

**PENGARUH MODEL *MIND MAPPING* TERHADAP KEMAMPUAN
BERPIKIR KREATIF MATEMATIS PADA SISWA SMP
MUHAMMADIYAH 08 MEDAN T.P 2019/2020**

SKRIPSI

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

Oleh

SISKA
NPM. 1502030056



UMSU

Unggul | Cerdas | Terpercaya

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



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

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

BERITA ACARA

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



Panitia Ujian Sarjana Strata-1 Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan dalam Sidangnya yang diselenggarakan pada hari Selasa, Tanggal 01 Oktober 2019, pada pukul 07.30 WIB sampai dengan selesai. Setelah mendengar, memperhatikan dan memutuskan bahwa:

Nama : Siska
NPM : 1502030056
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Skripsi : Pengaruh Model *Mind Mapping* terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika pada Siswa SMP Muhammadiyah 08 Medan T.P 2019/2020

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

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

Ketua

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



Sekretaris

Dra. Hj. Svamsuarnita, M.Pd

ANGGOTA PENGUJI:

1. Dra. Ellis Mardiana Panggabean, M.Pd. 1.
2. Muliawan Firdaus, S.Pd, M.Si. 2.
3. Tua Halomoan Harahap, S.Pd, M.Pd. 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

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Skripsi ini diajukan oleh mahasiswa di bawah ini:

Nama : Siska
NPM : 1502030056
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Skripsi : Pengaruh Model *Mind Mapping* terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis pada Siswa SMP Muhammadiyah 08 Medan T.P 2019/2020

sudah layak disidangkan.

Medan, September 2019

Disetujui oleh :
Pembimbing

Tua Halomoan Harahap, S.Pd, M.Pd

Diketahui oleh :



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

Ketua Program Studi

Dr. Zainal Azis, MM, M.Si

SURAT PERNYATAAN



Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama Lengkap : Siska
N.P.M : 1502030056
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Proposal : Pengaruh Model *Mind Mapping* terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis pada Siswa SMP Muhammadiyah 08 Medan 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 poin 1 dan 2 di atas saya langgar maka saya akan 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,



Siska

ABSTRAK

Siska. (NPM:1502030056). Pengaruh Model *Mind Mapping* terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis pada Siswa SMP Muhammadiyah 08 Medan T.P 2019/2020. Skripsi Medan. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Rumusan masalah dalam penelitian ini, yaitu apakah ada pengaruh penggunaan model *mind mapping* terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis pada siswa kelas VIII SMP Muhammadiyah 08 Medan T.P 2019/2020. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah ada pengaruh penggunaan model *mind mapping* terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis pada siswa kelas VIII SMP Muhammadiyah 08 Medan T.P 2019/2020. Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimen dengan desain *true experimental* berbentuk *the randomized pretest-posttest control group design*. Sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP Muhammadiyah 08 Medan yang berjumlah 66 orang, yaitu 33 orang siswa kelas VIII-A sebagai kelas eksperimen dan 33 orang siswa VIII-B sebagai kelas kontrol. Teknik analisis data menggunakan uji prasyarat (uji normalitas dan uji homogenitas) dan uji hipotesis. Hasil penelitian dilihat dari uji hipotesis dengan uji-t diperoleh harga t_{hitung} (3,381) dan t_{tabel} (1,998), setelah dibandingkan ternyata t_{hitung} (3,381) > t_{tabel} (1,998) sehingga H_0 ditolak. Hal ini berarti ada pengaruh yang signifikan dari model *mind mapping* terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis pada siswa kelas VIII SMP Muhammadiyah 08 Medan T.P 2019/2020 dengan pengaruh sebesar 88%.

Kata Kunci: Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis, Model *Mind Mapping*

KATA PENGANTAR



Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Alhamdulillah rabbil'alamin segala puji hanya milik Allah SWT yang telah memberikan rahmat, hidayah, kesempatan dan kesehatan kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Pengaruh Model *Mind Mapping* terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis pada Siswa SMP Muhammadiyah 08 Medan T.P 2019/2020.” Tak lupa shalawat serta salam penulis ucapkan kepada junjungan Nabi Muhammad SAW yang telah membawa kita dari kegelapan menuju alam terang benderang penuh dengan ilmu pengetahuan.

Penulis menyadari dalam penulisan skripsi ini bahwa masih jauh dari kata sempurna yang disebabkan keterbatasan yang dimiliki oleh penulis, namun berkat usaha dan bantuan dari berbagai pihak akhirnya skripsi ini dapat penulis selesaikan tepat waktu dengan sebaik-baiknya. Penulis mengharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun dari pembaca agar kiranya dapat diperbaiki. Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada Ibunda tercinta Elsen Fransiska dan Ayahanda tercinta Leonardhus Johnny Asali yang telah membesarkan dan mendidik penulis dengan penuh kasih sayang dan pengorbanan besar berupa moril dan materil yang tak terhingga. Hanya doa yang dapat penulis berikan kepada kedua orang tua semoga Allah membalas amal baik mereka.

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, S.Pd, M.Pd selaku Wakil Dekan I Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
4. Ibu Dr. Hj. Dewi Kesuma Nasution, SS, M.Hum selaku Wakil Dekan III Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
5. Bapak Dr. Zainal Azis, 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 Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
7. Bapak Tua Halomoan Harahap, M.Pd selaku Dosen Pembimbing penulis yang telah meluangkan waktunya dan memberikan bimbingan serta arahan selama penulisan skripsi ini sehingga dapat selesai dengan tepat waktu.
8. Bapak dan Ibu Dosen serta BIRO Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan studi ini.

9. Bapak Jimmy S.Pd, M.Pd selaku Kepala Sekolah dan Ibu Izzi Ruhaimah S.Pd selaku guru bidang studi matematika serta siswa kelas VIII SMP Muhammadiyah 08 Medan sebagai tempat dilaksanakannya riset.
10. Adik Dewi Fortuna, Natasya Agustine, dan Equina Angelitha yang telah memberikan banyak motivasi, doa dan dukungan kepada penulis.
11. Sahabat sekaligus teman terdekat Ifroh Wulandari, Ira Mardiana, Khaera Novia Sari, Masdalifah Hutasuhut, Nadila Pratiwi, Nurhasanah Aritonang, Rabiatul Adawiyah Kamal, Tia Syafitri, yang telah memberikan doa dan dukungan kepada penulis.
12. Seluruh teman-teman seperjuangan kelas A Pagi Matematika, semoga perjuangan ini menjadi berkah di kemudian hari dan ilmu yang kita peroleh dapat diamankan.

Akhir kata penulis berharap hasil penelitian ini bermanfaat bagi sekolah, guru, siswa, penulis dan semua pihak yang membaca. Semoga senantiasa selalu dalam lindungan Allah SWT dan diberikan keberkahan serta rahmat yang berlimpah oleh- Nya. Amin.

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Medan, September 2019

Peneliti

Siska
1502030056

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah	4
C. Pembatasan Masalah	5
D. Rumusan Masalah	5
E. Tujuan Penelitian	6
F. Manfaat Penelitian	6
BAB II LANDASAN TEORITIS	8
A. Kerangka Teoritis.....	8
B. Kerangka Konseptual.....	19
C. Hipotesis Penelitian.....	22
BAB III METODE PENELITIAN	23
A. Lokasi dan Waktu Penelitian	23
B. Populasi dan Sampel Penelitian	23
C. Variabel Penelitian.....	25

D. Jenis dan Desain Penelitian.....	26
E. Prosedur Penelitian	28
F. Instrument Penelitian	29
G. Uji Coba Instrumen.....	31
H. Teknik Analisis Data.....	35
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	43
A. Deskripsi Hasil Penelitian	43
B. Analisis Data	48
C. Pembahasan Hasil Penelitian	56
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	59
A. Kesimpulan	59
B. Saran.....	60
DAFTAR PUSTAKA	61

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif.....	14
Tabel 3.1	Jadwal Pelaksanaan Penelitian.....	23
Tabel 3.2	Jumlah Populasi Penelitian.....	24
Tabel 3.3	Desain Penelitian.....	27
Tabel 3.4	Penskoran Tes Kemampuan Berpikir Kreatif.....	30
Tabel 3.5	Penskoran Observasi Kemampuan Berpikir Kreatif.....	31
Tabel 3.6	Kriteria Validitas Instrumen.....	32
Tabel 3.7	Kriteria Reliabilitas Instrumen.....	33
Tabel 3.8	Kriteria Indeks Kesukaran Instrumen.....	34
Tabel 3.9	Kriteria Daya Pembeda Instrumen.....	35
Tabel 4.1	Hasil Uji Validitas Instrumen.....	46
Tabel 4.2	Hasil Uji Reabilitas Instrumen.....	46
Tabel 4.3	Hasil Uji Indeks Kesukaran Instrumen.....	47
Tabel 4.4	Hasil Uji Daya Pembeda Instrumen.....	47
Tabel 4.5	Rekapitulasi Hasil Uji Instrumen.....	48
Tabel 4.6	Data Pretes Kelas Eksperimen dan Kontrol.....	49
Tabel 4.7	Data Postes Kelas Eksperimen dan Kontrol.....	50
Tabel 4.8	Hasil Observasi Kelas Eksperimen dan Kontrol.....	52
Tabel 4.9	Hasil Perhitungan Uji Normalitas Data Pretes.....	53
Tabel 4.10	Hasil Perhitungan Uji Normalitas Data Postes.....	53
Tabel 4.11	Hasil Perhitungan Uji Homogenitas Data Pretes.....	54

Tabel 4.12 Hasil Perhitungan Uji Homogenitas Data Postes	55
Tabel 4.13 Hasil Perhitungan Uji Hipotesis.....	56

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Kerangka Konseptual	21
Gambar 3.1	Teknik <i>Simple Random Sampling</i>	25
Gambar 4.1	Data Pretes Kelas Eksperimen dan Kontrol	49
Gambar 4.2	Data Postes Kelas Eksperimen dan Kontrol.....	50
Gambar 4.3	Hasil Observasi Kelas Eksperimen dan Kontrol	51

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Soal Uji Coba Instrumen
- Lampiran 2 Jawaban Soal Uji Coba Instrumen
- Lampiran 3 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Eksperimen
- Lampiran 4 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Kontrol
- Lampiran 5 Soal Pretes
- Lampiran 6 Jawaban Soal Pretes
- Lampiran 7 Soal Postes
- Lampiran 8 Jawaban Soal Postes
- Lampiran 9 Pedoman Penskoran Tes
- Lampiran 10 Pedoman Penskoran Observasi
- Lampiran 11 Hasil Uji Validitas
- Lampiran 12 Langkah-langkah Perhitungan Uji Validitas
- Lampiran 13 Hasil Uji Reliabilitas
- Lampiran 14 Langkah-langkah Perhitungan Uji Reliabilitas
- Lampiran 15 Hasil Uji Indeks Kesukaran
- Lampiran 16 Langkah-langkah Perhitungan Uji Indeks Kesukaran
- Lampiran 17 Hasil Uji Daya Pembeda
- Lampiran 18 Langkah-langkah Perhitungan Uji Daya Pembeda
- Lampiran 19 Hasil Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Kelas Eksperimen
- Lampiran 20 Hasil Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Kelas Kontrol
- Lampiran 21 Hasil Observasi Kemampuan Berpikir Kreatif Kelas Eksperimen

Lampiran 22 Hasil Observasi Kemampuan Berpikir Kreatif Kelas Kontrol

Lampiran 23 Uji Normalitas Kelas Eksperimen

Lampiran 24 Uji Normalitas Kelas Kontrol

Lampiran 25 Uji Homogenitas Kelas Eksperimen dan Kontrol

Lampiran 26 Uji Hipotesis Kelas Eksperimen dan Kontrol

Lampiran 27 Dokumentasi Penelitian

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan mempunyai peranan yang sangat penting dalam menentukan perkembangan dan pembangunan bangsa. Salah satu peranan pendidikan yaitu mewujudkan sumber daya manusia yang berkualitas. Peran seorang guru juga sangat dibutuhkan dalam peningkatan kualitas pendidikan di Indonesia, karena guru adalah tenaga pengajar yang secara langsung melaksanakan proses pendidikan. Tantangan masa depan yang selalu berubah sekaligus persaingan yang semakin ketat memerlukan lulusan pendidikan yang tidak hanya terampil dalam satu bidang tetapi juga kreatif dalam mengembangkan bidang yang ditekuni.

Salah satu bidang studi yang mendukung perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi adalah matematika. Oleh karena itu, matematika merupakan bidang studi yang menduduki peranan penting dalam bidang pendidikan. Dalam Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP), pembelajaran matematika diberikan pada setiap jenjang pendidikan dasar dan menengah bertujuan agar siswa dapat menggunakan matematika sebagai cara bernalar untuk berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, kreatif dan kemampuan bekerja sama.

Matematika merupakan mata pelajaran wajib yang harus ada di setiap jenjang pendidikan mulai dari SD hingga Perguruan Tinggi. Salah satu tujuan

pembelajaran matematika adalah untuk melatih siswa menggunakan nalarnya, terutama untuk mengembangkan kemampuan berpikir kreatifnya.

Dalam hal ini, guru memiliki peranan penting dalam mengatasi kendala yang terjadi didalam proses belajar mengajar, karena guru bertindak sebagai fasilitator siswa di kelas, kemudian kemampuan guru dalam memberikan materi pelajaran sangat mempengaruhi keberhasilan siswa dalam menguasai pelajaran. Pembelajaran yang diperlukan siswa adalah pembelajaran yang mampu mengeksplorasi ide-ide siswa agar mereka dapat mengembangkan kreatifitasnya.

Kenyataan di lapangan menurut Munandar (2009: 13) bahwa pendidikan di sekolah lebih berorientasi pada pengembangan inteligensi (kecerdasan) daripada pengembangan kreativitas, sedangkan keduanya sama pentingnya untuk mencapai keberhasilan dalam belajar dan dalam hidup. Karena itu, pada pembelajaran matematika di sekolah hendaknya siswa dilatih untuk memiliki keterampilan berpikir kritis dan kreatif dalam memperoleh, memilih, dan mengolah informasi agar dapat bertahan dalam keadaan yang selalu berubah dan kompetitif.

Kegiatan pembelajaran matematika bukan sekedar pengulangan dan penekanan penguasaan pengetahuan atau informasi matematik yang diajarkan, tetapi lebih menekankan pada apa yang diajarkan sehingga siswa dapat menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari. Berkaitan dengan hal ini, ada beberapa siswa yang kurang minat terhadap pembelajaran matematika sehingga ketika proses belajar mengajar berlangsung siswa menjadi kurang aktif.

Manfaat matematika tidak terbatas pada pengetahuan dalam perhitungan, tetapi ketika setiap individu dapat menguasai dan memahami matematika dengan baik, maka pola berpikir mereka lebih kreatif. Pembelajaran matematika di sekolah biasanya linear (satu arah), yang bertujuan meningkatkan nilai matematika tanpa memperhatikan mutu dan aspek matematika lainnya. Pembelajaran linear hanya memacu kerja otak kiri, sedangkan otak kanan yang berhubungan dengan warna, gambar, imajinasi dan kreativitas belum digunakan secara optimal. Akibatnya, proses berpikir kreatif siswa belum digunakan secara optimal sehingga siswa tidak menghasilkan ide-ide kreatif dalam memecahkan masalah.

Pembelajaran matematika perlu diperbaiki guna mendidik para siswa sehingga mereka bisa tumbuh menjadi orang-orang yang berpikir secara mandiri dan kreatif. Usaha ini dimulai dengan pembenahan proses pembelajaran yang dilakukan guru yaitu dengan menawarkan suatu pendekatan, model, metode yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa.

Salah satu solusi dari permasalahan di atas adalah pembelajaran matematika di sekolah dengan menggunakan model *mind mapping* yang diciptakan oleh Tony Buzan. Menurut Buzan (2006: 4), *mind mapping* adalah cara mencatat yang kreatif, efektif, dan secara harfiah akan memetakan pikiran-pikiran kita. Model *mind mapping* dimulai dengan suatu konsep atau tema tunggal yang memiliki banyak pemikiran yang menjadi umpan kepada siswa untuk berpikir dan menghasilkan banyak gagasan mengenai suatu konsep atau tema tunggal tersebut. Sehingga membuat sebuah topik yang panjang rumit menjadi sebuah pola singkat, menarik dan gampang untuk dipahami. Dalam pembuatan *mind mapping* dapat melatih siswa untuk memiliki kemampuan orisinal, serta pengembangan dari

setiap gagasan-gagasan menumbuhkan kemampuan elaborasi yang membangun sesuatu dari ide-ide lainnya. Setelah itu siswa menyajikan bentuk *mind mapping* yang unik dan penuh dengan warna itu di depan kelas untuk melatih siswa memahami *mind mapping* yang dibuat dia sendiri dan berlatih untuk mengungkapkan gagasan-gagasannya secara lancar di depan kelas.

Kelebihan dari penggunaan teknik mencatat dengan menggunakan *mind mapping*, yaitu dapat membantu cara berpikir seseorang, menyederhanakan materi atau bahan yang rumit menjadi lebih sederhana, dapat membantu kinerja otak bagian sebelah kanan dan kiri agar lebih sinergis atau secara keseluruhan karena cara kerja *mind mapping* sama dengan cara otak kita bekerja. Sehingga dapat terlihat dari penggunaan *mind mapping* kemampuan berpikir kreatif matematis siswa dapat muncul dan meningkat.

Berdasarkan pemaparan di atas, penulis tertarik untuk mengambil judul **“Pengaruh Model *Mind Mapping* terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis pada Siswa SMP Muhammadiyah 08 Medan T.P 2019/2020.”**

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan sebelumnya, maka permasalahan penelitian dapat diidentifikasi sebagai berikut:

1. Pendidikan di sekolah lebih berorientasi pada pengembangan inteligensi (kecerdasan) daripada pengembangan kreativitas.
2. Siswa kurang aktif pada saat kegiatan belajar mengajar berlangsung.

3. Proses berpikir kreatif siswa belum digunakan secara optimal, akibatnya siswa tidak menghasilkan ide-ide kreatif dalam memecahkan masalah.

C. Pembatasan Masalah

Agar permasalahan dalam penelitian ini lebih terarah dan jelas, maka masalah dalam penelitian ini hanya dibatasi pada hal berikut:

1. Penelitian dilakukan pada siswa kelas VIII SMP Muhammadiyah 08 Medan Tahun Pelajaran 2019/2020.
2. Model pembelajaran pada penelitian ini menggunakan model pembelajaran *mind mapping*.
3. Penelitian ini dibatasi pada materi pola bilangan.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, identifikasi masalah dan pembatasan masalah di atas, maka yang menjadi rumusan masalah dari penelitian ini adalah:

1. Apakah ada pengaruh penggunaan model *mind mapping* terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis pada siswa kelas VIII SMP Muhammadiyah 08 Medan Tahun Pelajaran 2019/2020?
2. Seberapa besar pengaruh model *mind mapping* terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis pada siswa kelas VIII SMP Muhammadiyah 08 Medan Tahun Pelajaran 2019/2020?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan, maka tujuan penelitian adalah:

1. Untuk mengetahui apakah ada pengaruh penggunaan model *mind mapping* terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis pada siswa kelas VIII SMP Muhammadiyah 08 Medan Tahun Pelajaran 2019/2020.
2. Untuk mengetahui seberapa besar pengaruh model *mind mapping* terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis pada siswa kelas VIII SMP Muhammadiyah 08 Medan Tahun Pelajaran 2019/2020.

F. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan penulis dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi sekolah, yaitu diharapkan menjadi bahan pertimbangan untuk mengaplikasikan model *mind mapping* dalam pembelajaran matematika sehingga diharapkan dapat meningkatkan kualitas pendidikan di sekolah.
2. Bagi guru, yaitu sebagai bahan referensi bagi guru dan memberikan alternatif dalam pembelajaran yang efektif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif serta kebermaknaan pembelajaran matematika.
3. Bagi siswa, yaitu untuk menarik perhatian siswa dalam kegiatan pembelajaran; membantu siswa mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi, berpikir kritis dan berpikir kreatif, serta dapat mengaplikasikan apa yang didapat mereka dalam kehidupan sehari-hari; dan mendorong siswa

berperan aktif dalam mengkonstruksi sendiri pengetahuannya dalam menyelesaikan soal-soal matematika dengan baik.

4. Bagi penulis, yaitu diharapkan hasil penelitian ini dapat menambah ilmu pengetahuan mengenai model *mind mapping* yang dapat mempengaruhi kemampuan berpikir kreatif matematis siswa SMP.

BAB II

LANDASAN TEORITIS

A. Kerangka Teoritis

1. Teori Belajar

1.1 Pengertian Teori Belajar

Teori adalah seperangkat konsep-konsep dan prinsip-prinsip yang memberikan, menjelaskan, dan memprediksikan fenomena. Belajar merupakan aktivitas manusia yang sangat vital dan secara terus-menerus akan dilakukan selama manusia tersebut masih hidup.

Menurut Bigge (Rusman, 2015: 45), teori belajar adalah suatu pandangan yang terpadu lagi sistematis dalam hubungannya dengan hakikat dari proses di mana orang-orang berhubungan dengan lingkungan mereka dalam suatu cara untuk meningkatkan kemampuan mereka menggunakan diri mereka sendiri dan lingkungannya secara lebih efektif.

Jadi, teori belajar adalah teori yang mendeskripsikan apa yang sedang terjadi saat proses belajar berlangsung dan kapan proses belajar tersebut berlangsung. Tujuan utama teori belajar adalah menjelaskan proses belajar dan memudahkan dalam belajar. Teori belajar menaruh perhatian pada hubungan diantara variabel yang menentukan hasil belajar.

Menurut Suppes (Thobroni, 2017: 13), ada empat fungsi umum teori belajar diantaranya sebagai berikut:

- 1) Berguna sebagai kerangka kerja untuk melakukan penelitian.

- 2) Memberikan suatu kerangka kerja bagi pengorganisasian butir-butir informasi tertentu.
- 3) Identifikasi kejadian yang kompleks.
- 4) Reorganisasi pengalaman-pengalaman sebelumnya.

1.2 Teori Belajar Konstruktivistik

Teori belajar konstruktivistik dipelopori oleh Piaget, Bruner dan Vygotsky pada awal abad 20-an yang mempunyai pandangan bahwa pengetahuan dan pemahaman tidaklah diperoleh secara pasif akan tetapi dengan cara yang aktif melalui pengalaman personal dan aktivitas eksperimental. Dahar (2011: 152) mengemukakan bahwa melalui perspektif Piaget, pengetahuan diperoleh menurut proses konstruksi selama hidup melalui suatu proses ekuilibrasi antara skema pengetahuan dan pengalaman baru.

Menurut Trianto (2014: 29), teori konstruktivistik ini menyatakan bahwa siswa harus menemukan sendiri dan mentransformasikan informasi kompleks, mengecek informasi baru dengan aturan-aturan lama dan merevisinya apabila aturan itu tidak lagi sesuai. Menurut Jolliffe (Rusman, 2015: 49), konsep utama dalam konstruktivisme adalah bahwa peserta didik aktif dan mencari untuk membuat pengertian tentang yang ia pahami, ini berarti belajar membutuhkan untuk fokus pada skenario berbasis masalah, belajar berbasis proyek, belajar berbasis tim, simulasi dan penggunaan teknologi.

Menurut Cooper (Rusman, 2015: 49), konstruktivis memandang peserta didik menginterpretasi informasi dan dunia sesuai dengan realitas personal mereka dan mereka belajar melalui observasi, proses, interpretasi, dan membentuk

informasi tersebut ke dalam pengetahuan personalnya. Dalam pandangan konstruktivistik, peserta didik akan belajar dengan baik apabila mereka dapat membawa pembelajaran ke dalam konteks apa yang sedang mereka pelajari ke dalam penerapan kehidupan nyata sehari-hari dan mendapat manfaat bagi dirinya.

1.3 Pembelajaran Menurut Paradigma Konstruktivistik

Paradigma konstruktivistik tentang pembelajaran merupakan paradigma alternatif yang muncul sebagai akibat terjadinya revolusi ilmiah dari sistem pembelajaran yang berlaku pada abad industri ke sistem pembelajaran yang berlaku pada abad sekarang ini. Menurut paradigma konstruktivistik, ilmu pengetahuan bersifat sementara terkait dengan perkembangan yang dimediasi baik secara sosial maupun kultural, sehingga cenderung bersifat subjektif. Belajar menurut pandangan ini lebih sebagai proses regulasi diri dalam menyelesaikan konflik kognitif yang sering muncul melalui pengalaman konkret, wacana kolaboratif dan interpretasi. Belajar adalah kegiatan aktif siswa untuk membangun pengetahuannya. Siswa sendiri yang bertanggung jawab atas peristiwa belajar dan hasil belajarnya. Siswa sendiri juga yang melakukan penalaran melalui seleksi dan organisasi pengalaman serta mengintegrasikannya dengan apa yang telah diketahui.

