

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN OSBORN TERHADAP
KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA
SMP PAB 8 SAMPALI T.P 2019/2020**

SKRIPSI

*Diajukan Untuk Memenuhi Syarat – Syarat Guna
Mencapai Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
Program Studi Pendidikan Matematika*

OLEH :

ADE PRIYANTI HASIBUAN

1502030121



**PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
MEDAN
2019**



BERITA ACARA

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

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Panitia Ujian Sarjana Strata-I Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan dalam Sidangnya yang diselenggarakan pada hari Jum'at, 13 September 2019, pada pukul 09.00 WIB sampai dengan selesai. Setelah mendengar, memperhatikan dan memutuskan bahwa :

Nama Lengkap : Ade Priyanti Hasibuan
NPM : 1502030121
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Skripsi : Pengaruh Model Pembelajaran Osborn Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP PAB 8 Sampali T.P 2019/2020

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

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

Ketua,

Sekretaris,

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

Dra. H. Svamsuyurnita, M.Pd.

ANGGOTA PENGUJI:

1. Dr. H. Elfrianto Nasution, S.Pd., M.Pd
2. Rahmat Mushlihuiddin, S.Pd., M.Pd
3. Drs. Lisanuddin, M.Pd

1.

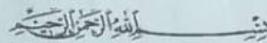
2.

3.



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

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI



Skripsi ini diajukan oleh mahasiswa di bawah ini:

Nama : Ade Priyanti Hasibuan
NPM : 1502030121
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Skripsi : Pengaruh Model Pembelajaran Osborn terhadap Kemampuan Berfikir Kritis Siswa SMP PAB 8 Sampali T.P 2019/2020

sudah layak disidangkan.

Medan, Agustus 2019

Disetujui oleh :
Pembimbing

Drs. Lisnuddin, M.Pd

Diketahui oleh :



Dekan

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

Ketua Program Studi

Dr. Zainal Azis, MM, M.Si

Unggul | Cerdas | Terpercaya

ABSTRAK

Ade Priyanti Hasibuan (1502030121), Pengaruh Model Pembelajaran Osborn Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP PAB 8 Sampali T.P 2019/2020. Skripsi: Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah: apakah model pembelajaran Osborn berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis matematika pada siswa Kelas VII SMP PAB 8 Sampali T.P 2019/2020?. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran Osborn terhadap kemampuan berpikir kritis matematika pada siswa Kelas VII SMP PAB 8 Sampali T.P 2019/2020. Jenis Penelitian ini adalah penelitian kuantitatif metode eksperimen yang betul-betul (*true experimental*) dengan desain *pretest posttest control group design*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh kelas VII SMP PAB 8 Sampali yang terdiri dari 4 kelas. Sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII-C sebagai kelas eksperimen dengan menggunakan model pembelajaran Osborn yang berjumlah 32 siswa dan siswa kelas VII-D sebagai kelas kontrol dengan menggunakan model ekspositori yang berjumlah 32 siswa. Instrumen dalam penelitian ini adalah tes tertulis. Tes tertulis tersebut berbentuk tes uraian yang berisikan soal-soal yang berkaitan dengan operasi hitung pecahan. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh nilai rata-rata pretest siswa kelas eksperimen adalah 52,34 dan kelas kontrol sebesar 46,41. Sedangkan nilai rata-rata posttest kelas eksperimen adalah 80,53 dan kelas kontrol sebesar 70,06. Pengujian hipotesis dilakukan dengan uji t, diperoleh t_{hitung} yaitu 5,9730 dan t_{tabel} yaitu 1,9993, diketahui bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($5,9730 > 1,9993$), ini berarti H_0 ditolak dan H_a diterima dengan taraf signifikan $\alpha=0,05$. Sehingga dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh model pembelajaran Osborn terhadap kemampuan berpikir kritis siswa SMP PAB 8 Sampali T.P 2019/2020.

Kata kunci : Model Pembelajaran Osborn, Kemampuan Berpikir Kritis

ABSTRACT

Ade Priyanti Hasibuan, 1502030121. The Effect of the Osborn Learning Model on the Critical Thinking Ability of SMP PAB 8 Sampali T.P 2019/2020 Students. Thesis: Teacher Training and Education Faculty, Muhammadiyah University, North Sumatra.

The formulation of the problem in this study is: does the Osborn learning model influence the ability to think critically mathematics in Class VII students of SMP PAB 8 Sampali T.P 2019/2020 ?. This study aims to determine the effect of Osborn learning models on the ability to think critically mathematics in Class VII students of SMP PAB 8 Sampali T.P 2019/2020. This type of research is a quantitative research method that is truly experimental (true experimental) with a p-retest posttest control group design. The population in this study were all class VII SMP PAB 8 Sampali consisting of 4 classes. The sample in this study was students of class VII-C as an experimental class using Osborn learning model, amounting to 32 students and students of class VII-D as a control class using an expository model of 32 students. The instrument in this study was a written test. The written test is in the form of a descriptive test containing the questions related to fraction counting operations. Based on the results of the study obtained an average value of pretest students in the experimental class was 52.34 and the control class was 46.41. While the posttest mean score of the experimental class was 80.53 and the control class was 70.06. Hypothesis testing is done by t test, obtained tcount is 5.9730 and ttable is 1.9993, it is known that tcount > ttable (5.9730 > 1.9993), this means rejected and accepted with a significant level $\alpha = 0.05$. So it can be concluded that there is an influence of the Osborn learning model on the critical thinking skills of SMP PAB 8 Sampali T.P 2019/2020 students.

Keywords: Osborn Learning Model, Critical Thinking Ability

KATA PENGANTAR



Assalamualaikum Wr. Wb

Alhamdulillahirabbil'alamin, Puji syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT yang telah memberi rahmat, taufiq dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini sesuai pada waktunya. Shalawat dan salam penulis haturkan kepada Rasulullah Muhammad SAW sebagai pembawa risalah Islam bagi seluruh manusia.

Skripsi ini berjudul “**Pengaruh Model Pembelajaran Osborn Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP PAB 8 Sampali T.P 2019/2020** ”. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat guna mencapai gelar sarjana pendidikan (S.Pd) bagi penulis program studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini tidak akan dapat diselesaikan dengan baik tanpa bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sedalam-sedalamnya kepada semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini. Teristimewa untuk kedua orang tua yang sangat saya hormati, sayangi dan banggakan ayahanda **Alm. Himpun Hasibuan** dan Ibunda **Derhana Harahap** terima kasih banyak atas setiap tetes keringat, kasih sayang, cinta dan pengorbanan besar yang tak terhingga dalam membesarkan penulis hingga bisa meraih gelar Sarjana. Serta kakanda tersayang **Sri Intan Hasibuan S.Pd** dan **Nuria Astuti Hasibuan S.Pd**

juga adinda tersayang **Ahmad Syarifuddin Hasibuan**. Terima kasih untuk dukungan, semangat, pengorbanan baik secara moril maupun material serta setiap do'a yang dipanjatkan demi kebaikan dan kesuksesan penulis, tidak ada balasan yang pantas bagi kalian kecuali surgaNya Amiin.

Pada kesempatan ini penulis juga mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak **Dr. Agussani, M.AP** selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
2. Bapak **Dr. H. Elfrianto Nasution, S.Pd, M.Pd** selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
3. Ibu **Dra. Hj. Syamsuyurnita, M.Pd** selaku Wakil Dekan I Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
4. Ibu **Dr. Hj. Dewi Kesuma Nasution, S.S., M.Hum** selaku Wakil Dekan III Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
5. Bapak **Dr. Zainal Aziz, M.M., M.Si** selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
6. Bapak **Tua Halomoan Harahap, M.Pd** selaku Sekretaris Program Studi Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
7. Bapak **Drs. Lisanuddin, M.Pd** selaku dosen pembimbing yang telah banyak meluangkan waktunya dalam mengarahkan dan membimbing hingga terselesaikannya skripsi ini.

8. **Bapak dan Ibu Dosen** yang telah banyak memberikan ilmu selama penulis menempuh masa perkuliahan di Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
9. **Biro dan Staf Pegawai** FKIP Matematika Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara yang sudah membantu penulis.
10. Bapak **Drs. H. Agus Salim, M.Pd** selaku Kepala sekolah SMP PAB 8 Sampali yang telah memberikan izin kepada penulis untuk melaksanakan riset di sekolah.
11. Ibu **Junira Gorat, S.Pd** selaku guru pembimbing penulis selama melaksanakan penelitian yang telah memberikan sedikit waktunya kepada penulis untuk melaksanakan riset.
12. Terkhusus kepada sahabat tersayang **Erni Destari, Muhammad Kholis Efendi Lubis, Aisyah, Nada Fadila Iman, Dian Nisa Utami, Dwi Ratna Sari, Lili Syafitri, Ade Anugrah Siahaan**. Terima kasih untuk motivasi, dukungan, semangat dan do'anya demi kesuksesan pengerjaan skripsi ini.
13. Terima kasih kepada Abangda **Dedi Zul Aprisa** yang selalu memberi semangat, motivasi, dukungan dan doa demi kesuksesan pengerjaan skripsi ini. Dan juga Kak **Ratih** dan Kak **Irmawalati** yang selalu memberi waktu luang dalam membantu penulis menyelesaikan skripsi ini.
14. **Tim Horas Fiber** yang tetap kompak dan solid walaupun belum rezeki lolos ke Udayana harus tetap semangat kita jadikan ini adalah pengalaman agar sukses dan kedepan lebih baik. Terima kasih atas motivasi, dukungan, semangat dan do'anya demi kesuksesan pengerjaan skripsi ini.

15. Seluruh teman-teman Fkip Matematika angkatan 2015 terkhusus teman-teman seperjuangan kelas **A Sore Angkatan 2015** yang tak bisa disebutkan namanya satu per satu yang telah berbagi suka maupun duka bersama penulis selama mengikuti perkuliahan.
16. Terimakasih untuk **Seluruh Pihak** yang telah membantu untuk menyelesaikan skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu, penulis ucapkan terimakasih, semoga Allah SWT selalu memberikan rahmat dan karunianya serta kesehatan, sehingga kita bisa meraih cita- cita dan menjadi insan yang bermanfaat.

Penulis menyadari masih banyak kesalahan baik isi maupun tata bahasa. Karenanya penulis mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun dari pembaca demi kesempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat kepada semua pihak dan memperkaya khasanah ilmu pendidikan kita. Terimakasih.

Medan, September 2019

Penulis

Ade Priyanti Hasibuan

1502030121

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah	3
C. Batasan Masalah.....	4
D. Rumusan Masalah	4
E. Tujuan Penelitian.....	4
F. Manfaat Penelitian	5
BAB II LANDASAN TEORI	
A. Kerangka Teoritis	6
1. Model Pembelajaran Osborn	6
2. Kemampuan Berpikir Kritis	10
3. Operasi Hitung Pecahan	13
B. Kerangka Konseptual	16
C. Hipotesis Tindakan.....	17

BAB III METODE PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian	18
B. Populasi dan Sampel Penelitian	18
C. Variabel Penelitian	19
D. Jenis dan Desain Penelitian	20
E. Instrumen Penelitian	21
F. Hasil Uji Instrumen Penelitian.....	25
G. Teknik Analisis Data	29

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Hasil Penelitian	32
1. Deskriptif Data Statistik	33
2. Uji Prasyarat Analisis	35
B. Pembahasan Hasil Penelitian	40

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan	43
B. Saran.....	43

DAFTAR PUSTAKA45

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

	Hal
Tabel 2.1 Indikator Kemampuan Bepikir Kritis	12
Tabel 3.1 Populasi Penelitian.....	18
Tabel 3.2 Desain Penelitian	20
Tabel 3.3 Kisi-Kisi Instrumen Tes.....	21
Tabel 3.4 Pedoman Penskoran Kemampuan Berpikir Kritis	22
Tabel 3.5 Uji Validitas Tes	25
Tabel 3.6 Uji Daya Pembeda	28
Tabel 4.1 Data Pretest Kelas Eksperimen dan Kontrol.....	33
Tabel 4.2 Data Post-test Kelas Eksperimen dan Kontrol.....	34
Tabel 4.3 Uji Normalitas.....	36
Tabel 4.4 Uji Homogenitas	36

DAFTAR GAMBAR

	Hal
Gambar 2.1 Bagan Kerangka Konseptual	16
Gambar 3.1 Hasil Output Uji Validitas	25
Gambar 3.2 Hasil Output Uji Reliabilitas.....	26
Gambar 3.3 Hasil Output Uji Tingkat Kesukaran	27
Gambar 3.4 Hasil Output Uji Daya Pembeda.....	27
Gambar 4.1 Data Pretest Kelas Eksperimen dan Kontrol.....	34
Gambar 4.2 Data Post-test Kelas Eksperimen dan Kontrol.....	35

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Kelas Eksperimen
- Lampiran 2 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Kelas Kontrol
- Lampiran 3 Soal Kemampuan Berpikir Kritis Sebelum Divalidasi
- Lampiran 4 Kunci Jawaban Soal Sebelum Divalidasi
- Lampiran 5 Soal Kemampuan Berpikir Kritis Setelah Divalidasi
- Lampiran 6 Kunci Jawaban Soal Setelah Divalidasi
- Lampiran 7 Hasil Pretest Kelas Eksperimen
- Lampiran 8 Hasil Post-test Kelas Eksperimen
- Lampiran 9 Data Pretest dan Post-test Kelas Eksperimen
- Lampiran 10 Hasil Pretest Kelas Kontrol
- Lampiran 11 Hasil Post-test Kelas Kontrol
- Lampiran 12 Data Pretest dan Post-test Kelas Kontrol
- Lampiran 13 Perhitungan Rata-rata, Varian dan Simpangan Baku
- Lampiran 14 Uji Normalitas Data
- Lampiran 15 Uji Homogenitas Data
- Lampiran 16 Tabel Nilai-Nilai r Product Momen
- Lampiran 17 Tabel Nilai Kritis L Untuk Liliefors
- Lampiran 18 Tabel Z
- Lampiran 19 Tabel Nilai Kritis Distribusi F
- Lampiran 20 Tabel Distribusi t
- Form K-1

Form K-2

Form K-3

Surat Keterangan Seminar

Surat Pernyataan

Surat Permohonan Izin Riset

Surat Keterangan Melaksanakan Penelitian

Berita Acara Bimbingan Skripsi

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Matematika adalah salah satu mata pelajaran penting yang harus diajarkan dilembaga pendidikan dimulai dari tingkat Sekolah Dasar (SD) sampai Perguruan Tinggi. Pelajaran matematika menuntut siswa harus memiliki tingkat konsentrasi dan pemahaman yang tinggi dalam memahami suatu masalah sehingga dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa. Syahbana (Sianturi, dkk, 2018:29) mengatakan bahwa matematika merupakan ilmu yang secara jelas mengutamakan proses berpikir untuk diajarkan pada siswa. Oleh karena itu, salah satu tujuan matematika sebagai mata pelajaran yang dapat memberi bekal kepada siswa dalam kemampuan berpikir kritis, logis, kreatif, sistematis, dan analitis.

Kemampuan berpikir kritis dapat membantu siswa menyelesaikan permasalahan kehidupan sehari-hari. Dengan berpikir kritis, siswa mampu menentukan keputusan apa yang dilakukan dalam menyelesaikan masalah dengan memikirkan hasil dari keputusan tersebut, siswa dituntut dapat bertindak serta membuat keputusan yang lebih tepat sehingga kemampuan berpikir kritis matematika menjadi salah satu hal yang penting dalam proses belajar matematika.

Berdasarkan hasil observasi peneliti di SMP PAB 8 Sampali terhadap kegiatan pembelajaran matematika yaitu guru masih menggunakan model *teacher center*. Guru hanya menjelaskan materi, siswa mendengarkan penjelasan guru, kemudian guru memberi contoh soal dan siswa menyelesaikan soal yang diberikan guru, lalu di bahas secara bersama-sama dan begitu seterusnya. Soal

yang sering diberikan oleh guru juga merupakan soal rutin sehingga siswa lemah dalam berpikir kritis dikarenakan sulitnya siswa dalam mengidentifikasi masalah dan menafsirkan solusinyaa, serta jenjang bernalar merangkum serta menganalisis sangat kurang dalam menyelesaikan masalah. Siswa juga terlihat kurang berpartisipasi dalam kegiatan pembelajaran matematika, kemauan siswa dalam mengajukan pertanyaan dan mengeluarkan pendapat juga kurang aktif. Hal ini disebabkan pada saat kegiatan pembelajaran berlangsung masih didominasi oleh guru. Jika keadaan ini terjadi terus menerus, maka dikhawatirkan kemampuan siswa dalam pelajaran matematika semakin menurun terutama pada kemampuan berpikir kritis matematika siswa.

Kemampuan berpikir kritis dapat ditingkatkan melalui kegiatan pembelajaran yang mengharuskan siswa untuk lebih aktif dalam mencari informasi dari berbagai sumber, mengidentifikasi masalah dan situasi yang dihadapi, lalu mencari solusi yang tepat terhadap masalah tersebut, serta dapat bertanggung jawab atas segala tindakan yang dilakukan maka dibutuhkan model pembelajaran yang aktif, merangsang untuk mengidentifikasi masalah, mendorong siswa untuk menemukan solusi permasalahan dan memfasilitasi siswa untuk bisa menyelesaikan soal-soal tidak rutin yang tujuannya dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Salah satu model pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis adalah Model Pembelajaran Osborn yang menekankan pada suatu pemecahan masalah.

Model pembelajaran Osborn adalah model pembelajaran yang menggunakan metode atau teknik brainstorming. Sukamti (Lanya dan Aini 2018:313) menyatakan bahwa model Osborn dengan teknik Brainstorming merupakan model yang dapat membuat siswa lebih aktif dalam mengeluarkan pendapat dan memberikan ide-ide dalam menyelesaikan masalah sehingga siswa berfikir secara kritis. Dengan menerapkan model pembelajaran Osborn siswa mampu memecahkan masalah matematika dan dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa.

Berdasarkan masalah di atas, penulis ingin melakukan penelitian dengan judul **“Pengaruh Model Pembelajaran Osborn Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas VII SMP PAB 8 SAMPALI Tahun Pelajaran 2019/2020”**.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan pada latar belakang masalah di atas, maka identifikasi masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Kemampuan berpikir kritis matematika siswa rendah.
2. Siswa pasif saat pembelajaran matematika.
3. Kemauan siswa untuk bertanya dan mengeluarkan pendapat masih kurang aktif dalam pelajaran matematika.
4. Model pembelajaran yang digunakan masih menggunakan model *teacher center*.

C. Batasan Masalah

Sehubungan dengan adanya keterbatasan waktu dan kemampuan, agar penelitian ini lebih terarah dan tidak terlalu jauh menyimpang maka masalah yang akan dibahas perlu dibatasi terlebih dahulu sehingga masalah sebenarnya menjadi jelas. Maka batasan masalah yang akan diteliti yaitu :

1. Subjek dalam penelitian adalah siswa kelas VII SMP PAB 8 Sampali T.P 2019/2020.
2. Materi dalam penelitian ini adalah operasi hitung pecahan.
3. Model pembelajaran yang digunakan adalah model pembelajaran Osborn.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah apakah model pembelajaran Osborn berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis matematika pada siswa Kelas VII SMP PAB 8 Sampali T.P 2019/2020?

E. Tujuan Penelitian

Tujuan dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran Osborn terhadap kemampuan berpikir kritis matematika pada siswa Kelas VII SMP PAB 8 Sampali T.P 2019/2020.

F. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan dengan adanya penelitian ini adalah:

1. Bagi Siswa

Memberi kesempatan bagi siswa agar lebih aktif berpikir secara kritis dalam kegiatan pembelajaran sehingga meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematika.

2. Bagi Guru

Sebagai referensi atau memberikan masukan dalam menggunakan model pembelajaran Osborn.

3. Bagi Sekolah

Memberikan masukan untuk menggunakan model pembelajaran dapat dijadikan alternatif dalam kegiatan pembelajaran sehingga dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.

4. Bagi Peneliti

Memberikan pengetahuan dan pengalaman bagi peneliti dan dapat dijadikan salah satu masukan dan acuan dalam mengembangkan penelitian-penelitian berikutnya.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Kerangka Teoritis

1. Model Pembelajaran Osborn

a. Pengertian Model Pembelajaran

Dalam memberikan suasana pembelajaran yang menyenangkan, guru harus memiliki berbagai kemampuan dan keterampilan pembelajaran yang berkaitan dengan model pembelajaran yang diterapkan oleh guru dalam proses pembelajaran. Model pembelajaran yang diterapkan guru dapat mempengaruhi ketercapaian tujuan pembelajaran.

Menurut Mills (Hamzah dan Muhlissarini, 2014:153) menyatakan bahwa model adalah bentuk referensi akurat sebagai proses nyata yang memungkinkan seseorang atau sekelompok orang mencoba bertindak berdasarkan model itu. Model diartikan sebagai suatu bentuk referensi atau dasar seseorang dalam bertindak berdasarkan model itu. Menurut Joyce dan Weil (Rusman, 2017:133) Model pembelajaran adalah suatu rencana atau pola yang dapat digunakan dalam membuat kurikulum (rencana pembelajaran jangka panjang), merancang bahan-bahan pembelajaran, dan membimbing pembelajaran di kelas atau yang lain. Sedangkan menurut Adi (Suprihatiningrum, 2017:142) model pembelajaran adalah kerangka konseptual yang memberi gambaran mengenai prosedur dalam mengorganisasikan pengalaman pembelajaran sehingga tujuan pembelajaran dapat

tercapai. Model pembelajaran digunakan sebagai pedoman guru untuk merencanakan dan melaksanakan kegiatan dalam pembelajaran.

