, S.Pd

Peneliti

**Sahdila Tanjung
1602030007**

Lampiran 4

Daftar Nama Siswa Kelas Kontrol (IX-C)

No	Nama Siswa	Kode	L/P
1	Afijah Sri Rezeki	A1	P
2	Aisyah Firdayani	A2	P
3	Ananda Putri Adiesty	A3	P
4	Azira Zazkia	A4	P
5	Citra Nur Aini	A5	P
6	Dwi Hartati	A6	P
7	Eka Safitri	A7	P
8	Fahmi Afandi	A8	L
9	Fania Fandira	A9	P
10	Fathir	A10	L
11	Ferdinan Syahputra	A11	L
12	Galang Reyfandi	A12	L
13	Iqbal Kurniawan	A13	L
14	Koiril Fadhiyhan	A14	L
15	Meidadesti Sari	A15	P
16	Monaya Adelia Putri	A16	P
17	Muhammad Fahri Adriansah	A17	L
18	Muhammad Daffa	A18	L
19	Muhammad Rizky	A19	L
20	Muhammad Wahyu	A20	L
21	Nesya Adellia	A21	P
22	Reni Apri Yanti	A22	P
23	Rifka Meylani Ahadil	A23	P
24	Rifqi Adityo Putra	A24	L
25	Rizka Dwi Fitri	A25	P
26	Selli Pratiwi	A26	P
27	Sindi Nursalita	A27	P
28	Siti Aisyah	A28	P
29	Siti Naisyah	A29	P
30	Syahrul Ramadhan	A30	L

Lampiran 5

Daftar Nama Siswa Kelas Eksperimen (IX-B)

No	Nama Siswa	Kode	L/P
1	Afika Fitri	B1	P
2	Alamsyah putra	B2	L
3	Andryana	B3	P
4	Anggun Nita	B4	P
5	Ardina Fianti	B5	P
6	Ayana lafika	B6	P
7	Azuar Ash-Shiddiq	B7	L
8	Dwi Afandi	B8	L
9	Edo Pratama	B9	L
10	Eva Juwita	B10	P
11	Fajar Edo	B11	L
12	Fikri Prasetio	B12	L
13	Indah Kanaya	B13	P
14	Intan Sari	B14	P
15	Jordhi Danua	B15	L
16	Juan vallas	B16	L
17	Naila Safitri	B17	P
18	Qhidam Al-Adiyaaht	B18	L
19	Qhodam Al-Adiyaaht	B19	L
20	Rada Soraya	B20	P
21	Rangga Rizky	B21	L
22	Rani Apriyanti	B22	P
23	Rehulina	B23	P
24	Ridho Alamsyah	B24	L
25	Rika Ramadhani	B25	P
26	Rikri zikri	B26	L
27	Rizki Pradhana	B27	L
28	Sakila Azzahra	B28	P
29	Sarah indri	B29	P
30	Sindi cantika	B30	P

Lampiran 6

**DAFTAR NILAI
SISWA SMP MUHAMMADIYAH 61
TANJUNG SELAMAT
TAHUN PELAJARAN 2020/2021**

Semester Kelas	Ganjil IX-B	Mata pelajaran KKM	Matematika 75
No Absen	Nama	Daftar Nilai Harian Siswa	
1	Afika Fitri	55	
2	Alamsyah putra	50	
3	Andryana	80	
4	Anggun Nita	50	
5	Ardina Fianti	75	
6	Ayana lafika	75	
7	Azuar Ash-Shiddiq	45	
8	Dwi Afandi	75	
9	Edo Pratama	55	
10	Eva Juwita	75	
11	Fajar Edo	60	
12	Fikri Prasetio	50	
13	Indah Kanaya	50	
14	Intan Sari	60	
15	Jordhi Danua	55	
16	Juan vallas	55	
17	Naila Safitri	55	
18	Qhidam Al-Adiyaaht	60	
19	Qhodam Al-Adiyaaht	60	
20	Rada Soraya	60	
21	Rangga Rizky	55	
22	Rani Apriyanti	55	
23	Rehulina	50	
24	Ridho Alamsyah	55	
25	Rika Ramadhani	45	
26	Rikri zikri	55	
27	Rizki Pradhana	50	
28	Sakila Azzahra	50	
29	Sarah indri	45	
30	Sindi cantika	50	

**DAFTAR NILAI
SISWA SMP MUHAMMADIYAH 61
TANJUNG SELAMAT
TAHUN PELAJARAN 2020/2021**

Semester Ganjil
Kelas IX-C

Mata pelajaran
KKM

No Absen	Nama	Daftar Nilai Harian Siswa
1	Afijah Sri Rezeki	75
2	AisyahFirdayani	75
3	AnandaPutriAdiesty	60
4	AziraZazkia	75
5	Citra NurAini	55
6	DwiHartati	50
7	EkaSafitri	55
8	FahmiAfandi	60
9	FaniaFandira	45
10	Fathir	80
11	FerdinanSyahputra	65
12	GalangReyfandi	65
13	IqbalKurniawan	60
14	KoirilFadihyhan	75
15	Meidadesti Sari	75
16	MonayaAdeliaPutri	70
17	Muhammad FahriAdriansah	80
18	Muhammad Daffa	60
19	Muhammad Rizky	75
20	Muhammad Wahyu	70
21	NesyaAdellia	75
22	Reni ApriYanti	60
23	RifkaMeylaniAhadil	55
24	RifqiAdityo Putra	65
25	RizkaDwiFitri	60
26	SelliPratiwi	65
27	SindiNursalita	55
28	SitiAisyah	50
29	SitiNaisyah	75
30	SyahrulRamadhan	65

Lampiran 7

Soal Instrumen Test (pre-test dan post-test)

Petunjuk :

1. Bacalah soal di bawah ini dengan seksama kemudian jawablah soal-soal dibawah ini dengan menguraikan selengkap mungkin.
2. Kerjakan soal berikut secara individu tidak boleh bekerja sama.

Soal :

1. Hasil dari $10^{-2} \times 10^{-3}$ adalah...
2. Hasil dari $(4^{-3} \times 2^4)^{-2}$ adalah ...
3. Hasil dari $\sqrt{8} \times \sqrt{6} = \dots$
4. Hasil dari $\sqrt{25} \times \sqrt{5} = \dots$
5. Hasil dari $2^9 \times 4^{-3} : 2^2$ adalah...

Penyelesaian Instrumen Test (pre-test dan post-test)

1. $10^{-2} \times 10^{-3} = 10^{(-2)+(-3)} = 10^{-5}$
2. $(4^{-3} \times 2^4)^{-2} = (4^{-3 \times 2} \times 2^{4 \times 2}) = 4^6 \times 2^{-8}$
3. $\sqrt{8} \times \sqrt{6} = \sqrt{48} = \sqrt{16 \times 3} = 4\sqrt{3}$
4. $\sqrt{25} \times \sqrt{5} = \sqrt{25 \times 5} = 5\sqrt{5}$
5. $2^9 \times 4^{-3} : 2^2 = 2^9 \times (2^2)^{-3} : 2^2$
 $= 2^{(9 + (-6) - 2)}$
 $= 2^1$

Lampiran 8

Validitas Tes

Responden	Soal					Jumlah (Y)
	1 (X1)	2 (X2)	3 (X3)	4 (X4)	5 (X5)	
1	15	20	15	20	20	90
2	15	15	20	15	10	75
3	5	5	10	10	10	40
4	5	5	15	20	15	60
5	15	10	25	10	15	75
6	15	15	20	20	20	90
7	15	15	20	20	15	85
8	10	5	10	15	5	45
9	15	15	15	20	20	85
10	10	10	20	20	25	85
11	15	15	20	15	25	90
12	10	15	25	20	15	85
13	10	5	15	20	15	65
14	5	10	5	15	20	55
15	10	10	15	20	15	70
16	15	10	20	20	25	90
17	10	5	10	10	15	50
18	10	15	25	15	15	80
19	15	15	20	20	25	95
20	15	15	15	20	15	80
21	5	5	10	5	5	30
22	10	15	20	15	15	75
23	15	15	20	20	25	95
24	5	5	5	5	5	25
25	10	10	20	15	20	75
26	10	10	10	15	5	50
27	15	10	15	20	20	80
28	15	15	25	15	20	90
29	10	15	25	15	15	80
30	15	10	20	20	15	80
Rhitung	0,805	0,802	0,784	0,748	0,806	2170
Rtabel	0,374	0,374	0,374	0,374	0,374	
Jumlah	345	340	510	490	485	
Keterangan	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	