Paradigma konstruktivistik merupakan basis reformasi pendidikan saat ini. Menurut Rusman (2015: 51-52), paradigma konstruktivistik pembelajaran lebih mengutamakan penyelesaian masalah, mengembangkan konsep, konstruksi solusi dan algoritma ketimbang menghafal prosedur dan menggunakannya untuk

memperoleh satu jawaban benar. Secara umum, terdapat lima prinsip dasar yang melandasi kelas konstruktivistik, yaitu:

- 1) Meletakkan permasalahan yang relevan dengan kebutuhan siswa.
- 2) Menyusun pembelajaran di sekitar konsep-konsep utama
- 3) Menghargai pandangan siswa.
- 4) Materi pembelajaran menyesuaikan terhadap kebutuhan siswa.
- 5) Menilai pembelajaran secara kontekstual.

Menurut paradigma konstruktivistik, pembelajaran lebih diutamakan untuk membantu siswa dalam menginternalisasi, membentuk kembali, dan mentransformasi informasi baru. Menurut Thobroni (2017: 92), tujuan dari teori konstruktivistik adalah sebagai berikut:

- 1) Mengembangkan kemampuan siswa untuk mengajukan pertanyaan dan mencari sendiri pertanyaannya.
- 2) Membantu siswa untuk mengembangkan pengertian dan pemahaman konsep secara lengkap.
- 3) Mengembangkan kemampuan siswa untuk menjadi pemikir yang mandiri.

1.4 Kelebihan dan Kekurangan Teori Belajar Konstruktivistik

Setiap teori belajar mempunyai kelebihan maupun kekurangannya masing-masing. Adapun yang menjadi kelebihan dari teori belajar konstruktivistik diantaranya sebagai berikut:

- 1) Dalam proses membina pengetahuan baru, pembelajar berpikir untuk menyelesaikan masalah, menjalankan ide-idenya, dan membuat keputusan.

- 2) Karena pembelajar terlibat secara langsung dalam membina pengetahuan baru, pembelajar lebih paham dan dapat mengaplikasikannya dalam semua situasi.
- 3) Karena pembelajar terlibat langsung secara aktif, pembelajar akan mengingat semua konsep lebih lama.
- 4) Karena pembelajar terlibat langsung secara terus-menerus, pembelajar akan paham, ingat, yakin, dan berinteraksi dengan sehat.
- 5) Pembelajar akan lebih memahami keadaan lingkungan sosialnya dari interaksi dengan teman dan guru dalam membina pengetahuan baru.

Adapun yang menjadi kekurangan dari teori belajar konstruktivistik diantaranya sebagai berikut:

- 1) Peran guru sebagai pendidik kurang mendukung.
- 2) Karena cakupannya lebih luas, maka lebih sulit juga untuk dipahami

2. Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis

2.1 Kemampuan Berpikir

Banyak pendapat dari para ahli mengenai apa arti dari berpikir. Salah satunya adalah Plato (Suryabrata, 2004) yang mendefinisikan berpikir sebagai berbicara dalam hati. Berbicara dalam hati yang dimaksud Plato adalah aktivitas ideasional. Sebagai aktivitas, subjek berperan aktif dalam berpikir sedangkan aktivitas yang dilakukan itu sifatnya ide.

Menurut Presseinsen (Hartono, 2009), berpikir diasumsikan sebagai proses kognitif yaitu suatu aktivitas mental yang lebih menekankan penalaran untuk memperoleh pengetahuan. Ia juga mengemukakan bahwa proses berpikir terkait

dengan jenis perilaku lain dan memerlukan keterlibatan aktif pemikir. Hal penting dari berpikir di samping pemikiran dapat pula berupa terbangunnya pengetahuan, penalaran, dan proses yang lebih tinggi seperti mempertimbangkan.

Jadi, dapat disimpulkan kemampuan berpikir adalah aktivitas dinamis yang dilakukan oleh seseorang dan dapat dilukiskan menurut proses dan jalannya. Dengan berpikir kita berusaha secara mental untuk memahami sesuatu yang dialami atau mencari jalan keluar dari persoalan yang sedang dihadapi.

2.2 Kemampuan Berpikir Kreatif

Menurut Munandar (2009), kreativitas adalah hasil dari interaksi antara individu dan lingkungannya. Maksudnya, siswa yang kreatif mempunyai sifat selalu ingin tahu, memiliki minat yang luas, dan menyukai kegemaran dan aktivitas yang kreatif. Siswa yang kreatif biasanya cukup mandiri dan memiliki rasa percaya diri. Artinya, dalam melakukan sesuatu yang bagi siswa sangat berarti, penting dan disukai, mereka tidak terlalu menghiraukan kritik atau ejekan orang lain.

Berpikir kreatif merupakan proses berpikir yang digunakan ketika ingin berinovasi menghasilkan sesuatu yang baru atau berbeda. Selain itu, berpikir kreatif adalah kemampuan untuk menciptakan sesuatu yang baru atau mengembangkan sesuatu yang telah ada menjadi sesuatu yang baru.

Jadi, kemampuan berpikir kreatif adalah kemampuan untuk menghasilkan ide atau gagasan yang baru dalam menghasilkan suatu cara dalam menyelesaikan masalah, bahkan menghasilkan cara yang baru sebagai solusi alternatif.

2.3 Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis

Pembahasan mengenai berpikir kreatif dalam matematika lebih menekankan pada prosesnya. Siswa yang kreatif tidak mengerjakan soal secara asal, tetapi dengan mengidentifikasi, mempertimbangkan konsep, kemudian baru mengerjakan.

Kemampuan berpikir kreatif matematis adalah kemampuan yang meliputi empat komponen, yaitu (1) Berpikir lancar (*fluency*) membuat berbagai ide; (2) Berpikir luwes (*flexibility*) menghasilkan gagasan, jawaban, atau pertanyaan yang bervariasi, dapat melihat suatu masalah dari sudut pandang berbeda; (3) Berpikir orisinal (*originality*) melahirkan gagasan, ungkapan yang baru dan unik; (4) Elaboratif (*elaboration*) membangun sesuatu dari ide-ide lainnya.

2.4 Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif

Munandar (Kuraesin, 2009: 22) memberikan uraian tentang aspek berpikir kreatif sebagai dasar untuk mengukur kreativitas siswa seperti terlihat dalam tabel berikut:

Tabel 2.1
Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif

Pengertian	Perilaku
a. Berpikir lancar (<i>fluency</i>) <ol style="list-style-type: none">1. Mencetuskan banyak gagasan, jawaban, penyelesaian masalah atau jawaban.2. Memberikan banyak cara atau saran untuk melakukan berbagai hal.3. Selalu memikirkan lebih dari satu jawaban.	<ol style="list-style-type: none">1. Mengajukan banyak pertanyaan.2. Menjawab dengan sejumlah jawaban jika ada pertanyaan.3. Mempunyai banyak gagasan mengenai suatu masalah.4. Lancar mengungkapkan gagasan-gagasan.5. Bekerja lebih cepat dan melakukan lebih banyak daripada orang lain.6. Dengan cepat melihat kesalahan dan kelemahan dari suatu objek/situasi.

<p>b. Berpikir luwes (<i>flexibility</i>)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Menghasilkan gagasan, jawaban, atau pertanyaan yang bervariasi. 2. Dapat melihat suatu masalah dari sudut pandang yang berbeda. 3. Mencari banyak alternatif atau arah yang berbeda-beda. 4. Mampu mengubah cara pendekatan atau pemikiran. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memberikan aneka ragam penggunaan yang tak lazim terhadap suatu objek. 2. Memberikan bermacam-macam penafsiran suatu gambar, cerita atau masalah. 3. Menerapkan suatu konsep atau asas dengan cara berbeda-beda. 4. Memberikan pertimbangan terhadap situasi yang berbeda dari yang diberikan orang lain. 5. Dalam membahas atau mendiskusikan suatu situasi selalu mempunyai posisi yang bertentangan dengan mayoritas kelompok. 6. Jika diberikan suatu masalah biasanya memikirkan bermacam cara untuk menyelesaikannya. 7. Menggabungkan hal-hal menurut pembagian (kategori yang berbeda-beda). 8. Mampu mengubah arah berpikir secara spontan.
<p>c. Berpikir orisinal (<i>originality</i>)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu melahirkan ungkapan yang baru dan unik. 2. Memikirkan cara-cara yang tak lazim untuk mengungkapkannya. 3. Mampu membuat kombinasi-kombinasi yang tak lazim dari bagian-bagian atau unsur-unsur. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memikirkan masalah-masalah atau hal yang tidak terpikirkan orang lain. 2. Mempertanyakan cara-cara yang lama dan berusaha memikirkan cara-cara yang baru. 3. Memilih asimetri dalam menggambarkan atau membuat desain. 4. Memilih cara berpikir lain daripada yang lain. 5. Mencari pendekatan yang baru dari yang <i>sterotypes</i> (klise). 6. Setelah membaca atau mendengar gagasan-gagasan, bekerja untuk menyelesaikan yang baru. 7. Lebih senang mensintesa daripada menganalisis sesuatu.
<p>d. Berpikir elaboratif (<i>elaboration</i>)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu memperkaya dan mengembangkan suatu gagasan atau produk. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mencari arti yang lebih mendalam terhadap pemecahan masalah dengan melakukan langkah yang terperinci.

<p>2. Menambah atau merinci detail-detail dari suatu objek, gagasan atau situasi menjadi lebih menarik.</p>	<p>2. Mengembangkan atau memperkaya gagasan orang lain. 3. Mencoba atau menguji detail untuk melihat arah yang akan ditempuh. 4. Mempunyai rasa keindahan yang kuat, sehingga tidak puas dengan penampilan yang kosong atau sederhana. 5. Menambah garis-garis, warna-warna dan detail-detail (bagian-bagian) terhadap gambarnya sendiri atau gambar orang lain.</p>
---	---

Berdasarkan uraian indikator tersebut, maka peneliti menggunakan indikator kemampuan berpikir kreatif siswa dengan penjelasan sebagai berikut:

- 1) Kelancaran (*fluency*), yaitu ketika seseorang mampu memikirkan cara menyelesaikan sebuah permasalahan dengan cepat.
- 2) Keluwesan (*flexibility*), yaitu ketika seseorang mampu memikirkan lebih dari satu ide dalam menyelesaikan sebuah permasalahan.
- 3) Orisinal (*originality*), yaitu kemampuan untuk memikirkan gagasan atau ide dalam sebuah permasalahan.
- 4) Elaboratif (*elaboration*), yaitu kemampuan seseorang untuk menjabarkan sebuah hal sederhana ke definisi yang lebih luas.

3. Model *Mind Mapping*

3.1 Pengertian Model *Mind Mapping*

Mind Mapping atau peta pikiran adalah metode mempelajari konsep yang ditemukan oleh Tony Buzan seorang kepala *Brain Foundation* tahun 1970. Konsep ini didasarkan pada cara kerja otak kita menyimpan informasi atau dapat

disebut sebuah teknik pencatatan yang didasarkan pada riset tentang cara otak yang sebenarnya.

Menurut Buzan (2013: 4), *mind map* adalah cara yang paling mudah untuk memasukan informasi ke dalam otak dan untuk mengambil informasi dari otak. Cara ini adalah cara yang paling kreatif dan efektif dalam membuat catatan sehingga dapat dikatakan *mind mapping* benar-benar memetakan pikiran orang yang membuatnya.

Model pembelajaran *mind mapping* adalah model pembelajaran yang dirancang untuk mengembangkan pengetahuan siswa dengan kegiatan kreatif menyusun ide-ide pokok dari sebuah konsep menjadi sebuah peta pikiran yang mudah dipahami oleh siswa. Karenanya, model ini sesuai jika digunakan dalam pembelajaran matematika untuk mengasah kemampuan berpikir kreatif siswa menjadi lebih baik lagi.

3.2 Pelaksanaan Tahapan Model Mind Mapping

Pandley (Tapantoko, 2011: 30-31) mengemukakan tahap-tahap pembelajaran matematika dengan menggunakan metode *mind mapping* sebagai berikut:

- 1) Guru menyampaikan materi dan tujuan pembelajaran tentang materi pelajaran yang akan dipelajari.
- 2) Siswa mempelajari konsep tentang materi pelajaran yang dipelajari dengan bimbingan guru.
- 3) Setelah siswa memahami materi yang telah diterangkan oleh guru, guru mengelompokkan siswa ke dalam beberapa kelompok sesuai dengan tempat

duduk yang berdekatan. Kemudian siswa dihibau untuk membuat *mind mapping* dari materi yang telah dipelajari.

- 4) Untuk mengevaluasi siswa tentang pemahaman materi pembelajaran, guru menunjuk beberapa siswa untuk mempresentasikan hasil *mind mapping* dengan mencatat atau menuliskan di papan tulis.
- 5) Dari hasil presentasi yang ditulis oleh siswa di papan tulis, kemudian guru membimbing siswa untuk membuat kesimpulan.
- 6) Guru memberikan soal latihan tentang materi yang telah dipelajari kepada siswa untuk dikerjakan secara individu untuk mengetahui kemampuan berpikir kreatif matematis dan kemampuan akademis siswa.

Tony Buzan (2013: 15) mengemukakan petunjuk atau langkah-langkah membuat *mind mapping* sebagai berikut:

- 1) Mulailah dengan menulis topik utama di tengah kertas.
- 2) Gunakan ilustrasi gambar, simbol, kode pada keseluruhan *mind mapping*.
- 3) Pilih kata-kata kunci pada tiap-tiap cabang yang dikembangkan.
- 4) Setiap kata atau gambar harus berdiri sendiri pada setiap garis atau cabangnya.
- 5) Cabang-cabang yang dibuat harus terkait dengan topik utama di tengah kertas. Garis cabang utama lebih tebal dan menjadi lebih tipis ketika semakin menjauh dari cabang utama.
- 6) Buat garis atau cabang yang sama panjangnya dengan kata-katanya.
- 7) Gunakan warna dalam *mind mapping* paling tidak tiga warna, sesuai selera.
- 8) Kembangkan bentuk *mind mapping* sesuai dengan kreativitas masing-masing.

- 9) Sisakan ruang untuk penambahan tema berikutnya.

3.3 Kelebihan dan Kekurangan Model Mind Mapping

Setiap model pembelajaran tentunya memiliki kelebihan masing-masing. Adapun yang menjadi kelebihan model *mind* dalam proses pembelajaran, yaitu sebagai berikut:

- 1) Dapat mengorganisasikan ide-ide yang muncul dikepala anda.
- 2) Membantu otak untuk mengatur, mengingat, membandingkan dan membuat hubungan.
- 3) Memudahkan penambahan informasi baru dan melihat gambaran keseluruhan.
- 4) Dapat mengemukakan pendapat secara bebas.
- 5) Dapat bekerjasama dengan teman lainnya.
- 6) Catatan lebih terfokus pada inti materi.

Adapun yang menjadi kekurangan model *mind mapping* dalam proses pembelajaran, yaitu sebagai berikut:

- 1) Hanya siswa yang aktif yang terlibat.
- 2) Tidak sepenuhnya murid yang belajar.
- 3) Jumlah detail informasi tidak dapat dimasukkan.

B. Kerangka Konseptual

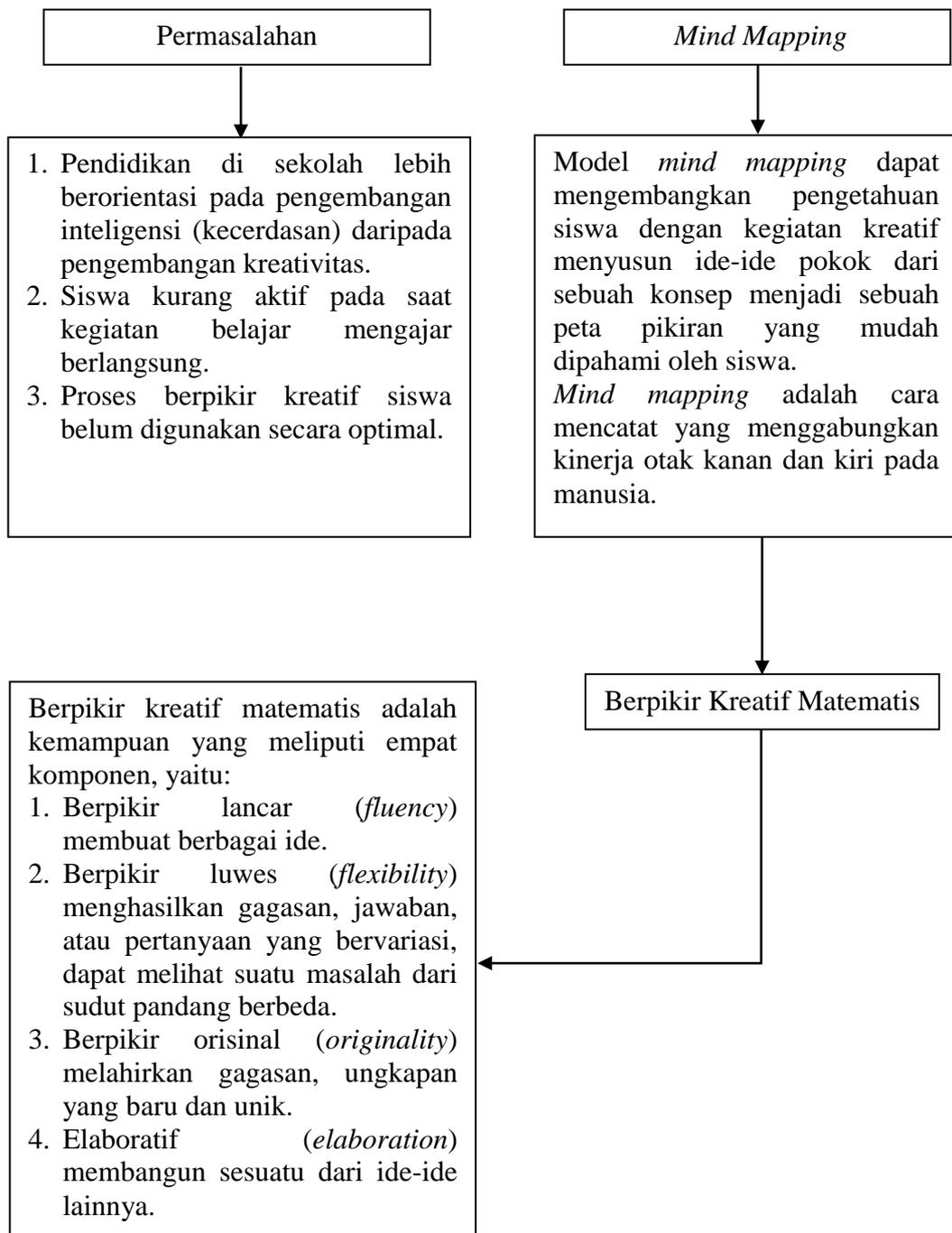
Matematika merupakan suatu ilmu pengetahuan yang berisi konsep-konsep abstrak tentang pola berpikir terstruktur yang sistematis, logis, cermat, dan konsisten, oleh sebab itu sering ditemui banyak siswa yang tidak menyukai mata pelajaran matematika karena sulitnya memahami konsep-konsep tersebut. Dalam

pembelajaran matematika di kelas, guru harus mencari model dan teknik pembelajaran yang bervariasi dalam kegiatan belajar mengajar, sehingga siswa tidak merasa bosan dan dapat lebih mudah memahami materi yang terdapat konsep-konsep abstrak di dalamnya. Salah satu model pembelajaran yang dapat diterapkan pada pembelajaran matematika adalah model *mind mapping* atau yang biasa dikenal dengan peta pikiran.

Mind mapping adalah cara mencatat yang menggabungkan kinerja otak kanan dan kiri pada manusia. Cara kerja *mind mapping* yaitu dengan mencabangkan materi dari satu tema, sehingga materi yang dijabarkan dalam bentuk *mind mapping* lebih spesifik dan lebih rinci. *Mind mapping* juga dapat meningkatkan kemampuan cara berpikir siswa, yaitu siswa dapat lebih mengoptimalkan ide-ide baru yang lebih kreatif sehingga berbeda dengan yang lainnya. Kemudian dari terbiasanya siswa dilatih berpikir kreatif dalam proses pembelajaran, maka pada saat diberi soal yang memungkinkan pemahaman lebih dari siswa, siswa tersebut sudah terbiasa dan dapat menjawab soal tersebut dengan jawaban-jawaban yang berbeda tetapi memiliki maksud yang sama.

Salah satu upaya untuk membantu siswa dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa dapat dilakukan dengan menggunakan model pembelajaran *mind mapping*.

Gambaran mengenai penggunaan model *mind mapping* dapat dilihat dari gambar berikut:



Gambar 2.1 Kerangka Konseptual

C. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kerangka teoritis dan kerangka konseptual, maka hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah ada pengaruh yang signifikan dari penggunaan model *mind mapping* terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis pada siswa kelas VIII SMP Muhammadiyah 08 Medan Tahun Pelajaran 2019/2020.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Lokasi dan Waktu Penelitian

1. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Muhammadiyah 08 Medan kelas VIII yang berlokasi di jalan Utama No.170, Kota Matsum II, Medan Area, Kota Medan, Sumatera Utara.

2. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada semester ganjil tahun pelajaran 2019/2020 yakni pada tanggal 25 Juli 2019 sampai dengan 08 Agustus 2019. Adapun tabel jadwal pelaksanaan penelitian ini diuraikan sebagai berikut:

Tabel 3.1 Jadwal Pelaksanaan Penelitian

No.	Kegiatan	Juni				Juli				Agustus				September			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1.	Penulisan Poposal																
2.	Bimbingan Proposal																
3.	Seminar Proposal																
4.	Penelitian (Riset)																
5.	Pengumpulan Data																
6.	Pengolahan Data																
7.	Penulisan dan Bimbingan Skripsi																

B. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Populasi adalah keseluruhan objek atau subjek dalam penelitian. Sugiyono (2017: 61) menyatakan bahwa populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri

atas objek atau subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Muhammadiyah 08 Medan. Dimana kelas VIII ada 3 kelas yang berjumlah 96 siswa yang terdaftar pada semester ganjil tahun ajaran 2019/2020. Berikut tabel rincian dari populasi yang digunakan dalam penelitian ini.

Tabel 3.2 Jumlah Populasi Penelitian

Kelas	Jumlah Siswa
VIII-A	33
VIII-B	33
VIII-C	30

2. Sampel

Sampel adalah sebagian dari keseluruhan objek yang diteliti yang dianggap mewakili terhadap populasi dan diambil dengan menggunakan teknik sampling. Menurut Sugiyono (2017: 62), sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi.

Sampel yang akan diambil dalam penelitian ini adalah dua kelas dengan teknik *simple random sampling*, yaitu pengambilan sampel yang dilakukan secara acak untuk menentukan kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Menurut Sugiyono (2017: 63), dikatakan *simple* (sederhana) kerana pengambilan anggota sampel dari populasi dilakukan secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi itu. Cara demikian dilakukan bila anggota populasi dianggap homogen.



Gambar 3.1 Teknik *Simple Random Sampling*

Dari 3 kelas yang ada di sekolah tersebut, dipilih 2 kelas secara *random* dengan melakukan pengundian untuk menentukan kelas mana yang akan dijadikan sebagai kelas eksperimen dan kelas kontrol. Berdasarkan kriteria tersebut maka jumlah sampel dalam penelitian ini adalah sebanyak 66 siswa, dimana kelompok eksperimen diwakili oleh kelas VIII-A dan kelompok kontrol diwakili oleh kelas VIII-B.

C. Variabel Penelitian

Ada dua macam variabel penelitian yang digunakan, yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Menurut Sugiyono (2017: 4), variabel bebas (*independent variable*) merupakan variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahan atau timbulnya variabel terikat (*dependent variable*). Sedangkan variabel terikat (*dependent variable*) merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat karena adanya variabel bebas (*independent variable*).

Adapun variabel penelitian yang digunakan dalam penelitian ini, diantaranya:

1. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah menggunakan model *mind mapping* sebagai variabel X.

2. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kemampuan berpikir kreatif matematis siswa sebagai variabel Y.