Berdasarkan penjelasan di atas maka dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran adalah pedoman bagi seorang guru dalam membuat langkah-langkah pembelajaran dalam mencapai tujuan pembelajaran.

b. Pengertian Model Pembelajaran Osborn

Huda, Miftahul (2014:147) Model ini merupakan model pembelajaran yang disebut model proses pemecahan masalah. Model Pembelajaran Osborn merupakan perangkat fleksibel yang dapat digunakan dalam menguji masalah-masalah dan isu-isu nyata. Dikembangkan oleh pencipta *Brainstorming* dipopulerkan oleh *Alex Faickney Osborn* (1979).

Model pembelajaran Osborn adalah model pembelajaran yang menggunakan teknik *brainstorming*. *Brainstorming* merupakan model yang memfokuskan pada masalah, kemudian memberikan pendapat sebanyak-banyaknya dan menemukan solusi dan mengembangkannya sejauh mungkin sehingga siswa mampu untuk berpikir secara kritis.

Salah satu alasan mengapa model pembelajaran ini dapat diterapkan karena siswa tidak hanya memberi ide-ide baru akan tetapi menggabungkan ide dengan ide yang lainnya serta mengembangkan dan memperbaiki ide-ide yang ada. Istilah lain dari *Brainstorming* adalah curah pendapat. Model pembelajaran osborn merupakan model pembelajaran yang dapat digunakan untuk mengemukakan ide atau gagasan dengan tepat Nurafifah, dkk (Oktaviani, dkk 2018:96). Model pembelajaran Osborn yang diterapkan menjadikan siswa dapat

mengembangkan gagasan dalam pemecahan masalah serta lebih mampu berfikir kritis.

Model Pembelajaran Osborn adalah model pembelajaran dengan menggunakan metode brainstorming yang menekankan pada pemecahan masalah serta menghasilkan ide-ide baru. Proses menemukan masalah dan memberikan ide-ide yang diharapkan dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa. Hal tersebut didukung dari langkah-langkah dalam model pembelajaran Osborn yaitu menemukan masalah, menemukan gagasan dan mencari solusi.

c. Tahapan Model Pembelajaran Osborn

Terdapat 3 prosedur dalam Model Pembelajaran Osborn yaitu:

1. Menemukan masalah, mengidentifikasi masalah, mengumpulkan dan meneliti data dan informasi yang bersangkutan.
2. Menemukan gagasan, berkaitan dengan memunculkan ide ide dalam menyelesaikan masalah .
3. Mencari solusi yang tepat dalam permasalahan

Berdasarkan pengertian dan prosedur model Pembelajaran Osborn maka tahapan-tahapan pembelajaran, sebagai berikut:

a. Tahap Memberikan informasi dan motivasi (Orientasi).

Guru menjelaskan masalah yang ada kepada siswa dan mengajak siswa untuk memberikan pendapat mengenai permasalahan tersebut.

b. Tahap Identifikasi (Analisa).

Siswa mengidentifikasi masalah yang ada dan memberikan pendapat sebanyak mungkin. Semua pendapat yang ada ditampung dan ditulis.

c. Tahap Klasifikasi (Sintesis).

Semua pendapat diklasifikasikan berdasarkan kriteria yang dibuat dan disepakati. Klasifikasi bisa berdasarkan struktur/ faktor-faktor lain.

d. Tahap Verifikasi.

Melihat kembali pendapat yang telah diklasifikasikan. Semua pendapat diuji relevansinya dengan masalah tersebut. Apabila terdapat pendapat yang sama diambil salah satunya dan pendapat yang tidak relevan dihapuskan.

e. Tahap Konklusi (Penyepakatan).

Menyimpulkan jawaban-jawaban dalam permasalahan yang disetujui kemudian diambil kesepakatan terakhir jawaban yang dianggap paling tepat.

Dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa model osborn adalah model pembelajaran yang digunakan dalam mengemukakan pendapat atau ide-ide yang banyak dari siswa tentang materi yang diajarkan sehingga siswa dituntut berpikir kritis.

d. Kelebihan dan Kekurangan *Osborn*

Adapun kelebihan model pembelajaran Osborn yaitu:

1. Siswa dapat mengemukakan pendapat secara bebas
2. Siswa dapat membangun pengetahuan sendiri
3. Siswa dapat berpikir dengan cepat dan tersusun logis.
4. Siswa dapat berpartisipasi dalam pembelajaran.
5. Dapat menumbuhkan demokrasi dan disiplin.

Kekurangan dari model pembelajaran Osborn adalah sebagai berikut

1. Memakan waktu yang cukup lama saat diskusi dan mempresentasikan hasil yang didapat.
2. Kadang-kadang hanya di kuasai oleh anak yang pandai saja sehingga anak-anak yang kurang bisa ketinggalan.

2. Kemampuan Berpikir Kritis

a. Pengertian Berpikir Kritis

Berpikir adalah suatu kemampuan yang ada untuk dimiliki oleh setiap manusia. Seseorang dikatakan tidak akan dapat hidup dengan sempurna apabila tidak berpikir karena kemampuan berpikir merupakan kemampuan yang sangat mempengaruhi kelangsungan hidup. Menurut Nur (Nopia, dkk, 2016:641) berpikir merupakan kemampuan seseorang untuk menganalisis, mengkritisi, dan merumuskan simpulan berdasarkan pertimbangan yang saksama. Menurut Cece Wijaya (Khairuntika dan Yunarti, 2015: 333) menyatakan bahwa berpikir kritis berarti kegiatan menganalisis pendapat atau ide kesuatu arah yang lebih spesifik, membedakannya secara tajam, memilih, mengidentifikasi, mengkaji dan mengembangkannya kearah yang lebih sempurna. Pendapat tersebut diartikan bahwa siswa diajak untuk dapat menggunakan pemikirannya dalam tingkatan yang lebih tinggi untuk menerima informasi yang ada dan menilai kebenaran suatu informasi tersebut. Jadi berpikir kritis tersebut tidak hanya didapat oleh pendidik akan tetapi pengetahuan itu dapat dibangun dari diri sendiri.

Menurut Edward (Farisi, dkk, 2017:284) berpikir kritis adalah menyingkapi kebenaran dengan menyingkirkan semua yang salah agar kebenaran terlihat. Menurut Ennis (Ismaimuza, 2011:12) mengemukakan bahwa berpikir kritis merupakan suatu proses yang bertujuan agar kita dapat membuat keputusan-keputusan yang masuk akal, sehingga apa yang kita anggap terbaik tentang suatu kebenaran dapat kita lakukan dengan benar.

Dari pendapat diatas dapat disimpulkan berpikir kritis yaitu proses berpikir seseorang dalam menganalisis, mengevaluasi suatu masalah untuk menentukan hasil/keputusan yang tepat.

b. Pengertian Kemampuan Berpikir Kritis

Pembelajaran matematika tidak hanya bertujuan untuk menekankan pada hasil belajar siswa, akan tetapi menuntut siswa memiliki beberapa kemampuan matematis. Salah satu kemampuan matematis yang dituntut dimiliki siswa yaitu kemampuan berpikir kritis. Kemampuan diartikan sebagai sesuatu yang telah ada didalam diri sejak kita lahir. Kemampuan yang terdapat didalam diri manusia disebut potensi. Potensi yang telah ada dalam diri manusia masih dapat diasah. Kemampuan juga diartikan sebagai kesanggupan seseorang dalam melakukan sesuatu. Kemampuan berpikir kritis adalah kemampuan berpikir seseorang dalam menganalisis, mengevaluasi suatu masalah untuk menentukan hasil/keputusan yang tepat. Kemampuan berpikir kritis dapat muncul ketika kita mendapatkan suatu permasalahan yang harus dipecahkan sehingga dengan cara-cara yang tidak seperti biasanya sehingga menuntut kita dalam berpikir kritis.

Menurut Ennis (Fristadi dan Haninda, 2015:599), terdapat dua belas indikator keterampilan berpikir kritis pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Indikator Kemampuan Berpikir Kritis

Kemampuan Berpikir Kritis	Indikator Kemampuan Berpikir Kritis
Memberikan penjelasan sederhana	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memfokuskan pertanyaan. 2. Menganalisis argumen. 3. Bertanya dan menjawab
Membangun keterampilan dasar	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mempertimbangkan sumber dapat dipercaya atau tidak 2. Mengobservasi dan mempertimbangkan laporan observasi
Menyimpulkan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mendeduksi dan mempertimbangkan hasil deduksi 2. Menginduksi dan mempertimbangkan hasil induksi 3. Membuat dan menentukan hasil pertimbangan
Keyakinan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mendefinisikan istilah dan mempertimbangkan suatu definisi 2. Mengidentifikasi asumsi-asumsi
Tindakan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menentukan suatu tindakan 2. Berinteraksi dengan orang lain

Berdasarkan indikator berpikir kritis di atas, indikator kemampuan berpikir kritis yang akan digunakan dalam penelitian ini ialah :

1. Identifikasi masalah yaitu merumuskan pokok-pokok permasalahan, apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal tersebut. (Memberikan penjelasan sederhana).
2. Strategi atau taktik yaitu memilih cara atau langkah yang tepat dalam menyelesaikan masalah dengan lengkap dan perhitungan yang benar. (Tindakan).
3. Membuat kesimpulan yaitu kesimpulan dari permasalahan. (Menyimpulkan).

3. Operasi Hitung Pecahan

Bilangan Pecahan adalah bilangan yang dinyatakan sebagai $\frac{p}{q}$, dimana

p, q merupakan bilangan bulat, p adalah pembilang dan q adalah penyebut.

1. Penjumlahan Pecahan

a. Penjumlahan Pecahan Dengan Penyebut Yang Sama

$$\text{Rumus: } \frac{p}{r} + \frac{q}{r} = \frac{p+q}{r}$$

Contoh:

$$\frac{2}{6} + \frac{4}{6} = \frac{2+4}{6} = \frac{6}{6} = 1$$

b. Penjumlahan Pecahan Dengan Penyebut Yang Tidak Sama

Menyamakan penyebutnya terlebih dahulu dengan cara mencari KPK dari penyebut-penyebutnya lalu dijumlahkan.

$$\text{Rumus: } \frac{p}{r} + \frac{q}{s} = \frac{(KPK : r)p}{KPK} + \frac{(KPK : s)q}{KPK}$$

Contoh:

$$\frac{1}{3} + \frac{2}{6} = \frac{2+2}{6} = \frac{4}{6}$$

$$\frac{3}{7} + \frac{4}{3} = \frac{9+28}{21} = \frac{37}{21} = 5\frac{2}{7}$$

2. Pengurangan Pecahan

a. Pengurangan Pecahan Dengan Penyebut Yang Sama

$$\text{Rumus: } \frac{p}{r} - \frac{q}{r} = \frac{p-q}{r}$$

Contoh:

$$\frac{2}{5} - \frac{1}{5} = \frac{2-1}{5} = \frac{1}{5}$$

b. Pengurangan Pecahan Dengan Penyebut Yang Tidak Sama

Menyamakan penyebutnya terlebih dahulu dengan cara mencari KPK dari penyebut-penyebutnya lalu dikurangkan.

$$\text{Rumus: } \frac{p}{r} - \frac{q}{s} = \frac{(KPK : r)p}{KPK} - \frac{(KPK : s)q}{KPK}$$

Contoh:

$$\frac{2}{3} - \frac{3}{6} = \frac{4-3}{6} = \frac{1}{6}$$

$$1\frac{3}{5} - \frac{2}{4} = \frac{8}{5} - \frac{2}{4} = \frac{32-10}{20} = \frac{22}{20} = 1\frac{2}{20}$$

3. Perkalian pecahan

Mengalikan pembilang sama pembilang dan penyebut sama penyebut.

$$\text{Rumus: } \frac{p}{r} \times \frac{q}{s} = \frac{pxq}{rxs}$$

Contoh :

$$1. \frac{2}{5} \times \frac{3}{6} = \frac{2 \times 3}{5 \times 6} = \frac{6}{30} = \frac{1}{5}$$

$$2. \frac{4}{5} \times 1\frac{2}{6} = \frac{4}{5} \times \frac{8}{6} = \frac{32}{30} = 1\frac{2}{30} = 1\frac{1}{15}$$

4. Pembagian pecahan

Mengubah tanda bagi menjadi kali lalu dengan kebalikan dari bilangan pembaginya.

$$\text{Rumus: } \frac{p}{r} : \frac{q}{s} = \frac{p}{r} \times \frac{s}{q} = \frac{pxs}{rxq}$$

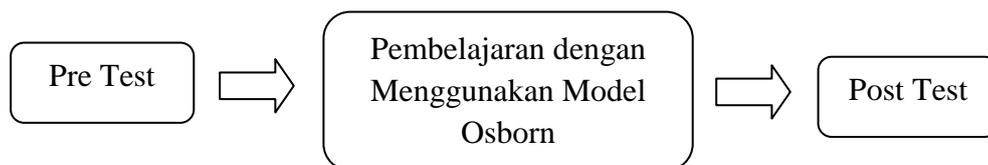
Pada pembagian pecahan campuran, ubah dahulu pecahan campuran menjadi pecahan biasa.

$$\text{Contoh : } 3\frac{2}{5} : 1\frac{2}{3} = \frac{17}{5} : \frac{5}{3} = \frac{17}{5} \times \frac{3}{5} = \frac{17 \times 3}{5 \times 5} = \frac{51}{25} = 2\frac{1}{25}$$

B. Kerangka Konseptual

Matematika merupakan mata pelajaran yang menuntut siswa harus memiliki konsentrasi dan pemahaman yang tinggi dalam memahami suatu masalah sehingga dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa sejalan dengan salah satu tujuan matematika sebagai mata pelajaran yang dapat memberi bekal kepada siswa dalam kemampuan berpikir kritis, logis, kreatif, sistematis, dan analitis. Sehingga guru sebagai pendidik hendaklah memilih suatu model pembelajaran yang dapat memfasilitasi siswa untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis.

Salah satu model pembelajaran yang dapat memfasilitasi siswa untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis adalah model pembelajaran yang menekankan pada suatu pemecahan masalah, yaitu Model Pembelajaran Osborn yang diharapkan melalui pemecahan masalah kemampuan berpikir kritis matematika siswa dapat berkembang. Sehingga dalam hal ini kita dapat melihat apakah Osborn berpengaruh pada kemampuan berpikir kritis siswa.



Gambar 2.1 Bagan Kerangka Konseptual

Sebelum melakukan kegiatan pembelajaran terlebih dahulu melakukan pre-test, untuk mengetahui kemampuan awal peserta didik dalam berpikir kritis. Kemudian melakukan pembelajaran dengan menggunakan Model Osborn, setelah dilakukan proses belajar mengajar, dilakukanlah post-test untuk melihat

bagaimana hasil setelah diberikan tindakan (model Osborn), apakah kemampuan berpikir kritis siswa meningkat atau sebaliknya sehingga dapat dilihat pengaruh model pembelajaran Osborn terhadap kemampuan berpikir kritis siswa.

C. Hipotesis Penelitian

Hipotesis dalam penelitian ini yaitu ada pengaruh model pembelajaran Osborn terhadap kemampuan berpikir kritis siswa SMP PAB 8 SAMPALI T.P 2019/2020.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di SMP PAB 8 SAMPALI yang beralamat di Jl. Pasar Hitam No.69 Sampali, Kec. Percut Sei Tuan, Kab. Deli Serdang. Waktu penelitian dilaksanakan pada semester ganjil pada bulan Juli sampai dengan Agustus tahun pelajaran 2019/2020.

B. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi Penelitian

Menurut Sugiyono (2016:80) Populasi adalah generalisasi yang terdiri atas obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII SMP PAB 8 Sampali T.P 2019/2020 yang terdiri dari 4 kelas yang berjumlah 128 siswa.

Tabel 3.1 Populasi Penelitian

Kelas	Jumlah Siswa
VII-A	33
VII-B	31
VII-C	32
VII-D	32
Total	128

2. Sampel Penelitian

Menurut Sugiyono (2016:81) sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah simple random sampling atau pemilihan sampel yang dilakukan secara acak tanpa melihat strata yang ada dalam populasi karena anggota populasi dianggap homogen.

Sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII-C sebagai kelas eksperimen yang menerapkan model pembelajaran Osborn yang berjumlah 32 siswa dan VII-D sebagai kelas kontrol yang menerapkan model ekspositori yang berjumlah 32 siswa.

C. Variabel Penelitian

Menurut Sugiyono (2016:38) variabel penelitian adalah segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut kemudian ditarik kesimpulannya. Variabel dalam penelitian ini terdiri atas dua macam yaitu :

1. Variabel bebas (independen)

Menurut Sugiyono (2016:39) variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel terikat. Dalam penelitian ini yang menjadi variabel bebas (X) yaitu:

X_1 = Model Pembelajaran Osborn.

X_2 = Model Pembelajaran Ekspositori.

2. Variabel terikat (dependen)

Menurut Sugiyono (2016:39) variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas. Dalam penelitian ini yang menjadi variabel terikat (Y) yaitu Kemampuan berpikir kritis.

D. Jenis dan Desain Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian kuantitatif metode eksperimen yang betul-betul (*true experimental*) dengan desain penelitian *pretest posttest control group design* yaitu dengan membandingkan kemampuan berpikir kritis matematika siswa pada kelas eksperimen dengan menggunakan model pembelajaran osborn dan pada kelas kontrol dengan menggunakan model pembelajaran ekspositori, dimana terlebih dahulu diberikan pretest untuk mengetahui kemampuan awal siswa dan posttest untuk mengetahui kemampuan akhir siswa dikelas eksperimen dan kontrol.

Tabel 3.2 Desain Penelitian

Kelompok	Pre-test	Perlakuan	Post-test
Eksperimen	O_1	X_1	O_3
Kontrol	O_2	X_2	O_4

Keterangan :

O_1 : Pemberian pre-test kelas eksperimen

O_2 : Pemberian pre-test kelas kontrol

X_1 : Model *Osborn*

X_2 : Model Ekspositori

O₃ : Pemberian post-test kelas eksperimen

O₄ : Pemberian post-test kelas kontrol

E. Instrumen Penelitian

Data yang diperlukan dalam penelitian ini diperoleh dengan menggunakan instrumen penelitian. Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes.

1. Tes

Menurut Sudijono (2011:66) tes adalah alat atau prosedur yang digunakan dalam rangka pengukuran dan penilaian. Tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah pretest dan posttest secara tertulis dengan bentuk uraian.

Tabel 3.3 Kisi-kisi Instrumen Tes

Indikator Kemampuan Berfikir Kritis	Indikator Pembelajaran	No item
1. Identifikasi Masalah 2. Strategi dan taktik 3. Kesimpulan	Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan operasi hitung penjumlahan dan pengurangan pecahan	1,2,3,4,5
	Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan operasi hitung perkalian dan pembagian pecahan	6,7,8,9,10

Penskoran kemampuan berpikir kritis matematika siswa diberikan berdasarkan pedoman penskoran kemampuan berpikir kritis sebagai berikut:

Tabel 3.4 Pedoman Penskoran Kemampuan Berpikir Kritis

Kemampuan Berfikir Kritis	Skor	Keterangan
Identifikasi Masalah	0	Tidak mampu mengidentifikasi masalah
	1	Mampu mengidentifikasi masalah namun belum tepat
	2	Mampu mengidentifikasi masalah dengan tepat
Strategi dan Taktik	0	Tidak mampu melakukan strategi dan taktik dalam menyelesaikan permasalahan
	1	Mampu melakukan strategi dan taktik dalam menyelesaikan permasalahan namun belum tepat
	2	Mampu melakukan strategi dan taktik dalam menyelesaikan permasalahan dengan tepat
Kesimpulan	0	Tidak mampu membuat kesimpulan hasil dari permasalahan
	1	Mampu membuat kesimpulan hasil dari permasalahan namun belum tepat.
	2	Mampu membuat kesimpulan hasil dari permasalahan dengan tepat.

Setelah jawaban siswa diperiksa dan diberi skor maka total skor yang diperoleh dimasukkan ke bentuk nilai akhir dalam skala 0 sampai 100 menggunakan rumus:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Jumlah Skor Maksimal}} \times 100$$

Uji coba instrumen tes yaitu:

a. Validitas Instrumen

Menurut Arikunto (2013:211) validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrument. Suatu instrument yang valid mempunyai validitas yang tinggi dan begitu juga sebaliknya. Dalam penelitian ini untuk menguji validitas dengan menggunakan *software Anates versi 4.0.5*.

Nilai r yang di peroleh dibandingkan dengan r *product moment* dengan taraf signifikan 0,05. Jika nilai $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka soal tersebut dinyatakan valid sebaliknya jika $r_{hitung} < r_{tabel}$ soal tersebut dinyatakan tidak valid.

b. Reliabilitas Tes

Reliabilitas adalah suatu alat ukur yang dapat memberikan hasil yang sama. Instrumen yang jika digunakan beberapa kali untuk mengukur obyek yang sama akan menghasilkan data yang sama dinyatakan instrumen yang reliabel. Dalam penelitian ini untuk menguji reliabilitas dengan menggunakan *software Anates versi 4.0.5*.