X1.Y	X2.Y	X3.Y	X4.Y	X5.Y	(X1)²	(X2)²	(X3)²	(X4)²	(X5)²	(Y)²
1350	1800	1350	1800	1800	225	400	225	400	400	8100
1125	1125	1500	1125	750	225	225	400	225	100	5625
200	200	400	400	400	25	25	100	100	100	1600
300	300	900	1200	900	25	25	225	400	225	3600
1125	750	1875	750	1125	225	100	625	100	225	5625
1350	1350	1800	1800	1800	225	225	400	400	400	8100
1275	1275	1700	1700	1275	225	225	400	400	225	7225
450	225	450	675	225	100	25	100	225	25	2025
1275	1275	1275	1700	1700	225	225	225	400	400	7225
850	850	1700	1700	2125	100	100	400	400	625	7225
1350	1350	1800	1350	2250	225	225	400	225	625	8100
850	1275	2125	1700	1275	100	225	625	400	225	7225
650	325	975	1300	975	100	25	225	400	225	4225
275	550	275	825	1100	25	100	25	225	400	3025
700	700	1050	1400	1050	100	100	225	400	225	4900
1350	900	1800	1800	2250	225	100	400	400	625	8100
500	250	500	500	750	100	25	100	100	225	2500
800	1200	2000	1200	1200	100	225	625	225	225	6400
1425	1425	1900	1900	2375	225	225	400	400	625	9025
1200	1200	1200	1600	1200	225	225	225	400	225	6400
150	150	300	150	150	25	25	100	25	25	900
750	1125	1500	1125	1125	100	225	400	225	225	5625
1425	1425	1900	1900	2375	225	225	400	400	625	9025
125	125	125	125	125	25	25	25	25	25	625
750	750	1500	1125	1500	100	100	400	225	400	5625
500	500	500	750	250	100	100	100	225	25	2500
1200	800	1200	1600	1600	225	100	225	400	400	6400
1350	1350	2250	1350	1800	225	225	625	225	400	8100
800	1200	2000	1200	1200	100	225	625	225	225	6400
1200	800	1600	1600	1200	225	100	400	400	225	6400
26650	26550	39450	37350	37850	4375	4400	9650	8600	8925	167850

Soal Nomor 1

$$r_{xy} = \frac{(n)(\sum X_1 Y) - (\sum X_1)(\sum Y)}{\sqrt{[(n)(\sum X_1^2) - (\sum X_1)^2][n(\sum Y^2) - (\sum Y)^2]}}$$
$$r_{xy} = \frac{(30)(226650) - (345)(2170)}{\sqrt{[(30)(4375) - (345)^2][(30)(167850) - (2170)^2]}}$$
$$r_{xy} = \frac{799500 - 748650}{\sqrt{[(131250) - (119025)][5035500 - 4708900]}}$$
$$r_{xy} = \frac{50850}{\sqrt{[12225][326600]}}$$
$$r_{xy} = \frac{50850}{\sqrt{3992685000}} = \frac{50850}{63187,70} = 0,805 \text{ (Valid)}$$

$$R_{\text{tabel}}(5\%, 28) = 0,374$$

Dari hasil uji validitas secara manual diatas diperoleh $r_{\text{hitung}} > r_{\text{tabel}}$ maka soal nomor 1 **Valid**.

Soal Nomor 2

$$r_{xy} = \frac{(n)(\sum X_1 Y) - (\sum X_1)(\sum Y)}{\sqrt{[(n)(\sum X_1^2) - (\sum X_1)^2][n(\sum Y^2) - (\sum Y)^2]}}$$
$$r_{xy} = \frac{(30)(226550) - (340)(2170)}{\sqrt{[(30)(4400) - (340)^2][(30)(167850) - (2170)^2]}}$$
$$r_{xy} = \frac{796500 - 737800}{\sqrt{[(132000) - (115600)][5035500 - 4708900]}}$$
$$r_{xy} = \frac{58700}{\sqrt{[16400][326600]}}$$
$$r_{xy} = \frac{58700}{\sqrt{5356240000}}$$
$$r_{xy} = \frac{58700}{73186,34}$$

$$r_{xy} = 0,802 \text{ (Valid)}$$

$$R_{\text{tabel}}(5\%,28) = 0,374$$

Dari hasil uji validitas secara manual diatas diperoleh $r_{\text{hitung}} > r_{\text{tabel}}$ maka soal nomor 2 **Valid**.

Soal Nomor 3

$$r_{xy} = \frac{(n)(\sum X_1 Y) - (\sum X_1)(\sum Y)}{\sqrt{[(n)(\sum X_1^2) - (\sum X_1)^2][n(\sum Y^2) - (\sum Y)^2]}}$$

$$r_{xy} = \frac{(30)(39450) - (510)(2170)}{\sqrt{[(30)(9650) - (510)^2][(30)(167850) - (2170)^2]}}$$

$$r_{xy} = \frac{1183500 - 1106700}{\sqrt{[(289500) - (260100)][5035500 - 4708900]}}$$

$$r_{xy} = \frac{76800}{\sqrt{[29400][326600]}}$$

$$r_{xy} = \frac{76800}{\sqrt{9602040000}} = \frac{76800}{97990,00} = 0,784 \text{ (Valid)}$$

$$R_{\text{tabel}}(5\%,28) = 0,374$$

Dari hasil uji validitas secara manual diatas diperoleh $r_{\text{hitung}} > r_{\text{tabel}}$ maka soal nomor 3 **Valid**.

Soal Nomor 4

$$r_{xy} = \frac{(n)(\sum X_1 Y) - (\sum X_1)(\sum Y)}{\sqrt{[(n)(\sum X_1^2) - (\sum X_1)^2][n(\sum Y^2) - (\sum Y)^2]}}$$

$$r_{xy} = \frac{(30)(37350) - (490)(2170)}{\sqrt{[(30)(8600) - (490)^2][(30)(167850) - (2170)^2]}}$$

$$r_{xy} = \frac{1120500 - 1063300}{\sqrt{[(258000) - (240100)][5035500 - 4708900]}}$$

$$r_{xy} = \frac{57200}{\sqrt{[17900][326600]}}$$

$$r_{xy} = \frac{57200}{\sqrt{5846140000}} = \frac{57200}{76460,05} = 0,748 \text{ (Valid)}$$

$$R_{\text{tabel}}(5\%,28) = 0,374$$

Dari hasil uji validitas secara manual diatas diperoleh $r_{\text{hitung}} > r_{\text{tabel}}$ maka soal nomor 4 **Valid**.

Soal Nomor 5

$$r_{xy} = \frac{(n)(\sum X_1 Y) - (\sum X_1)(\sum Y)}{\sqrt{[(n)(\sum X_1^2) - (\sum X_1)^2][n(\sum Y^2) - (\sum Y)^2]}}$$

$$r_{xy} = \frac{(30)(37850) - (485)(2170)}{\sqrt{[(30)(8925) - (485)^2][(30)(167850) - (2170)^2]}}$$

$$r_{xy} = \frac{1135500 - 1052450}{\sqrt{[(267750) - (235225)][5035500 - 4708900]}}$$

$$r_{xy} = \frac{83050}{\sqrt{[32525][326600]}}$$

$$r_{xy} = \frac{83050}{\sqrt{10622665000}} = \frac{83050}{103066,31} = 0,806 \text{ (Valid)}$$

$$R_{\text{tabel}}(5\%,28) = 0,374$$

Dari hasil uji validitas secara manual diatas diperoleh $r_{\text{hitung}} > r_{\text{tabel}}$ maka soal nomor 5 **Valid**.