D. Jenis dan Desain Penelitian

Penelitian yang digunakan adalah penelitian kuantitatif dengan metode eksperimen. Jenis eksperimen dalam penelitian ini adalah memberikan perlakuan berbeda pada kelompok sampel penelitian. Dimana kelas eksperimen menggunakan model *mind mapping* sedangkan kelas kontrol menggunakan model *direct instruction*.

Desain yang digunakan adalah *true experimental* dengan menggunakan bentuk *the randomized pretest-posttest control group design*, dimana terdapat pembagian kelas sebanyak 2 kelas yang diambil dengan menggunakan teknik *simple random sampling*. Penelitian ini menggunakan 2 uji tes, yaitu pretes dan postes terhadap kelas eksperimen dan kelas kontrol. Uji tes ini dilakukan untuk mengetahui kemampuan berpikir kreatif matematis siswa sebelum dan sesudah dilakukan pembelajaran.

Rancangan ini terdiri atas dua kelompok yang keduanya ditentukan secara acak. Pelaksanaan penelitian diperlukan 2 kelompok kelas, yaitu:

1. Kelas eksperimen adalah kelompok siswa yang diajar dengan menggunakan model *mind mapping*.
2. Kelompok kontrol adalah kelompok siswa yang diajar dengan menggunakan model *direct instruction*.

Tabel 3.3 Desain Penelitian
The Randomized Pretest-Posttest Control Group Design

Kelompok	Pretes	Perlakuan	Postes
(A) Eksperimen	O_1	X	O_2
(A) Kontrol	O_3	C	O_4

(Lestari dan Yudhanegara, 2015: 127)

Keterangan:

A = pengambilan sampel secara acak (random)

O_1 = pretes pada kelas eksperimen

O_2 = postes pada kelas eksperimen

O_3 = pretes pada kelas kontrol

O_4 = postes pada kelas kontrol

X = perlakuan yang diberikan (variabel bebas)

C = kontrol terhadap perlakuan

Adapun langkah-langkah dalam melakukan desain penelitian ini adalah:

1. Peneliti menentukan kriteria siswa yang menjadi kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan teknik *simple random sampling*.
2. Peneliti memberikan pretes kepada siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan soal yang sama tentang materi pola bilangan sebelum materi tersebut diajarkan.
3. Setelah pretes dilakukan kepada kedua kelas, peneliti mengajarkan materi pola bilangan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen diberikan perlakuan dengan model pembelajaran *mind mapping* pada materi pola bilangan, sedangkan kelas kontrol diberikan perlakuan dengan model pembelajaran *direct instruction* pada materi pola bilangan.

4. Memberikan soal postes pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan soal yang sama tentang materi pola bilangan.

E. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian adalah tahapan kegiatan yang dilakukan selama proses penelitian berlangsung. Adapun penelitian ini terdiri empat tahap, yaitu tahap persiapan, pelaksanaan, pengolahan data, dan penyusunan laporan yang diuraikan sebagai berikut:

1. Persiapan Penelitian

Adapun kegiatan yang dilakukan pada tahap persiapan penelitian di antaranya sebagai berikut:

- a. Peneliti mengurus ijin observasi di SMP Muhammadiyah 08 Medan.
- b. Observasi ke sekolah untuk mempersiapkan rancangan penelitian serta berdiskusi dengan guru mata pelajaran matematika yang kelasnya akan digunakan sebagai sampel penelitian.
- c. Memilih secara acak dua kelas yang akan dijadikan sampel penelitian untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- d. Membuat instrumen penelitian yang meliputi instrumen pengajaran (RPP dan LAS) dan instrumen pengumpulan data (soal pretes dan postes) untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- e. Melakukan uji coba instrumen penelitian pada kelas yang sudah mendapatkan pembelajaran pola bilangan.
- f. Menyusun jadwal penelitian untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol.

2. Pelaksanaan Penelitian

Adapun kegiatan yang dilakukan pada tahap pelaksanaan penelitian di antaranya sebagai berikut:

- a. Pengambilan data dengan melakukan pretes pada pertemuan pertama.
- b. Peneliti melaksanakan proses pembelajaran sesuai dengan RPP yang telah dibuat, yaitu RPP model *mind mapping* untuk kelas eksperimen dan RPP model *direct instruction* untuk kelas kontrol.
- c. Pengambilan data dengan melakukan postes pada pertemuan terakhir.
- d. Pengambilan data dengan melakukan observasi pada siswa mulai dari pertemuan pertama sampai dengan pertemuan terakhir.

3. Pengolahan Data

Setelah melaksanakan penelitian, peneliti mengolah semua sumber data yang didapat sesuai dengan pedoman analisis data. Hal ini dilakukan agar rumusan masalah dapat terjawab sehingga dapat diperoleh kesimpulan.

4. Penyusunan Laporan

Hasil pengolahan data kemudian dianalisis dan dideskripsikan dalam laporan penelitian tentang hasil penelitian yang telah dilakukan.

F. Instrumen Penelitian

Lestari dan Yudhanegara (2015: 163) mengatakan bahwa instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam suatu penelitian. Data tersebut dibutuhkan untuk menjawab rumusan masalah atau pertanyaan penelitian. Penelitian ini menggunakan dua instrument penelitian,

yaitu instrumen tes berupa tes subjektif dan instrumen non tes berupa lembar observasi.

1. Tes Tertulis

Instrumen tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes subjektif yang berbentuk soal uraian (*essay*). Tes adalah alat atau prosedur yang dipergunakan dalam rangka pengukuran dan penilaian untuk mengetahui pemahaman siswa dalam menguasai materi. Melalui tes ini siswa dituntut untuk menyusun jawaban secara terurai dan menjelaskan atau mengekspresikan gagasannya melalui bahasa tulisan secara lengkap dan jelas. Tes ini dilakukan untuk mengumpulkan data kemampuan berpikir kreatif matematis siswa menggunakan model *mind mapping* dan model *direct instruction*. Tes yang diberikan sebanyak 10 soal yang berupa 5 soal untuk pretes dan 5 soal untuk postes.

Pretes diberikan di awal pertemuan sebelum memulai suatu pembelajaran untuk mengetahui kemampuan awal siswa mengenai pelajaran yang akan disampaikan. Sedangkan postes diberikan pada akhir pembelajaran untuk mengukur tingkat pemahaman siswa terhadap materi yang diajarkan setelah diberikan perlakuan, baik pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol.

Tabel 3.4 Penskoran Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis

Aspek	Kriteria	Nilai
1. Kelancaran	Memberikan jawaban benar dengan cara pengerjaan benar.	4
2. Keluwesan	Memberikan jawaban salah dengan cara pengerjaan benar.	3
3. Orisinal	Memberikan jawaban salah dengan cara pengerjaan yang salah.	2
4. Elaboratif	Memberikan jawaban salah tanpa cara pengerjaan.	1
	Tidak memberikan jawaban.	0

2. Observasi

Observasi digunakan sebagai alat evaluasi untuk menilai tingkah laku siswa atau proses terjadinya suatu kegiatan dengan situasi sebenarnya. Observasi dapat mengukur atau menilai kemampuan berpikir kreatif matematis siswa dalam belajar matematika. Lembar observasi yang digunakan adalah untuk mengukur atau melihat perkembangan siswa selama pembelajaran berlangsung.

Observasi terhadap siswa bertujuan untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif matematis siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Observasi ini dilakukan oleh peneliti di SMP Muhammadiyah 08 Medan. Adapun aspek yang diamati dalam penelitian ini dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.5 Penskoran Observasi Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis

No.	Aspek yang Diamati	Indikator	Skor			
			1	2	3	4
1.	Kelancaran	Kemampuan untuk membuat berbagai ide.				
2.	Keluwesan	Kemampuan untuk menghasilkan gagasan, jawaban atau pertanyaan yang bervariasi sehingga dapat melihat suatu masalah dari sudut pandang yang berbeda.				
3.	Orisinal	Menciptakan ide, gagasan, dan ungkapan yang baru dan unik.				
4.	Elaboratif	Kemampuan untuk meninjau suatu persoalan berdasarkan perspektif yang berbeda-beda dengan apa yang sudah diketahui banyak orang.				

G. Uji Coba Instrumen

1. Uji Validitas Soal

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen. Untuk mengukur kevalidan atau kesahihan butir soal,

peneliti menggunakan rumus koefisien korelasi *product moment* sehingga akan terlihat besarnya koefisien korelasi antara setiap skor. Menurut Lestari dan Yudhanegara (2015:193), koefisien korelasi *product moment* Pearson diperoleh dengan rumus:

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

Keterangan:

r_{xy} = koefisien korelasi antara skor butir soal (X) dan total skor (Y)

N = banyak subjek

Y = total skor

X = skor butir soal

Untuk mengetahui valid atau tidaknya soal, maka r_{hitung} dibandingkan dengan r_{tabel} produk momen dengan taraf signifikan 5% ($\alpha = 0,05$). Adapun kriteria pengujiannya adalah sebagai berikut:

Jika $r_{xy} \geq r_{tabel}$, maka soal dinyatakan valid.

Jika $r_{xy} < r_{tabel}$, maka soal dinyatakan tidak valid.

Tabel 3.6 Kriteria Validitas Instrumen

Koefisien Korelasi	Korelasi
$0,90 \leq r_{xy} \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,70 \leq r_{xy} < 0,90$	Tinggi
$0,40 \leq r_{xy} < 0,70$	Sedang
$0,20 \leq r_{xy} < 0,40$	Rendah
$r_{xy} < 0,20$	Sangat rendah

Guilford (Lestari dan Yudhanegara, 2015: 193)

2. Uji Reliabilitas Soal

Reliabilitas adalah keajegan atau kekonsistenan instrumen bila diberikan pada subjek yang sama, maka akan memberikan hasil yang relatif sama. Uji reliabilitas dilakukan dengan cara menghitung koefisien reliabilitas. Menurut Lestari dan Yudhanegara (2015:193), untuk menentukan uji reliabilitas digunakan rumus *Alpha Cronbach* sebagai berikut:

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

Untuk varians (s^2) dari masing-masing data dapat digunakan rumus:

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

Keterangan:

r_{11} = koefisien reliabilitas

n = banyak butir soal

s_i^2 = variansi skor butir soal ke-i

s_t^2 = varians skor total

Tabel 3.7 Kriteria Reliabilitas Instrumen

Koefisien Korelasi	Korelasi
$0,90 \leq r \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,70 \leq r < 0,90$	Tinggi
$0,40 \leq r < 0,70$	Sedang
$0,20 \leq r < 0,40$	Rendah
$r < 0,20$	Sangat rendah

Guilford (Lestari dan Yudhanegara, 2015: 206)

3. Uji Indeks Kesukaran Soal

Indeks kesukaran adalah suatu bilangan yang menyatakan derajat kesukaran suatu butir soal. Suatu butir soal dikatakan memiliki indeks kesukaran yang baik, jika soal tidak terlalu mudah dan terlalu sulit.

Menurut Lestari dan Yudhanegara (2015: 224) untuk mencari indeks kesukaran soal dapat digunakan rumus:

$$IK = \frac{\bar{X}}{SMI}$$

Keterangan:

IK = Indeks Kesukaran

\bar{X} = rata-rata skor (*mean*)

SMI = Skor Maksimum Ideal

Tabel 3.8 Kriteria Indeks Kesukaran Instrumen

IK	Interpretasi Indeks Kesukaran
$IK = 0,00$	Terlalu sukar
$0,00 < IK \leq 0,30$	Sukar
$0,30 < IK \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < IK \leq 1,00$	Mudah
$IK = 1,00$	Terlalu Mudah

Suherman (Lestari dan Yudhanegara, 2015: 224)

4. Uji Daya Pembeda Soal

Menurut Supardi (2017: 166) daya pembeda instrumen tes adalah kemampuan soal untuk membedakan antara siswa yang pandai atau berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah atau kurang mampu. Jadi, daya pembeda adalah pengukuran sejauh mana suatu butir soal mampu membedakan siswa yang sudah menguasai materi dengan siswa yang belum atau kurang menguasai materi berdasarkan kriteria tertentu.

Daya pembeda soal bertujuan untuk membedakan siswa yang berkemampuan tinggi, sedang, maupun rendah. Menurut Lestari dan Yudhanegara (2015: 217) untuk mencari daya pembeda soal dapat digunakan rumus:

$$DP = \frac{\bar{X}_A - \bar{X}_B}{SMI}$$

Keterangan:

DP = indeks daya pembeda butir soal

\bar{X}_A = rata-rata skor jawaban siswa kelompok atas

\bar{X}_B = rata-rata skor jawaban siswa kelompok bawah

SMI = Skor Maksimum Ideal

Tabel 3.9 Kriteria Daya Pembeda Instrumen

Nilai	Interpretasi Daya Pembeda
$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat baik
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
$0,00 < DP \leq 0,20$	Buruk
$DP \leq 0,00$	Sangat buruk

Lestari dan Yudhanegara, (2015: 224)

H. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data merupakan cara yang digunakan untuk mengelola data agar dapat disajikan informasi dari penelitian yang telah dilaksanakan. Analisis terhadap data penelitian dilakukan bertujuan untuk menguji kebenaran hipotesis yang diajukan dalam penelitian. Hipotesis yang telah dirumuskan akan dianalisis dengan menggunakan uji t. Akan tetapi, sebelum dilakukan pengujian hipotesis penelitian maka terlebih dulu akan dilakukan uji prasyarat analisis data dengan menggunakan uji normalitas dan uji homogenitas data.

1. Deskripsi Hasil Data

a. Menghitung Nilai Rata-rata (Mean)

Menurut Sudjana (2005: 67) untuk menentukan nilai rata-rata (mean) dari tiap variabel digunakan rumus:

$$\bar{X} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$$

Keterangan:

\bar{X} = Mean (rata-rata)

x_i = data ke x

f_i = frekuensi data x

$\sum f_i$ = jumlah frekuensi data total

$\sum f_i x_i$ = jumlah total hasil perkalian antara f_i dan x_i

b. Menentukan Varians dan Simpangan Baku

Pangkat dua dari simpangan baku dinamakan varians. Untuk mencari simpangan baku s , dari s^2 diambil harga akarnya yang positif. Menurut Sudjana (2005: 95) untuk menghitung nilai simpangan baku dari tiap variabel dapat menggunakan rumus:

$$S^2 = \frac{n \sum f_i x_i^2 - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)} \quad \text{dan} \quad S = \sqrt{\frac{n \sum f_i x_i^2 - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)}}$$

Keterangan:

S^2 = varians

S = simpangan baku

n = banyak data

c. Analisis Data Observasi

Analisis data hasil observasi dalam penelitian ini digunakan untuk melihat respon siswa selama proses pembelajaran. Hal ini dilakukan untuk melihat kemampuan berpikir kreatif matematis siswa terhadap model pembelajaran yang dilakukan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Untuk mengetahui rata-rata penilaian observasi tiap siswa digunakan rumus:

$$N = \frac{\text{Skor yang diperoleh siswa}}{\text{Skor maksimum}} \times 4$$

Keterangan:

N = nilai akhir

Dengan kriteria sebagai berikut:

1,0 – 1.5	: Kurang
1.6 – 2.5	: Sedang
2.6 – 3.5	: Baik
3.6 – 4.0	: Sangat Baik

2. Uji Prasyarat Data

a. Uji Normalitas Data

Uji normalitas merupakan salah satu uji prasyarat untuk memenuhi asumsi kenormalan dalam analisis data statistik parametrik. Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui apakah sebaran data berdistribusi normal atau tidak. Pada penelitian ini uji normalitas yang digunakan adalah uji Kai.

Menurut Jaya (2019: 217), langkah-langkah uji normalitas adalah sebagai berikut:

1) Menentukan hipotesis

H_0 : data berdistribusi normal

H_1 : data tidak berdistribusi normal

2) Menentukan rata-rata (\bar{X})

3) Menentukan standart deviasi (S)

4) Membuat tabel distribusi frekuensi

Sebelum membuat tabel distribusi frekuensi terlebih dahulu dicari:

a) Rentang (R) = skor tertinggi – skor terendah

b) Banyak kelas (K) = $1 + 3,3 \log(n)$

c) Panjang kelas (C) = $\frac{R}{K}$

5) Mencari $\chi^2_{hitung} = \sum \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$

Keterangan:

O_i = nilai pengamatan ke-i

E_i = nilai yang diharapkan

6) Mencari χ^2_{tabel} dengan derajat kebebasan (dk) = banyak kelas – 3 dan taraf signifikan $\alpha = 5\%$.

7) Kriteria pengujian:

Jika $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$, maka H_0 diterima dan H_1 ditolak.

Jika $\chi^2_{hitung} \geq \chi^2_{tabel}$, maka H_1 diterima dan H_0 ditolak.

8) Memberikan kesimpulan

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui variansi data dari sampel homogen atau tidak homogen. Dalam penelitian ini kedua kelas diuji kesamaan varians dengan membandingkan varians terbesar dengan varians terkecil. Menurut Lestari dan Yudhanegara (2015: 249), langkah-langkah pengujian homogenitas varians data menggunakan uji F sebagai berikut:

1) Merumuskan hipotesis

$$H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2, \text{ variansi kedua kelompok homogen}$$

$$H_1: \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2, \text{ variansi kedua kelompok tidak homogen}$$

2) Menentukan nilai uji statistik

$$F_{hitung} = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}}$$

3) Menentukan nilai kritis

$$F_{tabel} = F_{(\alpha)(dk_1, dk_2)}$$

$$\text{Dengan } \alpha = 5\%, dk_1 = (n_1 - 1), \text{ dan } dk_2 = (n_2 - 1)$$

4) Menentukan kriteria pengujian hipotesis

$$\text{Jika } F_{hitung} < F_{tabel}, \text{ maka } H_0 \text{ diterima}$$

$$\text{Jika } F_{hitung} \geq F_{tabel}, \text{ maka } H_0 \text{ ditolak}$$

5) Memberikan kesimpulan

3. Uji Hipotesis

Setelah dilakukan pengujian populasi data dengan menggunakan uji normalitas dan homogenitas, maka selanjutnya melakukan uji hipotesis. Analisis data dalam penelitian ini dilakukan dengan cara membandingkan data antara kelas

eksperimen dan kelas kontrol. Untuk mencari seberapa besar pengaruh model pembelajaran terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis siswa, maka harus membandingkan rata-rata kemampuan berpikir kreatif matematis sebelum menggunakan model pembelajaran dan sesudah menggunakan model pembelajaran. Adapun yang menjadi langkah-langkah pengujian hipotesis dengan uji-t sebagai berikut:

1) Merumuskan hipotesis

$H_0 : \mu_E \leq \mu_k$ rata-rata kemampuan berpikir kreatif matematis pada kelas eksperimen sama dengan atau lebih rendah dari rata-rata kemampuan berpikir kreatif matematis pada kelas kontrol.

$H_a : \mu_E > \mu_k$ rata-rata kemampuan berpikir kreatif matematis pada kelas eksperimen lebih tinggi dari rata-rata kemampuan berpikir kreatif matematis pada kelas kontrol.

Keterangan:

μ_E = rata-rata kemampuan berpikir kreatif matematis kelas eksperimen.

μ_k = rata-rata kemampuan berpikir kreatif matematis kelas kontrol.

2) Menentukan nilai uji statistik

Menurut Sudjana (2005: 241), uji hipotesis dilakukan dengan uji-t dengan rumus:

$$t_{hitung} = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2} - 2r \left(\frac{S_1}{\sqrt{n_1}} \right) \left(\frac{S_2}{\sqrt{n_2}} \right)}}$$

Keterangan:

t = luas daerah yang dicapai

\bar{X}_1 = rata-rata skor siswa kelas eksperimen

\bar{X}_2 = rata-rata skor siswa kelas kontrol

S_1^2 = varians kelompok eksperimen

S_2^2 = varians kelompok kontrol

S_1 = simpangan baku kelompok eksperimen

S_2 = simpangan baku kelompok kontrol

n_1 = banyak siswa pada sampel kelas eksperimen

n_2 = banyak siswa pada sampel kelas kontrol

Menurut Sudjana (2005: 241), untuk mencari korelasi produk momen dari

Pearson dapat digunakan rumus:

$$r = \frac{N \sum X_1 X_2 - \sum X_1 \cdot \sum X_2}{\sqrt{[N \sum x_1^2 - (\sum x_1)^2] \cdot [N \sum x_2^2 - (\sum x_2)^2]}}$$

Keterangan:

r = koefisien korelasi

N = banyak sampel

X_1 = variabel X_1

X_2 = variabel X_2

3) Menentukan nilai kritis

$$t_{tabel} = t_{(\alpha, dk)}$$

Keterangan: α = taraf signifikan (0,05)

dk = derajat kebebasan ($n_1 + n_2 - 2$)

4) Menentukan kriteria pengujian hipotesis

Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka H_0 ditolak.

Jika $t_{hitung} \leq t_{tabel}$, maka H_0 diterima.

5) Memberikan kesimpulan

Menurut Lestari dan Yudhanegara (2015: 280), untuk mengetahui seberapa besar hubungan variabel dengan korelasi determinasi digunakan rumus sebagai berikut:

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

Keterangan:

D = determinan

r = koefisien korelasi

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Hasil Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMP Muhammadiyah 08 Medan dengan mengambil populasi seluruh siswa kelas VIII yang meliputi kelas VIII-A sampai VIII-C dengan jumlah siswa 96 siswa. Dari populasi tersebut, peneliti mengambil sampel sebanyak 2 kelas, yaitu kelas VIII-A sebanyak 33 siswa yang terdiri dari 11 siswa laki-laki dan 22 siswa perempuan sedangkan kelas VIII-B sebanyak 33 siswa yang terdiri dari 20 siswa laki-laki dan 13 siswa perempuan. Adapun daftar nama-nama siswa kelas VIII-A dan kelas VIII-B sebagaimana terlampir. Dalam penelitian ini peneliti memberikan perlakuan yang berupa model pembelajaran *mind mapping* pada pembelajaran matematika di kelas VIII-A dan memberikan perlakuan model pembelajaran *direct instruction* di kelas VIII-B. Adapun yang diteliti adalah pengaruh model *mind mapping* terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis pada siswa SMP Muhammadiyah 08 Medan tahun pelajaran 2019/2020.

Peneliti melakukan koordinasi dengan guru mata pelajaran dalam menentukan kelas yang akan dijadikan sampel penelitian. Kelas yang dipilih adalah kelas VIII-A dan kelas VIII-B, dimana disesuaikan dengan tujuan peneliti dalam pengambilan sampel, yaitu *simple random sampling*. Setelah waktu penelitian dan materi pembelajaran untuk penelitian sudah jelas, peneliti segera menyusun instrumen penelitian dan perangkat-perangkat yang dibutuhkan selama

penelitian seperti Rencana Pelaksanaan Penelitian (RPP), lembar observasi siswa dan uji coba instrumen soal untuk kemampuan berpikir kreatif matematis yang harus dikonsultasikan kepada pembimbing dan guru mata pelajaran. Penelitian dilaksanakan pada tanggal 25 Juli 2019 sampai dengan 08 Agustus 2019. Penelitian berjalan sesuai dengan RPP yang telah peneliti buat sebagaimana terlampir.

Pada pertemuan pertama peneliti memberikan soal pretes kepada siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kemudian pada pertemuan kedua, ketiga, dan keempat peneliti mengajarkan materi pola bilangan berdasarkan RPP yang telah dibuat untuk kedua kelas. Pada pertemuan terakhir peneliti memberikan soal postes kepada siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pemberian tes ini bertujuan untuk memperoleh data tentang kemampuan berpikir kreatif matematis siswa pada kelas yang diberikan perlakuan model pembelajaran *mind mapping* di kelas eksperimen (VIII-A) dan perlakuan model pembelajaran *direct instruction* di kelas kontrol (VIII-B). Tes yang diberikan berbentuk tes uraian (*essay*).

Dalam penelitian ini peneliti menggunakan beberapa metode untuk pengumpulan data, yaitu metode tes dan observasi. Metode tes digunakan peneliti untuk mengetahui tingkat kemampuan siswa terkait materi yang telah diberikan. Tes yang digunakan peneliti disini adalah tes kemampuan berpikir kreatif matematis siswa pada kelas VIII SMP Muhammadiyah 08 Medan dengan materi pola bilangan. Berkaitan dengan metode tes, peneliti memberikan tes uraian sebanyak 5 soal. Adapun soal tes tersebut sebagaimana terlampir. Soal tersebut diberikan kepada kelas VIII-A sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII-B sebagai

kelas kontrol. Sedangkan observasi dilakukan oleh peneliti sendiri untuk melihat kemampuan berpikir kreatif matematis siswa terhadap model yang diterapkan baik pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol.