Nilai r yang di peroleh dibandingkan dengan r *product moment* dengan taraf signifikan 0,05. Jika nilai $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka soal tersebut dinyatakan reliabel sebaliknya jika $r_{hitung} < r_{tabel}$ soal tersebut dinyatakan tidak reliabel.

c. Tingkat Kesukaran

Tingkat Kesukaran adalah pengukuran seberapa besar derajat kesukaran suatu soal. Jika suatu soal memiliki tingkat kesukaran seimbang (*proporsional*), maka dapat dikatakan bahwa soal tersebut baik. Sebaiknya dalam penyusunan tes tidak terlalu sukar dan tidak pula terlalu mudah. Dalam penelitian ini untuk menguji tingkat kesukaran dengan menggunakan *software Anates versi 4.0.5*.

d. Daya Pembeda

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal dalam membedakan siswa yang memiliki kemampuan tinggi dengan siswa yang memiliki kemampuan rendah. Dalam penelitian ini untuk menguji daya pembeda dengan menggunakan *software Anates versi 4.0.5*. Dengan kriteria Daya Pembeda:

$DP = 0,00 =$ 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

F. Hasil Uji Instrumen Penelitian

1. Validitas

KORELASI SKOR BUTIR DG SKOR TOTAL

Jumlah Subyek= 30

Butir Soal= 10

Nama berkas: C:\USERS\YOU\DOCUME~1\PEMODE~1\DATASK~1.AUR

No Butir Baru	No Butir Asli	Korelasi	Signifikansi
1	1	0,298	-
2	2	0,089	-
3	3	0,689	Signifikan
4	4	0,628	Signifikan
5	5	0,686	Signifikan
6	6	0,355	-
7	7	0,719	Sangat Signifikan
8	8	0,571	-
9	9	0,359	-
10	10	0,311	-

Gambar 3.1 Hasil Output Uji Validitas

Berdasarkan *output* data diatas dengan menggunakan *Anates versi 4.0.5* diperoleh nilai korelasi. Jika nilai $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka soal tersebut dinyatakan valid sebaliknya jika $r_{hitung} < r_{tabel}$ soal tersebut dinyatakan tidak valid dengan taraf signifikan 0,05 didapat r tabel *product moment* dengan $N = 30$, $r_{tabel} = 0,361$, maka dapat dilihat validitas soal:

Tabel 3.5 Uji Validitas Tes

No Soal	r_{hitung}	r_{tabel}	Keterangan
1.	0,298	0,361	Tidak Valid
2.	0,089	0,361	Tidak Valid
3.	0,689	0,361	Valid
4.	0,628	0,361	Valid
5.	0,686	0,361	Valid
6.	0,355	0,361	Tidak Valid
7.	0,719	0,361	Valid
8.	0,571	0,361	Valid
9.	0,359	0,361	Tidak Valid
10.	0,311	0,361	Tidak Valid

Berdasarkan tabel diatas, terlihat bahwa dari 10 soal kemampuan berpikir kritis matematika diperoleh 5 soal yang valid yaitu soal nomor 3,4,5,7, dan 8 sehingga 5 soal tersebut dijadikan instrumen dalam penelitian ini.

2. Reliabilitas

```

RELIABILITAS TES
=====
Rata2= 27,33
Simpang Baku= 6,59
KorelasiXY= 0,42
Reliabilitas Tes= 0,59
Nama berkas: C:\USERS\YOU\DOCUME~1\PEMODE~1\DATASK~1.AUR

```

No.Urut	No. Subyek	Kode/Nama Subyek	Skor Ganjil	Skor Genap	Skor Total
1	1	S1	21	15	36
2	2	S2	22	16	38
3	3	S3	4	12	16
4	4	S4	20	17	37
5	5	S5	21	18	39
6	6	S6	20	20	40
7	7	S7	21	18	39
8	8	S8	8	8	16
9	9	S9	15	17	32
10	10	S10	12	11	24
11	11	S11	18	11	29
12	12	S12	8	10	18
13	13	S13	20	7	27
14	14	S14	16	10	26
15	15	S15	12	12	24
16	16	S16	16	10	26
17	17	S17	15	12	27
18	18	S18	11	12	23
19	19	S19	16	9	25
20	20	S20	15	13	28
21	21	S21	15	11	26
22	22	S22	10	14	24
23	23	S23	13	15	28
24	24	S24	14	12	26
25	25	S25	17	10	27
26	26	S26	15	12	27
27	27	S27	13	6	19

Gambar 3.2 Hasil Output Uji Reliabilitas

Berdasarkan *output* data diatas dengan menggunakan *Anates versi 4.0.5* diperoleh nilai $r_{hitung} = 0,59$ dengan taraf signifikan 0,05 didapat r_{tabel} *product moment* dengan $N = 30$, $r_{tabel} = 0,361$. Karena $r_{hitung} > r_{tabel}$ yaitu $0,59 > 0,361$ dapat disimpulkan bahwa soal tersebut reliabel sehingga bisa digunakan sebagai alat penelitian.

3. Tingkat Kesukaran

```
TINGKAT KESUKARAN
=====

Jumlah Subyek= 30
Butir Soal= 10
Nama berkas: C:\USERS\YOU\DOCUMENTS\PEMODELN MM\DATA SKOR SISWA 10.AUR
```

No Butir Baru	No Butir Asli	Tkt. Kesukaran(%)	Tafsiran
1	1	70,83	Sangat Mudah
2	2	72,92	Mudah
3	3	66,67	Sedang
4	4	43,75	Sedang
5	5	36,46	Sedang
6	6	60,42	Sedang
7	7	44,79	Sedang
8	8	36,46	Sedang
9	9	25,00	Sukar
10	10	13,54	Sangat Sukar

Gambar 3.3 Hasil Output Uji Tingkat Kesukaran

Berdasarkan *output* data diatas dengan menggunakan *Anates versi 4.0.5* dapat kita lihat tingkat kesukaran masing-masing butir soal, untuk soal nomor 1 tingkat kesukaran sangat mudah, soal nomor 2 yaitu mudah, untuk soal nomor 3-8 tingkat kesukarannya sedang, untuk soal nomor 9 tingkat kesukaran sukar dan untuk soal nomor 10 tingkat kesukaran sangat sukar.

4. Daya Pembeda

```
DAYA PEMBEDA
=====

Jumlah Subyek= 30
Jlp atas/bawah(n)= 8
Butir Soal= 10
In: Unggul; AS: Asor; SB: Simpang Baku
Nama berkas: C:\USERS\YOU\DOCUME~1\PEMODE~1\DATASK~1.AUR
```

No	No Btr Asli	Rata2Un	Rata2As	Beda	SB Un	SB As	SB Gab	t	DP (%)
1	1	4,88	3,63	1,25	0,99	1,51	0,64	1,96	20,83
2	2	4,50	4,25	0,25	1,07	1,67	0,70	0,36	4,17
3	3	5,50	2,50	3,00	0,93	0,93	0,46	6,48	50,00
4	4	3,50	1,75	1,75	0,53	1,28	0,49	3,56	29,17
5	5	3,50	0,88	2,63	0,93	1,25	0,55	4,78	43,75
6	6	4,25	3,00	1,25	1,98	1,07	0,80	1,57	20,83
7	7	3,88	1,50	2,38	0,99	1,41	0,61	3,89	39,58
8	8	3,13	1,25	1,88	0,99	1,49	0,63	2,97	31,25
9	9	2,00	1,00	1,00	1,07	1,51	0,65	1,53	16,67
10	10	1,13	0,50	0,63	1,25	0,93	0,55	1,14	10,42

Gambar 3.4 Hasil Output Uji Daya Pembeda

Berdasarkan *output* data diatas dengan menggunakan *Anates versi 4.0.5* dapat diperoleh kriteria daya pembeda dengan membagikan nilai daya pembeda yang diperoleh dengan 100, maka didapat:

Tabel 3.6 Uji Daya Pembeda

No Soal	Daya Pembeda	Keterangan
1.	0,2083	Cukup
2.	0,0417	Jelek
3.	0,5	Baik
4.	0,2917	Cukup
5.	0,4375	Baik
6.	0,2083	Cukup
7.	0,3958	Cukup
8.	0,3125	Cukup
9.	0,1667	Jelek
10.	0,1042	Jelek

Dimana kriteria daya pembeda yaitu:

$DP = 0,00 =$ 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

G. Teknik Analisis Data

1. Uji Prasyarat Analisis Data

a. Deskripsi Penelitian

1. Menghitung mean (harga rata-rata) dari tiap variabel dengan rumus:

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{n} \quad (\text{Sudjana, 2005:67})$$

2. Menentukan standart deviasi dari tiap-tiap variabel dengan rumus :

$$S^2 = \frac{n \sum X^2 - (\sum X)^2}{n(n-1)} \quad (\text{Sudjana, 2005:94})$$

b. Uji Normalitas

Uji normalitas data dilakukan untuk melihat sampel yang akan diambil dari masing-masing kelompok berdasarkan dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak normal. Rumus yang digunakan dalam uji normalitas data yaitu uji Liliefors Menurut Sudjana (2005:466) dengan langkah sebagai berikut :

- a. Menggunakan table sebagai perhitungan

- b. Dengan menggunakan rumus: $Z_I = \frac{X_I - \bar{X}}{s}$

Dimana :

$$\bar{X} = \text{rata-rata}$$

s = simpangan baku

- c. Menghitung peluang $F(Z_i) = P(Z \leq Z_i)$

- d. Menghitung proporsi yang lebih kecil atau sama dengan z_i . Jika proporsi ini

$$\text{dinyatakan oleh } S(Z_i) \text{ maka : } S(Z_i) = \frac{\text{banyaknya } Z \leq (Z_i)}{n}$$

- e. Menghitung selisih $F(Z_i) - S(Z_i)$ dengan menggunakan harga mutlaknya.
- f. Harga mutlaknya yang paling besar diantara harga-harga mutlak selisih yang diperoleh, sebutlah harga itu L_o bandingkan dengan L_i (a,n) dengan syarat sampel dari populasi yang berdistribusi normal jika $L_o \leq L_i$ (a,n).

c. Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk melihat apakah kedua sampel dinyatakan homogen dengan membandingkan kedua variannya.

$$F = \frac{\text{Varians Terbesar}}{\text{Varians Terkecil}} \quad (\text{Sugiyono, 2018: 197})$$

Membandingkan nilai F_{hitung} dengan nilai F_{tabel} dengan dk pembilang dan penyebut sama dengan $n-1$ dan taraf signifikan α sama dengan taraf nyata. Dimana jika $F_{\text{hitung}} > F_{\text{tabel}}$ dinyatakan tidak homogen dan sebaliknya jika $F_{\text{hitung}} < F_{\text{tabel}}$ dinyatakan homogen.

d. Uji Hipotesis

Uji hipotesis ini menggunakan uji-t, sebagai berikut :

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2} - 2r \left(\frac{s_1}{\sqrt{n_1}} \right) \left(\frac{s_2}{\sqrt{n_2}} \right)}} \quad (\text{Sugiyono, 2018: 197})$$

Untuk mencari korelasi product moment digunakan rumus:

$$r_{x_1.x_2} = \frac{N \sum X_1 X_2 - (\sum X_1)(\sum X_2)}{\sqrt{\{N \sum X_1^2 - (\sum X_1)^2\} \{N \sum X_2^2 - (\sum X_2)^2\}}}$$

Keterangan :

\bar{x}_1 : Nilai rata-rata posttest kelas eksperimen

\bar{x}_2 : Nilai rata-rata posttest kelas kontrol

s_1^2 : Nilai Varians posttest kelas eksperimen

s_2^2 : Nilai Varians posttest kelas kontrol

s_1 : Nilai standart deviasi posttest kelas eksperimen

s_2 : Nilai Standart deviasi posttest kelas kontrol

n_1 : Jumlah responden posttest kelas eksperimen

n_2 : Jumlah responden posttest kelas kontrol

r : Nilai koefisien korelasi antara dua sampel

Setelah harga t_{hitung} diperoleh, maka selanjutnya t_{hitung} dibandingkan dengan t_{tabel} taraf signifikan 0,05 dan derajat kebebasan $dk = (n_1 + n_2 - 2)$ dengan kriteria pengujian untuk daerah penerimaan dan penolakan hipotesis adalah sebagai berikut :

Jika $t_{hitung} < t_{tabel}$, maka H_0 diterima dan H_a ditolak. Sebaliknya jika $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka H_a diterima dan H_0 ditolak, dengan menggunakan taraf 0,05.

Maka Peneliti menyusun Hipotesis sebagai berikut:

H_0 : Tidak ada pengaruh model pembelajaran Osborn terhadap kemampuan berpikir kritis siswa.

H_a : Ada pengaruh model pembelajaran Osborn terhadap kemampuan berpikir kritis siswa.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Hasil Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMP PAB 8 Sampali pada siswa VII T.P 2019/2020. Dalam penelitian ini data berasal dari nilai pretest dan posttest siswa kelas VII SMP PAB 8 Sampali Tahun Pelajaran 2019/2020 pada materi operasi hitung pecahan yang diberikan dikelas VII-C sebagai kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran Osborn yang berjumlah 32 siswa dan kelas VII D sebagai kelas kontrol menggunakan model ekspositori yang berjumlah 32 siswa. Langkah pertama peneliti memberikan pretest untuk kelas eksperimen dan kontrol bertujuan untuk melihat kemampuan awal siswa dalam berpikir kritis. Langkah kedua peneliti menerapkan model pembelajaran Osborn pada kelas eksperimen dan model pembelajaran ekspositori pada kelas kontrol. Langkah terakhir setelah menerapkan pembelajaran peneliti memberikan posttest pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol untuk melihat kemampuan akhir siswa dalam berpikir kritis matematika.

Sebelum melakukan penelitian, peneliti melakukan pengujian terlebih dahulu terhadap instrumen tes yang akan digunakan saat penelitian. Pengujian instrumen tes tersebut adalah uji validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda. Pengujian instrumen tes dilakukan pada siswa kelas VIII D SMP PAB 8 Sampali Tahun Pelajaran 2019/2020.

1. Deskriptif Data Statistik

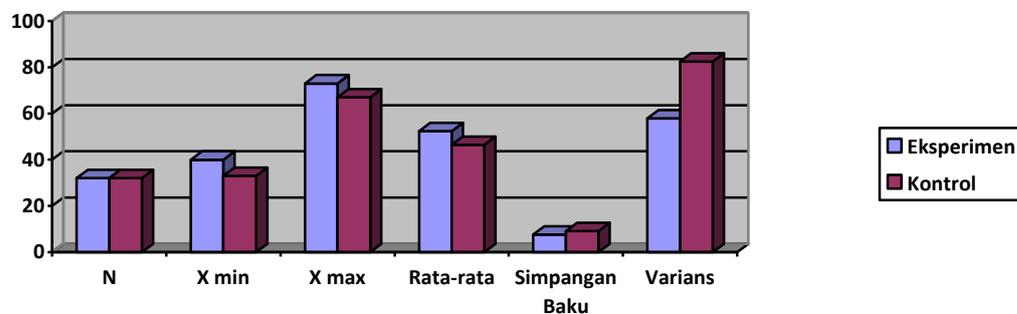
a. Hasil Pretest

Sebelum pembelajaran dilakukan pada kelas eksperimen dan kontrol, terlebih dahulu diberikan pretest (tes awal yang bertujuan untuk mengetahui kemampuan awal siswa). Hasil pretest dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4.1 Data Pretest Kelas Eksperimen dan Kontrol

No	Statistik	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
1	N	32	32
2	Jumlah Nilai	1675	1485
3	Rata-Rata	52,34	46,41
4	Varians	57,9103	82,4425
5	S. Baku	7,6099	9,0798
6	X-Maksimum	73	67
7	X-Minimum	40	33

Dari tabel diatas dapat dilihat bahwa pada kelas eksperimen dengan jumlah siswa 32 didapat nilai pretest terendah yaitu 40 dan tertinggi 73. Jumlah nilai seluruhnya sebesar 1675 maka didapat rata-rata pretest siswa kelas eksperimen adalah 52,34 dengan varian 57,9103 dan simpangan baku sebesar 7,6099. Sedangkan pada kelas kontrol dengan jumlah siswa 32 didapat nilai pretest terendah yaitu 33 dan tertinggi 67. Jumlah nilai seluruhnya sebesar 1485 maka didapat nilai rata-rata pretest siswa kelas kontrol adalah 46,41 dengan varian 82,4425 dan simpangan baku sebesar 9,0798. Data dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 4.1 Data Pretest Kelas Eksperimen dan Kontrol

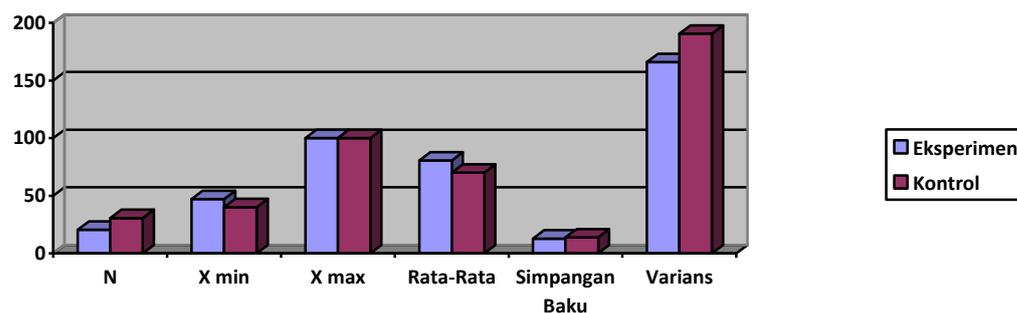
b. Hasil Posttest

Setelah diperoleh kemampuan awal siswa, dilakukan pembelajaran dengan model pembelajaran osborn pada kelas eksperimen yaitu VII-C dan model pembelajaran ekspositori pada kelas kontrol yaitu VII-D. Kemudian diakhir pertemuan, siswa diberikan posttes untuk mengetahui hasil kemampuan berpikir kritis kedua kelas tersebut. Hasil posttest dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4.2 Data Posttest Kelas Eksperimen dan Kontrol

No	Statistik	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
1	N	32	32
2	Jumlah Nilai	2577	2242
3	Rata-Rata	80,53	70,06
4	Varians	165,9345	190,6411
5	S. Baku	12,8816	13,8073
6	X-Maksimum	100	100
7	X-Minimum	47	40

Dari tabel diatas dapat dilihat bahwa pada kelas eksperimen dengan jumlah siswa 32 didapat nilai posttest terendah yaitu 47 dan tertinggi 100. Jumlah nilai seluruhnya sebesar 2577 maka didapat rata-rata posttest siswa kelas eksperimen adalah 80,53 dengan varian 165,9345 dan simpangan baku sebesar 12,8816. Sedangkan pada kelas kontrol dengan jumlah siswa 32 didapat nilai pretest terendah yaitu 40 dan tertinggi 100. Jumlah nilai seluruhnya sebesar 2242 maka didapat nilai rata-rata posttest siswa kelas kontrol adalah 70,06 dengan varian 190,6411 dan simpangan baku sebesar 13,8073. Data dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 4.2 Data Posttest Kelas Eksperimen dan Kontrol

2. Uji Prasyarat Analisis

a. Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah kemampuan berpikir kritis siswa berdistribusi normal atau tidak. Untuk menentukan uji normalitas digunakan uji liliefors dengan taraf nyata α 0,05. Dengan syarat jika $L_o \leq L_{tabel}$ maka berdistribusi normal. Hasil kesimpulan uji normalitas dapat dilihat pada tabel:

Tabel 4.3 Uji Normalitas

Data	Kelas Eksperimen			Kelas Kontrol		
	L_{hitung}	L_{tabel}	Keterangan	L_{hitung}	L_{tabel}	Keterangan
Pretes	0,1217	0,1566	Normal	0,1349	0,1566	Normal
Postes	0,1061	0,1566	Normal	0,1032	0,1566	Normal

Dari tabel diatas dapat dilihat bahwa pada kedua kelas $L_{hitung} \leq L_{tabel}$ dengan taraf nyata $\alpha = 0,05$ sehingga dapat disimpulkan bahwa kedua kelas tersebut berdistribusi normal.

b. Homogenitas

Uji homogenitas ini dilakukan untuk mengetahui apakah kedua varians sampel homogen. Dengan kriteria pengujian jika $F_{hitung} < F_{tabel}$, maka H_0 diterima (Homogen) dan jika $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka H_0 di tolak (tidak homogen). Hasil uji homogenitas dapat dilihat pada tabel.