Lampiran 9

Uji Reliabilitas

Responden (n)	X1	X2	X3	X4	X5	(X1)²	(X2)²	(X3)²	(X4)²	(X5)²	TOTAL X	KUADRAT SKOR TOTAL
1	15	20	15	20	20	225	400	225	400	400	90	8100
2	15	15	20	15	10	225	225	400	225	100	75	5625
3	5	5	10	10	10	25	25	100	100	100	40	1600
4	5	5	15	20	15	25	25	225	400	225	60	3600
5	15	10	25	10	15	225	100	625	100	225	75	5625
6	15	15	20	20	20	225	225	400	400	400	90	8100
7	15	15	20	20	15	225	225	400	400	225	85	7225
8	10	5	10	15	5	100	25	100	225	25	45	2025
9	15	15	15	20	20	225	225	225	400	400	85	7225
10	10	10	20	20	25	100	100	400	400	625	85	7225
11	15	15	20	15	25	225	225	400	225	625	90	8100
12	10	15	25	20	15	100	225	625	400	225	85	7225
13	10	5	15	20	15	100	25	225	400	225	65	4225
14	5	10	5	15	20	25	100	25	225	400	55	3025
15	10	10	15	20	15	100	100	225	400	225	70	4900
16	15	10	20	20	25	225	100	400	400	625	90	8100
17	10	5	10	10	15	100	25	100	100	225	50	2500
18	10	15	25	15	15	100	225	625	225	225	80	6400
19	15	15	20	20	25	225	225	400	400	625	95	9025
20	15	15	15	20	15	225	225	225	400	225	80	6400
21	5	5	10	5	5	25	25	100	25	25	30	900

22	10	15	20	15	15	100	225	400	225	225	75	5625
23	15	15	20	20	25	225	225	400	400	625	95	9025
24	5	5	5	5	5	25	25	25	25	25	25	625
25	10	10	20	15	20	100	100	400	225	400	75	5625
26	10	10	10	15	5	100	100	100	225	25	50	2500
27	15	10	15	20	20	225	100	225	400	400	80	6400
28	15	15	25	15	20	225	225	625	225	400	90	8100
29	10	15	25	15	15	100	225	625	225	225	80	6400
30	15	10	20	20	15	225	100	400	400	225	80	6400
Jumlah	345	340	510	490	485	4375	4400	9650	8600	8925	2170	167850

Varian Soal	14,1	18,9	33,8	20,6	37,4
Jumlah Varian Soal	124,7				
Varian Total	375,4				
Reabilitas Hitung	0,8				
Reabilitas tabel	0,6				
Keterangan	Reliabel				

Lampiran 10

Tabel Uji Kesukaran Soal

Responden	Soal					Jumlah (Y)
	1 (X1)	2 (X2)	3(X3)	4(X4)	5(X5)	
1	15	20	15	20	20	90
2	15	15	20	15	10	75
3	5	5	10	10	10	40
4	5	5	15	20	15	60
5	15	10	25	10	15	75
6	15	15	20	20	20	90
7	15	15	20	20	15	85
8	10	5	10	15	5	45
9	15	15	15	20	20	85
10	10	10	20	20	25	85
11	15	15	20	15	25	90
12	10	15	25	20	15	85
13	10	5	15	20	15	65
14	5	10	5	15	20	55
15	10	10	15	20	15	70
16	15	10	20	20	25	90
17	10	5	10	10	15	50
18	10	15	25	15	15	80
19	15	15	20	20	25	95
20	15	15	15	20	15	80
21	5	5	10	5	5	30
22	10	15	20	15	15	75
23	15	15	20	20	25	95
24	5	5	5	5	5	25
25	10	10	20	15	20	75
26	10	10	10	15	5	50
27	15	10	15	20	20	80
28	15	15	25	15	20	90
29	10	15	25	15	15	80
30	15	10	20	20	15	80
Rata-rata	14,33	12,67	16,33	14,00	15,17	
Tingkat kesukaran	0,717	0,633	0,817	0,700	0,758	
Kriteria	Terlalu Mudah	Sedang	Terlalu Mudah	Terlalu Mudah	Terlalu Mudah	

Lampiran 11

Uji Daya Pembeda

Batas Atas

Responden	Soal					Jumlah (Y)
	1 (X1)	2 (X2)	3(X3)	4(X4)	5(X5)	
19	15	15	20	20	25	95
23	15	15	20	20	25	95
1	15	20	15	20	20	90
6	15	15	20	20	20	90
11	15	15	20	15	25	90
16	15	10	20	20	25	90
28	15	15	25	15	20	90
7	15	15	20	20	15	85
Rata-rata	15	15	20	18.75	21.88	

Batas Bawah

Responden	Soal					Jumlah (Y)
	1 (X1)	2 (X2)	3(X3)	4(X4)	5(X5)	
4	5	5	15	20	15	60
14	5	10	5	15	20	55
17	10	5	10	10	15	50
26	10	10	10	15	5	50
8	10	5	10	15	5	45
3	5	5	10	10	10	40
21	5	5	10	5	5	30
24	5	5	5	5	5	25
Rata-rata	6.88	6.25	9.38	11.88	10.00	

Daya Pembeda	0.33	0.35	0.43	0.28	0.48
Kriteria	Cukup	Cukup	Baik	Cukup	Baik

Lampiran 12

Data Nilai Pre-test kelas Kontrol dan Eksperimen

No.	Pre-test Kelas Kontrol			Pre-test Kelas Eksperimen		
	Xi	Xi - Rata-rata	(Xi-rata2) ²	Xi	Xi - Rata-rata	(Xi-rata2) ²
1	55	8.5	72.25	50	3	9
2	60	13.5	182.25	45	-2	4
3	50	3.5	12.25	65	18	324
4	55	8.5	72.25	35	-12	144
5	35	-11.5	132.25	45	-2	4
6	30	-16.5	272.25	50	3	9
7	50	3.5	12.25	55	8	64
8	60	13.5	182.25	40	-7	49
9	50	3.5	12.25	60	13	169
10	55	8.5	72.25	35	-12	144
11	40	-6.5	42.25	60	13	169
12	45	-1.5	2.25	55	8	64
13	40	-6.5	42.25	65	18	324
14	60	13.5	182.25	50	3	9
15	35	-11.5	132.25	45	-2	4
16	50	3.5	12.25	35	-12	144
17	35	-11.5	132.25	40	-7	49
18	50	3.5	12.25	35	-12	144
19	55	8.5	72.25	45	-2	4
20	45	-1.5	2.25	40	-7	49
21	40	-6.5	42.25	45	-2	4
22	50	3.5	12.25	50	3	9
23	50	3.5	12.25	35	-12	144
24	50	3.5	12.25	45	-2	4
25	55	8.5	72.25	55	8	64
26	55	8.5	72.25	45	-2	4
27	30	-16.5	272.25	50	3	9
28	45	-1.5	2.25	40	-7	49
29	30	-16.5	272.25	60	13	169
30	35	-11.5	132.25	35	-12	144

Rata-rata	46.5			47		
N	30	29		30	29	
Jumlah	1395		2557.5	1410		2480
			88.2			85.5
Simpangan Baku	9.4		9.2			
Varians	88.2		85.5			
Nilai Maksimum	60		65			
Minimum	30		35			

Lampiran 13

Data Nilai Post-test kelas Kontrol dan Eksperimen

No.	Post-test Kelas Kontrol			Post-test Kelas Eksperimen		
	Xi	Xi - Rata-rata	(Xi-rata-rata) ²	Xi	Xi - Rata-rata	(Xi-rata-rata)
1	75	7	49	95	13.3	176.89
2	80	12	144	85	3.3	10.89
3	70	2	4	90	8.3	68.89
4	75	7	49	80	-1.7	2.89
5	55	-13	169	75	-6.7	44.89
6	50	-18	324	80	-1.7	2.89
7	70	2	4	85	3.3	10.89
8	80	12	144	70	-11.7	136.89
9	70	2	4	85	3.3	10.89
10	75	7	49	65	-16.7	278.89
11	60	-8	64	90	8.3	68.89
12	65	-3	9	85	3.3	10.89
13	60	-8	64	95	13.3	176.89
14	80	12	144	85	3.3	10.89
15	55	-13	169	75	-6.7	44.89
16	70	2	4	80	-1.7	2.89
17	65	-3	9	90	8.3	68.89
18	80	12	144	80	-1.7	2.89
19	75	7	49	85	3.3	10.89
20	80	12	144	80	-1.7	2.89
21	60	-8	64	75	-6.7	44.89
22	65	-3	9	80	-1.7	2.89
23	65	-3	9	85	3.3	10.89
24	70	2	4	65	-16.7	278.89
25	80	12	144	85	3.3	10.89
26	75	7	49	75	-6.7	44.89
27	50	-18	324	90	8.3	68.89
28	65	-3	9	80	-1.7	2.89
29	55	-13	169	75	-6.7	44.89
30	65	-3	9	85	3.3	10.89