Sebelum melakukan tes kemampuan berpikir kreatif matematis kedua kelas tersebut diuji homogenitas terlebih dahulu untuk mengetahui apakah kedua kelas itu homogen atau tidak. Untuk uji homogen peneliti menggunakan nilai rata-rata harian dari guru mata pelajaran. Pada saat penelitian di kelas eksperimen, peneliti membagi siswa menjadi beberapa kelompok. Saat dimulai pelajaran, peneliti mengajak siswa untuk turut aktif selama proses pembelajaran sehingga kemampuan berpikir kreatif matematis siswa dapat tersalurkan dengan baik.

Setelah penelitian selesai, peneliti melakukan uji analisis data secara manual atau dengan menggunakan *Microsoft Excel*. Sebelum menganalisis, peneliti menghitung uji prasyarat yang harus dipenuhi, yaitu uji homogenitas dan uji normalitas. Pada tahap akhir penelitian ini, peneliti meminta surat keterangan telah melakukan penelitian atau riset kepada pihak SMP Muhammadiyah 08 Medan. Surat keterangan tersebut selesai pada tanggal 10 Agustus 2019. Pada bab hasil penelitian ini, peneliti akan mendeskripsikan data masing-masing variabel, hasil pengujian hipotesis, dan hasil temuan yang peneliti dapatkan dalam bentuk angka-angka statistik.

Sebelum penelitian dilakukan, instrumen soal akan di uji coba terlebih dahulu dengan menggunakan uji coba instrumen, yaitu uji validitas soal,

reliabilitas soal, indeks kesukaran soal, dan daya pembeda soal. Berikut ini merupakan hasil dari uji coba instrumen soal yang telah dilakukan.

1. Hasil Uji Validitas Soal

Berdasarkan perhitungan data hasil tes dari soal uji coba instrumen, diperoleh validitas tiap butir soal sebagai berikut:

Tabel 4.1 Hasil Uji Validitas Instrumen

No. Soal	r_{hitung}	r_{tabel}	Keterangan	Korelasi
1	0,59	0,36	Valid	Sedang
2	0,79	0,36	Valid	Tinggi
3	0,78	0,36	Valid	Tinggi
4	0,61	0,36	Valid	Sedang
5	0,82	0,36	Valid	Tinggi
6	0,35	0,36	Tidak Valid	Rendah
7	0,18	0,36	Tidak Valid	Sangat Rendah

Dari hasil perhitungan uji validitas instrumen yang terdapat pada tabel di atas, dari 7 butir soal yang di uji cobakan diperoleh 5 butir soal yang valid dan 2 butir soal yang tidak valid (lihat lampiran 11 dan 12).

2. Hasil Uji Reliabilitas Soal

Berdasarkan perhitungan data hasil tes dari soal uji coba instrumen, diperoleh nilai reliabilitas sebagai berikut:

Tabel 4.2 Hasil Uji Reabilitas Instrumen

Jumlah Soal Valid	$\sum S_i^2$	S_t^2	r_{11}
5	6,092	16,557	0,790

Dari hasil perhitungan uji reliabilitas instrumen penelitian di atas, diperoleh nilai 0,79 (lihat lampiran 13 dan 14). Karena nilai 0,79 terdapat pada kriteria $0,70 \leq r_{11} < 0,90$, maka tes berbentuk uraian tersebut memiliki reliabilitas tinggi, artinya tes yang digunakan memiliki ketetapan jika digunakan.

3. Hasil Uji Indeks Kesukaran Soal

Berdasarkan perhitungan data hasil tes dari soal uji coba instrumen, diperoleh indeks kesukaran tiap butir soal sebagai berikut:

Tabel 4.3 Hasil Uji Indeks Kesukaran Instrumen

No. Soal	Nilai IK	Keterangan
1	0,61	Sedang
2	0,67	Sedang
3	0,56	Sedang
4	0,53	Sedang
5	0,67	Sedang
6	0,48	Sedang
7	0,81	Mudah

Dari hasil perhitungan uji indeks kesukaran butir soal instrumen diatas, dari 7 soal yang di uji cobakan diperoleh 6 soal dengan tingkat kesulitan “sedang”, dan 1 soal dengan tingkat kesulitan “mudah” (lihat lampiran 15 dan 16).

4. Hasil Uji Daya Pembeda Soal

Berdasarkan perhitungan data hasil tes dari soal uji coba instrumen, diperoleh daya pembeda tiap butir soal sebagai berikut:

Tabel 4.4 Hasil Uji Daya Pembeda Instrumen

No. Soal	Nilai DP	Keterangan
1	0,28	Cukup
2	0,37	Cukup
3	0,38	Cukup
4	0,35	Cukup
5	0,47	Baik
6	0,13	Buruk
7	0,05	Buruk

Dari hasil perhitungan daya pembeda soal diatas, ditemukan bahwa dari 7 soal yang diujikan, 4 soal memiliki daya pembeda “cukup”, 1 soal memiliki daya pembeda “baik”, dan 2 soal memiliki daya pembeda “buruk” (lihat lampiran 17

dan 18). Jika ada soal yang memiliki daya pembeda buruk dan soal tersebut tidak valid, maka soal tidak digunakan.

Berdasarkan hasil perhitungan uji validitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda dari tiap butir soal dapat dibuat rekapitulasi analisis butir soal sebagai berikut:

Tabel 4.5 Rekapitulasi Hasil Uji Coba Instrumen

No. Soal	Validitas	Indeks Kesukaran	Daya Pembeda	Kesimpulan
1.	Valid	Sedang	Cukup	Dipakai
2.	Valid	Sedang	Cukup	Dipakai
3.	Valid	Sedang	Cukup	Dipakai
4.	Valid	Sedang	Cukup	Dipakai
5.	Valid	Sedang	Baik	Dipakai
6.	Tidak Valid	Sedang	Buruk	Tidak dipakai
7.	Tidak Valid	Mudah	Buruk	Tidak dipakai

B. Analisis Data

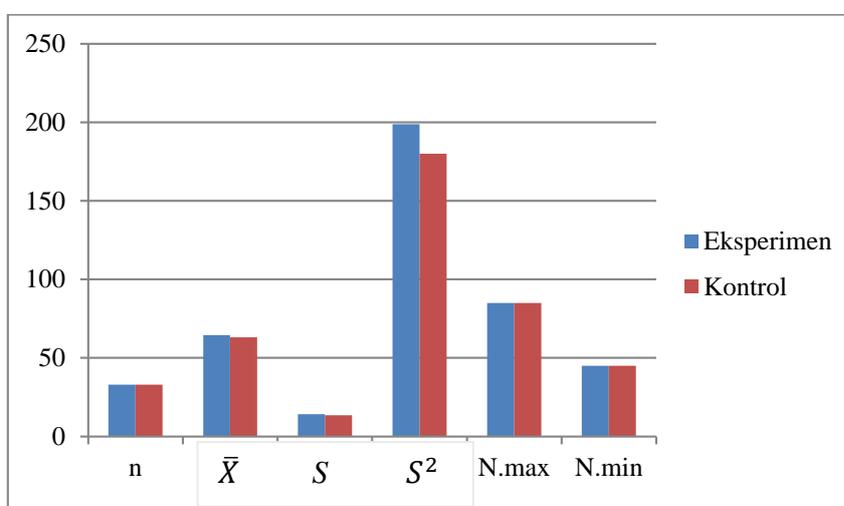
1. Uji Statistik Deskriptif

a. Data Pretes Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Sebelum melakukan penelitian terlebih dahulu dilakukan pretes. Hal ini dilakukan untuk mengetahui kemampuan awal siswa terhadap materi yang akan dipelajari. Pretes yang dilakukan adalah untuk melihat kemampuan berpikir kreatif matematis siswa terhadap model pembelajaran yang digunakan. Hasil pretes yang diperoleh terlihat bahwa nilai rata-rata siswa kelas eksperimen adalah 64,424. Sedangkan nilai rata-rata siswa kelas kontrol adalah 63,152. Lebih lengkapnya dapat dilihat dari tabel dan grafik sebagai berikut:

Tabel 4.6 Data Pretes Kelas Eksperimen dan Kontrol

No.	Statistika	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
1.	Jumlah Siswa	33	33
2.	Jumlah Nilai	2126	2084
3.	Rata-rata	64,424	63,152
4.	Standar Deviasi	14,102	13,414
5.	Varians	198,877	179,945
6.	Nilai Maximum	85	85
7.	Nilai Minimum	45	45



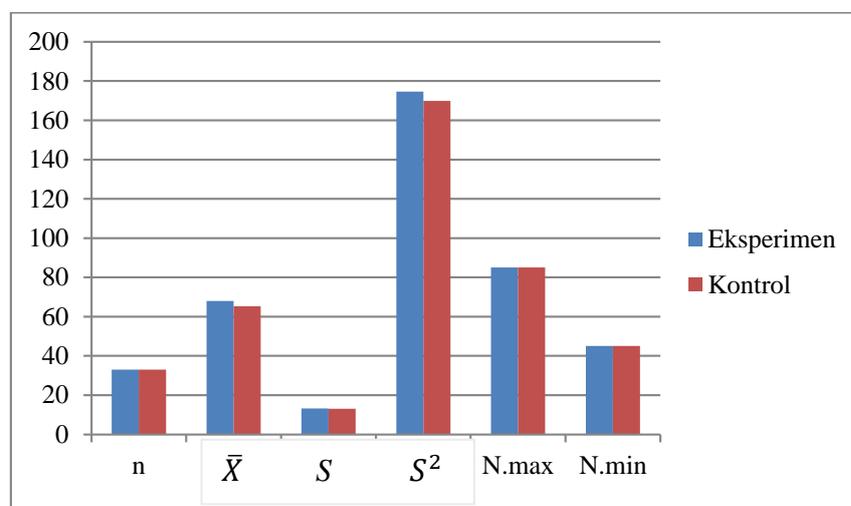
Gambar 4.1 Data Pretes Kelas Eksperimen dan Kontrol

b. Data Postes Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Setelah pretes dilakukan, maka selanjutnya menerapkan model pembelajaran di kedua kelas. Untuk kelas eksperimen (VIII-A) menggunakan model *mind mapping* sedangkan kelas kontrol (VIII-B) dengan menggunakan model *direct instruction*. Pada akhir pertemuan siswa diberikan postes. Tujuan diberikannya postes adalah untuk mengetahui kemampuan berpikir kreatif matematis siswa pada kedua kelas setelah diterapkannya model pembelajaran. Hasil dari kedua kelas diperlihatkan dalam tabel dan grafik sebagai berikut:

Tabel 4.7 Data Postes Kelas Eksperimen dan Kontrol

No.	Statistika	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
1.	Jumlah Siswa	33	33
2.	Jumlah Nilai	2245	2154
3.	Rata-rata	68,030	65,273
4.	Standar Deviasi	13,216	13,032
5.	Varians	174,655	169,830
6.	Nilai Maximum	85	85
7.	Nilai Minimum	45	45



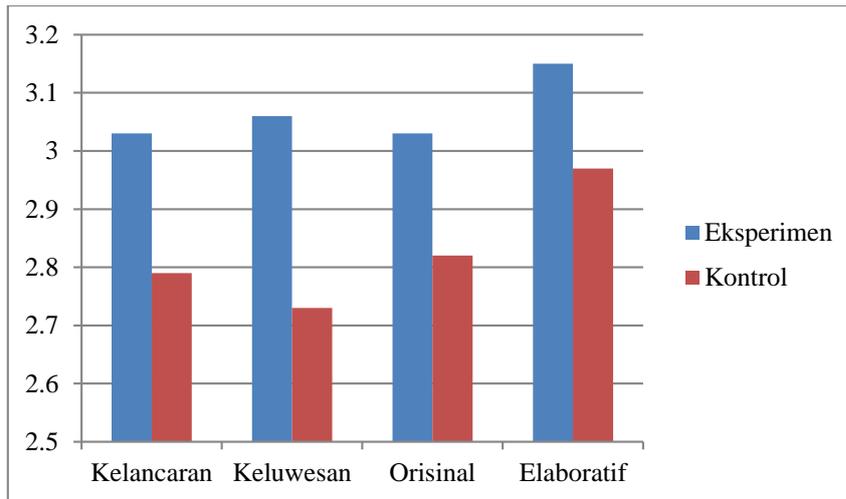
Gambar 4.2 Data Postes Kelas Eksperimen dan Kontrol

c. Hasil Observasi Kemampuan Berpikir Kreatif

Observasi dilakukan untuk mengetahui sejauh mana kemampuan berpikir kreatif matematis siswa dalam proses pembelajaran pada materi pola bilangan. Berdasarkan hasil observasi kelas eksperimen (lampiran21) dan hasil observasi kelas kontrol (lampiran 22) terlihat bahwa hasil rata-rata siswa kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol. Hal ini bisa dilihat dari tabel dan grafik sebagai berikut:

Tabel 4.8 Hasil Observasi Kelas Eksperimen dan Kontrol

Indikator	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
Kelancaran	3,03	2,79
Keluweasan	3,06	2,73
Orisinal	3,03	2,82
Elaboratif	3,15	2,97



Gambar 4.3 Hasil Observasi Kelas Eksperimen dan Kontrol

2. Uji Prasyarat Analisis

a. Uji Normalitas

Uji normalitas yang digunakan adalah uji *Chi square* χ^2 . Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah data berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak, dengan ketentuan bahwa data berasal dari populasi yang berdistribusi normal jika memenuhi kriteria $\chi_{hitung}^2 < \chi_{tabel}^2$ diukur pada taraf signifikansi dan tingkat kepercayaan tertentu. Hipotesis yang akan diuji dalam uji normalitas, yaitu sebagai berikut:

H_0 : data sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

H_1 : data sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

1) Uji Normalitas Data Pretes

Dari hasil perhitungan uji normalitas pada kelas eksperimen diperoleh bahwa $x_{hitung}^2 = 7,52$ (lihat lampiran 23) dengan jumlah sampel 33 siswa, taraf signifikansi (α) = 5% dan derajat kebebasan (dk) = 3, sehingga diperoleh $x_{tabel}^2 = 7,81$. Karena $x_{hitung}^2 < x_{tabel}^2$ ($7,52 < 7,81$) maka H_0 diterima. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kreatif matematis siswa pada kelas eksperimen berdistribusi normal.

Dari hasil perhitungan uji normalitas pada kelas kontrol diperoleh bahwa $x_{hitung}^2 = 6,34$ (lihat lampiran 24) dengan jumlah sampel 33 siswa, taraf signifikansi (α) = 5% dan derajat kebebasan (dk) = 3, sehingga diperoleh $x_{tabel}^2 = 7,81$. Karena $x_{hitung}^2 < x_{tabel}^2$ ($6,34 < 7,81$) maka H_0 diterima. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kreatif matematis siswa pada kelas kontrol berdistribusi normal.

Hasil perhitungan uji normalitas data pretes kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.9 Hasil Perhitungan Uji Normalitas Data Pretes

Kelas	N	x_{hitung}^2	x_{tabel}^2	Kesimpulan
Eksperimen	33	7,52	7,81	Berdistribusi Normal
Kontrol	33	6,34	7,81	Berdistribusi Normal

2) Uji Normalitas Data Postes

Dari hasil perhitungan uji normalitas pada kelas eksperimen diperoleh bahwa $x_{hitung}^2 = 5,09$ (lihat lampiran 23) dengan jumlah sampel 33 siswa, taraf signifikansi (α) = 5% dan derajat kebebasan

(dk) = 3, sehingga diperoleh $x_{tabel}^2 = 7,81$. Karena $x_{hitung}^2 < x_{tabel}^2$ ($5,09 < 7,81$) maka H_0 diterima. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kreatif matematis siswa pada kelas eksperimen berdistribusi normal.

Dari hasil perhitungan uji normalitas pada kelas kontrol diperoleh bahwa $x_{hitung}^2 = 7,60$ (lihat lampiran 24) dengan jumlah sampel 33 siswa, taraf signifikansi (α) = 5% dan derajat kebebasan (dk) = 3, sehingga diperoleh $x_{tabel}^2 = 7,81$. Karena $x_{hitung}^2 < x_{tabel}^2$ ($7,60 < 7,81$) maka H_0 diterima. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kreatif matematis siswa pada kelas kontrol berdistribusi normal.

Hasil perhitungan uji normalitas data postes kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.10 Hasil Perhitungan Uji Normalitas Data Postes

Kelas	N	x_{hitung}^2	x_{tabel}^2	Kesimpulan
Eksperimen	33	5,09	7,81	Berdistribusi Normal
Kontrol	33	7,60	7,81	Berdistribusi Normal

b. Uji Homogenitas

Setelah kedua kelompok sampel yang digunakan pada penelitian ini dinyatakan berasal dari populasi yang berdistribusi normal, kemudian dilakukan uji homogenitas varians kedua kelas tersebut dengan menggunakan uji Fisher. Uji Fisher ini dilakukan untuk mengetahui apakah kedua kelompok sampel berasal dari populasi yang homogen atau tidak, dengan cara membandingkan varians terbesar dengan varians terkecil.

Hipotesis yang akan diuji dalam uji homogenitas, yaitu sebagai berikut:

$H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2$, varians distribusi populasi kedua kelompok homogen

$H_1: \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$, varians distribusi populasi kedua kelompok tidak homogen

1) Uji Homogenitas Data Pretes

Dari hasil perhitungan uji homogenitas pada kelas eksperimen dan kelas kontrol diperoleh nilai $F_{hitung} = 1,11$ (lihat lampiran 25) dan $F_{tabel} = 1,80$ pada taraf signifikansi (α) = 5% dengan derajat kebebasan pembilang 32 dan derajat kebebasan penyebut 32. Berdasarkan hasil tersebut, karena $F_{hitung} < F_{tabel}$ ($1,11 < 1,80$) maka H_0 diterima. Hal ini menunjukkan bahwa data hasil penelitian dari kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki variansi yang sama (homogen).

Hasil perhitungan uji homogenitas data pretes kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.11 Hasil Perhitungan Uji Homogenitas Data Pretes

Statistik	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
Varians S^2	198,877	179,945
F_{hitung}	1,11	
$F_{tabel} (0,05;32;32)$	1,80	
Kesimpulan	Terima H_0	

2) Uji Homogenitas Data Postes

Dari hasil perhitungan uji homogenitas pada kelas eksperimen dan kelas kontrol diperoleh nilai $F_{hitung} = 1,03$ (lihat lampiran 25) dan $F_{tabel} = 1,80$ pada taraf signifikansi (α) = 5% dengan derajat kebebasan pembilang 32 dan derajat kebebasan penyebut 32. Berdasarkan hasil tersebut, karena $F_{hitung} < F_{tabel}$ ($1,03 < 1,80$) maka H_0 diterima. Hal ini

menunjukkan bahwa data hasil penelitian dari kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki variansi yang sama (homogen).

Hasil perhitungan uji homogenitas data postes kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.12 Hasil Perhitungan Uji Homogenitas Data Postes

Statistik	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
Varians S^2	174,655	169,830
F_{hitung}	1,03	
$F_{tabel (0,05;32;32)}$	1,80	
Kesimpulan	Terima H_0	

3. Uji Hipotesis

Berdasarkan hasil uji prasyarat menunjukkan bahwa data berdistribusi normal dan kedua varians populasi homogen, maka selanjutnya data di analisis dengan melakukan pengujian hipotesis untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh dalam pembelajaran menggunakan model *mind mapping* terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis siswa. Pengujian hipotesis dalam penelitian ini menggunakan uji-t.

Hasil penelitian akan dilakukan analisis data dengan menggunakan metode statistika yang membandingkan data hasil postes kelas eksperimen dan kelas kontrol. Postes dilakukan untuk mengetahui hasil akhir nilai siswa setelah diberikan perlakuan baik pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Rumus t-test untuk menguji hipotesis komparatif dua sampel yang berkolaborasi.

Hipotesis yang akan diuji dalam uji hipotesis, yaitu sebagai berikut:

$$H_0 : \mu_E \leq \mu_k$$

$$H_a : \mu_E > \mu_k$$

Tabel 4.13 Hasil Perhitungan Uji Hipotesis

Kelas	t_{tabel}	t_{hitung}	Kesimpulan
Eksperimen	1,998	3,381	Ha diterima
Kontrol			

Dari hasil perhitungan uji hipotesis pada kelas eksperimen dan kelas kontrol diperoleh nilai $t_{hitung} = 3,381$ (lihat lampiran 26) dan $t_{tabel} = 1,998$ pada taraf signifikansi $\alpha = 0.05$ dengan derajat kebebasan $(dk) = (n_1 + n_2 - 2) = 33 + 33 - 2 = 64$. Dengan membandingkan nilai t_{hitung} dan t_{tabel} diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($3,381 > 1,998$) maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa ada pengaruh yang signifikan dari penggunaan model *mind mapping* terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis pada siswa kelas VIII SMP Muhammadiyah 08 Medan T.P 2019/2020.

Untuk mengetahui berapa besar pengaruh dari model *mind mapping* terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis digunakan rumus determinasi. Sehingga besar pengaruh model *mind mapping* terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis pada siswa SMP Muhammadiyah 08 Medan T.P 2019/2020 adalah sebesar 88%.

C. Pembahasan Hasil Penelitian

Berdasarkan hasil data penelitian menunjukkan bahwa penelitian kemampuan berpikir kreatif matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat dari hasil rata-rata pretes kedua kelas tersebut. Bahwa kemampuan berpikir kreatif matematis siswa kelas eksperimen sebelum pembelajaran lebih baik dari pada siswa kelas kontrol. Kemudian kedua kelas diberi perlakuan yang

berbeda, yaitu dimana kelas eksperimen diberikan pengajaran dengan menggunakan model *mind mapping* sedangkan kelas kontrol diberikan pengajaran dengan menggunakan model *direct instruction*. Hasil dari perbedaan pengajaran tersebut didapatlah nilai rata-rata kelas eksperimen 68,030 sedangkan kelas kontrol 65,273.

Maka berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh peneliti pada kelas VIII SMP Muhammadiyah 08 Medan dapat disimpulkan bahwa rata-rata kemampuan berpikir kreatif matematis siswa pada materi pola bilangan yang menggunakan model *mind mapping* lebih baik daripada kemampuan berpikir kreatif matematis siswa kelas kontrol dengan menggunakan model *direct instruction*. Hal ini berarti terdapat pengaruh peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang signifikan dengan menggunakan model *mind mapping* dikarenakan dengan menggunakan model pembelajaran *mind mapping* siswa dapat berpartisipasi dan mempunyai kesempatan untuk memajukan kemampuannya dalam kerja sama, kelebihan lainnya yaitu guru dapat mengevaluasi kemampuan berpikir kreatif tiap siswa melalui observasi selama proses pembelajaran berlangsung.

Kemudian dilakukan pengujian hipotesis untuk melihat kemampuan berpikir kreatif matematis siswa dengan menggunakan uji-t. Setelah dilakukan pengujian data ternyata diperoleh $t_{hitung} \geq t_{tabel}$, yaitu $t_{hitung}(3,381) \geq t_{tabel}(1,998)$ maka H_0 ditolak. Sehingga dapat disimpulkan dari uji hipotesis bahwa kemampuan berpikir kreatif matematis siswa pada kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol. Hal ini berarti ada pengaruh yang signifikan dari

penggunaan model *mind mapping* terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis pada siswa kelas VIII SMP Muhammadiyah 08 Medan T.P 2019/2020. Adapun besar pengaruh model pembelajaran *mind mapping* terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis pada siswa kelas VIII SMP Muhammadiyah 08 Medan T.P 2019/2020 adalah sebesar 88%.

Dengan memanfaatkan semua media dan sumber belajar, maka siswa akan lebih mudah memahami materi ajar yang disampaikan dan dapat ikut terlibat dalam pembelajaran sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna. Selain itu, untuk memperoleh peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis yang optimal guru perlu menerapkan sebuah model pembelajaran yang beragam dan terpadu sehingga dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa.

Dengan demikian, pembelajaran matematika pada materi pola bilangan dengan menggunakan model pembelajaran *mind mapping* dapat dijadikan salah satu alternatif yang tepat dalam pembelajaran sehingga dapat mempengaruhi kemampuan berpikir kreatif pada siswa SMP Muhammadiyah 08 Medan T.P 2019/2020, karena dengan penggunaan model ini kemampuan berpikir kreatif matematis siswa meningkat.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Dari penelitian yang dilakukan maka diperoleh kesimpulan yaitu, kelas eksperimen memiliki rata-rata data pretes sebesar 64,424 dan data postes sebesar 68,030. Sedangkan kelas kontrol memiliki rata-rata data pretes sebesar 63,152 dan data postes 65,273. Dimana ada perbedaan rata-rata kelas eksperimen dan kelas kontrol pada data pretes sebesar 1,272 dan perbedaan data postes sebesar 2,757.