Tabel 4.4 Uji Homogenitas

Data	Varians Terbesar	Varians Terkecil	F hitung	F tabel	Keterangan
Pre-Test	82,4425	57,9103	1,4236	1,82	Homogenitas
Post-Test	190,6411	165,9345	1,1489	1,82	Homogenitas

Dari tabel diatas didapat bahwa pada pretest $F_{hitung} = 1,4236$ dan pada posttest $F_{hitung} = 1,1489$ dengan nilai $F_{tabel} = 1,82$, hal ini menunjukkan bahwa $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka H_0 diterima (Homogen) yang artinya kedua varians sampel homogen.

c. Uji Hipotesis

Dari hasil uji prasyarat menunjukkan bahwa data berdistribusi normal dan homogen, selanjutnya data dianalisis untuk hipotesis. Perhitungan uji hipotesis dilakukan untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh kemampuan berpikir kritis matematika antara siswa yang diajari dengan model pembelajaran Osborn dan siswa yang diajari dengan model ekspositori dengan membandingkan postest kelas eksperimen dan kontrol. Untuk menguji hipotesis menggunakan rumus uji – t komparatif dua sampel yang berkolaborasi, sebagai berikut:

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

Dimana rumus product momen yaitu:

$$r_{x_1, x_2} = \frac{N \sum X_1 X_2 - (\sum X_1)(\sum X_2)}{\sqrt{\{N \sum X_1^2 - (\sum X_1)^2\} \{N \sum X_2^2 - (\sum X_2)^2\}}}$$

Diketahui:

$$\begin{array}{llll} N_1 = 32 & N_2 = 32 & \bar{X}_1 = 80,53 & \bar{X}_2 = 70,06 \\ \sum X_1 = 2577 & \sum X_2 = 2242 & \sum X_1^2 = 212673 & \sum X_2^2 = 162990 \\ \sum X_1 \cdot X_2 = 184554 & & S_1^2 = 165,9345 & S_2^2 = 190,6441 \\ S_1 = 12,8816 & & S_2 = 13,8073 & \end{array}$$

Masukkan nilai diatas kedalam rumus:

$$r_{x_1, x_2} = \frac{N \sum X_1 X_2 - (\sum X_1)(\sum X_2)}{\sqrt{\{N \sum X_1^2 - (\sum X_1)^2\} \{N \sum X_2^2 - (\sum X_2)^2\}}}$$

$$r_{x_1.x_2} = \frac{32(184554) - (2577)(2242)}{\sqrt{\{32(212673) - (2577)^2\}\{32(162990) - (2242)^2\}}}$$

$$r_{x_1.x_2} = \frac{5905728 - 5777634}{\sqrt{\{6805536 - 6640929\}\{5215680 - 5026564\}}}$$

$$r_{x_1.x_2} = \frac{128094}{\sqrt{\{164607\}\{189116\}}}$$

$$r_{x_1.x_2} = \frac{128094}{\sqrt{31129817412}}$$

$$r_{x_1.x_2} = \frac{128094}{176436,44}$$

$$r_{x_1.x_2} = 0,7260$$

Selanjutnya menghitung uji t:

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

$$t = \frac{80,53 - 70,06}{\sqrt{\frac{165,9345}{32} + \frac{190,6441}{32} - 2(0,7260)\left(\frac{12,8816}{\sqrt{32}}\right)\left(\frac{13,8073}{\sqrt{32}}\right)}}$$

$$t = \frac{10,47}{\sqrt{5,1855 + 5,9576 - (1,452)(2,2772)(2,4408)}}$$

$$t = \frac{10,47}{\sqrt{11,1431 - 8,0705}}$$

$$t = \frac{10,47}{\sqrt{11,1431 - 8,0705}}$$

$$t = \frac{10,47}{\sqrt{3,0726}}$$

$$t = \frac{10,47}{1,7529}$$

$$t = 5,9730$$

Diperoleh t_{hitung} yaitu 5,9730. Untuk menentukan t_{tabel} dengan taraf signifikan 0,05 adalah sebagai berikut:

$$dk = n_1 + n_2 - 2$$

$$dk = 32 + 32 - 2$$

$$dk = 62$$

$$\text{Rumus Interpolasi : } a = a_0 + \frac{a_1 - a_0}{b_1 - b_0}(b - b_0)$$

a = nilai t_{tabel} yang dicari

a_0 = nilai t_{tabel} sebelum nilai yang dicari

a_1 = nilai t_{tabel} sesudah nilai yang dicari

b = nilai dk yang dicari

b_0 = nilai dk sebelum nilai yang dicari

b_1 = nilai dk sesudah nilai yang dicari

Dimana:

$$b = 62 \quad b_0 = 60 \quad b_1 = 120 \quad a_0 = 2,000 \quad a_1 = 1,980$$

$$a = a_0 + \frac{a_1 - a_0}{b_1 - b_0}(b - b_0)$$

$$a = 2,000 + \frac{1,980 - 2,000}{120 - 60}(62 - 60)$$

$$a = 2,000 + (-0,00033)(2)$$

$$a = 2,000 - 0,00067$$

$$a = 1,9993$$

Dari perhitungan diatas didapat t_{hitung} yaitu 5,9730 dan t_{tabel} yaitu 1,9993 maka diketahui bahwa $t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}}$ ($5,9730 > 1,9993$), ini berarti H_0 ditolak dan H_a diterima dengan taraf signifikan $\alpha=0,05$. Sehingga dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh model pembelajaran Osborn terhadap kemampuan berpikir kritis siswa SMP PAB 8 Sampali T.P 2019/2020.

B. Pembahasan Hasil Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMP PAB 8 Sampali dengan menggunakan model pembelajaran Osborn dikelas eksperimen VII-C sebanyak 32 siswa dan model pembelajaran ekspositori dikelas kontrol VII-D sebanyak 32 siswa. Sebelum dilaksanakannya penelitian dilakukan terlebih dahulu uji coba instrumen penelitian. Soal yang diuji cobakan terdiri dari 10 soal kemampuan berpikir kritis dan 5 soal yang dinyatakan valid untuk digunakan sebagai instrumen dalam penelitian ini dan memiliki reliabel, tingkat kesukaran serta daya pembeda yang cukup baik.

Selanjutnya, sebelum diberikan pembelajaran yang berbeda kepada masing-masing kelas terlebih dahulu diberikan pretes (tes awal) untuk mengetahui kemampuan awal siswa. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh rata-rata pretest siswa kelas eksperimen adalah 52,34 dengan varian 57,9103 dan simpangan baku sebesar 7,6099. Sedangkan pada kelas kontrol didapat nilai rata-rata pretest siswa kelas kontrol adalah 46,41 dengan varian 82,4425 dan simpangan baku sebesar 9,0798.

Setelah diketahui kemampuan awal siswa, kemudian dilakukan pembelajaran dengan dua model pembelajaran yang berbeda yaitu dengan menggunakan model pembelajaran Osborn dikelas eksperimen VII-C sebanyak 32 siswa dan model pembelajaran ekspositori dikelas kontrol VII-D sebanyak 32 siswa. Setelah semua materi diajarkan, siswa diberikan posttest (tes akhir) untuk mengetahui bagaimana hasil belajar siswa pada kedua kelas yang telah dilakukan perlakuan yang berbeda. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh rata-rata posttest

siswa kelas eksperimen adalah 80,53 dengan varian 165,9345 dan simpangan baku sebesar 12,8816. Sedangkan pada kelas kontrol nilai rata-rata posttest siswa kelas kontrol adalah 70,06 dengan varian 190,6411 dan simpangan baku sebesar 13,8073. Dari nilai rata-rata yang diperoleh menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kelas eksperimen lebih tinggi di banding kelas kontrol.

Langkah selanjutnya adalah melakukan uji prasyarat data yaitu normalitas dan homogenitas. Untuk menentukan uji normalitas digunakan uji liliefors dengan taraf nyata α 0,05. Dengan syarat jika $L_0 \leq L_{tabel}$ maka berdistribusi normal. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh untuk uji normalitas pretest dikelas eksperimen $L_0(0,1217) \leq L_{tabel}(0,1566)$ dan $L_0(0,1349) \leq L_{tabel}(0,1566)$ dikelas kontrol. Sedangkan untuk uji normalitas posttest di kelas eksperimen $L_0(0,1061) \leq L_{tabel}(0,1566)$ dan $L_0(0,1032) \leq L_{tabel}(0,1566)$ dikelas kontrol. Dari data pretest dan postets kedua kelas dinyatakan berdistribusi normal. Uji homogenitas menggunakan uji F dengan kriteria pengujian jika $F_{hitung} > F_{tabel}$, maka H_0 diterima (Homogen) dan jika $F_{hitung} > F_{tabel}$, maka H_0 di tolak (tidak homogen). Berdasarkan hasil penelitian diperoleh untuk uji homogenitas pretest $F_{hitung}(1,4236) < F_{tabel}(1,82)$ sedangkan uji homogenitas posttest $F_{hitung}(1,1489) < F_{tabel}(1,82)$. Dari data pretest dan postets kedua kelas dinyatakan homogen.

Kemudian pengujian hipotesis yang dilakukan dengan menggunakan uji t. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh t_{hitung} yaitu 5,9730 dan t_{tabel} yaitu 1,9993. maka diketahui bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($5,9730 > 1,9993$), ini berarti H_0 ditolak dan H_a diterima dengan taraf signifikan $\alpha=0,05$. Sehingga dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh model pembelajaran Osborn terhadap kemampuan berpikir kritis siswa SMP PAB 8 Sampali T.P 2019/2020.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh nilai rata-rata posttest kelas eksperimen adalah 80,53 dan kelas kontrol sebesar 70,06. Dari nilai rata-rata yang diperoleh menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kelas eksperimen lebih tinggi di banding kelas kontrol. Pengujian hipotesis diperoleh t_{hitung} yaitu 5,9730 dan t_{tabel} yaitu 1,9993 dimana $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($5,9730 > 1,9993$), ini berarti H_0 ditolak dan H_a diterima dengan taraf signifikan $\alpha=0,05$. Sehingga dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh model pembelajaran Osborn terhadap kemampuan berpikir kritis siswa SMP PAB 8 Sampali T.P 2019/2020.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan. Adapun saran yang dapat peneliti berikan sebagai berikut:

1. Guru

Sebagai fasilitator guru harus lebih kreatif dalam menerapkan model pembelajaran yang tepat dan menyenangkan tidak terjadi pembelajaran yang monoton sehingga dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa salah satunya dengan menggunakan model pembelajaran Osborn sesuai konteksnya pada materi yang lainnya.

2. Sekolah

Penerapan model Osborn dapat memberikan pengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis siswa, sehingga dapat dijadikan sebagai alternatif pembelajaran yang dapat diterapkan disekolah.

3. Peneliti Lainnya

Dapat menjadi salah satu bahan acuan dan masukan dalam mengembangkan penelitian-penelitian selanjutnya dan melakukan penelitian yang sama dengan variabel yang luas.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsimi. 2013. *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Fristadi, Restu dan Haninda, Bharata. 2015. Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Dengan Problem Based Learning. *Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika Jurusan Pendidikan Matematika UNY 2015*.
- Farisi, Ahmad, dkk. 2017. Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Konsep Suhu Dan Kalor. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa (JIM) Pendidikan Fisika* 2(3). 283-287.
- Hamzah, ali dan Muhlissarini. 2014. *Perencanaan Dan Strategi Pembelajaran Matematika*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Huda, Miftahul. 2014. *Model-model Pengajaran dan Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- Ismaimuza, Daza. 2011. Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Ditinjau dari Pengetahuan Awal Siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika* 2(1). 11-20.
- Khairuntika dan Yunarti, Tina, 2015. Implementasi Model Problem Based Learning dalam Mengembangkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika Jurusan Pendidikan Matematika UNY 2015*.
- Lanya, Harfin dan Aini, S. D. 2018. Pembelajaran Osborn Dengan Teknik Brainstorming Berbantuan Aplikasi Matlab Materi Akar Persamaan Tak Linear. *Jurnal Riset dan Konseptual*, 3 (3), 312-318.
- Nopia Rani, dkk. 2016. Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar Pada Materi Daur Air. *Jurnal Pena Ilmiah* 1(1). 641-650.
- Oktavianti, Sinta, dkk. 2018. Implementasi Model Osborn Dengan Teknik Mnemonic Melalui Teori Konstruktivisme Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis. *Jurnal Matematika dan Pembelajaran* 6 (1), 94-103.
- Rusman, 2017. *Model-Model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada
- Sianturi, Aprilita, dkk. Pengaruh Model Problem Based Learning (PBL) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMPN 5 Sumbul. *Jurnal Pendidikan Matematika* 6(1). 29-42.

- Sudijono, Anas. 2011. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta:Rajawali
- Sudjana, Nana. 2005. *Metode Statistika*. Bandung: Tarsito
- Sugiyono. 2016. *Metode Penelitian Pendidikan (Kuantitatif, Kualitatif dan R&D)*. Bandung: Alfabeta
- Suprihatiningrum, Jamil. 2017. *Strategi Pembelajaran*. Yogyakarta; Ar-Ruzz Media

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

I. Identitas Diri

Nama : Ade Priyanti Hasibuan

Tempat/ Tanggal Lahir : Medan / 11 Juli 1997

Jenis Kelamin : Perempuan

Agama : Islam

Kewarganegaraan : Indonesia

Alamat : Jl. Benteng Hilir Gg. Sejahtera
No.248

Nama Orang Tua

Ayah : Alm. Himpun Hasibuan

Ibu : Derhana Harahap

II. Pendidikan

1. Tahun 2003-2009 : SD Negeri 106161 Laut Dendang
2. Tahun 2009-2012 : SMP Negeri 29 Medan
3. Tahun 2012-2015 : SMA Negeri 11 Medan
4. Tahun 2015-2019 : Tercatat sebagai mahasiswi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Lampiran 1

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP)

KELAS EKSPERIMEN

Satuan Pendidikan : SMP PAB 8 SAMPALI

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VII/Ganjil

Materi Pokok : Bilangan

Tahun Pelajaran : 2019/2020

Alokasi Waktu : 6x40 Menit (3 Pertemuan)

A. Kompetensi Inti

KI-1 : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.

KI-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.

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

KI-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

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.2 Menjelaskan dan melakukan operasi hitung bilangan bulat dan pecahan dengan memanfaatkan berbagai sifat operasi	3.2.1 Menjelaskan dan melakukan operasi hitung penjumlahan pecahan 3.2.2 Menjelaskan dan melakukan operasi hitung pengurangan pecahan 3.2.3 Menjelaskan dan melakukan operasi hitung perkalian pecahan 3.2.4 Menjelaskan dan melakukan operasi hitung pembagian pecahan
4.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan operasi hitung bilangan bulat dan pecahan	4.2.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan operasi hitung penjumlahan pecahan 4.2.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan operasi hitung pengurangan pecahan

	<p>4.2.3 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan operasi hitung perkalian pecahan</p> <p>4.2.4 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan operasi hitung pembagian pecahan.</p>
--	--

C. Tujuan Pembelajaran

Peserta didik dapat:

1. Menjelaskan dan melakukan operasi hitung penjumlahan pecahan
2. Menjelaskan dan melakukan operasi hitung pengurangan pecahan
3. Menjelaskan dan melakukan operasi hitung perkalian pecahan
4. Menjelaskan dan melakukan operasi hitung pembagian pecahan
5. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan operasi hitung penjumlahan pecahan
6. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan operasi hitung pengurangan pecahan
7. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan operasi hitung perkalian pecahan
8. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan operasi hitung pembagian pecahan.

D. Materi Pembelajaran

1. Pecahan

Bilangan pecahan adalah suatu bilangan yang dinyatakan dalam bentuk

$\frac{a}{b}$, dengan $b \neq 0$. Maka a merupakan pembilang, dan b adalah penyebut.

Operasi Bilangan Pecahan

a. Penjumlahan dan Pengurangan Bentuk Pecahan

Misalkan jika a , b , c dan d adalah anggota himpunan bilangan bulat maka

$$1) \frac{a}{b} + \frac{c}{b} = \frac{a+c}{b} \quad \text{dengan } b \neq 0$$

$$2) \frac{a}{b} - \frac{c}{b} = \frac{a-c}{b} \quad \text{dengan } b \neq 0$$

$$3) \frac{a}{b} + \frac{c}{d} = \frac{ad+bc}{bd} \quad \text{dengan } b \neq 0 \text{ dan } d \neq 0$$

b. Perkalian Bentuk Pecahan

Misalkan jika a , b dan c adalah anggota himpunan bilangan bulat maka

1) Perkalian bilangan bulat dengan pecahan

$$a \times \frac{b}{c} = \frac{b}{c} \times a = \frac{a \times b}{c} \quad \text{dengan } c \neq 0$$

2) Perkalian bilangan pecahan dengan pecahan

$$\frac{a}{b} \times \frac{c}{d} = \frac{a \times c}{b \times d} \quad \text{dengan } b \neq 0 \text{ dan } d \neq 0$$

3) Pembagian bilangan bulat

$$a : b = a \times \frac{1}{b} = \frac{a}{b} \quad \text{dengan } b \neq 0$$

c. Pembagian Bentuk Pecahan

Misalkan jika a , b , c , dan d adalah anggota himpunan bilangan bulat maka

1) Pembagian bilangan bulat dengan pecahan

$$a) \ a : \frac{b}{c} = a \times \frac{c}{b} = \frac{a \times c}{b}$$

$$b) \frac{b}{c} : a = \frac{b}{c} \times \frac{1}{a} = \frac{b}{c \times a}$$

2) Pembagian bilangan bilangan pecahan dengan pecahan

$$\frac{a}{b} : \frac{c}{d} = \frac{a}{b} \times \frac{d}{c} = \frac{a \times d}{b \times c}$$

E. Model dan Metode Pembelajaran

1. Model Pembelajaran : *Osborn*
2. Metode : *Diskusi, Penugasan dan tanya jawab*

F. Media Pembelajaran

1. LKPD
2. Papan Tulis
3. Spidol

G. Sumber Belajar

Buku Paket Matematika untuk SMP kelas VII

H. Langkah-langkah Pembelajaran

Pertemuan I (2 x 40 menit)

KEGIATAN AWAL		WAKTU
GURU	SISWA	
<ul style="list-style-type: none"> • Membuka pembelajaran dengan salam dan mengabsen peserta didik. • Guru menyampaikan tujuan pembelajaran. 	<ul style="list-style-type: none"> • Mengucapkan salam dan mengangkat tangan sambil mengatakan hadir. • Mendengarkan penjelasan guru 	10 Menit

<ul style="list-style-type: none"> • Guru membagi kelompok belajar yang beranggotakan 4 – 5 orang. 	<ul style="list-style-type: none"> • Membentuk kelompok 	
KEGIATAN INTI		
<p>Tahap 1 : Orientasi peserta didik pada masalah</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan suatu soal kepada peserta didik melalui LKPD dan menjelaskan permasalahan mengenai operasi hitung penjumlahan dan pengurangan pecahan. • Guru meminta peserta didik untuk mengamati permasalahan yang ada di LKPD mengenai operasi hitung penjumlahan dan pengurangan pecahan. <p>Tahap 2 : identifikasi (Analisa)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik menerima LKPD dan mendengarkan penjelasan guru. • Peserta didik mengamati permasalahan yang ada di LKPD mengenai operasi hitung penjumlahan dan pengurangan pecahan. • Peserta didik mengumpulkan informasi yang relevan dalam menghitung penjumlahan 	60 Menit

<ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengumpulkan informasi yang relevan dalam menghitung penjumlahan dan pengurangan pecahan. • Guru meminta peserta didik mencari cara atau solusi dari permasalahan tersebut dengan teman kelompoknya. <p>Tahap 3: Klasifikasi (Sintesis)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru mengarahkan peserta didik untuk mengeluarkan pendapat atau sumbangsuhnya mengenai penyelesaian permasalahan yang terjadi. Setiap kelompok mengeluarkan pendapat 	<p>dan pengurangan pecahan.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mencari cara atau solusi dari permasalahan tersebut dengan teman kelompoknya. • Peserta didik memberikan pendapat mengenai penyelesaian permasalahan tersebut. 	
--	---	--

<p>mengenai penyelesaian permasalahan tersebut.</p> <p>Tahap 4: Verifikasi</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru membantu peserta didik dalam memilih pendapat atau solusi yang dapat menyelesaikan permasalahan mengenai operasi hitung penjumlahan dan pengurangan pecahan. <p>Tahap 5: Penyepakatan</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru meminta Peserta didik menyepakati atau menyimpulkan penyelesaian yang tepat dari permasalahan tersebut. 	<ul style="list-style-type: none"> Peserta didik berdiskusi mengenai pendapat atau solusi yang tepat dalam menyelesaikan permasalahan mengenai operasi hitung penjumlahan dan pengurangan pecahan. Peserta didik berdiskusi menyepakati atau menyimpulkan penyelesaian yang tepat dari permasalahan tersebut. 	
KEGIATAN AKHIR		
<ul style="list-style-type: none"> Guru mengajak peserta didik untuk membuat kesimpulan dari materi 	<ul style="list-style-type: none"> Menyimpulkan materi yang telah dipelajari 	10 Menit

<p>yang telah dipelajari.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan tugas di rumah dan mengingatkan peserta didik untuk mempelajari materi selanjutnya (yaitu: operasi hitung perkalian dan pembagian pecahan). • Guru menutup pelajaran dan mengucapkan salam sebelum keluar kelas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Menerima tugas yang diberikan guru. • Menjawab salam 	
---	---	--

Pertemuan 2 (2 x 40 menit)

KEGIATAN AWAL		WAKTU
GURU	SISWA	
<ul style="list-style-type: none"> • Membuka pembelajaran dengan salam dan mengabsen peserta didik. • Guru menyampaikan tujuan pembelajaran. • Guru membagi kelompok belajar yang beranggotakan 4 – 5 	<ul style="list-style-type: none"> • Mengucapkan salam dan mengangkat tangan sambil mengatakan hadir. • Mendengarkan penjelasan guru • Membentuk kelompok 	10 Menit

orang.		
KEGIATAN INTI		
<p>Tahap 1 : Orientasi peserta didik pada masalah</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan suatu soal kepada peserta didik melalui LKPD dan menjelaskan permasalahan mengenai operasi hitung perkalian pecahan. • Guru meminta peserta didik untuk mengamati permasalahan yang ada di LKPD mengenai operasi hitung perkalian pecahan. <p>Tahap 2 : identifikasi (Analisa)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengumpulkan informasi yang relevan dalam 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik menerima LKPD dan mendengarkan penjelasan guru. • Peserta didik mengamati permasalahan yang ada di LKPD mengenai operasi hitung perkalian pecahan. • Peserta didik mengumpulkan informasi yang relevan dalam menghitung perkalian pecahan. 	60 Menit

<p>menghitung perkalian pecahan.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru meminta peserta didik mencari cara atau solusi dari permasalahan tersebut dengan teman kelompoknya. <p>Tahap 3: Klasifikasi (Sintesis)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru mengarahkan peserta didik untuk mengeluarkan pendapat atau sumbangsuhnya mengenai penyelesaian permasalahan yang terjadi. Setiap kelompok mengeluarkan pendapat mengenai penyelesaian permasalahan tersebut. <p>Tahap 4: Verifikasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru membantu peserta didik dalam memilih 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mencari cara atau solusi dari permasalahan tersebut dengan teman kelompoknya. • Peserta didik memberikan pendapat mengenai penyelesaian permasalahan tersebut. • Peserta didik berdiskusi mengenai pendapat atau solusi yang tepat dalam menyelesaikan 	
---	--	--

<p>pendapat atau solusi yang dapat menyelesaikan permasalahan mengenai operasi hitung perkalian pecahan.</p> <p>Tahap 5: Penyepakatan</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru meminta Peserta didik menyepakati atau menyimpulkan penyelesaian yang tepat dari permasalahan tersebut. 	<p>permasalahan mengenai operasi hitung perkalian pecahan.</p> <ul style="list-style-type: none"> Peserta didik berdiskusi menyepakati atau menyimpulkan penyelesaian yang tepat dari permasalahan tersebut. 	
KEGIATAN AKHIR		
<ul style="list-style-type: none"> Guru mengajak peserta didik untuk membuat kesimpulan dari materi yang telah dipelajari. Guru memberikan tugas di rumah dan mengingatkan peserta didik untuk mempelajari materi selanjutnya. 	<ul style="list-style-type: none"> Menyimpulkan materi yang telah dipelajari Menerima tugas yang diberikan guru. 	10 Menit