Rata-rata	68			81.7		
N	30	29		30	29	
Jumlah	2040		2530	2450		1666.7
			87.2			57.5
Simpangan Baku	9.3			7.6		
Varians	87.2			57.5		
Maksimum	80			95		
Minimum	50			65		

Lampiran 14

Uji Normalitas

Uji Normalitas Pretest kelas Kontrol

X	Fi	Zi	F(Zi)	S(Zi)	|F(Zi) - S(Zi)|
30	3	-1.76	0.039204	0.1000	0.061
35	4	-1.22	0.111232	0.2333	0.122
40	3	-0.69	0.245097	0.3333	0.088
45	3	-0.16	0.436441	0.4333	0.003
50	8	0.37	0.644309	0.7000	0.056
55	6	0.9	0.81594	0.9000	0.084
60	3	1.44	0.925066	1.000	0.075

Uji Normalitas Post-test kelas Kontrol

X	Fi	Zi	F(Zi)	S(Zi)	|F(Zi) - S(Zi)|
50	2	-1.94	0.0262	0.0667	0.040
55	3	-1.40	0.0808	0.1667	0.086
60	3	-0.86	0.1949	0.2667	0.072
65	6	-0.32	0.3745	0.4667	0.092
70	5	0.22	0.5971	0.6333	0.046
75	5	0.75	0.7739	0.8000	0.027
80	6	1.29	0.9015	1.0000	0.099

Uji Normalitas Pre-test kelas Eksperimen

X	Fi	Zi	F(Zi)	S(Zi)	|F(Zi) - S(Zi)|
35	6	-1.30	0.0968	0.2000	0.103
40	4	-0.76	0.2236	0.3333	0.110
45	7	-0.22	0.4129	0.5667	0.154
50	5	0.33	0.6293	0.7333	0.104
55	3	0.87	0.8078	0.8333	0.026
60	3	1.41	0.9207	0.9333	0.013
65	2	1.96	0.975	1.000	0.025

Uji Normalitas Post-test kelas Eksperimen

X	Fi	Zi	F(Zi)	S(Zi)	|F(Zi) - S(Zi)|
65	2	-2.20	0.0139	0.0667	0.053
70	1	-1.54	0.0618	1.000	0.038
75	5	-0.88	0.1894	0.2667	0.077
80	7	-0.22	0.4129	0.5000	0.087
85	9	0.43	0.6664	0.8000	0.134
90	4	1.09	0.8621	0.9333	0.071
95	2	1.75	0.9599	1.0000	0.040

Lampiran 15

Uji Homogenitas

Kelas Kontrol IX-C

Kelas Eksperimen IX-B

Responden (n)	Pre-test	Post-test	Responden (n)	Pre-test	Post-test
A1	55	75	B1	50	95
A2	60	80	B2	45	85
A3	50	70	B3	65	90
A4	55	75	B4	35	80
A5	35	55	B5	45	75
A6	30	50	B6	50	80
A7	50	70	B7	55	85
A8	60	80	B8	40	70
A9	50	70	B9	60	85
A10	55	75	B10	35	65
A11	40	60	B11	60	90
A12	45	65	B12	55	85
A13	40	60	B13	65	95
A14	60	80	B14	50	85
A15	35	55	B15	45	75
A16	50	70	B16	35	80
A17	35	65	B17	40	90
A18	50	80	B18	35	80
A19	55	75	B19	45	85
A20	45	80	B20	40	80
A21	40	60	B21	45	75
A22	50	65	B22	50	80
A23	50	65	B23	35	85
A24	50	70	B24	45	65
A25	55	80	B25	55	85
A26	55	75	B26	45	75
A27	30	50	B27	50	90
A28	45	65	B28	40	80
A29	30	55	B29	60	75
A30	35	65	B30	35	85
Jumlah Nilai	1395	2040	Jumlah	1410	2450

Rata-rata	46.5	68	Nilai		
Simpangan Baku	9.4	87.2	Rata-rata	47	81.7
Varians	88.2	87.2	Simpangan Baku	9.2	7.6
Maksimum	60	80	varians	85.5	57.5
Minimum	30	50	Maksimum	65	95
			Minimum	35	65

Lampiran 16

Uji Hipotesis (Uji-t)

1. Menghitung t_{hitung}

$$S^2 = \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

$$S^2 = \frac{(30 - 1)(57,5) + (30 - 1)(87,2)}{30 + 30 - 2}$$

$$S^2 = \frac{(29)(57,5) + (29)(87,2)}{58}$$

$$S^2 = \frac{1667,5 + 2528,8}{58}$$

$$S^2 = \frac{4196,3}{58}$$

$$S^2 = 72,3$$

$$S = 8,5$$

$$t_{hitung} = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{S \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

$$= \frac{81,7 - 68}{8,5 \sqrt{\frac{1}{30} + \frac{1}{30}}}$$

$$= \frac{13,7}{8,5 \sqrt{0,03 + 0,03}}$$

$$= \frac{13,7}{8,5 \sqrt{0,06}}$$

$$= \frac{13,7}{8,5(0,245)}$$

$$= \frac{13,7}{2,0825}$$

$$t = 6,58$$

2. Menghitung tabel

$$dk = n_1 + n_2 - 2 = 30 + 30 - 2$$

$$\alpha = 5\% = 0,05$$

$$\text{maka } t_{\text{tabel}} = 2,001717$$

Lampiran 17

Uji Gain

Kelas Kontrol IX-C

Responden (n)	Pre-test	Post-test	Skor Maks	Smaks-Spre	Spost-Spre	Gain	Kriteria
A1	55	75	100	45	20	0,4	Sedang
A2	60	80	100	40	20	0,5	Sedang
A3	50	70	100	50	20	0,4	Sedang
A4	55	75	100	45	20	0,4	Sedang
A5	35	55	100	65	20	0,3	Sedang
A6	30	50	100	70	20	0,3	Rendah
A7	50	70	100	50	20	0,4	Sedang
A8	60	80	100	40	20	0,5	Sedang
A9	50	70	100	50	20	0,4	Sedang
A10	55	75	100	45	20	0,4	Sedang
A11	40	60	100	60	20	0,3	Sedang
A12	45	65	100	55	20	0,4	Sedang
A13	40	60	100	60	20	0,3	Sedang
A14	60	80	100	40	20	0,5	Sedang
A15	35	55	100	65	20	0,3	Sedang
A16	50	70	100	50	20	0,4	Sedang
A17	35	65	100	65	30	0,5	Sedang
A18	50	80	100	50	30	0,6	Sedang
A19	55	75	100	45	20	0,4	Sedang
A20	45	80	100	55	35	0,6	Sedang
A21	40	60	100	60	20	0,3	Sedang
A22	50	65	100	50	15	0,3	Sedang
A23	50	65	100	50	15	0,3	Sedang
A24	50	70	100	50	20	0,4	Sedang
A25	55	80	100	45	25	0,6	Sedang
A26	55	75	100	45	20	0,4	Sedang
A27	30	50	100	70	20	0,3	Rendah
A28	45	65	100	55	20	0,4	Sedang
A29	30	55	100	70	25	0,4	Sedang
A30	35	65	100	65	30	0,5	Sedang
rata-rata						0,4	Sedang