Untuk melihat apakah ada pengaruh penggunaan model *mind mapping* terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis maka digunakan uji hipotesis dengan menggunakan uji-t. Setelah dilakukan pengujian diperoleh t_{hitung} (3,381) $>$ t_{tabel} (1,998), karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka hipotesis diterima. Sehingga peneliti menarik kesimpulan yaitu ada pengaruh yang signifikan dari penggunaan model *mind mapping* terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis pada siswa kelas VIII SMP Muhammadiyah 08 Medan T.P 2019/2020.

Adapun besar pengaruh model *mind mapping* terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis pada siswa SMP Muhammadiyah 08 Medan T.P 2019/2020 adalah sebesar 88%.

B. Saran

Adapun saran yang ingin disampaikan peneliti dalam penelitian ini, yaitu diantaranya:

1. Memberikan keleluasaan bagi guru dan siswa untuk lebih memanfaatkan fasilitas yang ada di lingkungan sekolah, sehingga guru dapat memberi sesuatu yang baru dan menarik bagi siswa selain di dalam ruang kelas agar siswa bisa lebih berperan aktif dan ikut serta dalam proses pembelajaran.
2. Akan lebih baik jika guru dapat menggunakan berbagai model dan metode pembelajaran selama proses belajar mengajar agar pembelajaran tidak terkesan monoton. Sehingga guru bisa memberikan pengarahan pada siswa dan pada akhirnya dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa serta dapat menemukan jawaban dari masalah yang diberikan.
3. Diharapkan siswa untuk selalu aktif dalam proses pembelajaran dan tidak hanya menunggu penjelasan dari guru. Selain itu diharapkan siswa dapat membangun secara kokoh kemampuan berpikir kreatif yang didapat pada materi sebelumnya agar lebih mudah memahami materi selanjutnya.
4. Diharapkan kepada sekolah-sekolah terkhusus sekolah SMP Muhammadiyah 08 Medan harus lebih mendukung guru dalam menggunakan model pembelajaran ketika mengajar dan mendukung siswa dalam setiap kemampuan yang dimiliki siswa.
5. Untuk peneliti lain, agar kiranya menjadikan penelitian ini sebagai referensi untuk menjalankan penelitian yang memiliki hubungan dengan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Adhiawati, Maya. 2014. *Pengaruh Pembelajaran Kooperatif Mind Mapping terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif Matematis Siswa*. Skripsi UPI Bandung: tidak dipublikasikan.
- Al-Tabany, T.I.B. 2014. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresif, dan Kontekstual: Konsep, Landasan, dan Implementasinya pada Kurikulum 2013 (Kurikulum Tematik Integratif/TKI)*. Jakarta: Prenadamedia Group.
- Buzan, T. 2013. *Buku Pintar Mind Map*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Buzan, T. 2006. *Mind Map untuk Meningkatkan Kreativitas*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Dahar, R.W. 2011. *Teori-teori Belajar dan Pembelajaran*. Bandung: Erlangga.
- Darusman, R. 2014. "Penerapan Metode *Mind Mapping* (Peta Pikiran) untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematik Siswa SMP". *Jurnal Ilmiah Program Studi Matematika STKIP Siliwangi Bandung*. 3, (2).
- Daryanto dan Syaiful, K. 2017. *Pembelajaran Abad 21*. Yogyakarta: Gava Media
- Guilford, J.P. 1956. *Fundamental Statistics in Psychologi and Education*. New York: McGraw Hill.
- Hartono. 2009. *Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif dan Aplikasi Matematika Siswa pada Pembelajaran Open-Ended dengan Konvensional di Sekolah Menengah Pertama*. Disertasi SPS UPI: tidak diterbitkan.
- Ismail, Fajri. 2018. *Statistika untuk Penelitian Pendidikan dan Ilmu-ilmu Sosial*. Jakarta: Prenadamedia Group.
- Jaya, Indra. 2019. *Penerapan Statistik untuk Penelitian*. Jakarta: Prenadamedia Group.
- Kuraesin. 2009. *Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Menggunakan Pembelajaran dengan Metode Improve*. Skripsi UPI Bandung: tidak dipublikasikan.
- Lestari, K.E dan Mokhammad, R.Y. 2015. *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: Refika Aditama.
- Munandar, Utami. 2009. *Pengembangan Kreativitas Anak Berbakat*. Jakarta: Rineka Cipta.

- Rusman. 2015. *Pembelajaran Tematik Terpadu: Teori Praktik dan Penilaian*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Sudjana. 2005. *Metoda Statistika*. Bandung: Tarsito.
- Sugiyono. 2017. *Statistika untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Suherman. 2003. *Evaluasi Pembelajaran Matematika*. Bandung: JICA-UPI Bandung.
- Sumandi Suryabrata. 2004. *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Supardi. 2017. *Statistika Penelitian Pendidikan*. Jakarta: RajaGrafindo Persada.
- Tapantoko, A.A. 2011. *Penggunaan Metode Mind Mapping (Peta Pikiran) untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa dalam Pembelajaran Matematika Siswa Kelas VII SMP Negeri 4 Depok*. Skripsi FMIPA UNY: tidak diterbitkan.
- Thobroni, M. 2017. *Belajar & Pembelajaran: Teori dan Praktik*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

I. IDENTITAS

Nama : Siska Sri Asali
Tempat, : Padang, 05 Desember 1997
Jenis Kelamin : Perempuan
Agama : Islam
Kewarganegaraan : Indonesia
Anak ke : 1 dari 4 bersaudara
Status : Belum Menikah
Alamat : Jl. Bakti Luhur Gg. Perintis No. 120D
Nama Orang Tua
 a. Nama Ayah : Leonardhus Johnny Asali
 b. Nama Ibu : Elsen Fransiska

II. PENDIDIKAN

1. SD Hasanuddin 2003-2009
2. SMP Kartika I-2 Medan Tahun 2009-2012
3. SMA Kartika I-2 Medan Tahun 2012-2015
4. Tercatat sebagai Mahasiswa FKIP UMSU tahun 2015-2019

Demikian daftar riwayat hidup ini saya perbuat dengan sebenarnya.

Medan, Oktober 2019

Siska

Lampiran 1

Soal Uji Coba Instrumen Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis

Petunjuk:

1. Jawablah soal-soal berikut dengan lengkap, jelas, dan tepat.
 2. Waktu untuk menyelesaikan semua soal 60 menit.
-
-

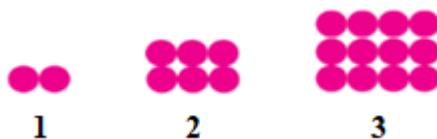
1. Diketahui suatu pola bilangan positif: $1, 5, 9, 13, 17, \dots, \dots, \dots$
Tentukan 3 suku berikutnya!
2. Lengkapilah bagian yang kosong agar membentuk susunan bilangan dengan pola tertentu!
 - a. $6, 4, \dots, \dots, \dots, -4, -6$
 - b. $13, 16, 19, \dots, \dots, \dots, 31$
3. Tentukanlah suku ke-10 dari pola bilangan di bawah ini!

a. Pola bilangan ganjil

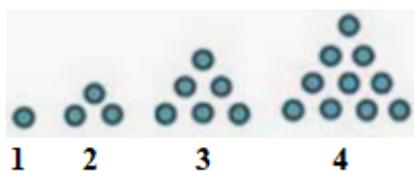
b. Pola bilangan genap



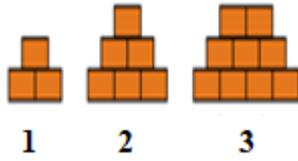
4. Perhatikan gambar berikut ini!



- a. Jenis pola apakah yang digunakan pada gambar di atas?
 - b. Tentukanlah suku ke-4 dari pola bilangan diatas!
5. Tentukanlah suku bilangan ke-8 dengan menggunakan konsep pola bilangan segitiga!



6. Seorang pekerja menyusun batu-bata hingga membentuk barisan seperti terlihat pada gambar.



Berapa banyak batu-bata yang dibutuhkan pekerja pada tumpukan ke-21?

7. Diketahui suku ke-4 dari suatu deret bilangan adalah 15 dan suku ke-8 adalah 35. Hitunglah suku ke-12 dari deret tersebut!

Lampiran 2. Jawaban Soal Uji Coba Instrumen

1. Dik: 1, 5, 9, 13, 17, ..., ..., ...

Dit: Urutan 3 suku berikutnya:

$$\begin{array}{ccccccccc} 1 & 5 & 9 & 13 & 17 & & & & \\ \underbrace{\hspace{1.5cm}} & \underbrace{\hspace{1.5cm}} & \underbrace{\hspace{1.5cm}} & \underbrace{\hspace{1.5cm}} & & & & & \\ +4 & +4 & +4 & +4 & & & & & \end{array}$$

Susunan bilangan di atas adalah susunan bilangan positif dengan selisih (+4). Maka 3 suku berikutnya adalah ($17 + 4 = \mathbf{21}$), ($21 + 4 = \mathbf{25}$) dan ($25 + 4 = \mathbf{29}$).

2. a) 6, 4, ..., ..., ..., -4, -6

$$\begin{array}{ccccccccc} 6 & 4 & \dots & \dots & \dots & -4 & -6 & & \\ \underbrace{\hspace{1.5cm}} & \underbrace{\hspace{1.5cm}} & \underbrace{\hspace{1.5cm}} & \underbrace{\hspace{1.5cm}} & \underbrace{\hspace{1.5cm}} & \underbrace{\hspace{1.5cm}} & & & \\ -2 & -2 & -2 & -2 & -2 & -2 & & & \end{array}$$

Dengan selisih (-2). Jadi, bilangan yang kosong tersebut adalah ($4 - 2 = 2$), ($2 - 2 = 0$) dan ($0 - 2 = -2$).

- b) 13, 16, 19, ..., ..., ..., 31

$$\begin{array}{ccccccccc} 13 & 16 & 19 & \dots & \dots & \dots & 31 & & \\ \underbrace{\hspace{1.5cm}} & \underbrace{\hspace{1.5cm}} & \underbrace{\hspace{1.5cm}} & \underbrace{\hspace{1.5cm}} & \underbrace{\hspace{1.5cm}} & \underbrace{\hspace{1.5cm}} & & & \\ 3 & 3 & 3 & 3 & 3 & 3 & & & \end{array}$$

Dengan selisih (+3). Jadi, bilangan yang kosong tersebut adalah ($19 + 3 = \mathbf{22}$), ($22 + 3 = \mathbf{25}$) dan ($25 + 3 = \mathbf{28}$).

3. a) Rumus: suku ke- $n = 2n - 1$

$$n = 10$$

$$\text{Suku ke-10} = 2(10) - 1$$

$$= 20 - 1$$

$$= 19$$

Jadi, suku ke-10 dari pola bilangan ganjil adalah 19.

- b) Rumus: suku ke- $n = 2n$

$$n = 10$$

$$\begin{aligned}\text{Suku ke-10} &= 2(10) \\ &= 20\end{aligned}$$

Jadi, suku ke-10 dari pola bilangan genap adalah 20.

4. a) Jenis pola yang digunakan adalah pola bilangan persegi panjang.

b) Rumus: suku ke- $n = n(n + 1)$

$$n = 4$$

$$\begin{aligned}\text{Suku ke-4} &= 4(4 + 1) \\ &= 4(5) \\ &= 20\end{aligned}$$

Jadi, suku ke-8 Jadi, suku ke-4 dari pola bilangan tersebut adalah 20.

5. Rumus: suku ke- $n = \frac{1}{2}n(n + 1)$

$$n = 8$$

$$\begin{aligned}\text{Suku ke-8} &= \frac{1}{2}(8)(8 + 1) \\ &= 4(9) \\ &= 36\end{aligned}$$

dari pola bilangan tersebut adalah 36.

6. Dik: $a = 3$

$$b = 3$$

$$\text{Dit: } U_{21} = \dots?$$

$$U_n = a + (n - 1)b$$

$$\begin{aligned}U_{21} &= 3 + (21 - 1)3 \\ &= 3 + 20(3) \\ &= 3 + 60 \\ &= 63 \text{ batu-bata}\end{aligned}$$

Jadi, banyak batu bata yang dibutuhkan pada tumpukan ke-21 adalah 63 batu bata.

7. Diketahui: $U_n = a + (n - 1)b$

Untuk suku ke-4

$$U_4 = a + (4 - 1)b$$

$$15 = a + 3b \dots (\text{Pers 1})$$

Untuk suku ke-8

$$U_8 = a + (8 - 1)b$$

$$35 = a + 7b \dots (\text{Pers 2})$$

Eliminasi persamaan (2) dan (1)

$$35 = a + 7b$$

$$\underline{15 = a + 3b \quad -}$$

$$20 = 4b$$

$$b = \frac{20}{4}$$

$$b = 5$$

Substitusi nilai $b = 5$ ke salah satu persamaan

$$15 = a + 3b$$

$$15 = a + 3(5)$$

$$15 = a + 15$$

$$a = 0$$

Maka:

$$U_n = a + (n - 1)b$$

$$U_{12} = 0 + (12 - 1)5$$

$$U_{12} = 0 + (11)5$$

$$U_{12} = 55$$

Jadi, suku ke-12 dari deret tersebut adalah 55.

Lampiran 3

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

MODEL *MIND MAPPING*

Nama Sekolah : SMP Muhammadiyah 08 Medan
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : VIII/I
Materi Pokok : Pola Bilangan
Alokasi Waktu : 8 x 35 menit

A. Kompetensi Inti

1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
3. Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
4. Mencoba, mengolah menyaji dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, menguraikan, 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

No.	Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
1.	3.1 Membuat generalisasi dari pola pada barisan bilangan dan konfigurasi objek.	3.1.1 Memberikan contoh pola keteraturan di alam. 3.1.2 Mengidentifikasi pola bilangan. 3.1.3 Menentukan suku selanjutnya dari suatu bilangan. 3.1.4 Menentukan persamaan dari suatu barisan bilangan. 3.1.5 Menentukan persamaan dari suatu konfigurasi objek.
2.	4.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola pada barisan bilangan dan barisan konfigurasi objek.	4.1.1 Mampu menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola pada barisan bilangan . 4.1.2 Mampu menyelesaikan masalah dari barisan konfigurasi objek

C. Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti serangkaian kegiatan pembelajaran, peserta didik diharapkan dapat:

1. Memberikan contoh pola keteraturan di alam.
2. Mengidentifikasi pola bilangan.
3. Menentukan suku selanjutnya dari suatu bilangan.
4. Menentukan persamaan dari suatu barisan bilangan.
5. Menentukan persamaan dari suatu konfigurasi objek.
6. Mampu menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola pada barisan bilangan.
7. Mampu menyelesaikan masalah dari barisan konfigurasi objek.

D. Materi Pembelajaran

1. Pola bilangan

Pola dapat diartikan sebagai sebuah susunan yang mempunyai bentuk teratur dari bentuk yang satu ke bentuk berikutnya. Sedangkan bilangan adalah sesuatu yang digunakan untuk menunjukkan kuantitas (banyak, sedikit) dan ukuran (berat, ringan, panjang, pendek, luas) suatu objek. Bilangan ditunjukkan dengan suatu tanda atau lambang yang disebut angka. Sehingga pola bilangan dapat diartikan sebagai susunan angka-angka yang mempunyai bentuk teratur dari bentuk yang satu ke bentuk berikutnya.

2. Macam-Macam Pola Bilangan

a. Pola Garis Lurus

Pola bilangan yang paling sederhana dan hanya digambarkan dengan noktah (titik) yang mengikuti pola garis lurus.

b. Pola Bilangan Persegi

1,4,9,16,25, ..., n , maka rumus pola bilangan persegi ke n adalah: $Un = n^2$

c. Pola Bilangan Persegi Panjang

2,6,12,20,30, ..., n , maka rumus pola bilangan persegi panjang ke n adalah: $Un = n(n + 1)$

d. Pola Bilangan Segitiga

1,3,6,10, ..., n rumus pola bilangan segitiga ke n adalah: $U_n = \frac{1}{2}n(n + 1)$

e. Pola Bilangan Ganjil

1,3,5,7, ..., n , maka rumus pola bilangan ganjil ke n adalah: $U_n = 2n - 1$

f. Pola Bilangan Genap

2,4,6,8, ..., n , maka rumus pola bilangan genap ke n adalah: $U_n = 2n$

g. Pola Bilangan Kubus

2,8,512, ..., n , Pola kubus terbentuk dari bilangan kubik $U_n = n^3$

h. Pola Bilangan Pascal

bilangan yang berpola segitiga Pascal selalu diawali dan diakhiri oleh angka 1. Selain itu, di dalam susunannya selalu ada angka yang diulang.

Jumlah bilangan pada baris ke- n adalah $S_n = 2^{n-1}$

i. Pola Bilangan Fibonacci

1,1,2,3,5,8,13,21,34, ... n , maka rumus mencari suku ke- n adalah:

$U_n =$ penjumlahan dua bilangan di depannya.

E. Metode Pembelajaran

Model : *Mind Mapping*

Metode Pembelajaran : Ceramah, tanya jawab, dan penugasan

Pendekatan Pembelajaran: Saintifik

F. Media, Alat dan Sumber Pembelajaran

1. Media

Buku, papan tulis, dan spidol

2. Alat

Gambar-gambar yang berkaitan dengan pola bilangan

3. Sumber Belajar

- a. Buku Matematika kelas VIII Semester 1 dari Kemendikbud 2013 edisi revisi 2017.

- b. Buku Guru Matematika kelas VIII dari Kemendikbud 2013 edisi revisi 2017.

G. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan Pertama: 3 x 35 Menit

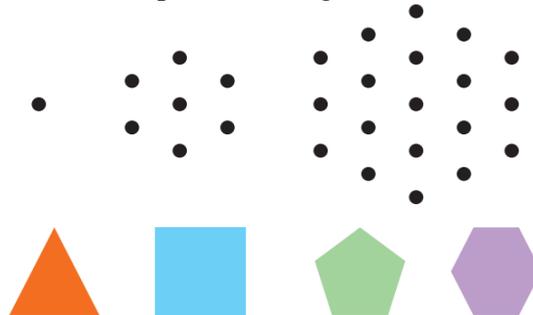
Fase/Sintaks Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Fase 1: Menerima (<i>Accept</i>)	<p><u>PENDAHULUAN:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Membuka pembelajaran dengan memberi salam dan mengajak berdoa. 2. Memeriksa kehadiran peserta didik. 3. Menyampaikan tujuan pembelajaran. 4. Memotivasi peserta didik. 5. Guru melakukan apersepsi dengan mengajak peserta didik diingatkan kembali pengertian pola dan bentuk dari susunan bangun segitiga, persegi, persegi panjang. <p>Langkah-langkah pembelajaran model <i>Mind Mapping</i>, yaitu:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menyampaikan materi dan tujuan pembelajaran tentang materi pelajaran yang akan dipelajari. 2. Siswa mempelajari konsep tentang materi pelajaran yang dipelajari dengan bimbingan guru. 3. Setelah siswa memahami materi yang telah diterangkan oleh guru, guru mengelompokkan siswa ke dalam beberapa kelompok sesuai dengan tempat duduk yang berdekatan. Kemudian siswa dihibau untuk membuat peta pikiran dari materi yang dipelajari. 4. Untuk mengevaluasi siswa tentang pemahaman guru menunjuk beberapa siswa untuk mempresentasikan hasil peta pikiran dengan mencatat atau menuliskan di papan tulis. 5. Dari hasil presentasi yang ditulis oleh siswa di papan tulis, guru membimbing siswa untuk membuat kesimpulan. 6. Guru memberikan soal latihan tentang materi yang telah dipelajari kepada siswa untuk dikerjakan secara individu untuk mengetahui pemahaman konsep dan kemampuan akademis siswa. 	15 Menit

Fase 2:
Menerapkan
(Apply)

KEGIATAN INTI:

Mengamati:

Peserta didik dengan rasa keingintahuan mengamati pola bilangan yang terdapat pada buku siswa, seperti gambar berikut:



Gambar 1.1 Berbagai bentuk pola

Perhatikan gambar-gambar berikut ini.



Sumber: Kemdikbud

Gambar 1.2 Berbagai bentuk pola pada kehidupan sehari-hari

Guru bertanya “dapatkah kalian menemukan adanya pola di alam selain yang telah ditayangkan?”

Menanya:

Peserta didik diberi permasalahan yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari yang terkait pola barisan, misalnya “pernahkah kalian menjumpai pemandu sorak melakukan atraksi dalam suatu pertandingan olahraga seperti gambar berikut?”