<ul style="list-style-type: none"> Guru menutup pelajaran dan mengucapkan salam sebelum keluar kelas. 	<ul style="list-style-type: none"> Menjawab salam 	
--	--	--

Pertemuan 3 (2 x 40 menit)

KEGIATAN AWAL		WAKTU
GURU	SISWA	
<ul style="list-style-type: none"> Membuka pembelajaran dengan salam dan mengabsen peserta didik. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran. Guru membagi kelompok belajar yang beranggotakan 4 – 5 orang. 	<ul style="list-style-type: none"> Mengucapkan salam dan mengangkat tangan sambil mengatakan hadir. Mendengarkan penjelasan guru Membentuk kelompok 	10 Menit
KEGIATAN INTI		
<p>Tahap 1 : Orientasi peserta didik pada masalah</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru memberikan suatu soal kepada peserta didik melalui LKPD dan menjelaskan permasalahan 	<ul style="list-style-type: none"> Peserta didik menerima LKPD dan mendengarkan penjelasan guru. 	60 Menit

<p>mengenai operasi hitung pembagian pecahan.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru meminta peserta didik untuk mengamati permasalahan yang ada di LKPD mengenai operasi hitung pembagian pecahan. <p>Tahap 2 : identifikasi (Analisa)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengumpulkan informasi yang relevan dalam menghitung pembagian pecahan. • Guru meminta peserta didik mencari cara atau solusi dari permasalahan tersebut dengan teman kelompoknya. 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mengamati permasalahan yang ada di LKPD mengenai operasi hitung pembagian pecahan. • Peserta didik mengumpulkan informasi yang relevan dalam menghitung pembagian pecahan. • Peserta didik mencari cara atau solusi dari permasalahan tersebut 	
---	--	--

<p>Tahap 3: Klasifikasi (Sintesis)</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru mengarahkan peserta didik untuk mengeluarkan pendapat atau sumbangsinya mengenai penyelesaian permasalahan yang terjadi. Setiap kelompok mengeluarkan pendapat mengenai penyelesaian permasalahan tersebut. <p>Tahap 4: Verifikasi</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru membantu peserta didik dalam memilih pendapat atau solusi yang dapat menyelesaikan permasalahan mengenai operasi hitung pembagian pecahan. <p>Tahap 5: Penyepakatan</p>	<p>dengan teman kelompoknya.</p> <ul style="list-style-type: none"> Peserta didik memberikan pendapat mengenai penyelesaian permasalahan tersebut. <ul style="list-style-type: none"> Peserta didik berdiskusi mengenai pendapat atau solusi yang tepat dalam menyelesaikan permasalahan mengenai operasi hitung pembagian pecahan. 	
--	---	--

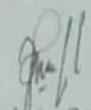
<ul style="list-style-type: none"> • Guru meminta Peserta didik menyepakati atau menyimpulkan penyelesaian yang tepat dari permasalahan tersebut. 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik berdiskusi menyepakati atau menyimpulkan penyelesaian yang tepat dari permasalahan tersebut. 	
KEGIATAN AKHIR		
<ul style="list-style-type: none"> • Guru mengajak peserta didik untuk membuat kesimpulan dari materi yang telah dipelajari. • Guru memberikan tugas di rumah dan mengingatkan peserta didik untuk mempelajari materi selanjutnya. • Guru menutup pelajaran dan mengucapkan salam sebelum keluar kelas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Menyimpulkan materi yang telah dipelajari • Menerima tugas yang diberikan guru. • Menjawab salam 	10 Menit

I. Penilaian

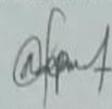
1. Teknik Penilaian : Tes
2. Bentuk instrumen: Uraian

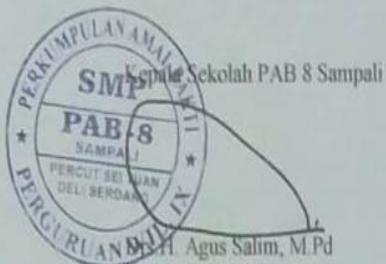
Medan, 2019

Mengetahui
Guru Kelas


Junira Gorat, S.Pd

Mahasiswa Peneliti,


Ade Priyanti Hasibuan



Lampiran 2

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP)

KELAS KONTROL

Satuan Pendidikan : SMP PAB 8 SAMPALI

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VII/Ganjil

Materi Pokok : Bilangan

Tahun Pelajaran : 2019/2020

Alokasi Waktu : 6x40 Menit (3 Pertemuan)

A. Kompetensi Inti

KI-1 : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.

KI-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.

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

KI-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

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.2 Menjelaskan dan melakukan operasi hitung bilangan bulat dan pecahan dengan memanfaatkan berbagai sifat operasi	3.2.1 Menjelaskan dan melakukan operasi hitung penjumlahan pecahan 3.2.2 Menjelaskan dan melakukan operasi hitung pengurangan pecahan 3.2.3 Menjelaskan dan melakukan operasi hitung perkalian pecahan 3.2.4 Menjelaskan dan melakukan operasi hitung pembagian pecahan
4.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan operasi hitung bilangan bulat dan pecahan	4.2.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan operasi hitung penjumlahan pecahan 4.2.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan operasi hitung pengurangan

	pecahan
	4.2.3 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan operasi hitung perkalian pecahan
	4.2.4 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan operasi hitung pembagian pecahan.

C. Tujuan Pembelajaran

Peserta didik dapat:

1. Menjelaskan dan melakukan operasi hitung penjumlahan pecahan
2. Menjelaskan dan melakukan operasi hitung pengurangan pecahan
3. Menjelaskan dan melakukan operasi hitung perkalian pecahan
4. Menjelaskan dan melakukan operasi hitung pembagian pecahan
5. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan operasi hitung penjumlahan pecahan
6. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan operasi hitung pengurangan pecahan
7. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan operasi hitung perkalian pecahan
8. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan operasi hitung pembagian pecahan.

D. Materi Pembelajaran

1. Pecahan

Bilangan pecahan adalah suatu bilangan yang dinyatakan dalam bentuk $\frac{a}{b}$, dengan $b \neq 0$. Maka a merupakan pembilang, dan b adalah penyebut.

Operasi Bilangan Pecahan

a. Penjumlahan dan Pengurangan Bentuk Pecahan

Misalkan jika a , b , c dan d adalah anggota himpunan bilangan bulat maka

$$1) \frac{a}{b} + \frac{c}{b} = \frac{a+c}{b} \quad \text{dengan } b \neq 0$$

$$2) \frac{a}{b} - \frac{c}{b} = \frac{a-c}{b} \quad \text{dengan } b \neq 0$$

$$3) \frac{a}{b} + \frac{c}{d} = \frac{ad+bc}{bd} \quad \text{dengan } b \neq 0 \text{ dan } d \neq 0$$

b. Perkalian Bentuk Pecahan

Misalkan jika a , b dan c adalah anggota himpunan bilangan bulat maka

1) Perkalian bilangan bulat dengan pecahan

$$a \times \frac{b}{c} = \frac{b}{c} \times a = \frac{a \times b}{c} \quad \text{dengan } c \neq 0$$

2) Perkalian bilangan pecahan dengan pecahan

$$\frac{a}{b} \times \frac{c}{d} = \frac{a \times c}{b \times d} \quad \text{dengan } b \neq 0 \text{ dan } d \neq 0$$

3) Pembagian bilangan bulat

$$a : b = a \times \frac{1}{b} = \frac{a}{b} \quad \text{dengan } b \neq 0$$

c. Pembagian Bentuk Pecahan

Misalkan jika a , b , c , dan d adalah anggota himpunan bilangan bulat maka

1. Pembagian bilangan bulat dengan pecahan

$$a) \quad a : \frac{b}{c} = a \times \frac{c}{b} = \frac{a \times c}{b}$$

$$b) \quad \frac{b}{c} : a = \frac{b}{c} \times \frac{1}{a} = \frac{b}{c \times a}$$

2. Pembagian bilangan bilangan pecahan dengan pecahan

$$\frac{a}{b} : \frac{c}{d} = \frac{a}{b} \times \frac{d}{c} = \frac{a \times d}{b \times c}$$

E. Metode Pembelajaran

Ceramah, ekspositori, tanya jawab, Diskusi, dan Penugasan

F. Media Pembelajaran

1. Papan Tulis
2. Spidol

G. Sumber Belajar

Buku Paket Matematika untuk SMP kelas VII

H. Langkah-langkah Pembelajaran

Pertemuan I (2 x 40 menit)

KEGIATAN AWAL		WAKTU
GURU	SISWA	
<ul style="list-style-type: none">• Membuka pembelajaran dengan salam dan	<ul style="list-style-type: none">• Mengucapkan salam dan mengangkat tangan sambil	10 Menit

<p>mengabsen peserta didik.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru menyampaikan tujuan pembelajaran. 	<p>mengatakan hadir.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mendengarkan penjelasan guru 	
KEGIATAN INTI		
<ul style="list-style-type: none"> • Guru menjelaskan materi mengenai operasi hitung penjumlahan dan pengurangan pecahan. • Memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya. • Memberikan contoh soal dan soal untuk dikerjakan peserta didik didepan kelas. • Membahas soal yang dikerjakan peserta didik. • Menanyakan kembali peserta didik apa yang belum dimengerti. 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mendengarkan penjelasan guru mengenai operasi hitung penjumlahan dan pengurangan pecahan. • Bertanya tentang apa yang tidak dimengerti. • Mengerjakan soal yang diberikan guru didepan kelas. • Memperhatikan penjelasan guru. • Menanyakan apa yang belum dimengerti. 	60 Menit

<ul style="list-style-type: none"> • Memberi kesempatan kepada peserta didik untuk mencatat. 	<ul style="list-style-type: none"> • Mencatat materi dan soal yang telah dibahas. 	
KEGIATAN AKHIR		
<ul style="list-style-type: none"> • Guru mengajak peserta didik untuk membuat kesimpulan dari materi yang telah dipelajari. • Guru memberikan tugas di rumah dan mengingatkan peserta didik untuk mempelajari materi selanjutnya (yaitu: operasi hitung perkalian dan pembagian pecahan). • Guru menutup pelajaran dan mengucapkan salam sebelum keluar kelas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Menyimpulkan materi yang telah dipelajari • Menerima tugas yang diberikan guru. • Menjawab salam 	10 Menit

Pertemuan 2 (2 x 40 menit)

KEGIATAN AWAL		WAKTU
GURU	SISWA	
<ul style="list-style-type: none">• Membuka pembelajaran dengan salam dan mengabsen peserta didik.• Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.	<ul style="list-style-type: none">• Mengucapkan salam dan mengangkat tangan sambil mengatakan hadir.• Mendengarkan penjelasan guru	10 Menit
KEGIATAN INTI		
<ul style="list-style-type: none">• Guru menjelaskan materi mengenai operasi hitung perkalian pecahan.• Memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya.• Memberikan contoh soal dan soal untuk dikerjakan peserta didik didepan kelas.	<ul style="list-style-type: none">• Peserta didik mendengarkan penjelasan guru mengenai operasi hitung perkalian pecahan.• Bertanya tentang apa yang tidak dimengerti.• Mengerjakan soal yang diberikan guru didepan kelas.	60 Menit

<ul style="list-style-type: none"> • Membahas soal yang dikerjakan peserta didik. • Menanyakan kembali peserta didik apa yang belum dimengerti. • Memberi kesempatan kepada peserta didik untuk mencatat. 	<ul style="list-style-type: none"> • Memperhatikan penjelasan guru. • Menanyakan apa yang belum dimengerti. • Mencatat materi dan soal yang telah dibahas. 	
KEGIATAN AKHIR		
<ul style="list-style-type: none"> • Guru mengajak peserta didik untuk membuat kesimpulan dari materi yang telah dipelajari. • Guru memberikan tugas di rumah dan mengingatkan peserta didik untuk mempelajari materi selanjutnya. • Guru menutup pelajaran dan mengucapkan salam sebelum keluar kelas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Menyimpulkan materi yang telah dipelajari • Menerima tugas yang diberikan guru. • Menjawab salam 	10 Menit

Pertemuan 3 (2 x 40 menit)

KEGIATAN AWAL		WAKTU
GURU	SISWA	
<ul style="list-style-type: none">• Membuka pembelajaran dengan salam dan mengabsen peserta didik.• Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.	<ul style="list-style-type: none">• Mengucapkan salam dan mengangkat tangan sambil mengatakan hadir.• Mendengarkan penjelasan guru	10 Menit
KEGIATAN INTI		
<ul style="list-style-type: none">• Guru menjelaskan materi mengenai operasi hitung pembagian pecahan.• Memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya.• Memberikan contoh soal dan soal untuk dikerjakan peserta didik didepan kelas.	<ul style="list-style-type: none">• Peserta didik mendengarkan penjelasan guru mengenai operasi hitung pembagian pecahan.• Bertanya tentang apa yang tidak dimengerti.• Mengerjakan soal yang diberikan guru didepan kelas.	60 Menit

<ul style="list-style-type: none"> • Membahas soal yang dikerjakan peserta didik. • Menanyakan kembali peserta didik apa yang belum dimengerti. • Memberi kesempatan kepada peserta didik untuk mencatat. 	<ul style="list-style-type: none"> • Memperhatikan penjelasan guru. • Menanyakan apa yang belum dimengerti. • Mencatat materi dan soal yang telah dibahas. 	
KEGIATAN AKHIR		
<ul style="list-style-type: none"> • Guru mengajak peserta didik untuk membuat kesimpulan dari materi yang telah dipelajari. • Guru memberikan tugas di rumah dan mengingatkan peserta didik untuk mempelajari materi selanjutnya. • Guru menutup pelajaran dan mengucapkan salam sebelum keluar kelas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Menyimpulkan materi yang telah dipelajari • Menerima tugas yang diberikan guru. • Menjawab salam 	10 Menit

I. Penilaian

1. Teknik Penilaian : Tes
2. Bentuk Instrumen: Uraian

Medan, 2019

Mengetahui
Guru Kelas

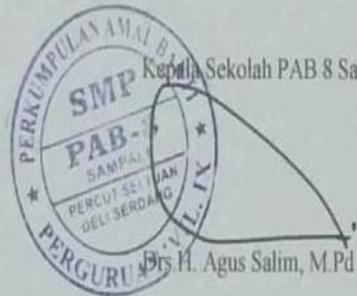


Munira Gorat, S.Pd

Mahasiswa Peneliti,



Ade Priyanti Hasibuan



Kepala Sekolah PAB 8 Sampali

Brs H. Agus Salim, M.Pd

Lampiran 3

SOAL KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SEBELUM DIVALIDASI

1. Bibi mempunyai tepung $1\frac{1}{3}$ kg. Kemudian ibu memberi tepung kepada bibi $\frac{1}{2}$ kg. Berapa kg tepung yang dimiliki bibi seluruhnya?
2. Lia memiliki pita sepanjang $\frac{3}{4}$ meter. Kemudian diberikan kepada Tia sepanjang $\frac{2}{3}$ meter. Berapa sisa pita Lia?
3. Kakak mempunyai persediaan gula 1 kg. Kemudian bibi memberi gula kepada kakak sebanyak $\frac{1}{4}$ kg dan ibu memberi gula kepada kakak sebanyak $\frac{1}{2}$ kg. Berapa banyak gula yang dimiliki kakak seluruhnya?
4. Tuti membawa selang kue bolu ke sekolanya untuk diberikan di kelasnya pada saat ulang tahunnya. Untuk gurunya $\frac{1}{6}$ bagian, untuk siswa perempuan $\frac{5}{8}$ bagian dan sisanya untuk siswa laki-laki. Tentukanlah bagian kue untuk siswa laki-laki.
5. Ani mempunyai terigu $2\frac{1}{3}$ kg. Kemudian ia membeli lagi sebanyak $3\frac{1}{2}$ kg. $5\frac{1}{12}$ kg digunakan untuk membuat kue. Berapa sisa tepung terigu yang dimiliki Ani?

6. Pak Rio memiliki kebun berbentuk persegi panjang dengan panjang $\frac{2}{7}$ m dan lebar $\frac{4}{5}$ m. Berapa luas kebun pak Rio?
7. Ibnu belajar matematika selama $1\frac{1}{4}$ jam. Tina belajar matematika selama $\frac{3}{5}$ kali waktu belajar matematika Ibnu. Berapa jam waktu belajar matematika Tina?
8. Pak Tomi memiliki kolam ikan berbentuk persegi panjang dengan luas $8\frac{1}{2}$ m². Jika panjangnya $4\frac{1}{4}$ m, berapa cm lebarnya?
9. Dwi mempunyai $11\frac{1}{5}$ bagian kue. Kue tersebut akan diletakkan dipiring. Setiap piring berisi $3\frac{1}{2}$ bagian kue. Berapa banyak piring yang dibutuhkan agar setiap piring berisi kue yang sama banyak?
10. Pada pendaftaran siswa baru di SMP terdapat 5.600 pendaftar dan yang memenuhi syarat kriteria penerimaan hanya 65%. Dari calon siswa yang memenuhi syarat kriteria penerimaan hanya $\frac{3}{4}$ bagian yang diterima. Berapa jumlah siswa baru yang memenuhi kriteria penerimaan dan berapa persen siswa yang diterima?

Lampiran 4

KUNCI JAWABAN SOAL SEBELUM DIVALIDASI

1. Dik: bibi mempunyai tepung = $1\frac{1}{3}$ kg

ibu memberi tepung kepada bibi = $\frac{1}{2}$ kg

Dit: Tepung yang dimiliki bibi seluruhnya?

Jawab:

Mengubah Pecahan Campuran Kepecahan biasa:

$$1\frac{1}{3} = \frac{4}{3}$$

Tepung yang dimiliki bibi seluruhnya:

Tepung yang dimiliki bibi + tepung yang diberi ibu

$$1\frac{1}{3} + \frac{1}{2} = \frac{4}{3} + \frac{1}{2} = \frac{8}{6} + \frac{3}{6} = \frac{11}{6} = 1\frac{5}{6}$$

Ubah $\frac{11}{6}$ ke bentuk pecahan campuran

$$\frac{11}{6} = 1\frac{5}{6}$$

Jadi, tepung yang dimiliki bibi seluruhnya $1\frac{5}{6}$ kg.

2. Dik: Lia memiliki pita sepanjang = $\frac{3}{4}$ m

Diberikan kepada Tia = $\frac{2}{3}$ m

Dit: Sisa pita Lia?

Jawab:

Sisa pita Lia:

Pita yang dimiliki Lia – Pita yang diberikan kepada Tia:

$$\frac{3}{4} - \frac{2}{3} = \frac{9}{12} - \frac{8}{12} = \frac{1}{12}$$

Jadi, tepung yang dimiliki bibi seluruhnya $\frac{1}{12}$ m.

3. Dik: Gula yang dimiliki kakak = 1 bagian

bibi memberi gula kepada kakak = $\frac{1}{4}$ kg

ibu memberi gula kepada kakak = $\frac{1}{2}$ kg

Dit: Berapa banyak gula yang dimiliki kakak seluruhnya?

Jawab:

banyak gula yang dimiliki kakak seluruhnya:

persediaan gula kakak + gula yang diberi bibi+ gula yang diberi ibu

$$1 + \frac{1}{4} + \frac{1}{2} = \frac{4}{4} + \frac{1}{4} + \frac{2}{4} = \frac{6}{4}$$

Didapat $\frac{6}{4}$ Sederhanakan pecahan tersebut:

$$\frac{6}{4} : \frac{2}{2} = \frac{3}{2}$$

Ubah $\frac{3}{2}$ ke bentuk pecahan campuran

$$\frac{3}{2} = 1\frac{1}{2}$$

Jadi, banyak gula yang dimiliki kakak seluruhnya $1\frac{1}{2}$ kg.

4. Dik: Kue bolu yang dibawa = 1 bagian

Kue bolu untuk guru = $\frac{1}{6}$ bagian

Kue bolu untuk siswa perempuan = $\frac{5}{8}$ bagian dan sisanya untuk siswa laki-laki.

Dit: Tentukanlah bagian kue untuk siswa laki-laki?

Jawab:

Bagian kue untuk Siswa Laki-laki:

Kue bolu yang dibawa – kue bolu untuk guru- kue bolu untuk siswa perempuan

$$1 - \frac{1}{6} - \frac{5}{8} = \frac{24}{24} - \frac{4}{24} - \frac{15}{24} = \frac{5}{24}$$

Jadi, Kue bolu untuk siswa laki-laki adalah $\frac{5}{24}$ bagian.

5. Dik: Ani mempunyai terigu $2\frac{1}{3}$ kg

Dibeli lagi untuk persediaan = $3\frac{1}{2}$ kg

Digunakan untuk membuat kue = $5\frac{1}{12}$ kg

Dit: Berapa sisa tepung terigu yang dimiliki Ani?

Jawab:

Mengubah Pecahan Campuran Kepecahan biasa:

$$2\frac{1}{3} = \frac{7}{3}$$

$$3\frac{1}{2} = \frac{7}{2}$$

$$5\frac{1}{12} = \frac{61}{12}$$

Sisa Tepung terigu yang dimiliki Ani:

Tepung terigu yang dimiliki + tepung terigu yang dibeli - tepung terigu yang dipakai

$$\frac{7}{3} + \frac{7}{2} - \frac{61}{12} = \frac{28}{12} + \frac{42}{12} - \frac{61}{12} = \frac{9}{12}$$

Jadi, Tepung terigu yang dimiliki Ani adalah $\frac{9}{12}$ kg.

6. Dik: Pak Rio memiliki kebun berbentuk persegi panjang dengan panjang = $\frac{2}{7}$

$$\text{m dan lebar} = \frac{4}{5} \text{ m}$$

Dit: Luas kebun Pak Rio ?