Kelas Eksperimen IX-B

Responden (n)	Pre- test	Pos- test	Skor Maks	Smaks- Spre	Spost- Spre	Gain	Kriteria
B1	50	95	100	50	45	0,9	Tinggi
B2	45	85	100	55	40	0,7	Tinggi
B3	65	90	100	35	25	0,7	Tinggi
B4	35	80	100	65	45	0,7	Tinggi
B5	45	75	100	55	30	0,5	Sedang
B6	50	80	100	50	30	0,6	Sedang
B7	55	85	100	45	30	0,7	Tinggi
B8	40	70	100	60	30	0,5	Sedang
B9	60	85	100	40	25	0,6	Sedang
B10	35	65	100	65	30	0,5	Sedang
B11	60	90	100	40	30	0,8	Tinggi
B12	55	85	100	45	30	0,7	Tinggi
B13	65	95	100	35	30	0,9	Tinggi
B14	50	85	100	50	35	0,7	Tinggi
B15	45	75	100	55	30	0,5	Sedang
B16	35	80	100	65	45	0,7	Tinggi
B17	40	90	100	60	50	0,8	Tinggi
B18	35	80	100	65	45	0,7	Tinggi
B19	45	85	100	55	40	0,7	Tinggi
B20	40	80	100	60	40	0,7	Tinggi
B21	45	75	100	55	30	0,5	Sedang
B22	50	80	100	50	30	0,6	Sedang
B23	35	85	100	65	50	0,8	Tinggi
B24	45	65	100	55	20	0,4	Sedang
B25	55	85	100	45	30	0,7	Tinggi
B26	45	75	100	55	30	0,5	Sedang
B27	50	90	100	50	40	0,8	Tinggi
B28	40	80	100	60	40	0,7	Tinggi
B29	60	75	100	40	15	0,4	Sedang
B30	35	85	100	65	50	0,8	Tinggi
rata-rata						0,7	Tinggi

Lampiran 18**DAFTAR NILAI KELAS KONTROL (IX-C)**

No	NamaSiswa	Kode	Nilai Pre-test	Nilai Post-test
1	Afijah Sri Rezeki	A1	55	75
2	Aisyah Firdayani	A2	60	80
3	Ananda Putri Adiesty	A3	50	70
4	Azira Zazkia	A4	55	75
5	Citra Nur Aini	A5	35	55
6	Dwi Hartati	A6	30	50
7	Eka Safitri	A7	50	70
8	Fahmi Afandi	A8	60	80
9	Fania Fandira	A9	50	70
10	Fathir	A10	55	75
11	Ferdinan Syahputra	A11	40	60
12	Galang Reyfandi	A12	45	65
13	Iqbal Kurniawan	A13	40	60
14	Koiril Fadihyhan	A14	60	80
15	Meidadesti Sari	A15	35	55
16	Monaya Adelia Putri	A16	50	70
17	Muhammad Fahri Adriansah	A17	35	65
18	Muhammad Daffa	A18	50	80
19	Muhammad Rizky	A19	55	75
20	Muhammad Wahyu	A20	45	80
21	NesyaAdellia	A21	40	60
22	Reni ApriYanti	A22	50	65
23	Rifka Meylan iAhadil	A23	50	65
24	Rifqi Adityo Putra	A24	50	70
25	Rizka Dwi Fitri	A25	55	80
26	Selli Pratiwi	A26	55	75
27	Sind iNursalita	A27	30	50
28	Siti Aisyah	A28	45	65
29	Siti Naisyah	A29	30	55
30	Syahrul Ramadhan	A30	35	65

Lampiran 19**DAFTAR NILAI KELAS EKSPERIMEN (IX-B)**

No	Nama Siswa	Kode	Nilai Pre-test	Nilai Post-test
1	Afika Fitri	B1	50	95
2	Alamsyah putra	B2	45	85
3	Andryana	B3	65	90
4	Anggun Nita	B4	35	80
5	Ardina Fianti	B5	45	75
6	Ayana lafika	B6	50	80
7	Azuar Ash-Shiddiq	B7	55	85
8	Dwi Afandi	B8	40	70
9	Edo Pratama	B9	60	85
10	Eva Juwita	B10	35	65
11	Fajar Edo	B11	60	90
12	Fikri Prasetio	B12	55	85
13	Indah Kanaya	B13	65	95
14	Intan Sari	B14	50	85
15	Jordhi Danua	B15	45	75
16	Juan vallas	B16	35	80
17	Naila Safitri	B17	40	90
18	Qhidam Al-Adiyyaht	B18	35	80
19	Qhodam Al-Adiyyaht	B19	45	85
20	Rada Soraya	B20	40	80
21	Rangga Rizky	B21	45	75
22	Rani Apriyanti	B22	50	80
23	Rehulina	B23	35	85
24	Ridho Alamsyah	B24	45	65
25	Rika Ramadhani	B25	55	85
26	Rikri zikri	B26	45	75
27	Rizki Pradhana	B27	50	90
28	Sakila Azzahra	B28	40	80
29	Sarah indri	B29	60	75
30	Sindi cantika	B30	35	85

Lampiran 20

Tabel r

N	Tarf Signifikan		N	Tarf Signifikan		N	Tarf Signifikan	
	5%	1%		5%	1%		5%	1%
3	0,997	0,999	27	0,381	0,487	55	0,266	0,345
4	0,950	0,990	28	0,374	0,478	60	0,254	0,330
5	0,878	0,959	29	0,367	0,470	65	0,244	0,317
6	0,811	0,917	30	0,361	0,463	70	0,235	0,306
7	0,754	0,874	31	0,355	0,456	75	0,227	0,296
8	0,707	0,834	32	0,349	0,449	80	0,220	0,286
9	0,666	0,798	33	0,344	0,442	85	0,213	0,278
10	0,632	0,765	34	0,339	0,436	90	0,207	0,270
11	0,602	0,735	35	0,334	0,430	95	0,202	0,263
12	0,576	0,708	36	0,329	0,424	100	0,195	0,256
13	0,553	0,684	37	0,325	0,418	125	0,176	0,230
14	0,532	0,661	38	0,320	0,413	150	0,159	0,210
15	0,514	0,641	39	0,316	0,408	175	0,148	0,194
16	0,497	0,623	40	0,312	0,403	200	0,138	0,181
17	0,482	0,606	41	0,308	0,398	300	0,113	0,148
18	0,468	0,590	42	0,304	0,393	400	0,098	0,128
19	0,456	0,575	43	0,301	0,389	500	0,088	0,115
20	0,444	0,561	44	0,297	0,384	600	0,080	0,105
21	0,433	0,549	45	0,294	0,380	700	0,074	0,097
22	0,423	0,537	46	0,291	0,376	800	0,070	0,091
23	0,413	0,526	47	0,288	0,372	900	0,065	0,086
24	0,404	0,515	48	0,284	0,368	1000	0,062	0,081
25	0,396	0,505	49	0,281	0,364			
26	0,388	0,496	50	0,279	0,361			