Mengidentifikasi Masalah:

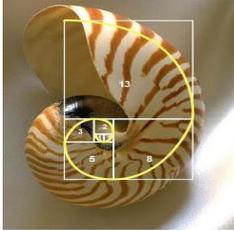
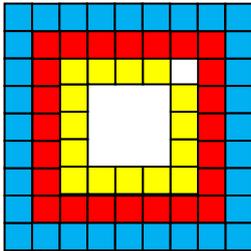
Peserta didik diminta untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin masalah tentang hasil pengamatannya, kemudian salah satunya dipilih dan

60 Menit

	<p>dirumuskan dalam bentuk hipotesis. Misalnya, bagaimana cara menentukan banyaknya pemandu sorak, bila susunan yang diinginkan menjadi lima tingkatan?</p> <p>Mengasosiasi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Peserta didik menyajikan secara tertulis berdasarkan hasil pengamatan. - Peserta didik memahami bentuk pola barisan bilangan. - Peserta didik menyimpulkan konsep pola barisan bilangan. <p>Mengkomunikasikan:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dalam kelompok kerja peserta didik diberi kesempatan untuk mengkomunikasikan bagaimana cara menentukan pola di atas. Peserta didik berdiskusi dengan disiplin, santun, percaya diri, peduli dan bertanggung jawab. - Dalam mengerjakan lembar kegiatan, peserta didik dibimbing dan mengarahkan kelompok kerja peserta didik berdasarkan informasi yang telah diperolehnya. - Peserta didik melakukan secara cermat menganalisis dan menyimpulkan benar atau tidaknya hipotesis yang ditetapkannya. - Salah satu atau dua kelompok kerja diskusi diminta untuk mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas. Sementara kelompok lain menanggapi dengan kritis dan santun. 	
Fase 3: Adaptasi (<i>Adapt</i>)	<p>PENUTUP:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik dan guru membuat kesimpulan tentang pola barisan bilangan. 2. Guru memberikan soal latihan yang dikumpulkan saat itu juga. 3. Guru memberikan informasi pokok bahasan materi ajar pada pertemuan selanjutnya. 4. Guru menutup dengan salam. 	30 Menit

Pertemuan Kedua : 2 x 35 Menit

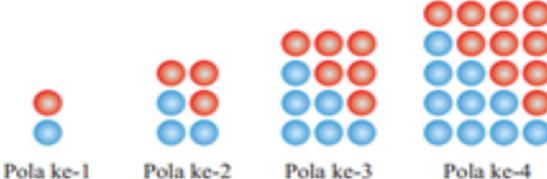
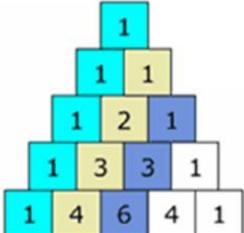
Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Fase 1: Menerima (<i>Accept</i>)	<p>PENDAHULUAN:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Membuka pembelajaran dengan memberikan salam dan mengajak berdoa. 2. Memeriksa kehadiran peserta didik. 3. Menyampaikan tujuan pembelajaran. 	10 Menit

	<p>4. Guru melakukan apersepsi dengan mengajak peserta didik mengingat kembali pengertian pola barisan bilangan.</p>	
<p>Fase 2: Menerapkan (Apply)</p>	<p><u>KEGIATAN INTI:</u> <u>Mengamati:</u> Peserta didik diminta mengamati gambar pada buku paket yang memuat pola bangun persegi yang ada di alam sekitar. Contoh: pola pada rumah keong.</p>  <p><u>Menanya:</u> Peserta didik diberi permasalahan yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari yang terkait pola barisan. Misalnya: taman memiliki daerah yang di tutupi oleh keramik kuning sehingga berbentuk seperti berikut:</p>  <p>Banyaknya keramik kuning yang diperlukan adalah 14 keramik. Direncanakan dibagian luar akan dipasang keramik warna merah, berapa banyak keramik merah dan keramik biru yang diperlukan agar dapat membatasi halaman taman tersebut? Dapatkah strategi penentuan bilangan pada pola segitiga digunakan untuk menyelesaikan masalah ini?</p> <p>Peserta didik merumuskan pertanyaan terkait dengan pola bilangan berikutnya. Misalnya “bagaimana bentuk selanjutnya?” “bagaimana polanya?”</p> <p><u>Mengidentifikasi Masalah:</u> Peserta didik diberi kesempatan untuk mengumpulkan informasi sebanyak-banyaknya</p>	<p>45 Menit</p>

	<p>untuk membuktikan hipotesis. Data dapat diperoleh melalui membaca literatur dibuku siswa tentang pola.</p> <p><u>Mengasosiasi:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Peserta didik menyajikan secara tertulis berdasarkan hasil pengamatan. - Peserta didik memahami bentuk pola barisan bilangan. - Peserta didik menyimpulkan konsep pola barisan bilangan. <p><u>Mengkomunikasikan:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Dalam kelompok kerja peserta didik diberi kesempatan untuk mengkomunikasikan bagaimana cara menentukan pola di atas. Peserta didik berdiskusi dengan disiplin, santu, percaya diri, peduli dan bertanggung jawab. - Dalam mengerjakan lembar kegiatan peserta didik dibimbing dan mengarahkan kelompok kerja peserta didik berdasarkan informasi yang telah diperolehnya. - Peserta didik melakukan secara cermat menganalisis dan menyimpulkan benar atau tidaknya hipotesis yang ditetapkannya. - Salah satu atau dua kelompok kerja diskusi diminta untuk mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas. Sementara kelompok lain menanggapi dengan kritis dan santun. 	
Fase 3: Adaptasi (Adapt)	<p><u>PENUTUP:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik dan guru membuat kesimpulan tentang pola barisan bilangan. 2. Guru memberikan PR untuk melihat kemampuan peserta didik dalam memahami materi. 3. Guru memberikan informasi pokok bahasan materi ajar pada pertemuan selanjutnya, yaitu pola bilangan persegi dan persegi panjang. 4. Guru menutup dengan salam. 	15 Menit

Pertemuan Ketiga: 3 x 35 Menit

Fase/Sintaks Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Fase 1: Menerima	<p><u>PENDAHULUAN:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Membuka pembelajaran dengan memberi salam 	15 Menit

(Accept)	<p>dan mengajak berdoa</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Memeriksa kehadiran peserta didik. 3. Menyampaikan tujuan pembelajaran. 4. Guru mengingatkan kembali materi yang sudah dipelajari sebelumnya 5. Guru menyampaikan rencana kegiatan yang akan dilakukan peserta didik hari ini, yaitu peserta didik akan bekerja secara individu. 	
<p>Fase 2: Menerapkan (Apply)</p>	<p><u>KEGIATAN INTI:</u> <u>Mengamati:</u> Guru mengajak siswa untuk mengamati suatu konfigurasi objek yang disusun secara teratur seperti pada gambar berikut:</p> <div style="text-align: center;">  <p>Pola ke-1 Pola ke-2 Pola ke-3 Pola ke-4</p> </div> <div style="text-align: center;">  </div> <p>Guru bertanya “bagaimana cara menentukan suku ke-10 bila diberikan pola bilangan berikut ?”</p> <p><u>Menanya:</u> Peserta didik bertanya barisan bilangan selanjutnya. Kemudian membuat dugaan barisan bilangan berikutnya.</p> <p><u>Mengidentifikasi Masalah:</u> Peserta didik diminta untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin masalah tentang hasil pengamatannya, kemudian salah satunya dipilih dan dirumuskan dalam bentuk hipotesis. Misalnya,menentukan pola bilangan dari gambar yang diberikan.</p> <p><u>Mengasosiasi:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Peserta didik menyajikan secara tertulis berdasarkan hasil pengamatan. - Dalam mengerjakan lembar kegiatan peserta didik dibimbing dan mengarahkan kelompok kerja peserta didik berdasarkan informasi yang telah diperolehnya. - Pesetra didik melakukan secara cermat 	60 Menit

	<p>menganalisis dan menyimpulkan benar atau tidaknya hipotesis yang ditetapkannya.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Peserta didik memahami bentuk pola barisan bilangan. - Peserta didik menyimpulkan konsep pola barisan bilangan. <p><u>Mengkomunikasikan:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Salah satu atau dua dari peserta didik diminta untuk mempresentasikan hasil pembahasannya di depan kelas. Sementara peserta didik yang lain menanggapi dengan kritis dan santun. - Guru memberikan pbenaran dari yang disampaikan peserta didik. 	
Fase 3: Adaptasi (<i>Adapt</i>)	<p><u>PENUTUP:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik bersama-sama dengan guru merefleksi kegiatan yang telah dilakukan. 2. Peserta didik bersama-sama dengan guru membuat kesimpulan mengenai bagaimana menentukan persamaan dari konfigurasi objek. 3. Guru memberikan tugas mandiri untuk diselesaikan saat itu juga. 4. Setelah peserta didik mengumpulkan tugas mandiri, guru menutup pelajaran dengan mengucapkan salam. 	30 Menit

H. Penilaian

1. Teknik Penilaian

- a. Tes Tertulis
- b. Observasi

2. Bentuk Instrumen

Uraian (terlampir)

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

MODEL *DIRECT INSTRUCTION*

Nama Sekolah : SMP Muhammadiyah 08 Medan
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : VIII/I
Materi Pokok : Pola Bilangan
Alokasi Waktu : 8 x 35 menit

A. Kompetensi Inti

1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
3. Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
4. Mencoba, mengolah menyaji dan menalar 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

No.	Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
1.	3.2 Membuat generalisasi dari pola pada barisan bilangan dan konfigurasi objek.	3.2.1 Memberikan contoh pola keteraturan di alam. 3.2.2 Mengidentifikasi pola bilangan. 3.2.3 Menentukan suku selanjutnya dari suatu bilangan. 3.2.4 Menentukan persamaan dari suatu barisan bilangan. 3.2.5 Menentukan persamaan dari suatu konfigurasi objek.
2.	4.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola pada barisan bilangan dan barisan konfigurasi objek.	4.1.3 Mampu menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola pada barisan bilangan . 4.1.4 Mampu menyelesaikan masalah dari barisan konfigurasi objek

C. Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti serangkaian kegiatan pembelajaran, peserta didik diharapkan dapat:

- a. Memberikan contoh pola keteraturan di alam.
- b. Mengidentifikasi pola bilangan.
- c. Menentukan suku selanjutnya dari suatu bilangan.
- d. Menentukan persamaan dari suatu barisan bilangan.
- e. Menentukan persamaan dari suatu konfigurasi objek.
- f. Mampu menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola pada barisan bilangan.
- g. Mampu menyelesaikan masalah dari barisan konfigurasi objek.

D. Materi Pembelajaran

1. Pola bilangan

Pola dapat diartikan sebagai sebuah susunan yang mempunyai bentuk teratur dari bentuk yang satu ke bentuk berikutnya. Sedangkan bilangan adalah sesuatu yang digunakan untuk menunjukkan kuantitas (banyak, sedikit) dan ukuran (berat, ringan, panjang, pendek, luas) suatu objek. Bilangan ditunjukkan dengan suatu tanda atau lambang yang disebut angka. Sehingga pola bilangan dapat diartikan sebagai susunan angka-angka yang mempunyai bentuk teratur dari bentuk yang satu ke bentuk berikutnya.

2. Macam-Macam Pola Bilangan

a. Pola Garis Lurus

Pola bilangan yang paling sederhana dan hanya digambarkan dengan noktah (titik) yang mengikuti pola garis lurus.

b. Pola Bilangan Persegi

1,4,9,16,25, ..., n , maka rumus pola bilangan persegi ke n adalah: $Un = n^2$

c. Pola Bilangan Persegi Panjang

2,6,12,20,30, ..., n , maka rumus pola bilangan persegi panjang ke n adalah: $Un = n(n + 1)$

d. Pola Bilangan Segitiga

1,3,6,10, ..., n rumus pola bilangan segitiga ke n adalah: $U_n = \frac{1}{2}n(n + 1)$

e. Pola Bilangan Ganjil

1,3,5,7, ..., n , maka rumus pola bilangan ganjil ke n adalah: $U_n = 2n - 1$

f. Pola Bilangan Genap

2,4,6,8, ..., n , maka rumus pola bilangan genap ke n adalah: $U_n = 2n$

g. Pola Bilangan Kubus

2,8,512, ..., n , Pola kubus terbentuk dari bilangan kubik $U_n = n^3$

h. Pola Bilangan Pascal

bilangan yang berpola segitiga Pascal selalu diawali dan diakhiri oleh angka 1. Selain itu, di dalam susunannya selalu ada angka yang diulang.

Jumlah bilangan pada baris ke- n adalah $S_n = 2^{n-1}$

i. Pola Bilangan Fibonacci

1,1,2,3,5,8,13,21,34, ... n , maka rumus mencari suku ke- n adalah:

$U_n =$ penjumlahan dua bilangan di depannya.

E. Metode Pembelajaran

Model : *Direct Instruction*

Metode Pembelajaran : Ceramah, tanya jawab, dan penugasan

Pendekatan Pembelajaran : Saintifik

F. Media, Alat dan Sumber Pembelajaran

1. Media

Buku, papan tulis, dan spidol

2. Alat

Gambar-gambar yang berkaitan dengan pola bilangan

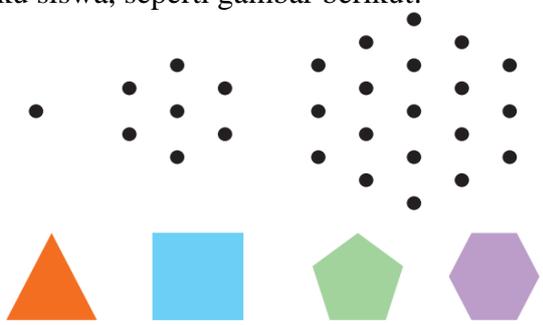
3. Sumber Belajar

a. Buku Matematika kelas VIII Semester 1 dari Kemendikbud 2013 edisi revisi 2017.

b. Buku Guru Matematika kelas VIII dari Kemendikbud 2013 edisi revisi 2017.

G. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

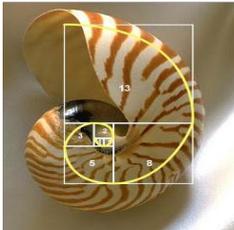
Pertemuan Pertama: 3 x 35 Menit

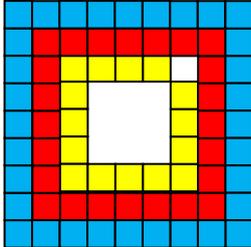
Fase/Sintaks Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Fase 1: Orientasi	<p><u>PENDAHULUAN:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Membuka pembelajaran dengan memberi salam dan mengajak berdoa. 2. Memeriksa kehadiran peserta didik. 3. Menyampaikan tujuan pembelajaran. 4. Memotivasi peserta didik. 5. Guru melakukan apersepsi dengan mengajak peserta didik diingatkan kembali pengertian pola dan bentuk dari susunan bangun segitiga, persegi, persegi panjang. <p>Langkah-langkah pembelajaran model <i>Direct Instruction</i>, yaitu:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Menyampaikan tujuan pembelajaran dan mempersiapkan siswa. 2. Mendemostrasikan pengetahuan atau keterampilan. 3. Membimbing siswa agar dapat menguasai materi. 4. Memberikan umpan balik terhadap siswa dengan cara tanya jawab. 5. Memberikan kesempatan untuk pelatihan lanjutan dan penerapan. 	15 Menit
Fase 2: Presentase/ Demonstrasi	<p><u>KEGIATAN INTI:</u></p> <p><u>Mengamati:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik dengan rasa keingin tahuannya mengamati pola bilangan yang terdapat pada buku siswa, seperti gambar berikut: <div style="text-align: center;">  <p>Gambar 1.1 Berbagai bentuk pola</p> </div>	

<p>Fase 3: Latihan Terstruktur</p> <p>Fase 4: Latihan Terbimbing</p> <p>Fase 5: Latihan</p>	<p>Perhatikan gambar-gambar berikut ini.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">    </div> <p>Sumber: Kemdikbud</p> <p>Gambar 1.2 Berbagai bentuk pola pada kehidupan sehari-hari</p> <p>Guru bertanya “dapatkah kalian menemukan adanya pola di alam selain yang telah ditayangkan?”</p> <p><u>Menanya:</u> Peserta didik diberi permasalahan yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari yang terkait pola barisan, misalnya “pernahkah kalian menjumpai pemandu sorak melakukan atraksi dalam suatu pertandingan olahraga seperti gambar berikut?”</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p><u>Mengidentifikasi Masalah:</u> Peserta didik diminta untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin masalah tentang hasil pengamatannya, kemudian salah satunya dipilih dan dirumuskan dalam bentuk hipotesis. Misalnya, bagaimana cara menentukan banyaknya pemandu sorak, bila susunan yang diinginkan menjadi lima tingkatan?</p> <p><u>Mengasosiasi:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Peserta didik menyajikan secara tertulis berdasarkan hasil pengamatan. - Peserta didik memahami bentuk pola barisan bilangan. - Peserta didik menyimpulkan konsep pola barisan bilangan. <p><u>Mengkomunikasikan:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Dalam kelompok kerja peserta didik diberi kesempatan untuk mengkomunikasikan bagaimana cara menentukan pola di atas. Peserta didik berdiskusi dengan disiplin, santun, percaya diri, peduli dan bertanggung jawab. 	<p>60 menit</p>
---	---	-----------------

Mandiri	<ul style="list-style-type: none"> - Dalam mengerjakan lembar kegiatan, peserta didik dibimbing dan mengarahkan kelompok kerja peserta didik berdasarkan informasi yang telah diperolehnya. - Peserta didik melakukan secara cermat menganalisis dan menyimpulkan benar atau tidaknya hipotesis yang ditetapkannya. - Salah satu atau dua kelompok kerja diskusi diminta untuk mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas. Sementara kelompok lain menanggapi dengan kritis dan santun. 	
Fase 6: Membuat Kesimpulan dan Evaluasi	<p><u>PENUTUP:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik dan guru membuat kesimpulan tentang pola barisan bilangan. 2. Guru memberikan soal latihan yang dikumpulkan saat itu juga. 3. Guru memberikan informasi pokok bahasan materi ajar pada pertemuan selanjutnya. 4. Guru menutup dengan salam. 	30 Menit

Pertemuan Kedua : 2 x 35 Menit

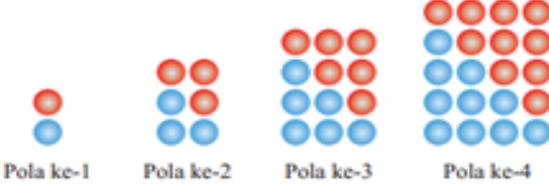
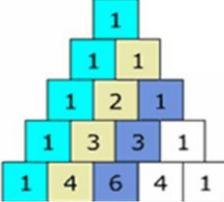
Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Fase 1: Orientasi	<p><u>PENDAHULUAN:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Membuka pembelajaran dengan memberikan salam dan mengajak berdoa. 2. Memeriksa kehadiran peserta didik. 3. Menyampaikan tujuan pembelajaran. 4. Guru melakukan apersepsi dengan mengajak peserta didik mengingat kembali pengertian pola barisan bilangan. 	10 Menit
Fase 2: Presentase/ Demonstrasi	<p><u>KEGIATAN INTI:</u></p> <p><u>Mengamati:</u> Peserta didik diminta mengamati gambar pada buku paket yang memuat pola bangun persegi yang ada di alam sekitar. Contoh: pola pada rumah keong.</p> 	
Fase 3: Latihan	<p><u>Menanya:</u> Peserta didik diberi permasalahan yang berkaitan</p>	

<p>Terstruktur</p>	<p>dengan kehidupan sehari-hari yang terkait pola barisan. Misalnya: taman memiliki daerah yang di tutupi oleh keramik kuning sehingga berbentuk seperti berikut:</p>  <p>Banyaknya keramik kuning yang diperlukan adalah 14 keramik. Direncanakan dibagian luar akan dipasang keramik warna merah, berapa banyak keramik merah dan keramik biru yang diperlukan agar dapat membatasi halaman taman tersebut? Dapatkah strategi penentuan bilangan pada pola segitiga digunakan untuk menyelesaikan masalah ini?</p> <p>Peserta didik merumuskan pertanyaan terkait dengan pola bilangan berikutnya. Misalnya “bagaimana bentuk selanjutnya?” “bagaimana polanya?”</p>	<p>45 Menit</p>
<p>Fase 4: Latihan Terbimbing</p>	<p><u>Mengidentifikasi Masalah:</u> Peserta didik diberi kesempatan untuk mengumpulkan informasi sebanyak-banyaknya untuk membuktikan hipotesis. Data dapat diperoleh melalui membaca literatur dibuku siswa tentang pola.</p> <p><u>Mengasosiasi:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Peserta didik menyajikan secara tertulis berdasarkan hasil pengamatan. - Peserta didik memahami bentuk pola barisan bilangan. - Peserta didik menyimpulkan konsep pola barisan bilangan. 	
<p>Fase 5: Latihan Mandiri</p>	<p><u>Mengkomunikasikan:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Dalam kelompok kerja peserta didik diberi kesempatan untuku mengkomunikasikan bagaimana cara menentukan pola di atas. Peserta didik berdiskusi dengan disiplin, santu, percata 	

	<p>diri, peduli dan bertanggung jawab.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dalam mengerjakan lembar kegiatan peserta didik dibimbing dan mengarahkan kelompok kerja peserta didik berdasarkan informasi yang telah diperolehnya. - Peserta didik melakukan secara cermat menganalisis dan menyimpulkan benar atau tidaknya hipotesis yang ditetapkan. - Salah satu atau dua kelompok kerja diskusi diminta untuk mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas. Sementara kelompok lain menanggapi dengan kritis dan santun. 	
Fase 6: Membuat Kesimpulan dan Evaluasi	<p><u>PENUTUP:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik dan guru membuat kesimpulan tentang pola barisan bilangan. 2. Guru memberikan PR untuk melihat kemampuan peserta didik dalam memahami materi. 3. Guru memberikan informasi pokok bahasan materi ajar pada pertemuan selanjutnya, yaitu pola bilangan persegi dan persegi panjang. 4. Guru menutup dengan salam. 	15 Menit

Pertemuan Ketiga: 3 x 35 Menit

Fase/Sintaks Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Fase 1: Orientasi	<p><u>PENDAHULUAN:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Membuka pembelajaran dengan memberi salam dan mengajak berdoa 2. Memeriksa kehadiran peserta didik. 3. Menyampaikan tujuan pembelajaran. 4. Guru mengingatkan kembali materi yang sudah dipelajari sebelumnya 5. Guru menyampaikan rencana kegiatan yang akan dilakukan peserta didik hari ini, yaitu peserta didik akan bekerja secara individu. 	15 Menit
Fase 2: Presentasi/ Demonstrasi	<p><u>KEGIATAN INTI:</u> <u>Mengamati:</u></p> <p>Guru mengajak siswa untuk mengamati suatu konfigurasi objek yang disusun secara teratur seperti pada gambar berikut:</p>	

<p>Fase 3: Latihan Terstruktur</p> <p>Fase 4: Latihan Terbimbing</p> <p>Fase 5: Latihan Mandiri</p>	<div style="text-align: center;">  </div> <div style="text-align: center;">  </div> <p>Guru bertanya “bagaimana cara menentukan suku ke-10 bila diberikan pola bilangan berikut ?”</p> <p><u>Menanya:</u> Peserta didik bertanya barisan bilangan selanjutnya. Kemudian membuat dugaan barisan bilangan berikutnya.</p> <p><u>Mengidentifikasi Masalah:</u> Peserta didik diminta untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin masalah tentang hasil pengamatannya, kemudian salah satunya dipilih dan dirumuskan dalam bentuk hipotesis. Misalnya, menentukan pola bilangan dari gambar yang diberikan.</p> <p><u>Mengasosiasi:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Peserta didik menyajikan secara tertulis berdasarkan hasil pengamatan. - Dalam mengerjakan lembar kegiatan peserta didik dibimbing dan mengarahkan kelompok kerja peserta didik berdasarkan informasi yang telah diperolehnya. - Peserta didik melakukan secara cermat menganalisis dan menyimpulkan benar atau tidaknya hipotesis yang ditetapkannya. - Peserta didik memahami bentuk pola barisan bilangan. - Peserta didik menyimpulkan konsep pola barisan bilangan. <p><u>Mengkomunikasikan:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Salah satu atau dua dari peserta didik diminta untuk mempresentasikan hasil pembahasannya di depan kelas. Sementara peserta didik yang lain menanggapi dengan kritis dan santun. - Guru memberikan pbenaran dari yang disampaikan peserta didik. 	<p>60 Menit</p>
---	--	-----------------

Fase 6: Membuat kesimpulan dan Evaluasi	<p><u>PENUTUP:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik bersama-sama dengan guru merefleksi kegiatan yang telah dilakukan. 2. Peserta didik bersama-sama dengan guru membuat kesimpulan mengenai bagaimana menentukan persamaan dari konfigurasi objek. 3. Guru memberikan tugas mandiri untuk diselesaikan saat itu juga. 4. Setelah peserta didik mengumpulkan tugas mandiri, guru menutup pelajaran dengan mengucapkan salam. 	30 Menit
--	--	----------

H. Penilaian

1. Teknik Penilaian

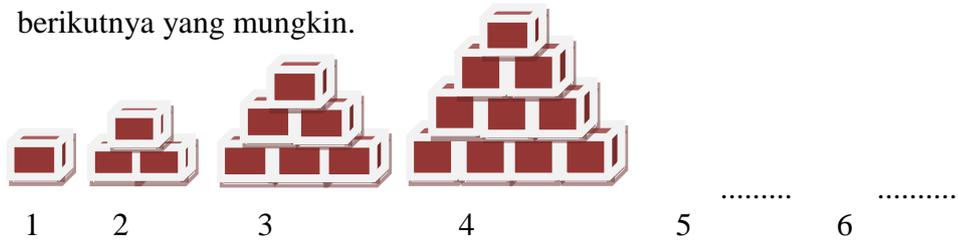
- a. Tes Tertulis
- b. Observasi

2. Bentuk Instrumen

Uraian (terlampir)

Lembar Aktivitas Siswa 1

1. Coba amati gambar tumpukan batu bata berikut dan gambarlah bangun berikutnya yang mungkin.



2. Hitunglah banyaknya batu bata pada masing-masing gambar yang telah kalian gambar. Tuliskan dalam barisan bilangan!
3. Membentuk bangun apakah dari gambar 1-6?

Lembar Aktivitas Siswa 2

1. Diketahui suatu pola bilangan positif: 1, 5, 9, 13, 17, ..., ...,
Tentukan 3 suku berikutnya!
2. Lengkapilah bagian yang kosong agar membentuk susunan bilangan dengan pola tertentu!
 - a. 6, 4, ..., ..., ..., -4, -6
 - b. 13, 16, 19, ..., ..., ..., 31

3. Tentukanlah suku ke-10 dari pola bilangan di bawah ini!

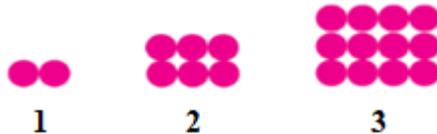
a. Pola bilangan ganjil



b. Pola bilangan genap



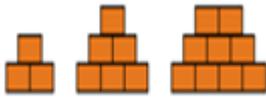
4. Perhatikan gambar berikut ini!



- a. Jenis pola apakah yang digunakan pada gambar di atas?
- b. Tentukanlah suku ke-4 dari pola bilangan di atas!

Lembar Aktivitas Siswa 3

1. Tentukan rumus suku ke- n untuk barisan berikut 2, 5, 8, 11, 14,
2. Perhatikan pola bilangan berikut!
2, 100, 4, 95, 7, 90, 11, 85, ... , ...
Tentukan bilangan ke-9 dan ke-10 dari pola di atas!
3. Seorang pekerja menyusun batu-bata hingga membentuk barisan seperti terlihat pada gambar.



Berapa banyak batu-bata yang dibutuhkan pekerja pada tumpukan ke-8?