Jawab:

Rumus luas persegi panjang:

$$L = p \times l$$

$$L = \frac{2}{7} \times \frac{4}{5} = \frac{8}{35} \text{ m}^2$$

Jadi luas kebun Pak Rio adalah $\frac{8}{35} \text{ m}^2$

7. Dik: Ibnu belajar matematika selama $1\frac{1}{4}$ jam

Tina belajar matematika selama $\frac{3}{5}$ kali waktu belajar matematika Ibnu.

Dit: Berapa jam waktu belajar matematika Tina?

Jawab:

Ubah pecahan campuran ke pecahan biasa

$$1\frac{1}{4} = \frac{5}{4}$$

Waktu belajar matematika Tina:

$\frac{3}{5}$ x waktu belajar matematika Ibnu.

$$\frac{3}{5} \times \frac{5}{4} = \frac{15}{20}$$

Didapat $\frac{15}{20}$ Sederhanakan pecahan tersebut:

$$\frac{15}{20} : \frac{5}{5} = \frac{3}{4}$$

Jadi waktu belajar yang diperlukan Tina adalah $\frac{3}{4}$ jam

8. Dik: Kolam Pak Tomi berbentuk persegi panjang dengan luas = $8\frac{1}{2} \text{ cm}^2$

panjangnya $4\frac{1}{4} \text{ cm}$

Dit: lebar kolam ikan Pak Tomi?

Jawab:

Ubah pecahan campuran kepecahan biasa

$$8\frac{1}{2} = \frac{17}{2}$$

$$4\frac{1}{4} = \frac{17}{4}$$

Rumus Luas persegi panjang:

$$L = p \times l$$

$$\frac{17}{2} = \frac{17}{4} \times l$$

$$l = \frac{17}{2} : \frac{17}{4}$$

$$l = \frac{17}{2} : \frac{17}{4} = \frac{17}{2} \times \frac{4}{17} = \frac{68}{34} = 2$$

Jadi lebar persegi panjang adalah 2 cm.

9. Dik: Dwi mempunyai $11\frac{1}{5}$ bagian kue

Setiap piring berisi $3\frac{1}{2}$ bagian kue

Dit: Berapa banyak piring yang dibutuhkan agar setiap piring berisi kue yang sama banyak?

Jawab:

Ubah pecahan campuran kepecahan biasa

$$11\frac{1}{5} = \frac{56}{5}$$

$$3\frac{1}{2} = \frac{7}{2}$$

banyak piring yang dibutuhkan agar setiap piring berisi kue yang sama banyak:

$$\frac{56}{5} : \frac{7}{2} = \frac{56}{5} \times \frac{2}{7} = \frac{112}{35}$$

Didapat $\frac{112}{35}$ Sederhanakan pecahan tersebut:

$$\frac{112}{35} : \frac{7}{7} = \frac{16}{5}$$

Ubah $\frac{16}{5}$ ke bentuk pecahan campuran

$$\frac{16}{5} = 3\frac{1}{5}$$

Jadi, banyak piring yang dibutuhkan agar setiap piring berisi kue yang sama banyak $3\frac{1}{5}$ bagian.

10. Dik: Pendaftaran siswa baru di SMP terdapat 5.600 pendaftar yang memenuhi syarat kriteria penerimaan hanya 65%.

Siswa yang diterima $\frac{3}{4}$ bagian.

Dit: Berapa jumlah siswa baru yang memenuhi kriteria penerimaan dan berapa persen siswa yang diterima?

Jawab:

Jumlah siswa baru yang memenuhi kriteria penerimaan:

$$\frac{65}{100} \times 5600 = 3640 \text{ siswa}$$

persen siswa yang diterima:

Jumlah siswa yang diterima $\frac{3}{4}$ bagian dari siswa yang memenuhi kriteria penerimaan

$$\frac{3}{4} \times 3640 = 2730$$

maka persen siswa yang diterima:

(jumlah siswa yang diterima/ jumlah pendaftaran) x 100 %

$$\frac{2730}{5600} \times 100\% = 48,75\%$$

Jadi jumlah siswa baru yang memenuhi kriteria penerimaan adalah 3640 dan persen siswa yang diterima adalah 48,75%

Lampiran 5

SOAL KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SETELAH DIVALIDASI

1. Kakak mempunyai persediaan gula 1 kg. Kemudian bibi memberi gula kepada kakak sebanyak $\frac{1}{4}$ kg dan ibu memberi gula kepada kakak sebanyak $\frac{1}{2}$ kg.
Berapa banyak gula yang dimiliki kakak seluruhnya?
2. Tuti membawa selayang kue bolu ke sekolanya untuk diberikan di kelasnya pada saat ulang tahunnya. Untuk gurunya $\frac{1}{6}$ bagian, untuk siswa perempuan $\frac{5}{8}$ bagian dan sisanya untuk siswa laki-laki. Tentukanlah bagian kue untuk siswa laki-laki.
3. Ani mempunyai terigu $2\frac{1}{3}$ kg. Kemudian ia membeli lagi sebanyak $3\frac{1}{2}$ kg. $5\frac{1}{12}$ kg digunakan untuk membuat kue. Berapa sisa tepung terigu yang dimiliki Ani?
4. Ibnu belajar matematika selama $1\frac{1}{4}$ jam. Tina belajar matematika selama $\frac{3}{5}$ kali waktu belajar matematika Ibnu. Berapa jam waktu belajar matematika Tina?
5. Pak Tomi memiliki kolam ikan berbentuk persegi panjang dengan luas $8\frac{1}{2}$ m². Jika panjangnya $4\frac{1}{4}$ m, berapa cm lebarnya?

Lampiran 6

KUNCI JAWABAN SOAL SETELAH DIVALIDASI

1. Dik: Gula yang dimiliki kakak = 1 bagian

bibi memberi gula kepada kakak = $\frac{1}{4}$ kg

ibu memberi gula kepada kakak = $\frac{1}{2}$ kg

Dit: Berapa banyak gula yang dimiliki kakak seluruhnya?

Jawab:

banyak gula yang dimiliki kakak seluruhnya:

persediaan gula kakak + gula yang diberi bibi+ gula yang diberi ibu

$$1 + \frac{1}{4} + \frac{1}{2} = \frac{4}{4} + \frac{1}{4} + \frac{2}{4} = \frac{6}{4}$$

Didapat $\frac{6}{4}$ Sederhanakan pecahan tersebut:

$$\frac{6}{4} : \frac{2}{2} = \frac{3}{2}$$

Ubah $\frac{3}{2}$ ke bentuk pecahan campuran

$$\frac{3}{2} = 1\frac{1}{2}$$

Jadi, banyak gula yang dimiliki kakak seluruhnya $1\frac{1}{2}$ kg.

2. Dik: Kue bolu yang dibawa = 1 bagian

Kue bolu untuk guru = $\frac{1}{6}$ bagian

Kue bolu untuk siswa perempuan = $\frac{5}{8}$ bagian dan sisanya untuk siswa laki-laki.

Dit: Tentukanlah bagian kue untuk siswa laki-laki?

Jawab:

Bagian kue untuk Siswa Laki-laki:

Kue bolu yang dibawa – kue bolu untuk guru- kue bolu untuk siswa perempuan

$$1 - \frac{1}{6} - \frac{5}{8} = \frac{24}{24} - \frac{4}{24} - \frac{15}{24} = \frac{5}{24}$$

Jadi, Kue bolu untuk siswa laki-laki adalah $\frac{5}{24}$ bagian.

3. Dik: Ani mempunyai terigu $2\frac{1}{3}$ kg

Dibeli lagi untuk persedian = $3\frac{1}{2}$ kg

Digunakan untuk membuat kue = $5\frac{1}{12}$ kg

Dit: Berapa sisa tepung terigu yang dimiliki Ani?

Jawab:

Mengubah Pecahan Campuran Kepecahan biasa:

$$2\frac{1}{3} = \frac{7}{3}$$

$$3\frac{1}{2} = \frac{7}{2}$$

$$5\frac{1}{12} = \frac{61}{12}$$

Sisa Tepung terigu yang dimiliki Ani:

Tepung terigu yang dimiliki + tepung terigu yang dibeli - tepung terigu yang dipakai

$$\frac{7}{3} + \frac{7}{2} - \frac{61}{12} = \frac{28}{12} + \frac{42}{12} - \frac{61}{12} = \frac{9}{12}$$

Jadi, Tepung terigu yang dimiliki Ani adalah $\frac{9}{12}$ kg.

4. Dik: Ibnu belajar matematika selama $1\frac{1}{4}$ jam

Tina belajar matematika selama $\frac{3}{5}$ kali waktu belajar matematika Ibnu.

Dit: Berapa jam waktu belajar matematika Tina?

Jawab:

Ubah pecahan campuran ke pecahan biasa

$$1\frac{1}{4} = \frac{5}{4}$$

Waktu belajar matematika Tina:

$\frac{3}{5}$ x waktu belajar matematika Ibnu.

$$\frac{3}{5} \times \frac{5}{4} = \frac{15}{20}$$

Didapat $\frac{15}{20}$ Sederhanakan pecahan tersebut:

$$\frac{15}{20} : \frac{5}{5} = \frac{3}{4}$$

Jadi waktu belajar yang diperlukan Tina adalah $\frac{3}{4}$ jam

5. Dik: Kolam Pak Tomi berbentuk persegi panjang dengan luas = $8\frac{1}{2}$ cm²

panjangnya $4\frac{1}{4}$ cm

Dit: lebar kolam ikan Pak Tomi?

Jawab:

Ubah pecahan campuran ke pecahan biasa

$$8\frac{1}{2} = \frac{17}{2}$$

$$4\frac{1}{4} = \frac{17}{4}$$

Rumus Luas persegi panjang:

$$L = pxl$$

$$\frac{17}{2} = \frac{17}{4} xl$$

$$l = \frac{17}{2} : \frac{17}{4}$$

$$l = \frac{17}{2} : \frac{17}{4} = \frac{17}{2} \times \frac{4}{17} = \frac{68}{34} = 2$$

Jadi lebar persegi panjang adalah 2 cm.

Lampiran 7

Hasil Pretest Kelas Eksperimen

No	Nama Siswa	Analisis Butir Soal					Jmlh Skor(X)	Nilai
		1	2	3	4	5		
1	Ade Astri Monica	3	4	4	4	2	17	57
2	Agung Wirayuda	3	5	3	2	2	15	50
3	Dui Wulan Sari	4	3	2	3	2	14	47
4	Eliza Marsyah	4	3	3	4	3	17	57
5	Fahri Muhammad	4	2	2	4	2	14	47
6	Febryaldi Adam	4	2	2	3	3	14	47
7	Iklima Nurhabillah	4	3	3	4	3	17	57
8	Indah Lestari	3	3	3	4	2	15	50
9	Kayla Albina	4	4	2	3	3	16	53
10	Keyziah Zahra Siregar	4	4	3	4	3	18	60
11	Khoiriah Panjaitan	4	4	4	4	4	20	67
12	Lingga Kurniawan	4	4	2	4	2	16	53
13	Lutfiah Hisan	4	3	2	4	2	15	50
14	M. Alvin Ramadhan	4	3	3	4	0	14	47
15	M.AIFajar Bima Satria	4	3	4	4	3	18	60
16	M. Rafiq Rizki Ramadhan	4	3	3	4	2	16	53
17	M. Rizki Anggriawan	4	4	4	6	4	22	73
18	Nabilla	4	2	2	4	3	15	50
19	Nadia Aprilia	4	4	2	4	2	16	53
20	Peri Abdillah	4	3	0	3	2	12	40
21	Rafly Fadila Pratama	3	2	2	3	2	12	40
22	Risky Nirwansyah	2	4	2	4	2	14	47
23	Sapriansyah	3	4	3	4	0	14	47
24	Shera Dwi Kirani	4	4	3	3	3	17	57
25	Suci Aulia Putri	4	2	0	4	2	12	40
26	Syabillah Siregar	4	4	3	2	2	15	50
27	Vira Agustin	4	3	3	4	2	16	53
28	Wahyu Ramadhan	3	3	3	3	0	12	40
29	Wanda Pratama	3	4	4	4	3	18	60
30	Wildan Sani Saputra	4	3	3	4	3	17	57
31	Yeni Ramadhani	4	4	3	4	3	18	60
32	Yusuf	4	3	3	3	3	16	53
Jumlah		119	106	85	118	74	502	1675
Rata-rata		3,719	3,3125	2,6563	3,688	2,313	15,6875	52,34

Lampiran 8

Hasil Postest Kelas Eksperimen

No	Nama Siswa	Analisis Butir Soal					Jmlh Skor	Nilai
		1	2	3	4	5		
1	Ade Astri Monica	6	4	3	6	3	22	73
2	Agung Wirayuda	5	5	4	6	4	24	80
3	Dui Wulan Sari	6	5	4	6	4	25	87
4	Eliza Marsyah	6	6	4	6	4	26	87
5	Fahri Muhammad	6	6	5	6	4	27	90
6	Febryaldi Adam	6	6	6	6	4	28	93
7	Iklima Nurhabillah	6	6	4	6	2	24	80
8	Indah Lestari	6	5	5	6	4	26	87
9	Kayla Albina	6	4	4	6	4	24	80
10	Keyziah Zahra Siregar	6	6	4	6	3	25	83
11	Khoiriah Panjaitan	6	6	6	6	6	30	100
12	Lingga Kurniawan	6	5	4	6	4	25	87
13	Lutfiah Hisan	6	6	6	6	3	27	90
14	M. Alvin Ramadhan	5	4	5	6	5	25	83
15	M.AlFajar Bima Satria	6	4	4	6	4	24	80
16	M. Rafiq Rizki Ramadhan	6	6	2	6	1	21	70
17	M. Rizki Anggriawan	6	6	6	6	6	30	100
18	Nabilla	4	3	2	4	2	15	50
19	Nadia Aprilia	6	6	4	6	2	24	80
20	Peri Abdillah	6	4	3	6	3	22	73
21	Rafly Fadila Pratama	6	6	5	6	5	28	93
22	Risky Nirwansyah	6	4	2	6	4	22	73
23	Sapriansyah	6	6	4	6	5	27	90
24	Shera Dwi Kirani	6	6	3	6	3	24	80
25	Suci Aulia Putri	6	4	5	6	5	26	87
26	Syabillah Siregar	6	5	0	6	0	17	57
27	Vira Agustin	6	6	4	6	4	26	87
28	Wahyu Ramadhan	4	2	2	4	2	14	47
29	Wanda Pratama	6	4	4	6	4	24	80
30	Wildan Sani Saputra	6	6	5	6	4	27	90
31	Yeni Ramadhani	6	6	4	6	3	25	83
32	Yusuf	6	3	2	4	2	17	57
Jumlah		186	161	125	186	113	771	2570
Rata-Rata		5,813	5,031	3,9063	5,813	3,531	24,09375	80,31

Lampiran 9

Data Pretest dan Posttest Kelas Eksperimen

No	Nama Siswa	Pretes		Postest	
		X	(X) ²	X	(X) ²
1	Ade Astri Monica	57	3249	73	5329
2	Agung Wirayuda	50	2500	80	6400
3	Dui Wulan Sari	47	2209	87	7569
4	Eliza Marsyah	57	3249	87	7569
5	Fahri Muhammad	47	2209	90	8100
6	Febryaldi Adam	47	2209	93	8649
7	Iklima Nurhabillah	57	3249	80	6400
8	Indah Lestari	50	2500	87	7569
9	Kayla Albina	53	2809	80	6400
10	Keyziah Zahra Siregar	60	3600	83	6889
11	Khoiriah Panjaitan	67	4489	100	10000
12	Lingga Kurniawan	53	2809	87	7569
13	Lutfiah Hisan	50	2500	90	8100
14	M. Alvin Ramadhan	47	2209	83	6889
15	M.AlFajar Bima Satria	60	3600	80	6400
16	M. Rafiq Rizki Ramadhan	53	2809	70	4900
17	M. Rizki Anggriawan	73	5329	100	10000
18	Nabilla	50	2500	50	2500
19	Nadia Aprilia	53	2809	80	6400
20	Peri Abdillah	40	1600	73	5329
21	Rafly Fadila Pratama	40	1600	93	8649
22	Risky Nirwansyah	47	2209	73	5329
23	Sapriansyah	47	2209	90	8100
24	Shera Dwi Kirani	57	3249	80	6400
25	Suci Aulia Putri	40	1600	87	7569
26	Syabillah Siregar	50	2500	57	3249
27	Vira Agustin	53	2809	87	7569
28	Wahyu Ramadhan	40	1600	47	2209
29	Wanda Pratama	60	3600	80	6400
30	Wildan Sani Saputra	57	3249	90	8100
31	Yeni Ramadhani	60	3600	83	6889
32	Yusuf	53	2809	57	3249
Jumlah		1675	89471	2577	212673
Rata-Rata		52,34		80,53	

Varians	57,9103		165,9345	
Simpangan Baku	7,6099		12,8816	

Lampiran 10

Hasil Pretest Kelas Kontrol

No	Nama Siswa	Analisis Butir Soal					Jmlh Skor	Nilai
		1	2	3	4	5		
1	Aksay Anugrah	4	2	2	4	2	14	47
2	Athaya Tautha	4	3	2	4	2	15	50
3	Aulia Adisti	4	4	2	4	3	17	57
4	Chalsa Bila	3	3	3	4	2	15	50
5	Chintyara Lestari	4	3	3	4	3	17	57
6	Diah Natasya	4	3	4	3	4	18	60
7	Dimas Candra	4	2	0	4	1	11	37
8	Dzikri Handika Batubara	4	3	2	4	3	16	53
9	Fauzi Eko Sosila	3	3	2	3	1	12	40
10	Indah Tiara Ramadani	4	4	2	4	2	16	53
11	Ismail Armansyah	4	4	4	4	4	20	67
12	M. Ayub Wardana	2	2	2	2	2	10	33
13	M. David Simatupang	4	2	2	4	2	14	47
14	M. Rafi Alvian Lubis	3	2	2	2	1	10	33
15	Najaruddin	4	2	0	4	0	10	33
16	Natan Halayuda	4	3	0	4	0	11	37
17	Nazwa Aulia	4	3	2	3	2	14	47
18	Revi Dwi Mariska	3	2	1	3	1	10	33
19	Riska Amelia	3	3	2	4	2	14	47
20	Selvi	4	3	2	4	3	16	53
21	Sera Anindia	4	4	2	4	4	18	60
22	Sintia Agustina	3	2	2	3	2	12	40
23	Sri Mulyani	4	2	2	4	3	15	50
24	Tania Khairani	4	2	1	3	1	11	37
25	Tegar Ardiansyah	4	2	2	4	2	14	47
26	Udin Zakarya	4	2	1	3	1	11	37
27	Vicky Junaidi	4	3	3	3	2	15	50
28	Windi Winda	3	2	2	3	2	12	40
29	Wisnu Aji	4	2	2	3	0	11	37
30	Yusri Amelia	4	3	2	4	2	15	50
31	Zahra Andini	3	3	3	4	3	16	53
32	Quril Aini	4	3	2	4	2	15	50
Jumlah		118	86	63	114	64	445	1483,333
Rata-Rata		3,69	2,69	1,969	3,563	2	13,9062	46,3542

Lampiran 11

Hasil Postest Kelas Kontrol

No	Nama Siswa	Analisis Butir Soal					Jmlh Skor	Nilai
		1	2	3	4	5		
1	Aksay Anugrah	4	4	3	4	3	18	60
2	Athaya Tautha	6	3	3	6	3	21	70
3	Aulia Adisti	6	6	3	6	3	24	80
4	Chalsa Bila	6	4	3	6	3	22	73
5	Chintyara Lestari	6	4	4	6	4	24	80
6	Diah Natasya	6	6	4	6	5	27	90
7	Dimas Candra	4	4	4	5	4	21	70
8	Dzikri Handika Batubara	4	4	4	6	4	22	73
9	Fauzi Eko Sosila	5	4	3	6	3	21	70
10	Indah Tiara Ramadani	6	4	3	6	3	22	73
11	Ismail Armansyah	6	6	6	6	6	30	100
12	M. Ayub Wardana	5	5	3	6	3	22	73
13	M. David Simatupang	6	5	4	6	3	24	80
14	M. Rafi Alvian Lubis	5	5	4	4	3	21	70
15	Najaruddin	4	3	2	4	2	15	50
16	Natan Halayuda	4	4	0	4	0	12	40
17	Nazwa Aulia	4	3	4	6	3	20	67
18	Revi Dwi Mariska	4	2	1	4	1	12	40
19	Riska Amelia	6	4	2	6	2	20	67
20	Selvi	4	4	4	4	4	20	67
21	Sera Anindia	6	6	5	6	4	27	90
22	Sintia Agustina	4	3	2	4	2	15	50
23	Sri Mulyani	6	5	5	6	3	25	83
24	Tania Khairani	6	3	3	6	3	21	70
25	Tegar Ardiansyah	6	5	3	6	4	24	80
26	Udin Zakarya	3	3	3	3	3	15	50
27	Vicky Junaidi	6	4	4	6	2	22	73
28	Windi Winda	5	3	2	6	2	18	60
29	Wisnu Aji	6	4	2	4	2	18	60
30	Yusri Amelia	6	6	4	6	3	25	83
31	Zahra Andini	6	4	4	6	4	24	80
32	Quril Aini	4	4	4	6	3	21	70
Jumlah		165	134	105	172	97	673	2243,333
Rata-Rata		5,156	4,188	3,281	5,375	3,031	21,0312	70,10