Lampiran 21

Tabel z

Tabel Sebaran Peluang Kumulatif Normal Z

Z	0,00	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09
-3,8	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001
-3,7	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001
-3,6	0,0002	0,0002	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001
-3,5	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002
-3,4	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,0002
-3,3	0,0005	0,0005	0,0005	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0003
-3,2	0,0007	0,0007	0,0006	0,0006	0,0006	0,0006	0,0006	0,0005	0,0005	0,0005
-3,1	0,0010	0,0009	0,0009	0,0009	0,0008	0,0008	0,0008	0,0008	0,0007	0,0007
-3,0	0,0013	0,0013	0,0013	0,0012	0,0012	0,0011	0,0011	0,0011	0,0010	0,0010
-2,9	0,0019	0,0018	0,0018	0,0017	0,0016	0,0016	0,0015	0,0015	0,0014	0,0014
-2,8	0,0026	0,0025	0,0024	0,0023	0,0023	0,0022	0,0021	0,0021	0,0020	0,0019
-2,7	0,0035	0,0034	0,0033	0,0032	0,0031	0,0030	0,0029	0,0028	0,0027	0,0026
-2,6	0,0047	0,0045	0,0044	0,0043	0,0041	0,0040	0,0039	0,0038	0,0037	0,0036
-2,5	0,0062	0,0060	0,0059	0,0057	0,0055	0,0054	0,0052	0,0051	0,0049	0,0048
-2,4	0,0082	0,0080	0,0078	0,0075	0,0073	0,0071	0,0069	0,0068	0,0066	0,0064
-2,3	0,0107	0,0104	0,0102	0,0099	0,0096	0,0094	0,0091	0,0089	0,0087	0,0084
-2,2	0,0139	0,0136	0,0132	0,0129	0,0125	0,0122	0,0119	0,0116	0,0113	0,0110
-2,1	0,0179	0,0174	0,0170	0,0166	0,0162	0,0158	0,0154	0,0150	0,0146	0,0143
-2,0	0,0228	0,0222	0,0217	0,0212	0,0207	0,0202	0,0197	0,0192	0,0188	0,0183
-1,9	0,0287	0,0281	0,0274	0,0268	0,0262	0,0256	0,0250	0,0244	0,0239	0,0233
-1,8	0,0359	0,0351	0,0344	0,0336	0,0329	0,0322	0,0314	0,0307	0,0301	0,0294
-1,7	0,0446	0,0436	0,0427	0,0418	0,0409	0,0401	0,0392	0,0384	0,0375	0,0367
-1,6	0,0548	0,0537	0,0526	0,0516	0,0505	0,0495	0,0485	0,0475	0,0465	0,0455
-1,5	0,0668	0,0655	0,0643	0,0630	0,0618	0,0606	0,0594	0,0582	0,0571	0,0559
-1,4	0,0808	0,0793	0,0778	0,0764	0,0749	0,0735	0,0721	0,0708	0,0694	0,0681
-1,3	0,0968	0,0951	0,0934	0,0918	0,0901	0,0885	0,0869	0,0853	0,0838	0,0823
-1,2	0,1151	0,1131	0,1112	0,1093	0,1075	0,1056	0,1038	0,1020	0,1003	0,0985
-1,1	0,1357	0,1335	0,1314	0,1292	0,1271	0,1251	0,1230	0,1210	0,1190	0,1170
-1,0	0,1587	0,1562	0,1539	0,1515	0,1492	0,1469	0,1446	0,1423	0,1401	0,1379
-0,9	0,1841	0,1814	0,1788	0,1762	0,1736	0,1711	0,1685	0,1660	0,1635	0,1611
-0,8	0,2119	0,2090	0,2061	0,2033	0,2005	0,1977	0,1949	0,1922	0,1894	0,1867
-0,7	0,2420	0,2389	0,2358	0,2327	0,2296	0,2266	0,2236	0,2206	0,2177	0,2148
-0,6	0,2743	0,2709	0,2676	0,2643	0,2611	0,2578	0,2546	0,2514	0,2483	0,2451
-0,5	0,3085	0,3050	0,3015	0,2981	0,2946	0,2912	0,2877	0,2843	0,2810	0,2776
-0,4	0,3446	0,3409	0,3372	0,3336	0,3300	0,3264	0,3228	0,3192	0,3156	0,3121
-0,3	0,3821	0,3783	0,3745	0,3707	0,3669	0,3632	0,3594	0,3557	0,3520	0,3483
-0,2	0,4207	0,4168	0,4129	0,4090	0,4052	0,4013	0,3974	0,3936	0,3897	0,3859
-0,1	0,4602	0,4562	0,4522	0,4483	0,4443	0,4404	0,4364	0,4325	0,4286	0,4247
0,0	0,5000	0,5040	0,5080	0,5120	0,5160	0,5199	0,5239	0,5279	0,5319	0,5359

Lampiran 22

Tabel t

dk	α untuk Uji Satu Pihak (<i>one tail test</i>)					
	0,25	0,10	0,05	0,025	0,01	0,005
	α untuk Uji Dua Pihak (<i>two tail test</i>)					
	0,50	0,20	0,10	0,05	0,02	0,01
1	1,000	3,078	6,314	12,706	31,821	63,657
2	0,816	1,886	2,920	4,303	6,965	9,925
3	0,765	1,638	2,353	3,182	4,541	5,841
4	0,741	1,533	2,132	2,776	3,747	4,604
5	0,727	1,476	2,015	2,571	3,365	4,032
6	0,718	1,440	1,943	2,447	3,143	3,707
7	0,711	1,415	1,895	2,365	2,998	3,499
8	0,706	1,397	1,860	2,306	2,896	3,355
9	0,703	1,383	1,833	2,262	2,821	3,250
10	0,700	1,372	1,812	2,228	2,764	3,169
11	0,697	1,363	1,796	2,201	2,718	3,106
12	0,695	1,356	1,782	2,179	2,681	3,055
13	0,692	1,350	1,771	2,160	2,650	3,012
14	0,691	1,345	1,761	2,145	2,624	2,977
15	0,690	1,341	1,753	2,131	2,602	2,947
16	0,689	1,337	1,746	2,120	2,583	2,921
17	0,688	1,333	1,740	2,110	2,567	2,898
18	0,688	1,330	1,734	2,101	2,552	2,878
19	0,687	1,328	1,729	2,093	2,539	2,861
20	0,687	1,325	1,725	2,086	2,528	2,845
21	0,686	1,323	1,721	2,080	2,518	2,831
22	0,686	1,321	1,717	2,074	2,508	2,819
23	0,685	1,319	1,714	2,069	2,500	2,807
24	0,685	1,318	1,711	2,064	2,492	2,797
25	0,684	1,316	1,708	2,060	2,485	2,787
26	0,684	1,315	1,706	2,056	2,479	2,779
27	0,684	1,314	1,703	2,052	2,473	2,771
28	0,683	1,313	1,701	2,048	2,467	2,763
29	0,683	1,311	1,699	2,045	2,462	2,756
30	0,683	1,310	1,697	2,042	2,457	2,750
40	0,681	1,303	1,684	2,021	2,423	2,704
60	0,679	1,296	1,671	2,000	2,390	2,660
120	0,677	1,289	1,658	1,980	2,358	2,617
∞	0,674	1,282	1,645	1,960	2,326	2,576