Lampiran 5

Soal Pretes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis

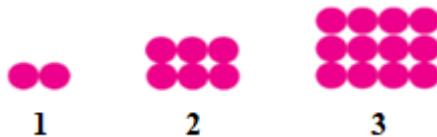
Petunjuk:

- Jawablah soal-soal berikut dengan lengkap, jelas, dan tepat.
 - Waktu untuk menyelesaikan semua soal 40 menit.
-
-

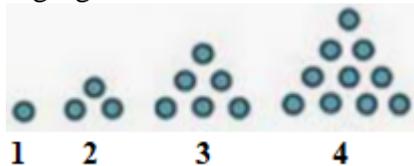
- Lengkapilah bagian yang kosong agar membentuk susunan bilangan dengan pola tertentu!
 - $6, 4, \dots, \dots, \dots, -4, -6$
 - $13, 16, 19, \dots, \dots, \dots, 31$
- Tentukanlah suku ke-10 dari pola bilangan di bawah ini!
 - Pola bilangan ganjil
 - Pola bilangan genap



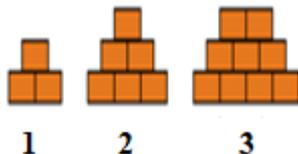
- Perhatikan gambar berikut ini!



- Jenis pola apakah yang digunakan pada gambar di atas?
 - Tentukanlah suku ke-4 dari pola bilangan di atas!
- Tentukanlah suku bilangan ke-8 dengan menggunakan konsep pola bilangan segitiga!



- Seorang pekerja menyusun batu-bata hingga membentuk barisan seperti terlihat pada gambar.



Berapa banyak batu-bata yang dibutuhkan pekerja pada tumpukan ke-21?

Lampiran 6. Jawaban Soal Pretes

No.	Jawaban Soal Pretes	Skor
1.	a) 6, 4, ..., ..., ..., -4, -6 $\begin{array}{ccccccccc} 6 & 4 & & & & & & -4 & -6 \\ \underbrace{\hspace{1.5cm}} & \underbrace{\hspace{1.5cm}} & \underbrace{\hspace{1.5cm}} & \underbrace{\hspace{1.5cm}} & \underbrace{\hspace{1.5cm}} & \underbrace{\hspace{1.5cm}} & & & \\ -2 & -2 & -2 & -2 & -2 & -2 & & & \end{array}$ Dengan selisih (-2). Jadi, bilangan yang kosong tersebut adalah $(4 - 2 = 2)$, $(2 - 2 = 0)$ dan $(0 - 2 = -2)$.	5
	b) 13, 16, 19, ..., ..., ..., 31 $\begin{array}{ccccccccc} 13 & 16 & 19 & & & & & & 31 \\ \underbrace{\hspace{1.5cm}} & \\ 3 & 3 & 3 & 3 & 3 & 3 & 3 & 3 & \end{array}$ Dengan selisih (+3). Jadi, bilangan yang kosong tersebut adalah $(19 + 3 = \mathbf{22})$, $(22 + 3 = \mathbf{25})$ dan $(25 + 3 = \mathbf{28})$.	5
2.	a. Rumus: suku ke- $n = 2n - 1$ $n = 10$ Suku ke-10 = $2(10) - 1$ $= 20 - 1$ $= 19$ Jadi, suku ke-10 dari pola bilangan ganjil adalah 19.	5
	b. Rumus: suku ke- $n = 2n$ $n = 10$ Suku ke-10 = $2(10)$ $= 20$ Jadi, suku ke-10 dari pola bilangan genap adalah 20.	5
3.	a. Jenis pola yang digunakan adalah pola bilangan persegi panjang.	5
	b. Rumus: suku ke- $n = n(n + 1)$ $n = 4$ Suku ke-4 = $4(4 + 1)$ $= 4(5)$ $= 20$ Jadi, suku ke-4 dari pola bilangan tersebut adalah 20.	5
4.	Rumus: suku ke- $n = \frac{1}{2}n(n + 1)$ $n = 8$ Suku ke-8 = $\frac{1}{2}(8)(8 + 1)$ $= 4(9)$ $= 36$ Jadi, suku ke-8 dari pola bilangan tersebut adalah 36.	10
	Dik: $a = 3$ $b = 3$ Dit: $U_{21} = \dots?$	5

	$U_n = a + (n - 1)b$	5
	$U_{21} = 3 + (21 - 1) 3$	5
	$= 3 + 20(3)$	5
	$= 3 + 60$	
	$= 63$ batu-bata	5
	Jadi, banyak batu bata yang dibutuhkan pada tumpukan ke-21 adalah 63 batu bata.	
	Jumlah Skor	100

Perhitungan nilai akhir:

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

Lampiran 7

Soal Postes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis

Petunjuk:

1. Jawablah soal-soal berikut dengan lengkap, jelas, dan tepat.
 2. Waktu untuk menyelesaikan semua soal 40 menit.
-

1. Lengkapilah bagian yang kosong agar membentuk susunan bilangan dengan pola tertentu!

- a. $8, 4, \dots, \dots, \dots, -12, -16$
- b. $15, 18, 21, \dots, \dots, \dots, 33$

2. Tentukanlah suku ke-15 dari pola bilangan di bawah ini!

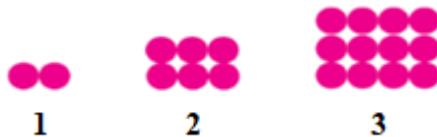
- a. Pola bilangan ganjil



- b. Pola bilangan genap

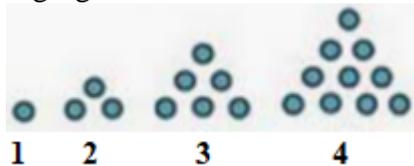


3. Perhatikan gambar berikut ini!

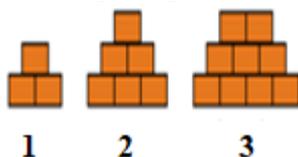


- a. Jenis pola apakah yang digunakan pada gambar di atas?
- b. Tentukanlah suku ke-5 dari pola bilangan di atas!

4. Tentukanlah suku bilangan ke-12 dengan menggunakan konsep pola bilangan segitiga!



5. Seorang pekerja menyusun batu-bata hingga membentuk barisan seperti terlihat pada gambar.



Berapa banyak batu-bata yang dibutuhkan pekerja pada tumpukan ke-25?

Lampiran 8. Jawaban Soal Postes

No.	Jawaban Soal Postes	Skor
1.	a) 8, 4, ..., ..., ..., -12, -16 $\begin{array}{ccccccc} 8 & 4 & \dots & \dots & \dots & -12 & -16 \\ \underbrace{\hspace{1.5cm}} & \underbrace{\hspace{1.5cm}} & \underbrace{\hspace{1.5cm}} & \underbrace{\hspace{1.5cm}} & \underbrace{\hspace{1.5cm}} & \underbrace{\hspace{1.5cm}} & \\ -4 & -4 & -4 & -4 & -4 & -4 & \end{array}$ Dengan selisih (-4). Jadi, bilangan yang kosong tersebut adalah $(4 - 4 = 0)$, $(0 - 4 = -4)$ dan $(-4 - 4 = -8)$.	5
	b) 15, 18, 21, ..., ..., ..., 33 $\begin{array}{ccccccc} 15 & 18 & 21 & \dots & \dots & \dots & 33 \\ \underbrace{\hspace{1.5cm}} & \underbrace{\hspace{1.5cm}} & \underbrace{\hspace{1.5cm}} & \underbrace{\hspace{1.5cm}} & \underbrace{\hspace{1.5cm}} & \underbrace{\hspace{1.5cm}} & \\ 3 & 3 & 3 & 3 & 3 & 3 & \end{array}$ Dengan selisih (+3). Jadi, bilangan yang kosong tersebut adalah $(21 + 3 = \mathbf{24})$, $(24 + 3 = \mathbf{27})$ dan $(27 + 3 = \mathbf{30})$.	5
2.	a. Rumus: suku ke- $n = 2n - 1$ $n = 15$ Suku ke-15 = $2(15) - 1$ $= 30 - 1$ $= 29$ Jadi, suku ke-15 dari pola bilangan ganjil adalah 29.	5
	b. Rumus: suku ke- $n = 2n$ $n = 15$ Suku ke-15 = $2(15)$ $= 30$ Jadi, suku ke-15 dari pola bilangan genap adalah 30.	5
3.	a. Jenis pola yang digunakan adalah pola bilangan persegi panjang.	5
	b. Rumus: suku ke- $n = n(n + 1)$ $n = 5$ Suku ke-5 = $5(5 + 1)$ $= 5(6)$ $= 30$ Jadi, suku ke-5 dari pola bilangan tersebut adalah 30.	5
4.	Rumus: suku ke- $n = \frac{1}{2}n(n + 1)$ $n = 12$ Suku ke-12 = $\frac{1}{2}(12)(12 + 1)$ $= 6(13)$ $= 78$ Jadi, suku ke-12 dari pola bilangan tersebut adalah 78.	10
5.	Dik: $a = 3$ $b = 3$ Dit: $U_{25} = \dots?$	5

$U_n = a + (n - 1)b$	5
$U_{25} = 3 + (25 - 1) 3$	5
$= 3 + 24(3)$	5
$= 3 + 72$	
$= 75 \text{ batu-bata}$	5
<p>Jadi, banyak batu bata yang dibutuhkan pada tumpukan ke-25 adalah 75 batu bata.</p>	

Perhitungan nilai akhir:

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

Lampiran 9. Pedoman Penskoran Tes

Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa

Indikator	Kriteria	Nilai
5. Kelancaran	Memberikan jawaban benar dengan cara pengerjaan benar.	4
6. Keluwesan	Memberikan jawaban salah dengan cara pengerjaan benar.	3
7. Orisinal	Memberikan jawaban salah dengan cara pengerjaan yang salah.	2
8. Elaboratif	Memberikan jawaban salah tanpa cara pengerjaan.	1
	Tidak memberikan jawaban.	0

Perhitungan nilai akhir:

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

Kisi-kisi Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa

No.	Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif	Indikator Kompetensi Dasar	No. Soal	
			Pretes	Postes
1.	Kelancaran	Melengkapi susunan bilangan dengan pola tertentu.	1	1
2.	Keluwesan	Menentukan suku selanjutnya dari suatu pola bilangan sederhana.	2	2
3.	Orisinal	Mengidentifikasi suatu pola bilangan.	3a	3a
		Menentukan suku selanjutnya dari pola bilangan dengan menggunakan konsep tertentu.	3b	3b
4.	Elaboratif	Mampu menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola pada barisan bilangan.	4, 5	4, 5

Lampiran 10. Pedoman Penskoran Observasi

Pedoman Penskoran Observasi Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa

No.	Indikator	Perilaku	Skor			
			1	2	3	4
1.	Kelancaran	Kemampuan untuk membuat berbagai ide.				
2.	Keluwesan	Kemampuan untuk menghasilkan gagasan, jawaban atau pertanyaan yang bervariasi sehingga dapat melihat suatu masalah dari sudut pandang yang berbeda.				
3.	Orisinal	Menciptakan ide, gagasan, dan ungkapan yang baru dan unik.				
4.	Elaboratif	Kemampuan untuk meninjau suatu persoalan berdasarkan perspektif yang berbeda-beda dengan apa yang sudah diketahui banyak orang.				

Keterangan:

1 = Kurang

2 = Cukup

3 = Baik

4 = Sangat Baik

Perhitungan nilai akhir:

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

Lampiran 11. Hasil Uji Validitas

No.	Nama Siswa	Nomor Soal Uji Coba Instrumen							Jumlah
		1	2	3	4	5	6	7	
1.	Agung	3	4	2	3	4	1	4	21
2.	Aji Syahputra	4	3	3	4	4	1	3	22
3.	Aldi Syaputra	2	3	2	0	2	2	2	13
4.	Alfin	1	3	2	4	3	3	3	19
5.	Alfita Dhea	3	4	3	2	4	4	4	24
6.	Andhara	2	2	1	2	0	1	4	12
7.	Anisah	4	3	3	3	4	2	3	22
8.	Aziz Yassar	4	4	3	4	3	3	1	22
9.	Balqis Nabila	2	1	1	3	3	0	4	14
10.	Dafa Maulana	3	3	3	3	3	1	3	19
11.	Dara Maya	1	1	2	3	2	2	2	13
12.	Edi Siswanto	2	2	1	1	0	1	4	11
13.	Ervi Qonita	4	3	2	1	4	3	4	21
14.	Fahrezi	3	3	3	3	3	3	4	22
15.	Ramadhandi	2	3	1	2	0	2	3	13
16.	M. Akli	0	1	2	1	2	4	3	13
17.	M. Firman	3	3	4	2	4	3	2	21
18.	M. Fizri	2	4	3	3	4	3	4	23
19.	M. Gantara	2	3	2	2	3	3	3	18
20.	M. Ibnu	2	2	1	0	2	0	4	11
21.	M. Rizky	2	2	2	1	3	3	3	16
22.	M. Wahyu	4	3	4	2	4	2	4	23
23.	M. Zuifahmi	1	2	2	1	3	0	4	13
24.	Mutia	2	2	1	0	2	2	3	12
25.	Nailah	4	2	1	3	2	1	4	17
26.	Naufal Arrief	1	4	3	2	4	2	3	19
27.	Novia Rusani	3	3	4	2	3	1	4	20
28.	Ridho	1	2	1	0	2	2	4	12
29.	Salsa Syamri	3	1	2	2	0	2	0	10
30.	Yahya	3	4	3	4	3	1	4	22
Σ		73	80	67	63	80	58	97	518
<i>r</i>_{hitung}		0,59	0,79	0,78	0,61	0,82	0,35	0,18	
<i>r</i>_{tabel}		0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	
Keterangan		Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Invalid	Invalid	

Lampiran 12. Langkah-langkah Perhitungan Uji Validitas

Langkah-langkah perhitungan uji validitas pada soal uji coba instrumen adalah sebagai berikut:

Contoh Tabel Validitas Nomor 1 dan 2

Nama Siswa	X_1	X_2	X_1^2	X_2^2	Y	Y^2	X_1Y	X_2Y
Agung Wiangga	3	4	9	16	21	441	63	84
Aji Syahputra Siregar	4	3	16	9	22	484	88	66
Aldi Syaputra Banurea	2	3	4	9	13	169	26	39
Alfin Fardiansyah	1	3	1	9	19	361	19	57
Alfita Dhea Vincy	3	4	9	16	24	576	72	96
Andhara Kanya Putri	2	2	4	4	12	144	24	24
Anisah Sahara	4	3	16	9	22	484	88	66
Aziz Yassar Effendi	4	4	16	16	22	484	88	88
Balqis Nabila	2	1	4	1	14	196	28	14
Dafa Maulana	3	3	9	9	19	361	57	57
Dara Maya K'satria	1	1	1	1	13	169	13	13
Edi Siswanto	2	2	4	4	11	121	22	22
Ervy Qonita	4	3	16	9	21	441	84	63
Fahrezi Zulnafar	3	3	9	9	22	484	66	66
Fahrul Ramadhani	2	3	4	9	13	169	26	39
M. Akli Lazzaroni	0	1	0	1	13	169	0	13
M. Firman	3	3	9	9	21	441	63	63
M. Fizri Akmar	2	4	4	16	23	529	46	92
M. Gantara Perkasa	2	3	4	9	18	324	36	54
M. Ibnu Sabillah	2	2	4	4	11	121	22	22
M. Rizky Ramadhan	2	2	4	4	16	256	32	32
M. Wahyu Anggara	4	3	16	9	23	529	92	69
M. Zuifahmi	1	2	1	4	13	169	13	26
Mutia Ramadhani	2	2	4	4	12	144	24	24
Nailah Qurratul Aini	4	2	16	4	17	289	68	34
Naufal Arrief	1	4	1	16	19	361	19	76
Novia Rusani	3	3	9	9	20	400	60	60
Ridho Syaputra	1	2	1	4	12	144	12	24
Salsa Syamri	3	1	9	1	10	100	30	10
Yahya Haryanto	3	4	9	16	22	484	66	88
Σ	73	80	213	240	518	9544	1347	1481

Contoh Perhitungan Uji Validitas

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

Untuk $n = 30$, maka di dapat $r_{tabel} = 0,361$

Dari soal nomor 1

Diketahui:

$N = 30$	$\sum X_1^2 = 213$	$(\sum X_1)^2 = 5329$
$\sum X_1 = 73$	$\sum Y^2 = 9544$	$(\sum Y)^2 = 268324$
$\sum Y = 518$	$\sum X_1 Y = 1347$	

Maka didapatkan:

$$r_{xy} = \frac{(30)(1347) - (73)(518)}{\sqrt{[30(213) - (5329)] \cdot [30(9544) - (268324)]}}$$

$$r_{xy} = \frac{40410 - 37814}{\sqrt{(6390 - 5329)(286320 - 268324)}}$$

$$r_{xy} = \frac{2596}{\sqrt{(1061)(17996)}}$$

$$r_{xy} = \frac{2596}{\sqrt{19093756}}$$

$$r_{xy} = \frac{2596}{4369,64026}$$

$$r_{xy} = 0,59410$$

Maka nilai $r_{hitung} = 0,59$

Karena $r_{hitung} \geq r_{tabel} = 0,59 \geq 0,36$ maka soal nomor 1 dinyatakan valid.

Dari soal nomor 2

Diketahui:

$$\begin{array}{lll} N = 30 & \sum X_2^2 = 240 & (\sum X_2)^2 = 6400 \\ \sum X_2 = 80 & \sum Y^2 = 9544 & (\sum Y)^2 = 268324 \\ \sum Y = 518 & \sum X_2 Y = 1481 & \end{array}$$

Maka didapatkan:

$$r_{xy} = \frac{(30)(1481) - (80)(518)}{\sqrt{[30(240) - (6400)] \cdot [30(9544) - (268324)]}}$$

$$r_{xy} = \frac{44430 - 41440}{\sqrt{(7200 - 6400)(286320 - 268324)}}$$

$$r_{xy} = \frac{2990}{\sqrt{(800)(17996)}}$$

$$r_{xy} = \frac{2990}{\sqrt{14396800}}$$

$$r_{xy} = \frac{2990}{3794,31153}$$

$$r_{xy} = 0,78802$$

Maka nilai $r_{hitung} = 0,79$

Karena $r_{hitung} \geq r_{tabel} = 0,79 \geq 0,36$ maka soal nomor 2 dinyatakan valid.

Lampiran 13. Hasil Uji Reliabilitas

No.	Nama Siswa	Nomor Soal Uji Coba Instrumen					Jumlah
		1	2	3	4	5	
1.	Agung Wiangga	3	4	2	3	4	16
2.	Aji Syahputra	4	3	3	4	4	18
3.	Aldi Syaputra	2	3	2	0	2	9
4.	Alfin Fardiansyah	1	3	2	4	3	13
5.	Alfita Dhea Vincy	3	4	3	2	4	16
6.	Andhara Kanya	2	2	1	2	0	7
7.	Anisah Sahara	4	3	3	3	4	17
8.	Aziz Yassar E.	4	4	3	4	3	18
9.	Balqis Nabila	2	1	1	3	3	10
10.	Dafa Maulana	3	3	3	3	3	15
11.	Dara Maya K'satria	1	1	2	3	2	9
12.	Edi Siswanto	2	2	1	1	0	6
13.	Ervi Qonita	4	3	2	1	4	14
14.	Fahrezi Zulnifar	3	3	3	3	3	15
15.	Fahrul Ramadhandi	2	3	1	2	0	8
16.	M. Akli Lazzaroni	0	1	2	1	2	6
17.	M. Firman	3	3	4	2	4	16
18.	M. Fizri Akmar	2	4	3	3	4	16
19.	M. Gantara Perkasa	2	3	2	2	3	12
20.	M. Ibnu Sabillah	2	2	1	0	2	7
21.	M. Rizky R.	2	2	2	1	3	10
22.	M. Wahyu Anggara	4	3	4	2	4	17
23.	M. Zuifahmi	1	2	2	1	3	9
24.	Mutia Ramadhani	2	2	1	0	2	7
25.	Nailah Qurratul A.	4	2	1	3	2	12
26.	Naufal Arrief	1	4	3	2	4	14
27.	Novia Rusani	3	3	4	2	3	15
28.	Ridho Syaputra	1	2	1	0	2	6
29.	Salsa Syamri	3	1	2	2	0	8
30.	Yahya Haryanto	3	4	3	4	3	17
	Σ	73	80	67	63	80	363
	S_i^2	1,179	0,889	0,912	1,49	1,622	16,557
	ΣS_i^2	6,092					
	S_t^2	16,557					
	r_{11}	0,790					

Lampiran 14. Langkah-langkah Perhitungan Uji Reliabilitas

Langkah-langkah perhitungan uji reliabilitas pada soal uji coba instrumen adalah sebagai berikut:

- Menentukan nilai varians skor tiap-tiap soal

Misal varians skor total nomor 1:

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

$$S_1^2 = \frac{213 - \frac{(73)^2}{30}}{30}$$

$$S_1^2 = \frac{213 - 177,63}{30}$$

$$S_1^2 = 1,179$$

Untuk mencari nomor 2 dan selanjutnya sama dengan nomor 1.

- Menentukan nilai jumlah varians semua soal. Berdasarkan tabel perhitungan reliabilitas tes uraian diatas diperoleh $\sum S_i^2 = 6,092$
- Menentukan nilai varians total $S_t^2 = 16,557$
- Menentukan $n =$ banyak butir soal yang valid
- Menentukan nilai:

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

$$r_{11} = \left(\frac{5}{5-1}\right) \left(1 - \frac{6,092}{16,557}\right)$$

$$r_{11} = (1,25)(1 - 0,368)$$

$$r_{11} = (1,25)(0,632)$$

$$r_{11} = 0,790$$

- Berdasarkan kriteria reliabilitas $r_{11} = 0,79$ berada diantara kisaran $0,70 \leq r_{11} < 0,90$, maka tes berbentuk uraian tersebut memiliki reliabilitas tinggi.

Lampiran 16. Langkah-langkah Perhitungan Uji Indeks Kesukaran

Langkah-langkah perhitungan uji indeks kesukaran pada soal uji coba instrumen adalah sebagai berikut:

- Menentukan nilai \bar{X} = rata-rata skor jawaban siswa pada butir soal
- Menentukan SMI = Skor Maksimum Ideal
- Misal, untuk soal nomor 1 perhitungan indeks kesukarannya sebagai berikut:

Diketahui: $\bar{X} = 2,43$ dan $SMI = 4$

Maka didapatkan:

$$IK = \frac{\bar{X}}{SMI}$$

$$IK = \frac{2,43}{4}$$

$$IK = 0,61$$

- Berdasarkan klasifikasi indeks kesukaran, $IK = 0,61$ berada diantara kisaran $0,30 < IK \leq 0,70$, maka soal nomor 1 tersebut memiliki indeks kesukaran sedang.
- Untuk soal nomor 2 dan seterusnya, perhitungan indeks kesukarannya sama dengan perhitungan indeks kesukaran soal nomor 1.

Lampiran 17. Hasil Uji Daya Pembeda

Nama Siswa	Nomor Soal Uji Coba Instrumen							Jumlah
	1	2	3	4	5	6	7	
Kelompok Atas	3	4	3	2	4	4	4	24
	4	3	4	2	4	2	4	23
	2	4	3	3	4	3	4	23
	4	4	3	4	3	3	1	22
	4	3	3	4	4	1	3	22
	3	3	3	3	3	3	4	22
	3	4	3	4	3	1	4	22
	4	3	3	3	4	2	3	22
	3	3	4	2	4	3	2	21
	4	3	2	1	4	3	4	21
	3	4	2	3	4	1	4	21
	3	3	4	2	3	1	4	20
	1	3	2	4	3	3	3	19
	3	3	3	3	3	1	3	19
	1	4	3	2	4	2	3	19
Σ	45	51	45	42	54	33	50	
\bar{X}_A	3	3,4	3	2,8	3,6	2,2	3,33	
Kelompok Bawah	2	3	2	2	3	3	3	18
	4	2	1	3	2	1	4	17
	2	2	2	1	3	3	3	16
	2	1	1	3	3	0	4	14
	2	3	2	0	2	2	2	13
	1	2	2	1	3	0	4	13
	2	3	1	2	0	2	3	13
	1	1	2	3	2	2	2	13
	0	1	2	1	2	4	3	13
	2	2	1	0	2	2	3	12
	2	2	1	2	0	1	4	12
	1	2	1	0	2	2	4	12
	2	2	1	0	2	0	4	11
	2	2	1	1	0	1	4	11
	3	1	2	2	0	2	0	10
Σ	28	29	22	21	26	25	47	
\bar{X}_B	1,87	1,93	1,47	1,4	1,73	1,67	3,13	
<i>DP</i>	0,28	0,37	0,38	0,35	0,47	0,13	0,05	
Keterangan	Cukup	Cukup	Cukup	Cukup	Baik	Buruk	Buruk	

Lampiran 18. Langkah-langkah Perhitungan Uji Daya Pembeda

Langkah-langkah perhitungan uji daya pembeda pada soal uji coba instrumen bentuk uraian (essay) adalah sebagai berikut:

- Menentukan \bar{X}_A = rata-rata skor jawaban siswa kelompok atas
- Menentukan \bar{X}_B = rata-rata skor jawaban siswa kelompok bawah
- Menentukan SMI = skor maksimum ideal
- Misal, untuk soal nomor 1 perhitungan daya pembedanya sebagai berikut:

Diketahui: $\bar{X}_A = 3, \bar{X}_B = 1,87$ dan $SMI = 4$

Maka didapatkan:

$$DP = \frac{\bar{X}_A - \bar{X}_B}{SMI}$$

$$DP = \frac{3 - 1,87}{4}$$

$$DP = \frac{1,13}{4}$$

$$DP = 0,28$$

- Berdasarkan klasifikasi daya pembeda, nilai $DP = 0,28$ berada diantara kisaran $0,20 < DP \leq 0,40$, maka soal nomor 1 tersebut memiliki daya pembeda cukup.
- Untuk soal nomor 2 dan seterusnya, perhitungan daya pembedanya sama dengan perhitungan daya pembeda soal nomor 1.