Lampiran 12**Data Pretest dan Postest Kelas Kontrol**

No	Nama Siswa	Pretes		Postest	
		X	(X) ²	X	(X) ²
1	Aksay Anugrah	47	2209	60	3600
2	Athaya Tautha	50	2500	70	4900
3	Aulia Adisti	57	3249	80	6400
4	Chalsa Bila	50	2500	73	5329
5	Chintyara Lestari	57	3249	80	6400
6	Diah Natasya	60	3600	90	8100
7	Dimas Candra	37	1369	70	4900
8	Dzikri Handika Batubara	53	2809	73	5329
9	Fauzi Eko Sosila	40	1600	70	4900
10	Indah Tiara Ramadani	53	2809	73	5329
11	Ismail Armansyah	67	4489	100	10000
12	M. Ayub Wardana	33	1089	73	5329
13	M. David Simatupang	47	2209	80	6400
14	M. Rafi Alvian Lubis	33	1089	70	4900
15	Najaruddin	33	1089	50	2500
16	Natan Halayuda	37	1369	40	1600
17	Nazwa Aulia	47	2209	67	4489
18	Revi Dwi Mariska	33	1089	40	1600
19	Riska Amelia	47	2209	67	4489
20	Selvi	53	2809	67	4489
21	Sera Anindia	60	3600	90	8100
22	Sintia Agustina	40	1600	50	2500
23	Sri Mulyani	50	2500	83	6889
24	Tania Khairani	37	1369	70	4900
25	Tegar Ardiansyah	47	2209	80	6400
26	Udin Zakarya	37	1369	50	2500
27	Vicky Junaidi	50	2500	73	5329
28	Windi Winda	40	1600	60	3600
29	Wisnu Aji	37	1369	60	3600
30	Yusri Amelia	50	2500	83	6889
31	Zahra Andini	53	2809	80	6400
32	Quril Aini	50	2500	70	4900
Jumlah		1485	71469	2242	162990
Rata-Rata		46,40625		70,0625	

Varians	82,4425		190,6411	
Simpagan Baku	9,07979		13,80729	

Lampiran 13

Perhitungan Rata-Rata, Varian dan Simpangan Baku

A. Pretest

1. Kelas Eksperimen

$$n = 32 \qquad \sum X = 1675 \qquad \sum X^2 = 89471$$

a. Rata – rata :

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{n} = \frac{1675}{32} = 52,34$$

b. Varians :

$$S^2 = \frac{n \sum X^2 - (\sum X)^2}{n(n-1)}$$

$$S^2 = \frac{32(89471) - (1675)^2}{32(32-1)}$$

$$S^2 = 57,9103$$

c. Simpangan Baku :

$$S = \sqrt{\frac{n \sum X^2 - (\sum X)^2}{n(n-1)}}$$

$$S = \sqrt{\frac{32(89471) - (1675)^2}{32(32-1)}}$$

$$S = \sqrt{57,9103}$$

$$S = 7,6099$$

2. Kelas Kontrol

$$n = 32 \qquad \sum X = 1485 \qquad \sum X^2 = 71469$$

a. Rata – rata :

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{n} = \frac{1485}{32} = 46,41$$

b. Varians :

$$S^2 = \frac{n \sum X^2 - (\sum X)^2}{n(n-1)}$$

$$S^2 = \frac{32(71469) - (1485)^2}{32(32-1)}$$

$$S^2 = 82,4425$$

c. Simpangan Baku :

$$S = \sqrt{\frac{n \sum X^2 - (\sum X)^2}{n(n-1)}}$$

$$S = \sqrt{\frac{32(71469) - (1485)^2}{32(32-1)}}$$

$$S = \sqrt{82,4425}$$

$$S = 9,0798$$

B. Post-test

1. Kelas Eksperimen

$$n = 32$$

$$\sum X = 2577$$

$$\sum X^2 = 212673$$

a. Rata – rata :

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{n} = \frac{2577}{32} = 80,53$$

b. Varians :

$$S^2 = \frac{n \sum X^2 - (\sum X)^2}{n(n-1)}$$

$$S^2 = \frac{32(212673) - (2577)^2}{32(32-1)}$$

$$S^2 = 165,9345$$

c. Simpangan Baku :

$$S = \sqrt{\frac{n \sum X^2 - (\sum X)^2}{n(n-1)}}$$

$$S = \sqrt{\frac{32(212673) - (2577)^2}{32(32-1)}}$$

$$S = \sqrt{165,9345}$$

$$S = 12,8816$$

2. Kelas Kontrol

$$n = 32 \qquad \sum X = 2242 \qquad \sum X^2 = 162990$$

a. Rata – rata :

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{n} = \frac{2242}{32} = 70,06$$

b. Varians :

$$S^2 = \frac{n \sum X^2 - (\sum X)^2}{n(n-1)}$$

$$S^2 = \frac{32(162990) - (2242)^2}{32(32-1)}$$

$$S^2 = 190,6411$$

c. Simpangan Baku :

$$S = \sqrt{\frac{n \sum X^2 - (\sum X)^2}{n(n-1)}}$$

$$S = \sqrt{\frac{32(162990) - (2242)^2}{32(32-1)}}$$

$$S = \sqrt{190,6411}$$

$$S = 13,8073$$

Lampiran 14

Uji Normalitas Data

A. Uji Normalitas Pretest Kelas Eksperimen

No	X_i	F	Fkum	Z_i	F(Z_i)	S(Z_i)	$ F(Z_i) - S(Z_i) $
1	40	4	4	-1,6216	0,0524	0,125	0,0725
2	47	6	10	-0,7017	0,2414	0,3125	0,0711
3	50	5	15	-0,3075	0,3792	0,46875	0,0895
4	53	6	21	0,0867	0,5345	0,65625	0,1217
5	57	5	26	0,6124	0,7298	0,8125	0,0826
6	60	4	30	1,0066	0,8429	0,9375	0,0946
7	67	1	31	1,9264	0,9730	0,96875	0,0042
8	73	1	32	2,7149	0,9967	1	0,0033
\bar{X}			52,34				$L_o = 0,1217$
S			7,6099				$L_t = 0,1566$
$\sum X$			1675				
N			32				

B. Uji Normalitas Posttest Kelas Eksperimen

No	X_i	F	Fkum	Z_i	F(Z_i)	S(Z_i)	$ F(Z_i) - S(Z_i) $
1	47	1	1	-2,6029	0,0046	0,03125	0,0266
2	50	1	2	-2,3700	0,0089	0,0625	0,0536
3	57	2	4	-1,8266	0,0339	0,125	0,0911
4	70	1	5	-0,8174	0,2068	0,15625	0,0506
5	73	3	8	-0,5845	0,2794	0,25	0,0294
6	80	7	15	-0,0411	0,4836	0,46875	0,0148
7	83	3	18	0,1917	0,5760	0,5625	0,0135
8	87	6	24	0,5022	0,6923	0,75	0,0577
9	90	4	28	0,7352	0,7689	0,875	0,1061
10	93	2	30	0,9680	0,8335	0,9375	0,1040
11	100	2	32	1,5114	0,9347	1	0,0653
\bar{X}			80,53				$L_o = 0,1061$
S			12,8816				$L_t = 0,1566$
$\sum X$			2577				
N			32				

C. Uji Normalitas Pretest Kelas Kontrol

No.	X_i	F	Fkum	Z_i	F(Z_i)	S(Z_i)	$ F(Z_i) - S(Z_i) $
1	33	4	4	-1,4769	0,0698	0,125	0,0551
2	37	5	9	-1,0364	0,1500	0,28125	0,1312
3	40	3	12	-0,7060	0,2401	0,375	0,1349
4	47	5	17	0,0650	0,5259	0,53125	0,0053
5	50	6	23	0,3954	0,6537	0,71875	0,0650
6	53	4	27	0,7258	0,7660	0,84375	0,0777
7	57	2	29	1,1663	0,8782	0,90625	0,0280
8	60	2	31	1,4967	0,9328	0,96875	0,0360
9	67	1	32	2,2677	0,9883	1	0,0117
\bar{X}			46,41				$L_o = 0,1349$
S			9,0798				$L_t = 0,1566$
$\sum X$			1485				
N			32				

D. Uji Normalitas Posttest Kelas Kontrol

No	X_i	F	Fkum	Z_i	F(Z_i)	S(Z_i)	$ F(Z_i) - S(Z_i) $
1	40	2	2	-2,1771	0,0147	0,0625	0,0478
2	50	3	5	-1,4528	0,0731	0,15625	0,0831
3	60	3	8	-0,7286	0,2331	0,25	0,0169
4	67	3	11	-0,2216	0,4123	0,34375	0,0685
5	70	6	17	-0,0043	0,4983	0,53125	0,0330
6	73	5	22	0,2129	0,5843	0,6875	0,1032
7	80	5	27	0,7199	0,7642	0,84375	0,0795
8	83	2	29	0,9372	0,8257	0,90625	0,0806
9	90	2	31	1,4442	0,9256	0,96875	0,0431
10	100	1	32	2,1684	0,9849	1	0,0151
\bar{X}			70,06				$L_o = 0,1032$
S			13,8073				$L_t = 0,1566$
$\sum X$			2242				
N			32				

Prosedur perhitungan :

1. Mengurutkan data dari yang terendah sampai data tertinggi, kemudian menentukan frekuensi observasi (F) dan Frekuensi kumulatif (F_{kum}).
2. Mengubah skor menjadi bilangan baku (Z_i).

Contoh pretes kelas eksperimen:

$$Z_i = \frac{X_i - \bar{X}}{S}$$

Contoh perhitungan :

$$\text{Diketahui } \bar{X} = 52,34 \quad S = 7,6099$$

Untuk $X_i = 40$ diperoleh :

$$Z_i = \frac{40 - 52,34}{7,6099} = -1,6215$$

Demikian juga untuk skor – skor berikutnya.

3. Untuk menentukan $F(Z_i)$ digunakan nilai luas dibawah kurva normal baku. Contoh untuk $F(-1,6215) = 0,0524$.
4. Menentukan $S(Z_i)$ dengan cara menghitung proporsi F_{kum} berdasarkan jumlah F seluruhnya. Untuk $S(-1,6215) = 0,125$ yang diperoleh dengan

$$\text{menghitung } \frac{F_{kum}}{\sum F} = \frac{4}{32} = 0,125$$

5. Langkah terakhir menentukan selisih $F(Z_i)$ dengan $S(Z_i)$ dengan mengambil harga mutlak terbesar yang disebut L_o . Kemudian untuk N =

32 pada taraf $\alpha = 0,05$ harga $L_{tabel} = \frac{0,886}{\sqrt{n}}$ sehingga

$$L_{tabel} = \frac{0,886}{\sqrt{32}} = 0,1566 \text{ (Daftar Nilai Kritis Untuk Uji Liliefors).}$$

Untuk mencari hasil uji normalitas yang lainnya dapat dilakukan dengan cara yang sama.

Lampiran 15

Uji Homogenitas Data

$$F = \frac{\text{Varians Terbesar}}{\text{Varians Terkecil}}$$

A. Pretest

Varians terbesar = 82,4425

Varians terkecil = 57,9103

$$F_{hitung} = \frac{82,4425}{57,9103}$$

$$F_{hitung} = 1,4236$$

Dengan taraf 0,05 didapat $F_{tabel} = 1,82$. Dengan demikian dapat dilihat bahwa $F_{hitung} < F_{tabel}$ yaitu $1,4236 < 1,82$, maka H_0 diterima dan yang berarti kedua kelas homogen.

B. Posttest

Varians terbesar = 190,6411

Varians terkecil = 165,9345

$$F_{hitung} = \frac{190,6411}{165,9345}$$

$$F_{hitung} = 1,1489$$

Dengan taraf 0,05 didapat $F_{tabel} = 1,82$. Dengan demikian dapat dilihat bahwa $F_{hitung} < F_{tabel}$ yaitu $1,1489 < 1,82$, maka H_0 diterima dan yang berarti kedua kelas homogen.

Lampiran 16

Tabel Nilai – Nilai r Product Moment

N	Taraf Signif		N	Taraf Signif		N	Taraf Signif	
	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 17

Tabel Nilai Kritis L Untuk Uji Lilliefors

Ukuran Sampel	Taraf Nyata				
	0,01	0,05	0,10	0,15	0,20
n = 4	0,417	0,381	0,352	0,319	0,300
5	0,405	0,337	0,315	0,299	0,285
6	0,364	0,319	0,294	0,277	0,265
7	0,348	0,300	0,276	0,258	0,247
8	0,331	0,285	0,261	0,244	0,233
9	0,311	0,271	0,249	0,233	0,223
10	0,294	0,258	0,239	0,224	0,215
11	0,284	0,249	0,230	0,217	0,206
12	0,275	0,242	0,223	0,212	0,199
13	0,268	0,234	0,214	0,202	0,190
14	0,261	0,227	0,207	0,194	0,183
15	0,257	0,220	0,201	0,187	0,177
16	0,250	0,213	0,195	0,182	0,173
17	0,245	0,206	0,289	0,177	0,169
18	0,239	0,200	0,184	0,173	0,166
19	0,235	0,195	0,179	0,169	0,163
20	0,231	0,190	0,174	0,166	0,160
25	0,200	0,173	0,158	0,147	0,142
30	0,187	0,161	0,144	0,136	0,131
n > 30	<u>1,031</u>	<u>0,886</u>	<u>0,805</u>	<u>0,768</u>	<u>0,736</u>
	\sqrt{n}	\sqrt{n}	\sqrt{n}	\sqrt{n}	\sqrt{n}

Lampiran 19

Tabel Nilai Kritis Distribusi F

Nilai Persentil untuk distribusi F

(Bilangan dalam badan daftar menyatakan Fp: Baris atas Untuk p = 0,05 dan baris bawah untuk p = 0,01)

V ₂ = dk penyebut	V ₁ = 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	∞
1	161 4052	200 4999	216 5403	225 5625	230 5764	234 5859	237 5928	239 5981	241 6022	242 6056	243 6082	244 6106	245 6142	246 6169	248 6208	249 6234	250 6258	251 6286	252 6302	253 6323	253 6334	254 6352	254 6361	254 6366
2	18,51 98,49	19,00 99,01	19,16 99,17	19,25 99,25	19,30 99,30	19,33 99,33	19,36 99,34	19,37 99,36	19,38 99,38	19,39 99,40	19,40 99,41	19,41 99,42	19,42 99,43	19,43 99,44	19,44 99,45	19,45 99,46	19,46 99,47	19,47 99,48	19,47 99,48	19,48 99,49	19,49 99,49	19,49 99,49	19,50 99,50	19,50 99,50
3	10,13 34,12	9,55 30,31	9,28 29,46	9,12 28,71	9,01 28,24	8,94 27,91	8,88 27,67	8,84 27,49	8,81 27,34	8,78 27,23	8,76 27,13	8,74 27,05	8,71 26,92	8,69 26,83	8,66 26,69	8,64 26,60	8,62 26,50	8,60 26,41	8,58 26,30	8,57 26,27	8,56 26,23	8,54 26,18	8,54 26,14	8,53 26,12
4	7,71 21,20	6,94 18,00	6,59 16,69	6,39 15,98	6,26 15,52	6,16 15,21	6,09 14,98	6,04 14,80	6,00 14,66	5,96 14,54	5,93 14,45	5,91 14,37	5,87 14,24	5,84 14,15	5,80 14,02	5,77 13,93	5,74 13,83	5,71 13,74	5,70 13,69	5,68 13,61	5,66 13,57	5,65 13,52	5,64 13,48	5,63 13,46
5	6,61 16,26	5,79 13,27	5,41 12,06	5,19 11,39	5,05 10,97	4,95 10,67	4,88 10,45	4,82 10,27	4,78 10,15	4,74 10,05	4,70 9,96	4,68 9,89	4,64 9,77	4,60 9,68	4,56 9,55	4,53 9,47	4,50 9,38	4,46 9,29	4,44 9,24	4,42 9,17	4,40 9,13	4,38 9,07	4,37 9,04	4,36 9,02
6	5,99 13,74	5,14 10,92	4,76 9,78	4,53 9,15	4,39 8,75	4,28 8,47	4,21 8,26	4,15 8,10	4,10 7,98	4,06 7,87	4,03 7,79	4,00 7,72	3,96 7,60	3,92 7,52	3,87 7,39	3,84 7,31	3,81 7,23	3,77 7,14	3,75 7,09	3,72 7,02	3,71 6,99	3,69 6,94	3,68 6,90	3,67 6,88
7	5,59 12,25	4,74 9,55	4,35 8,45	4,12 7,85	3,97 7,46	3,87 7,19	3,79 7,00	3,73 6,84	3,68 6,71	3,63 6,62	3,60 6,54	3,57 6,47	3,52 6,35	3,49 6,27	3,44 6,15	3,41 6,07	3,38 5,98	3,34 5,90	3,32 5,85	3,29 5,78	3,28 5,75	3,25 5,70	3,24 5,67	3,23 5,65
8	5,32 11,26	4,46 8,65	4,07 7,59	3,84 7,01	3,69 6,63	3,58 6,37	3,50 6,19	3,44 6,03	3,39 5,91	3,34 5,82	3,31 5,74	3,28 5,67	3,23 5,56	3,20 5,48	3,15 5,36	3,12 5,28	3,08 5,20	3,05 5,11	3,03 5,06	3,00 5,00	2,98 4,96	2,96 4,91	2,94 4,88	2,93 4,86
9	5,12 10,56	4,26 8,02	3,86 6,99	3,63 6,42	3,48 6,06	3,37 5,80	3,29 5,62	3,23 5,17	3,18 5,35	3,13 5,26	3,10 5,18	3,07 5,11	3,02 5,00	2,98 4,92	2,93 4,80	2,90 4,73	2,86 4,64	2,82 4,56	2,80 4,51	2,77 4,45	2,76 4,41	2,73 4,36	2,72 4,33	2,71 4,31
10	4,96 10,04	4,10 7,56	3,71 6,55	3,48 5,99	3,33 5,64	3,22 5,39	3,14 5,21	3,07 5,06	3,02 4,95	2,97 4,85	2,94 4,78	2,91 4,71	2,86 4,60	2,82 4,52	2,77 4,41	2,74 4,33	2,70 4,25	2,67 4,17	2,64 4,12	2,61 4,05	2,59 4,01	2,56 3,96	2,55 3,93	2,54 3,91
11	4,84 9,65	3,98 7,20	3,59 6,22	3,36 5,67	3,20 5,32	3,09 5,07	3,01 4,88	2,95 4,74	2,90 4,63	2,86 4,54	2,82 4,46	2,79 4,40	2,74 4,29	2,70 4,21	2,65 4,10	2,61 4,02	2,57 3,94	2,53 3,86	2,50 3,80	2,47 3,74	2,45 3,70	2,42 3,66	2,41 3,62	2,40 3,60
12	4,75 9,33	3,88 6,93	3,49 5,95	3,26 5,41	3,11 5,06	3,00 4,82	2,92 4,65	2,85 4,50	2,80 4,39	2,76 4,30	2,72 4,22	2,69 4,16	2,64 4,05	2,60 3,98	2,54 3,86	2,50 3,78	2,46 3,70	2,42 3,61	2,40 3,56	2,36 3,49	2,35 3,46	2,32 3,41	2,31 3,38	2,30 3,36
13	4,67 9,07	3,80 6,70	3,41 5,74	3,18 5,20	3,02 4,86	2,92 4,62	2,84 4,44	2,77 4,30	2,72 4,19	2,67 4,10	2,63 4,02	2,60 3,96	2,55 3,85	2,51 3,78	2,46 3,67	2,42 3,59	2,38 3,51	2,34 3,42	2,32 3,37	2,28 3,30	2,26 3,27	2,24 3,21	2,22 3,18	2,21 3,16
14	4,60 8,86	3,74 6,51	3,34 5,56	3,11 5,03	2,96 4,69	2,85 4,46	2,77 4,28	2,72 4,14	2,65 4,03	2,60 3,94	2,56 3,86	2,53 3,80	2,48 3,70	2,44 3,62	2,39 3,51	2,35 3,43	2,31 3,34	2,27 3,26	2,24 3,21	2,21 3,14	2,19 3,11	2,16 3,06	2,14 3,02	2,13 3,00