Tabel F

V ₁ = dk Penyebut	V ₂ = dk pembilang																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14	16	20	24	30	40	50	75	100	200	500	0
27	4,21	3,35	2,96	2,73	2,57	2,46	2,37	2,30	2,25	2,20	2,16	2,13	2,08	2,03	1,97	1,93	1,88	1,84	1,80	1,76	1,74	1,71	1,68	1,67
28	7,68	5,49	4,60	4,01	3,79	3,56	3,39	3,26	3,14	3,06	2,98	2,93	2,83	2,74	2,63	2,55	2,47	2,38	2,33	2,25	2,21	2,16	2,12	2,10
29	4,20	3,34	2,95	2,71	2,56	2,44	2,36	2,29	2,24	2,19	2,15	2,12	2,06	2,02	1,96	1,91	1,87	1,81	1,78	1,75	1,72	1,69	1,67	1,65
30	7,64	5,45	4,57	4,07	3,78	3,53	3,36	3,23	3,11	3,03	2,95	2,90	2,80	2,71	2,60	2,52	2,44	2,35	2,30	2,22	2,18	2,13	2,09	2,06
32	4,18	3,33	2,93	2,70	2,54	2,43	2,35	2,28	2,22	2,18	2,14	2,10	2,05	2,00	1,94	1,90	1,85	1,80	1,77	1,73	1,71	1,68	1,65	1,64
34	7,60	5,42	4,54	4,04	3,73	3,50	3,33	3,20	3,11	3,06	2,92	2,87	2,77	2,68	2,57	2,49	2,41	2,32	2,27	2,19	2,15	2,10	2,06	2,03
36	4,15	3,30	2,90	2,67	2,51	2,40	2,32	2,25	2,19	2,14	2,10	2,07	2,02	1,97	1,91	1,86	1,82	1,76	1,74	1,72	1,69	1,66	1,64	1,62
38	7,56	5,39	4,51	4,02	3,70	3,47	3,30	3,17	3,06	2,98	2,90	2,84	2,74	2,65	2,55	2,47	2,38	2,29	2,24	2,16	2,13	2,07	2,03	2,01
40	4,13	3,28	2,88	2,65	2,49	2,38	2,30	2,23	2,17	2,12	2,08	2,05	2,00	1,95	1,89	1,84	1,80	1,74	1,71	1,67	1,64	1,61	1,59	1,57
42	7,44	5,29	4,42	3,93	3,61	3,38	3,21	3,08	2,97	2,89	2,82	2,76	2,66	2,58	2,47	2,38	2,30	2,21	2,15	2,08	2,04	1,98	1,94	1,91
44	4,11	3,26	2,86	2,63	2,48	2,36	2,28	2,21	2,15	2,10	2,06	2,03	1,98	1,93	1,87	1,82	1,78	1,72	1,69	1,65	1,62	1,59	1,56	1,55
46	7,39	5,25	4,38	3,89	3,58	3,35	3,18	3,04	2,94	2,86	2,78	2,72	2,62	2,54	2,43	2,35	2,26	2,17	2,12	2,04	2,00	1,94	1,9	1,87
48	4,10	3,25	2,85	2,62	2,46	2,35	2,26	2,19	2,14	2,09	2,05	2,02	1,96	1,92	1,85	1,80	1,76	1,71	1,67	1,63	1,6	1,57	1,54	1,53
50	7,35	5,21	4,34	3,86	3,54	3,32	3,15	3,02	2,91	2,82	2,75	2,69	2,59	2,51	2,40	2,32	2,22	2,14	2,08	2,00	1,97	1,90	1,86	1,84
55	4,08	3,23	2,84	2,61	2,45	2,34	2,25	2,18	2,12	2,07	2,04	2,00	1,95	1,90	1,84	1,79	1,74	1,69	1,66	1,61	1,59	1,55	1,53	1,51
	7,31	5,18	4,31	3,83	3,51	3,29	3,12	2,99	2,88	2,80	2,73	2,66	2,56	2,49	2,37	2,29	2,20	2,11	2,05	1,97	1,94	1,88	1,84	1,81
	4,07	3,22	2,83	2,59	2,44	2,32	2,24	2,17	2,11	2,06	2,02	1,99	1,94	1,89	1,82	1,76	1,73	1,68	1,64	1,6	1,57	1,54	1,51	1,49
	7,27	5,15	4,29	3,80	3,49	3,26	3,10	2,96	2,86	2,77	2,70	2,64	2,54	2,46	2,35	2,26	2,17	2,08	2,02	1,94	1,91	1,85	1,80	1,78
	4,06	3,21	2,82	2,58	2,43	2,31	2,23	2,16	2,10	2,05	2,01	1,98	1,92	1,88	1,81	1,76	1,72	1,66	1,63	1,58	1,56	1,52	1,50	1,48
	7,24	5,12	4,26	3,78	3,46	3,24	3,07	2,94	2,84	2,75	2,68	2,62	2,52	2,44	2,32	2,24	2,15	2,06	1,99	1,92	1,88	1,82	1,78	1,75
	4,05	3,20	2,81	2,57	2,42	2,30	2,22	2,14	2,09	2,04	2,00	1,97	1,91	1,87	1,80	1,75	1,71	1,65	1,62	1,57	1,54	1,51	1,48	1,46
	7,21	5,10	4,24	3,76	3,44	3,22	3,05	2,92	2,82	2,73	2,66	2,60	2,50	2,42	2,30	2,22	2,13	2,04	1,98	1,90	1,86	1,80	1,76	1,72
	4,04	3,19	2,80	2,56	2,41	2,30	2,21	2,14	2,08	2,03	1,99	1,96	1,90	1,86	1,79	1,74	1,70	1,64	1,61	1,56	1,53	1,50	1,47	1,45
	7,19	5,08	4,22	3,74	3,42	3,20	3,04	2,90	2,80	2,71	2,64	2,58	2,48	2,40	2,28	2,20	2,11	2,02	1,96	1,88	1,84	1,78	1,73	1,70
	4,03	3,18	2,79	2,56	2,40	2,29	2,20	2,13	2,07	2,02	1,98	1,95	1,90	1,85	1,78	1,74	1,69	1,63	1,60	1,55	1,52	1,48	1,44	1,44
	7,17	5,06	4,20	3,72	3,41	3,18	3,02	2,88	2,78	2,70	2,62	2,56	2,46	2,39	2,26	2,18	2,10	2,00	1,94	1,86	1,82	1,76	1,71	1,68
	4,02	3,17	2,78	2,54	2,38	2,27	2,18	2,11	2,05	2,00	1,97	1,93	1,88	1,83	1,76	1,72	1,67	1,61	1,58	1,52	1,50	1,46	1,43	1,41
	7,12	5,01	4,16	3,68	3,37	3,15	2,98	2,85	2,75	2,66	2,59	2,53	2,43	2,35	2,23	2,15	2,06	1,99	1,90	1,82	1,78	1,71	1,66	1,64

DAFTAR GAMBAR





MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
Jl. KaptenMukhtarBasri 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 dan Sekretaris
Program Studi Pendidikan Matematika
FKIP UMSU

Perihal : **Permohonan Persetujuan Judul Skripsi**

Dengan hormat yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Sahdila Tanjung
NPM : 1602030007
Program Studi : Pendidikan Matematika
Kredit Kumulatif : 139 SKS

IPK = 3,56

Persetujuan Ket.Sekret.Prog.Studi	Judul Yang Diajukan	Disahkan Oleh Dekan Fakultas
12/02-20 12/2/2020 	Efektivitas Model Pembelajaran Osborn untuk Meningkatkan Pemahaman Siswa Terhadap Pembelajaran Matematika di SMP Muhammadiyah 3 Medan	
	Pengaruh Pemberian Kuis terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Siswa SMP Muhammadiyah 3 Medan	
	Efektivitas Model Take and Give pada pembelajarab Matematika untuk Meningkatkan Prestasi Siswa kelas VII di SMP Muhammadiyah 3 Medan	

Demikianlah permohonan ini saya sampaikan untuk dapat pemeriksaan dan persetujuan serta pengesahan, atas kesediaan Ibu/ Bapak saya ucapkan terimakasih.

Medan, 12 Februari 2020

Hormat Pemohon,

Sahdila Tanjung

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.umma.ac.id> E-mail: fkp@umma.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 : Sahdila Tanjung
NPM : 1602030007
Prog. Studi : Pendidikan Matematika

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

Efektivitas Model Pembelajaran Osborn untuk Meningkatkan Pemahaman Siswa
Terhadap Pembelajaran Matematika di SMP Muhammadiyah 3
Medan Tahun Pelajaran 2019/2020

Sekaligus saya mengusulkan/ menunjuk Bapak/ Ibu:

I. Dr. Zainal Azis, MM, M.Si

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, 13 Februari 2020
Hormat Pemohon,

Sahdila Tanjung

Keterangan

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

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

Nomor : 524/IL.3/UMSU-02/F/2020
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 : **Sahdila Tanjung**
N P M : 1602030007
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Penelitian : **Efektivitas Model Pembelajaran Osrborn Untuk Meningkatkan
Pemahaman Siswa Terhadap Pembelajaran Matematika di SMP
Muhammadiyah 3 Medan T.P. 2019 / 2020**


Pembimbing : **Dr. Zainal Azis, MM, MSi.**

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 : **4 Maret 2021**

Medan, 9 Rajab 1441 H
4 Maret 2020 M

Wassalam
Dekan


Dr. H. E. Wrianto Nasution, M.Pd.
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 :
WAJIB MENGIKUTI SEMINAR



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

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

BERITA ACARA BIMBINGAN PROPOSAL

Nama lengkap : SAHDILA TANJUNG
NPM : 1602030007
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Proposal : Efektivitas Model Pembelajaran *Osbom* untuk Meningkatkan Pemahaman Siswa Terhadap Pembelajaran Matematika di SMP Muhammadiyah 3 Medan Tahun Pelajaran 2019/2020

Tanggal	Deskripsi Hasil Bimbingan Proposal	Tanda Tangan
11/3/2020	- Lahir hely muly - Uti juba'	
6/4/2020	Ace Luw	

Medan, Maret 2020

Ketua Program Studi
Pendidikan Matematika

Dr. Zainal Aziz, MM, M.Si

Dosen Pembimbing

Dr. Zainal Aziz, MM, M.Si



BERITA ACARA SEMINAR PROPOSAL
PRODI PENDIDIKAN MATEMATIKA

Pada hari ini Sabtu Tanggal 18 April 2020 diselenggarakan seminar prodi Pendidikan Matematika menerangkan bahwa :

Nama Lengkap : Sahdila Tanjung
NPM : 1602030007
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Proposal : Efektivitas Model Pembelajaran Osborn Untuk Meningkatkan Pemahaman Siswa Terhadap Pembelajaran Matematika Di SMP Muhammadiyah 3 Medan T.P 2019/2020

Revisi / Perbaikan :

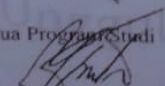
No.	Uraian/Saran Perbaikan
	<p>Judul Dirubah Menjadi</p> <p>Efektivitas Model Pembelajaran OSBORN untuk meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa SMP Muhammadiyah 3 Medan Tahun Pelajaran 2020/2021</p> <p>Jika libur sekolah masih berlanjut sampai waktu yang kurang jelas, maka judul penelitian boleh diganti dengan penelitian kepustakaan, penelitian pengembangan atau yang lainnya yang tidak berhubungan dengan sekolah.</p>

Medan, 18 April 2020

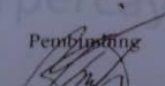
Proposal dinyatakan sah dan memenuhi syarat untuk dilanjutkan ke skripsi.