15	4,54 8,68	3,68 6,36	3,29 5,42	3,06 4,89	2,90 4,56	2,79 4,32	2,70 4,14	2,64 4,00	2,59 3,89	2,55 3,80	2,51 3,73	2,48 3,67	2,43 3,56	2,39 3,48	2,33 3,36	2,29 3,29	2,25 3,20	2,21 3,12	2,18 3,07	2,15 3,00	2,12 2,97	2,10 2,92	2,08 2,89	2,07 2,87
16	4,49 8,53	3,63 6,23	3,24 5,29	3,01 4,77	2,85 4,44	2,74 4,20	2,66 4,03	2,59 3,89	2,54 3,78	2,49 3,69	2,45 3,61	2,42 3,55	2,37 3,45	2,33 3,37	2,28 3,25	2,24 3,18	2,20 3,10	2,16 3,01	2,13 2,96	2,09 2,89	2,07 2,86	2,04 2,80	2,02 2,77	2,01 2,75
17	4,45 8,40	3,59 6,11	3,20 5,18	2,96 4,67	2,81 4,34	2,70 4,10	2,62 3,93	2,55 3,79	2,50 3,68	2,45 3,59	2,41 3,52	2,38 3,45	2,33 3,35	2,29 3,27	2,23 3,16	2,19 3,08	2,15 3,00	2,11 2,92	2,08 2,86	2,04 2,79	2,02 2,76	1,99 2,70	1,97 2,67	1,96 2,65
18	4,41 8,28	3,55 6,01	3,16 5,09	2,93 4,58	2,77 4,25	2,66 4,01	2,58 3,85	2,51 3,71	2,46 3,60	2,41 3,51	2,37 3,44	2,34 3,37	2,29 3,27	2,25 3,19	2,19 3,07	2,15 3,00	2,11 2,91	2,07 2,83	2,04 2,78	2,00 2,71	1,98 2,68	1,95 2,62	1,93 2,59	1,92 2,57
19	4,38 8,18	3,52 5,93	3,13 5,01	2,90 4,50	2,74 4,17	2,63 3,94	2,55 3,77	2,48 3,63	2,43 3,52	2,38 3,43	2,34 3,36	2,31 3,30	2,26 3,19	2,21 3,12	2,15 3,00	2,11 2,92	2,07 2,84	2,04 2,76	2,00 2,70	1,96 2,63	1,94 2,60	1,91 2,54	1,90 2,51	1,88 2,49
20	4,35 8,10	3,49 5,85	3,10 4,94	2,87 4,43	2,71 4,10	2,60 3,87	2,52 3,71	2,45 3,56	2,40 3,45	2,35 3,37	2,31 3,30	2,28 3,23	2,23 3,13	2,18 3,05	2,12 2,94	2,08 2,86	2,04 2,77	1,99 2,69	1,96 2,63	1,92 2,56	1,90 2,53	1,87 2,47	1,85 2,44	1,84 2,42
21	4,32 8,02	3,47 5,78	3,07 4,87	2,84 4,37	2,68 4,04	2,57 3,81	2,49 3,65	2,42 3,51	2,37 3,40	2,32 3,31	2,28 3,24	2,25 3,17	2,20 3,07	2,15 2,99	2,09 2,88	2,05 2,80	2,00 2,72	1,96 2,63	1,93 2,58	1,89 2,51	1,87 2,47	1,84 2,42	1,82 2,38	1,81 2,36
22	4,30 7,94	3,44 5,72	3,05 4,82	2,82 4,31	2,66 3,99	2,55 3,76	2,47 3,59	2,40 3,45	2,35 3,35	2,30 3,26	2,26 3,18	2,23 3,12	2,18 3,02	2,13 2,94	2,07 2,83	2,03 2,75	1,98 2,67	1,93 2,58	1,91 2,53	1,87 2,46	1,84 2,42	1,81 2,37	1,80 2,33	1,78 2,31
23	4,28 7,88	3,42 5,66	3,03 4,76	2,80 4,26	2,64 3,94	2,53 3,71	2,45 3,54	2,38 3,41	2,32 3,30	2,28 3,21	2,24 3,14	2,20 3,07	2,14 2,97	2,10 2,89	2,04 2,78	2,00 2,70	1,96 2,62	1,91 2,53	1,88 2,48	1,84 2,41	1,82 2,37	1,79 2,32	1,77 2,28	1,76 2,26
24	4,26 7,82	3,40 5,61	3,01 4,72	2,78 4,22	2,62 3,90	2,51 3,67	2,43 3,50	2,36 3,36	2,30 3,25	2,26 3,17	2,22 3,09	2,18 3,03	2,13 2,93	2,09 2,85	2,02 2,74	1,98 2,66	1,94 2,58	1,89 2,49	1,86 2,44	1,82 2,36	1,80 2,33	1,76 2,27	1,74 2,23	1,73 2,21
25	4,24 7,77	3,38 5,57	2,99 4,68	2,76 4,18	2,60 3,86	2,49 3,63	2,41 3,46	2,34 3,32	2,28 3,21	2,24 3,13	2,20 3,05	2,16 2,99	2,11 2,89	2,06 2,81	2,00 2,70	1,96 2,62	1,92 2,54	1,87 2,45	1,84 2,40	1,80 2,32	1,77 2,29	1,74 2,23	1,72 2,19	1,71 2,17
26	4,22 7,72	3,37 5,53	2,89 4,64	2,74 4,14	2,59 3,82	2,47 3,59	2,39 3,42	2,32 3,29	2,27 3,17	2,22 3,09	2,18 3,02	2,15 2,96	2,10 2,86	2,05 2,77	1,99 2,66	1,95 2,58	1,90 2,50	1,85 2,41	1,82 2,36	1,78 2,28	1,76 2,25	1,72 2,19	1,70 2,15	1,69 2,13
27	4,21 7,68	3,35 5,49	2,96 4,60	2,73 4,11	2,57 3,79	2,46 3,56	2,37 3,39	2,30 3,26	2,25 3,14	2,20 3,06	2,16 2,98	2,13 2,93	2,08 2,83	2,03 2,74	1,97 2,63	1,93 2,55	1,88 2,47	1,84 2,38	1,80 2,33	1,76 2,25	1,74 2,21	1,71 2,16	1,68 2,12	1,67 2,10
28	4,20 7,64	3,34 5,45	2,95 4,57	2,71 4,07	2,56 3,76	2,44 3,53	2,36 3,36	2,29 3,23	2,24 3,11	2,19 3,03	2,15 2,95	2,12 2,90	2,06 2,80	2,02 2,71	1,96 2,60	1,91 2,52	1,87 2,44	1,81 2,35	1,78 2,30	1,76 2,22	1,72 2,18	1,69 2,13	1,67 2,09	1,65 2,06
29	4,18 7,60	3,33 5,52	2,93 4,54	2,70 4,04	2,54 3,73	2,43 3,50	2,35 3,33	2,28 3,20	2,22 3,08	2,18 3,00	2,14 2,92	2,10 2,87	2,05 2,77	2,00 2,68	1,94 2,57	1,90 2,49	1,85 2,41	1,80 2,32	1,77 2,27	1,73 2,19	1,71 2,15	1,68 2,10	1,65 2,06	1,64 2,03
30	4,17 7,56	3,32 5,34	2,92 4,51	2,69 4,02	2,53 3,70	2,42 3,47	2,34 3,30	2,27 3,17	2,21 3,06	2,16 2,98	2,12 2,90	2,09 2,84	2,04 2,74	1,99 2,66	1,93 2,55	1,89 2,47	1,84 2,38	1,79 2,29	1,76 2,24	1,72 2,16	1,69 2,13	1,66 2,07	1,64 2,03	1,62 2,01
32	4,15 7,50	3,30 5,34	2,90 4,46	2,67 3,97	2,51 3,66	2,40 3,42	2,32 3,25	2,25 3,12	2,19 3,01	2,14 2,94	2,10 2,86	2,07 2,80	2,02 2,70	1,97 2,62	1,91 2,51	1,86 2,42	1,82 2,34	1,76 2,25	1,74 2,20	1,69 2,12	1,67 2,08	1,64 2,02	1,61 1,98	1,59 1,96
34	4,13 7,44	3,28 5,29	2,88 4,42	2,65 3,93	2,49 3,61	2,38 3,38	2,30 3,21	2,23 3,08	2,17 2,97	2,12 2,89	2,08 2,82	2,05 2,76	2,00 2,66	1,95 2,58	1,89 2,47	1,84 2,38	1,80 2,30	1,74 2,21	1,69 2,15	1,67 2,08	1,64 2,04	1,61 1,98	1,59 1,94	1,51 1,91
36	4,11 7,39	3,26 5,25	2,80 4,38	2,63 3,89	2,48 3,58	2,36 3,35	2,28 3,18	2,21 3,04	2,15 2,94	2,10 2,86	2,06 2,78	2,03 2,72	1,99 2,62	1,93 2,54	1,87 2,43	1,82 2,35	1,78 2,26	1,72 2,17	1,69 2,12	1,65 2,04	1,62 2,00	1,59 1,94	1,56 1,90	1,55 1,87
38	4,10 7,35	3,25 5,21	2,85 4,34	2,62 3,86	2,46 3,54	2,35 3,32	2,26 3,15	2,19 3,02	2,14 2,91	2,09 2,82	2,05 2,75	2,02 2,69	1,96 2,59	1,92 2,51	1,85 2,40	1,80 2,32	1,76 2,22	1,71 2,14	1,67 2,08	1,63 2,00	1,60 1,97	1,57 1,90	1,54 1,86	1,53 1,84
40	4,08 7,31	3,23 5,18	2,84 4,31	2,61 3,83	2,45 3,51	2,34 3,29	2,25 3,12	2,18 2,99	2,12 2,88	2,07 2,80	2,04 2,73	2,00 2,66	1,95 2,56	1,90 2,49	1,84 2,37	1,79 2,29	1,74 2,20	1,69 2,11	1,66 2,05	1,61 1,97	1,59 1,94	1,55 1,88	1,53 1,84	1,51 1,81
42	4,07 4,07	3,22 3,22	2,83 2,83	2,59 2,59	2,44 2,44	2,32 2,32	2,24 2,24	2,17 2,17	2,11 2,11	2,06 2,06	2,02 2,02	1,99 1,99	1,94 1,94	1,89 1,89	1,82 1,82	1,78 1,78	1,73 1,73	1,68 1,68	1,64 1,64	1,60 1,60	1,57 1,57	1,54 1,54	1,51 1,51	1,49 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
44	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	1,55	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	2,00	1,92	1,88	1,82	1,78	1,75
46	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
48	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
50	1,03	3,18	2,79	2,56	2,10	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	1,46	1,44
	7,17	5,06	4,20	3,72	3,11	3,18	3,02	2,88	2,78	2,70	2,62	2,56	2,46	2,39	2,26	2,48	2,40	2,00	1,94	1,86	1,82	1,76	1,74	1,68
55	4,02	3,17	2,78	2,54	2,38	2,27	2,48	2,44	2,05	2,00	1,97	1,93	1,88	1,83	1,76	1,72	1,67	1,64	1,58	1,52	1,50	1,46	1,43	1,41
	7,12	5,04	4,46	3,68	3,37	3,45	2,98	2,85	2,75	2,66	2,59	2,53	2,43	2,35	2,23	2,45	2,00	1,96	1,90	1,82	1,78	1,74	1,66	1,64
60	4,00	3,45	2,76	2,52	2,37	2,25	2,47	2,40	2,04	1,99	1,95	1,92	1,86	1,84	1,75	1,70	1,65	1,59	1,56	1,50	1,48	1,44	1,44	1,39
	7,08	4,98	4,13	3,65	3,34	3,42	2,95	2,82	2,72	2,63	2,56	2,50	2,40	2,32	2,20	2,42	2,03	1,93	1,87	1,79	1,74	1,68	1,63	1,60
65	3,99	3,44	2,75	2,54	2,36	2,24	2,45	2,08	2,02	1,98	1,94	1,90	1,85	1,80	1,73	1,68	1,63	1,57	1,54	1,49	1,46	1,42	1,39	1,37
	7,04	4,95	4,40	3,62	3,34	3,09	2,93	2,79	2,70	2,64	2,54	2,47	2,37	2,30	2,48	2,09	2,00	1,90	1,84	1,76	1,74	1,64	1,60	1,56
70	3,98	3,43	2,74	2,50	2,35	2,32	2,44	2,07	2,04	1,97	1,93	1,89	1,84	1,79	1,72	1,67	1,62	1,56	1,53	1,47	1,45	1,40	1,37	1,35
	7,01	4,92	4,08	3,60	3,29	3,07	2,91	2,77	2,67	2,59	2,54	2,45	2,35	2,28	2,45	2,07	1,98	1,88	1,82	1,74	1,69	1,63	1,56	1,53
80	3,96	3,44	2,72	2,48	2,33	2,24	2,42	2,05	1,99	1,95	1,94	1,88	1,82	1,77	1,70	1,65	1,60	1,54	1,54	1,45	1,42	1,38	1,35	1,32
	6,96	4,88	4,04	3,58	3,25	3,04	2,87	2,74	2,64	2,55	2,18	2,44	2,32	2,24	2,44	2,03	1,94	1,84	1,78	1,70	1,65	1,57	1,52	1,49
100	3,94	3,09	2,70	2,46	2,30	2,49	2,40	2,03	1,97	1,92	1,88	1,85	1,79	1,75	1,68	1,63	1,57	1,54	1,48	1,42	1,39	1,34	1,30	1,28
	6,90	4,82	3,98	3,54	3,20	2,99	2,82	2,69	2,59	2,54	2,43	2,36	2,26	2,19	2,06	1,98	1,89	1,79	1,73	1,64	1,59	1,51	1,46	1,43
125	3,92	3,07	2,68	2,44	2,29	2,17	2,08	2,04	1,95	1,90	1,86	1,83	1,77	1,72	1,65	1,60	1,55	1,49	1,45	1,39	1,36	1,31	1,27	1,25
	6,84	4,78	3,94	3,47	3,17	2,95	2,79	2,65	2,56	2,47	2,40	2,33	2,23	2,45	2,03	1,94	1,85	1,75	1,68	1,59	1,54	1,46	1,40	1,37
150	3,91	3,06	2,67	2,43	2,27	2,46	2,07	2,00	1,94	1,89	1,85	1,82	1,76	1,74	1,64	1,59	1,54	1,47	1,44	1,37	1,34	1,29	1,25	1,22
	6,81	4,75	3,94	3,44	3,13	2,92	2,76	2,62	2,53	2,44	2,37	2,30	2,20	2,12	2,00	1,94	1,82	1,72	1,66	1,56	1,54	1,43	1,37	1,33
200	3,89	3,04	2,65	2,41	2,26	2,44	2,05	1,98	1,92	1,87	1,83	1,80	1,74	1,69	1,62	1,57	1,52	1,45	1,42	1,35	1,32	1,26	1,22	1,19
	6,76	4,74	3,88	3,41	3,11	2,90	2,73	2,60	2,50	2,44	2,34	2,28	2,17	2,09	1,97	1,88	1,79	1,69	1,62	1,53	1,48	1,39	1,33	1,28
400	3,86	3,02	2,62	2,39	2,23	2,42	2,03	1,96	1,90	1,85	1,84	1,78	1,72	1,67	1,60	1,54	1,49	1,42	1,38	1,32	1,28	1,22	1,16	1,43
	6,70	4,66	3,83	3,36	3,06	2,85	2,69	2,55	2,46	2,37	2,29	2,20	2,42	2,04	1,92	1,84	1,74	1,64	1,57	1,47	1,42	1,32	1,24	1,19
1000	3,85	3,00	2,61	2,38	2,22	2,40	2,02	1,95	1,89	1,84	1,80	1,76	1,70	1,65	1,58	1,53	1,47	1,44	1,36	1,30	1,26	1,19	1,13	1,08
	6,68	4,62	3,80	3,34	3,04	2,82	2,66	2,53	2,43	2,34	2,26	2,20	2,09	2,04	1,89	1,84	1,74	1,64	1,54	1,44	1,38	1,28	1,19	1,11
∞	3,84	2,99	2,60	2,37	2,21	2,09	2,04	1,94	1,88	1,83	1,79	1,75	1,69	1,64	1,57	1,52	1,46	1,40	1,35	1,28	1,24	1,17	1,11	1,00
	6,64	4,60	3,78	3,32	3,02	2,80	2,64	2,54	2,41	2,32	2,24	2,18	2,07	1,99	1,87	1,79	1,69	1,59	1,52	1,41	1,36	1,25	1,15	1,00

Lampiran 20

Tabel Distribusi t

α untuk uji dua pihak (two tail test)						
	0,50	0,20	0,10	0,05	0,02	0,01
α untuk uji satu pihak (one tail test)						
dk	0,25	0,10	0,05	0,025	0,01	0,005
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	4,606
5	0,727	1,486	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	2,986	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	3,165
11	0,697	1,363	1,796	2,201	2,718	3,106
12	0,695	1,356	1,782	2,178	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	2,626	2,977
15	0,690	1,341	1,753	2,132	2,623	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	1,743	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



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

Form : K - 1

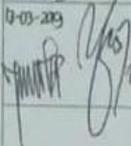
Kepada Yth. Bapak Ketua & Sekretaris
Program Studi Pendidikan Matematika
FKIP UMSU

Perihal : PERMOHONAN PERSETUJUAN JUDUL SKRIPSI

Dengan hormat yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Mahasiswa : Ade Priyanti Hasibuan
NPM : 1502030121
Prog. Studi : Pendidikan Matematika
Kredit Kumulatif : 140 SKS

IPK = 3,72

Persetujuan Ket./Sekret. Prog. Studi	Judul yang Diajukan
	Pengaruh Model Pembelajaran Osborn terhadap Kemampuan Berfikir Kritis Siswa SMP PAB 8 Sampali T.P 2018/2019
	Pengaruh Model Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> terhadap Kemampuan Berfikir Kritis Siswa SMP PAB 8 Sampali T.P 2018/2019
	Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Matematika pada Siswa SMP PAB 8 Sampali T P 2018/2019



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

Medan, 13 Maret 2019
Hormat Pemohon,

Ade Priyanti Hasibuan

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.ummu.ac.id> E-mail: fkip@ummu.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 : Ade Priyanti Hasibuan
NPM : 1502030121
Program Studi : Pendidikan Matematika

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

Pengaruh Model Pembelajaran Osborn terhadap Kemampuan Berfikir Kritis Siswa
SMP PAB 8 Sampali T.P 2018/2019

Sekaligus saya mengusulkan/ menunjuk Bapak/ Ibu:

1. Drs. Lisanuddin, M.Pd

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

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

Medan, 26 Maret 2019

Hormat Pemohon,

Ade Priyanti Hasibuan

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. Mukthar Basri BA No. 3 Telp. 6622400 Medan 20217 Form : K3

Nomor : 709 /II.3/UMSU-02/F/2019
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 : Ade Priyanti Hasibuan
N P M : 1502030121
Semester : VIII (Delapan)
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Penelitian : Pengaruh Model Pembelajaran Osborn terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP PAB 8 Sampali T.P 2018/2019

Pembimbing : Drs, Lisanuddin, MPd..

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

1. Penulis berpedoman kepada ketentuan yang telah ditetapkan oleh Dekan
2. Proyek proposal/risalah/makalah/skripsi dinyatakan **BATAL** apabila tidak selesai pada waktu yang telah ditentukan.
3. Masa taluwarasa tanggal : 30 Maret 2020

Medan, 23 Rajab 1440 H
30 Maret 2019 M



Wassalam
Dekan
Dr. H. Effrianto Nasution, MPd.
NIDN : 0115057302

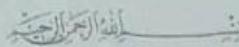
Dibuat rangkap 5 (lima) :
1. Fakultas (Dekan)
2. Ketua Program Studi
3. Pembimbing Materi dan Teknis
4. Pembimbing Riset
5. Mahasiswa yang bersangkutan :

WAJIB MENGIKUTI SEMINAR



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

Jl. Kapten Mukhtar Basri No. 3 Medan 20238 Telp.061-6619056 Ext. 22, 23, 30
Website: <http://www.fkip.umhu.ac.id> E-mail: fkip@umhu.ac.id



SURAT KETERANGAN

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

Nama	Ade Priyanti Hasibuan
NPM	1502030121
Program Studi	Pendidikan Matematika
Judul Skripsi	Pengaruh Model Pembelajaran <i>Osborn</i> terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP PAB 8 Sampali T.P 2019/2020

Benar telah melakukan seminar proposal skripsi pada hari Rabu tanggal 22 Bulan Mei Tahun 2019

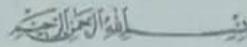
Demikianlah surat keterangan ini dibuat untuk memperoleh surat izin riset dari Dekan Fakultas. Atas kesediaan dan kerjasama yang baik, kami ucapkan terima kasih

Medan, Juli 2019

Ketua,

Dr. Zainal Azis, MM, M.Si

SURAT PERNYATAAN



Saya yang bertandatangan dibawah ini :

Nama	Ade Priyanti Hasibuan
NPM	1502030121
Program Studi	Pendidikan Matematika
Judul Skripsi	Pengaruh Model Pembelajaran <i>Oshorn</i> terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP PAB 8 Sampali T P 2019/2020

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

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

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

Medan, Juli 2019
Hormat saya
Yang membuat pernyataan,



Ade Priyanti Hasibuan



UMSU

Bila merjesak surat ini agar disebutkan nomor dan tanggalnya

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://fkip.umsu.ac.id> E-mail: fkip@yahoo.co.id

Nomor : 471 /II.3/UMSU-02/F/2019
Lamp : ---

Medan, 15 Zulqaidah 1440 H
18 Juli 2019 M

Hal : Izin Riset

Kepada : Yth. Bapak/Ibu Kepala
SMP PAB 8 Sampali
Di
Tempat.

Bismillahirrahmanirrahim
Assalamu'alaikum Wr. Wb

Wa ba'du semoga kita semua sehat wal'afiat dalam melaksanakan tugas sehari-hari sehubungan dengan semester akhir bagi mahasiswa wajib melakukan penelitian/riset untuk penulisan Skripsi sebagai salah satu syarat penyelesaian Sarjana Pendidikan, maka kami mohon kepada Bapak/ibu memberikan izin kepada mahasiswa kami dalam melakukan penelitian /riset ditempat Bapak/ibu pimpin. Adapun data mahasiswa tersebut di bawah ini :

Nama : Ade Priyanti Hasibuan
N P M : 1502030121
Semester : VIII (Delapan)
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Penelitian : Pengaruh Model Pembelajaran Osborn terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP PAB 8 Sampali T.A. 2019 / 2020

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



Dr. H. Elfrianto Nasution, MPd.
NIDN : 0115057302

****Pertinggal**



PERGURUAN PAB WILAYAH IX SAMPALI

SMP PAB 8 SAMPALI

NSS : 204070106058
NDS : 2007010017
NIS : 201140

Izin Operasional : No. 421/353/PDM/2015
NPSN : 10213923
Akreditasi : " B "

Alamat : Jl. Pasar Hitam No. 69 Sampali, Kec. Percut Sei Tuan, Kab. Deli Serdang, Kode Pos. 20371 Email : smppabsampali@yahoo.co.id

SURAT KETERANGAN MELAKSANAKAN PENELITIAN

Nomor : P.8/0/081 / PAB/ VIII/ 2019

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Drs.H.AGUS SALIM, M.Pd
NIP : -
Jabatan : Kepala SMP PAB 8 Sampali

Menerangkan bahwa mahasiswi Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara :

Nama : ADE PRIYANTI HASIBUAN
N P M : 1502030121
Program Studi : PENDIDIKAN MATEMATIKA

telah melaksanakan penelitian terhitung dari tanggal 23 Juli - 14 Agustus 2019 di SMP PAB 8 Sampali sesuai dengan Surat Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Nomor : 4711/II.3/UMSU-02/F/2019 Tanggal 18 Juli 2019 dengan judul penelitian : "Pengaruh Model Pembelajaran Osborn terhadap Kemampuan Berfikir Kritis Siswa SMP PAB 8 Sampali T.A. 2019/2020."

Demikian Surat Keterangan ini diperbuat untuk dapat dipergunakan seperlunya.



Sampali, 14 Agustus 2019
Kepala Sekolah,

Drs.H.AGUS SALIM, M.Pd
NIP. -