Diketahui :

Ketua Program Studi


Dr. Zainal Azis M.M., M.Si

Pembimbing


Dr. Zainal Azis M.M., M.Si



**BERITA ACARA SEMINAR PROPOSAL
PRODI PENDIDIKAN MATEMATIKA**

Pada hari ini Sabtu Tanggal 18 April 2020 diselenggarakan seminar prodi Pendidikan Matematika menerangkan bahwa :

Nama Lengkap : Sahdila Tanjung
NPM : 1602030007
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Proposal : Efektivitas Model Pembelajaran Osborn Untuk Meningkatkan Pemahaman Siswa Terhadap Pembelajaran Matematika Di SMP Muhammadiyah 3 Medan T.P 2019/2020

Revisi / Perbaikan :

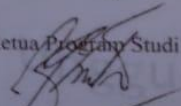
No.	Uraian/Saran Perbaikan
	Judul Dirubah Menjadi Efektivitas Model Pembelajaran OSBORN untuk meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa SMP Muhammadiyah 3 Medan Tahun Pelajaran 2020/2021 Isi proposal disesuaikan dengan judul yang baru jika disetujui oleh pembimbing

Medan, 18 April 2020

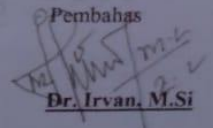
Proposal dinyatakan sah dan memenuhi syarat untuk dilanjutkan ke skripsi.

Diketahui :

Ketua Program Studi


Dr. Zainal Azis M.M., M.Si

Pembahas


Dr. Irvan, M.Si



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

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

Prihal : **Permohonan Perubahan Judul Skripsi**

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Dengan Hormat, yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama Mahasiswa : Sahdila Tanjung
NPM : 1602030007
Program Studi : Pendidikan Matematika

Mengajukan permohonan persetujuan Perubahan judul skripsi sebagaimana tercantum di bawah ini :

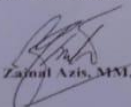
Efektivitas Model Pembelajaran Osborn Untuk Meningkatkan Pemahaman Siswa Terhadap Pembelajaran Matematika SMP Muhammadiyah 3 Medan Tahun Pelajaran 2019/2020

Menjadi :

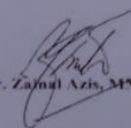
Efektivitas Model Pembelajaran Osborn Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SMP Muhammadiyah 61 Tanjung Selamat Tahun Pelajaran 2020/2021

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


Dosen Pembimbing


Dr. Zamal Azis, MSt, M.Si

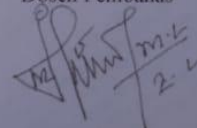
Disetujui Oleh :
Ketua Program Studi


Dr. Zamal Azis, MSt, M.Si

Medan, Juli 2020
Hormat Saya, Pemohon


Sahdila Tanjung

Dosen Pembahas


Dr. Irvan, M.Si

Catatan : Jika Judul dirobah sebelum seminar maka tidak perlu ditandatangani Dosen Pembahas, namun apabila judul dirobah setelah seminar maka harus ditandatangani oleh Dosen Pembahas



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

Jalan Kapten Mochtar Basri No. 3 Medan 20238 Telp. (061) 6622400
Website: <http://fkp.umsu.ac.id> E-mail: fkp@yahoo.co.id

Nomor : 1109/IL.3/UMSU-02/F2020
Lamp. : --
Hal : Mohon Izin Riset

Medan, 19 Dzulga'idah 1441 H
11 Juli 2020 M

Kepada Yth.:
Bapak/Ibu Kepala SMP Muhammadiyah 61
Tanjung Selamat Di
Tempat

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Wa ba'du, semoga kita semua sehat wal'afiat dalam melaksanakan kegiatan aktifitas sehari-hari, sehubungan dengan semester akhir bagi mahasiswa wajib melakukan penelitian/riset untuk pembuatan skripsi sebagai salah satu syarat penyelesaian Sarjana Pendidikan, maka kami mohon kepada Bapak/Ibu memberikan izin kepada mahasiswa untuk melakukan penelitian/riset di tempat yang Bapak/Ibu Pimpin. Adapun data mahasiswa kami tersebut sebagai berikut :

N a m a : **Sahdila Tanjung**
NPM : 1602030007
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Penelitian : Efektivitas Model Pembelajaran Osborn Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SMP Muhammadiyah 61 Tanjung Selamat Tahun Pelajaran 2020/2021

Demikianlah 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.
Wassalamu'alikum Warahmatullahi Barakatuh

Dekan

Dr. H. Elfrianto S.Pd., M.Pd.
NIDN : 0115057302

Tembusan :
- Peringgal



**MAJELIS PENDIDIKAN DASAR DAN MENENGAH
PIMPINAN RANTING MUHAMMADIYAH TANJUNG SELAMAT
SMP MUHAMMADIYAH 61 TANJUNG SELAMAT**

NSS. 212070103065

NPSN : 69830412

Alamat : Jl. Perjuangan No. 18 Desa Tanjung Selamat Kec. Sunggal 20352 Telp. 061 8057 2480

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

SURAT KETERANGAN

Nomor : 258/S.Ket/SMP-M61/XI/2020

Sehubungan dengan surat dari Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan, Nomor : 1109/IL.3/UMSU-02/F2020, Hal : Mohon Izin Riset tertanggal 11 Juli 2020, maka Kepala SMP Muhammadiyah 61 Tanjung Selamat dengan ini menerangkan nama mahasiswa dibawah ini :

Nama : Sahdila Tanjung
NPM : 1602030007
Program Studi : Pendidikan Matematika

Benar telah mengadakan penelitian di SMP Muhammadiyah 61 Tanjung Selamat pada tanggal 13 Juli 2020 s/d selesai guna melengkapi data pada penyusunan Skripsi yang berjudul : " Efektivitas Model Pembelajaran Osborn Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SMP Muhammadiyah 61 Tanjung Selamat Tahun Pelajaran 2020/2021".

Demikian Surat Keterangan ini dibuat, untuk dapat dipergunakan seperlunya.

Dikeluarkan di : Tanjung Selamat
Pada Tanggal : 24 Juli 2020 .


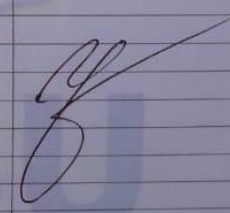
SMP Swasta Muhammadiyah 61
Tanjung Selamat



بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

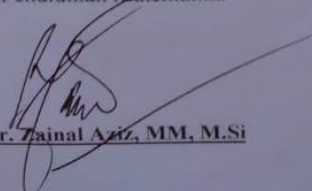
BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI

Nama lengkap : SAHDILA TANJUNG
NPM : 1602030007
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Proposal : Efektivitas Model Pembelajaran *Osborn* Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa SMP Muhammadiyah 61 Tanjung Selamat Tahun Pelajaran 2020/2021

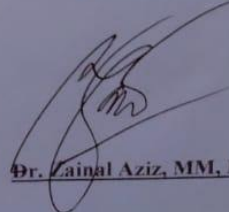
Tanggal	Materi Bimbingan	Paraf
3/8 2020	- BM - Abstrak - Identifikasi - Bab II - Daftar Pustaka	
7/8 2020	Ace Ldp	

Medan, Agustus 2020

Ketua Program Studi
Pendidikan Matematika


Dr. Zainal Aziz, MM, M.Si

Dosen Pembimbing


Dr. Zainal Aziz, MM, M.Si