Berdasarkan hasil perhitungan uji validitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda dari tiap butir soal dapat dibuat rekapitulasi analisis butir soal sebagai berikut:

Rekapitulasi Hasil Uji Validitas, Indeks Kesukaran dan Daya Pembeda

No. Soal	Validitas	Indeks Kesukaran	Daya Pembeda	Kesimpulan
1.	Valid	Sedang	Cukup	Dipakai
2.	Valid	Sedang	Cukup	Dipakai
3.	Valid	Sedang	Cukup	Dipakai
4.	Valid	Sedang	Cukup	Dipakai
5.	Valid	Sedang	Baik	Dipakai
6.	Tidak Valid	Sedang	Buruk	Tidak dipakai
7.	Tidak Valid	Mudah	Buruk	Tidak dipakai

Lampiran 19. Hasil Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Kelas Eksperimen

Hasil Pretes dan Postes Kelas Eksperimen

No.	Nama Siswa	Pretes	Postes
1.	Adella Ramandha Nst.	45	50
2.	Ahmad Luthfi Ghozali	50	65
3.	Alya Kusuma Wijaya	65	70
4.	Auria Kusuma Ningsih	70	75
5.	Azhura Tahara Aulia	55	65
6.	Bunga Septia Anggraini	70	70
7.	Chika Bunga Diandra	45	45
8.	Dwi Afni Fadilah	50	45
9.	Fadhlina Silmy Tanjung	65	70
10.	Fikri Ilham Ardani	45	50
11.	Fitri Rahmadyla H.	60	60
12.	Haikal Rocky	70	75
13.	Haris Ananda Damanik	85	85
14.	Irsyad Habibie	75	80
15.	Khairunisa Siregar	85	85
16.	Khusnul Khatimah	70	80
17.	M. Anggi Pratama	85	85
18.	M. Ezra Hutajulu	45	50
19.	M. Haris Fauzilah	60	60
20.	M. Rizki Sembiring	70	70
21.	M. Rafli	50	50
22.	Nadya Fadilah	75	85
23.	Nayla Elfira Manik	55	55
24.	Nur Aini Hayati	70	80
25.	Pasa Putri Ramadhani	85	85
26.	Raihan Syahputra	50	65
27.	Ririn Ariyanti	85	85
28.	Sakinah Shalihah	80	80
29.	Salsabilah Putri	70	70
30.	Sofie Desyanti Nur	60	65
31.	Vifi Syahfriani	50	55
32.	Wita Anggraini	55	65
33.	Zahrina Filzah	80	80

Lampiran 20. Hasil Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Kelas Kontrol

Hasil Pretes dan Postes Kelas Kontrol

No.	Nama Siswa	Pretes	Postes
1.	Ade Nelviani	45	45
2.	Ahmad Khadafi	50	55
3.	Ananda Putri Adiesty	55	60
4.	Aprilia Sahara Putri	45	50
5.	Daffa Arista	60	50
6.	Dasrul Ilyas	70	65
7.	Dinda Ameliya Putri	65	70
8.	Dwi Rekha Bayu	70	80
9.	Eriska Putri Azmi	45	45
10.	Fauzi Ali	50	55
11.	Hidayat	55	55
12.	Ibnu Albuchori	60	60
13.	Irvan Dianto	70	80
14.	Jonggi Ganda Tua A.	45	45
15.	Jungga Ganda Tungga A	70	80
16.	Keyshia Navila	85	85
17.	M. Anzagi	55	60
18.	M. Aqil Askar	60	65
19.	M. Fahri Albi	70	70
20.	M. Iqbal	75	80
21.	Nadhani Wahdania	85	80
22.	Nayla Dwi Arya	85	85
23.	Pandu	75	80
24.	Rangga	50	50
25.	Rahmat	70	70
26.	Robby Aryanto	80	80
27.	Sarah Rahmadani	70	70
28.	Syadam Husein	80	80
29.	Syakila Aulia	50	65
30.	Syed Yunus	70	85
31.	Syed Yusuf	65	65
32.	Tasha Olivia	45	50
33.	Zonathan Herman	65	65

Lampiran 21. Hasil Observasi Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Kelas Eksperimen

No.	Nama Siswa	Indikator				Jumlah	NA
		A	B	C	D		
1.	Adella Ramandha Nst.	3	2	1	4	10	2,5
2.	Ahmad Luthfi Ghozali	4	2	3	4	13	3,25
3.	Alya Kusuma Wijaya	3	1	4	4	12	3
4.	Auria Kusuma Ningsih	3	3	4	2	12	3
5.	Azhura Tahara Aulia	4	4	4	3	15	3,75
6.	Bunga Septia Anggraini	4	4	4	3	15	3,75
7.	Chika Bunga Diandra	3	3	4	2	12	3
8.	Dwi Afni Fadilah	2	4	4	4	14	3,5
9.	Fadhlina Silmy Tanjung	1	4	4	4	13	3,25
10.	Fikri Ilham Ardani	4	4	3	3	14	3,5
11.	Fitri Rahmadyla H.	2	2	3	3	10	2,5
12.	Haikal Rocky	3	2	1	3	9	2,25
13.	Haris Ananda Damanik	2	4	3	4	13	3,25
14.	Irsyad Habibie	4	4	2	3	13	3,25
15.	Khairunisa Siregar	2	4	3	3	12	3
16.	Khusnul Khatimah	1	3	2	2	8	2
17.	M. Anggi Pratama	2	3	3	3	11	2,75
18.	M. Ezra Hutajulu	4	2	4	1	11	2,75
19.	M. Haris Fauzilah	3	2	2	3	10	2,5
20.	M. Rizki Sembiring	3	3	1	2	9	2,25
21.	M. Rafli	4	2	2	4	12	3
22.	Nadya Fadilah	4	1	3	2	10	2,5
23.	Nayla Elfira Manik	3	2	3	4	12	3
24.	Nur Aini Hayati	3	4	3	4	14	3,5
25.	Pasa Putri Ramadhani	4	4	4	2	14	3,5
26.	Raihan Syahputra	3	4	4	3	14	3,5
27.	Ririn Ariyanti	4	4	4	3	15	3,75
28.	Sakinah Shalihah	4	3	2	3	12	3
29.	Salsabilah Putri	3	3	4	4	14	3,5
30.	Sofie Desyanti Nur	3	3	4	4	14	3,5
31.	Vifi Syahfriani	3	4	2	4	13	3,25
32.	Wita Anggraini	2	3	4	3	12	3
33.	Zahrina Filzah	3	4	2	4	13	3,25
Jumlah Total		100	101	100	104	405	101,25
Rata-rata Total		3,03	3,06	3,03	3,15	12,27	3,07

Indikator:

A = Kelancaran

B = Keluwesan

C = Orisinal

D = Elaboratif

Keterangan:

1 = Kurang

2 = Cukup

3 = Baik

4 = Sangat Baik

Lampiran 22. Hasil Observasi Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Kelas Kontrol

No.	Nama Siswa	Indikator				Jumlah	NA
		A	B	C	D		
1.	Ade Nelviani	2	1	4	4	11	2,75
2.	Ahmad Khadafi	4	4	3	3	14	3,5
3.	Ananda Putri Adiesty	3	1	2	3	9	2,25
4.	Aprilia Sahara Putri	3	3	4	1	11	2,75
5.	Daffa Arista	4	3	3	4	14	3,5
6.	Dasrul Ilyas	4	4	3	3	14	3,5
7.	Dinda Ameliya Putri	3	3	3	2	11	2,75
8.	Dwi Rekha Bayu	2	2	4	4	12	3
9.	Eriska Putri Azmi	1	3	2	4	10	2,5
10.	Fauzi Ali	4	4	3	3	14	3,5
11.	Hidayat	2	2	3	3	10	2,5
12.	Ibnu Albuchori	3	4	1	3	11	2,75
13.	Irvan Dianto	2	4	4	4	14	3,5
14.	Jonggi Ganda Tua A.	4	4	2	3	13	3,25
15.	Jungga Ganda Tungga A	2	2	3	4	11	2,75
16.	Keyshia Navila	1	3	2	2	8	2
17.	M. Anzagi	2	3	3	2	10	2,5
18.	M. Aqil Askar	4	4	4	1	13	3,25
19.	M. Fahri Albi	3	2	2	4	11	2,75
20.	M. Iqbal	2	2	1	2	7	1,75
21.	Nadhani Wahdania	4	2	4	4	14	3,5
22.	Nayla Dwi Arya	4	1	3	1	9	2,25
23.	Pandu	3	2	1	4	10	2,5
24.	Rangga	3	4	3	3	13	3,25
25.	Rahmat	4	1	2	2	9	2,25
26.	Robby Aryanto	3	4	4	3	14	3,5
27.	Sarah Rahmadani	1	3	4	3	11	2,75
28.	Syadam Husein	4	3	2	3	12	3
29.	Syakila Aulia	3	3	4	4	14	3,5
30.	Syed Yunus	3	3	2	3	11	2,75
31.	Syed Yusuf	2	1	2	2	7	1,75
32.	Tasha Olivia	2	3	4	4	13	3,25
33.	Zonathan Herman	1	2	2	3	8	2
Jumlah Total		92	90	93	98	373	93,25
Rata-rata Total		2,79	2,73	2,82	2,97	11,30	2,83

Indikator:

A = Kelancaran

B = Keluwesan

C = Orisinal

D = Elaboratif

Keterangan:

1 = Kurang

2 = Cukup

3 = Baik

4 = Sangat Baik

Lampiran 23. Uji Normalitas Kelas Eksperimen

Langkah-langkah Uji Normalitas Data Pretes Kelas Eksperimen

1) H_0 : data berdistribusi normal

H_1 : data tidak berdistribusi normal

2) $X_{max} = 85$

$X_{min} = 45$

- Range/jangkauan (R) = $X_{max} - X_{min}$

$$= 85 - 45$$

$$= 40$$

- Banyak kelas (K) = $1 + 3,3 \log(n)$

$$= 1 + 3,3 \log(33)$$

$$= 1 + 3,3 (1,52)$$

$$= 1 + 5,016$$

$$= 6,016 \approx 6$$

- Panjang kelas (C) = $\frac{R}{K}$

$$= \frac{40}{6}$$

$$= 6,667 \approx 7$$

- Membuat tabel distribusi frekuensi

Kelas Interval	Nilai Tengah (X_i)	Frekuensi (f_i)	$f_i X_i$	X_i^2	$f_i X_i^2$
40 – 46	43	4	172	1849	7396
47 – 53	50	5	250	2500	12500
54 – 60	57	6	342	3249	19494
61 – 67	64	2	128	4096	8192
68 – 74	71	7	497	5041	35287
75 – 81	78	4	312	6084	24336
82 – 88	85	5	425	7225	36125
Jumlah		33	2126	30044	143330

- Mencari nilai rata-rata (\bar{X}) dan simpangan baku (s)

$$\bar{X} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} = \frac{2126}{33} = 64,42$$

$$s^2 = \frac{n \sum f_i x_i^2 - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)}$$

$$s^2 = \frac{33(143330) - (2126)^2}{33(33-1)}$$

$$s^2 = \frac{4729890 - 4519876}{33(32)}$$

$$s^2 = \frac{210014}{1056}$$

$$s^2 = 198,877$$

$$s = \sqrt{198,877}$$

$$s = 14,10$$

- Menentukan batas kelas bawah dengan dikurangkan 0,5 dan batas kelas atas dengan ditambahkan 0,5.
- Mencari nilai Z menggunakan batas kelas bawah dan batas kelas atas dengan rumus:

$$Z = \frac{\text{batas bawah} - \bar{x}}{s} \quad \text{dan} \quad Z = \frac{\text{batas bawah} - \bar{x}}{s}$$

- Menentukan Luas 0-Z batas bawah dan Luas 0-Z batas atas dengan cara melihat nilai Z pada tabel Z .
- Mencari selisih luas tiap kelas interval dengan cara mengurangkan nilai-nilai Luas 0-Z batas bawah dengan Luas 0-Z batas atas.
- Mencari frekuensi yang diharapkan (E_i) dengan cara mengalikan luas kelas interval dengan jumlah siswa ($n = 33$).
- Mencari nilai Chi-Kuadrat hitung dengan rumus:

$$X^2_{hitung} = \sum \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

- Membuat tabel uji normalitas dengan metode Chi-Kuadrat, seperti terlihat pada tabel di bawah ini:

Kelas Interval	O_i	Batas Kelas	Nilai Z	Luas Kelas Interval	E_i	$\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$	
40 – 46	4	39,5 – 46,5	-1,77 dan -1,27	0,0636	2,0988	1,7222	
47 – 53	5	46,5 – 53,5	-1,27 dan -0,77	0,1186	3,9138	0,3015	
54 – 60	6	53,5 – 60,5	-0,77 dan -0,28	0,1691	5,5803	0,0316	
61 – 67	2	60,5 – 67,5	-0,28 dan 0,22	0,0232	0,7656	1,9903	
68 – 74	7	67,5 – 74,5	0,22 dan 0,71	0,1741	5,7453	0,2740	
75 – 81	4	74,5 – 81,5	0,71 dan 1,21	0,1257	4,1481	0,0053	
82 – 88	5	81,5 – 88,5	1,21 dan 1,71	0,0695	2,2935	3,1939	
Jumlah	33	$\chi^2_{hitung} = \sum \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$					7,5187

3) Menentukan taraf nyata (α)

$$\chi^2_{tabel} = \chi^2_{(1-\alpha)(dk)} = ?$$

- Derajat kebebasan (dk) dengan rumus:

$$dk = \text{banyaknya kelas} - 3$$

$$dk = 6 - 3 = 3$$

- Taraf signifikan $\alpha = 0,05$ maka:

$$\chi^2_{tabel} = \chi^2_{(1-0,05)(3)}$$

$$\chi^2_{tabel} = \chi^2_{(0,95)(3)}$$

- Kita lihat pada tabel χ^2 untuk $\chi^2_{(0,95)(3)} = 7,81$

4) Penentuan kriteria hipotesis

Jika $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$, maka H_0 diterima dan H_1 ditolak.

Jika $\chi^2_{hitung} \geq \chi^2_{tabel}$, maka H_1 diterima dan H_0 ditolak.

Berdasarkan perhitungan pada tabel diperoleh:

$$\chi^2_{hitung} = 7,52 \text{ dan } \chi^2_{tabel} = 7,81$$

$$(\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel})$$

Artinya, data pretes siswa kelas eksperimen dalam kemampuan berpikir kreatif matematis berdistribusi normal.

Langkah-langkah Uji Normalitas Data Postes Kelas Eksperimen

- 1) H_0 : data berdistribusi normal
 H_1 : data tidak berdistribusi normal
- 2) $X_{max} = 85$
 $X_{min} = 45$
 - Range/jangkauan (R) = $X_{max} - X_{min}$
 $= 85 - 45$
 $= 40$
 - Banyak kelas (K) = $1 + 3,3 \log(n)$
 $= 1 + 3,3 \log(33)$
 $= 1 + 3,3 (1,52)$
 $= 1 + 5,016$
 $= 6,016 \approx 6$
 - Panjang kelas (C) = $\frac{R}{K}$
 $= \frac{40}{6}$
 $= 6,67 \approx 7$
 - Membuat tabel distribusi frekuensi

Kelas Interval	Nilai Tengah (X_i)	Frekuensi (f_i)	$f_i X_i$	X_i^2	$f_i X_i^2$
40 – 46	43	2	86	1849	3698
47 – 53	50	4	200	2500	10000
54 – 60	57	4	228	3249	12996
61 – 67	64	5	320	4096	20480
68 – 74	71	5	355	5041	25205
75 – 81	78	7	546	6084	42588
82 – 88	85	6	510	7225	43350
Jumlah		33	2245	30044	158317

- Mencari nilai rata-rata (\bar{X}) dan simpangan baku (s)

$$\bar{X} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} = \frac{2245}{33} = 68,030$$

$$s^2 = \frac{n \sum f_i x_i^2 - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)}$$

$$s^2 = \frac{33(158317) - (2245)^2}{33(33-1)}$$

$$s^2 = \frac{5224461 - 5040025}{33(32)}$$

$$s^2 = \frac{184436}{1056}$$

$$s^2 = 174,655$$

$$s = \sqrt{174,655}$$

$$s = 13,22$$

- Menentukan batas kelas bawah dengan dikurangkan 0,5 dan batas kelas atas dengan ditambahkan 0,5.
- Mencari nilai Z menggunakan batas kelas bawah dan batas kelas atas dengan rumus:

$$Z = \frac{\text{batas bawah} - \bar{x}}{s} \quad \text{dan} \quad Z = \frac{\text{batas atas} - \bar{x}}{s}$$

- Menentukan Luas 0-Z batas bawah dan Luas 0-Z batas atas dengan cara melihat nilai Z pada tabel Z.
- Mencari selisih luas tiap kelas interval dengan cara mengurangkan nilai-nilai Luas 0-Z batas bawah dengan Luas 0-Z batas atas.
- Mencari frekuensi yang diharapkan (E_i) dengan cara mengalikan luas kelas interval dengan jumlah siswa ($n = 33$).
- Mencari nilai Chi-Kuadrat hitung dengan rumus:

$$X_{hitung}^2 = \sum \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

- Membuat tabel uji normalitas dengan metode Chi-Kuadrat, seperti terlihat pada tabel di bawah ini:

Kelas Interval	O_i	Batas Kelas	Nilai Z	Luas Kelas Interval	E_i	$\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$	
40 – 46	2	39,5 – 46,5	-2,16 dan -1,63	0.0362	1.1946	0.5430	
47 – 53	4	46,5 – 53,5	-1,63 dan -1,10	0.0841	2.7753	0.5404	
54 – 60	4	53,5 – 60,5	-1,10 dan -0,57	0.1486	4.9038	0.1666	
61 – 67	5	60,5 – 67,5	-0,57 dan -0,04	0.1997	6.5901	0.3837	
68 – 74	5	67,5 – 74,5	-0,04 dan 0,49	0.1719	5.6727	0.0798	
75 – 81	7	74,5 – 81,5	0,49 dan 1,02	0.1582	5.2206	0.6065	
82 – 88	6	81,5 – 88,5	1,02 dan 1,53	0.0933	3.0789	2.7714	
Jumlah	33	$X^2_{hitung} = \sum \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$					5,0913

3) Menentukan taraf nyata (α)

$$x^2_{tabel} = x^2_{(1-\alpha)(dk)} = ?$$

- Derajat kebebasan (dk) dengan rumus:

$$dk = \text{banyaknya kelas} - 3$$

$$dk = 6 - 3 = 3$$

- Taraf signifikan $\alpha = 0,05$ maka:

$$x^2_{tabel} = x^2_{(1-0,05)(3)}$$

$$x^2_{tabel} = x^2_{(0,95)(3)}$$

- Kita lihat pada tabel x^2 untuk $x^2_{(0,95)(3)} = 7,81$

4) Penentuan kriteria hipotesis

Jika $x^2_{hitung} < x^2_{tabel}$, maka H_0 diterima dan H_1 ditolak.

Jika $x^2_{hitung} \geq x^2_{tabel}$, maka H_1 diterima dan H_0 ditolak.

Berdasarkan perhitungan pada tabel diperoleh:

$$x^2_{hitung} = 5,09 \text{ dan } x^2_{tabel} = 7,81$$

$$(x^2_{hitung} < x^2_{tabel})$$

Artinya, data postes siswa kelas eksperimen dalam kemampuan berpikir kreatif matematis berdistribusi normal.

Lampiran 24. Uji Normalitas Kelas Kontrol

Langkah-langkah Uji Normalitas Data Pretes Kelas Kontrol

1) H_0 : data berdistribusi normal

H_1 : data tidak berdistribusi normal

2) $X_{max} = 85$

$X_{min} = 45$

- Range/jangkauan (R) = $X_{max} - X_{min}$

$$= 85 - 45$$

$$= 40$$

- Banyak kelas (K) = $1 + 3,3 \log(n)$

$$= 1 + 3,3 \log(33)$$

$$= 1 + 3,3 (1,52)$$

$$= 1 + 5,016$$

$$= 6,016 \approx 6$$

- Panjang kelas (C) = $\frac{R}{K}$

$$= \frac{40}{6}$$

$$= 6,667 \approx 7$$

- Membuat tabel distribusi frekuensi

Kelas Interval	Nilai Tengah (X_i)	Frekuensi (f_i)	$f_i X_i$	X_i^2	$f_i X_i^2$
40 – 46	43	5	215	1849	9245
47 – 53	50	4	200	2500	10000
54 – 60	57	6	342	3249	19494
61 – 67	64	3	192	4096	12288
68 – 74	71	8	568	5041	40328
75 – 81	78	4	312	6084	24336
82 – 88	85	3	255	7225	21675
Jumlah		33	2084	30044	137366

- Mencari nilai rata-rata (\bar{X}) dan simpangan baku (s)

$$\bar{X} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} = \frac{2084}{33} = 63,15$$

$$s^2 = \frac{n \sum f_i x_i^2 - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)}$$

$$s^2 = \frac{33(137366) - (2084)^2}{33(33-1)}$$

$$s^2 = \frac{4533078 - 4343056}{33(32)}$$

$$s^2 = \frac{190022}{1056}$$

$$s^2 = 179,945$$

$$s = \sqrt{179,945}$$

$$s = 13,41$$

- Menentukan batas kelas bawah dengan dikurangkan 0,5 dan batas kelas atas dengan ditambahkan 0,5.
- Mencari nilai Z menggunakan batas kelas bawah dan batas kelas atas dengan rumus:

$$Z = \frac{\text{batas bawah} - \bar{x}}{s} \quad \text{dan} \quad Z = \frac{\text{batas atas} - \bar{x}}{s}$$

- Menentukan Luas 0-Z batas bawah dan Luas 0-Z batas atas dengan cara melihat nilai Z pada tabel Z .
- Mencari selisih luas tiap kelas interval dengan cara mengurangkan nilai-nilai Luas 0-Z batas bawah dengan Luas 0-Z batas atas.
- Mencari frekuensi yang diharapkan (E_i) dengan cara mengalikan luas kelas interval dengan jumlah siswa ($n = 33$).
- Mencari nilai Chi-Kuadrat hitung dengan rumus:

$$X^2_{hitung} = \sum \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

- Membuat tabel uji normalitas dengan metode Chi-Kuadrat, seperti terlihat pada tabel di bawah ini:

Kelas Interval	O_i	Batas Kelas	Nilai Z	Luas Kelas Interval	E_i	$\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$
40 – 46	5	39,5 – 46,5	-1,76 dan -1,24	0,0683	2,2539	3,3458
47 – 53	4	46,5 – 53,5	-1,24 dan -0,72	0,1283	4,1745	0,0129
54 – 60	6	53,5 – 60,5	-0,72 dan -0,20	0,1849	6,1017	0,0017
61 – 67	3	60,5 – 67,5	-0,20 dan 0,32	0,0462	1,5246	1,4278
68 – 74	8	67,5 – 74,5	0,32 dan 0,85	0,1768	5,8344	0,8038
75 – 81	4	74,5 – 81,5	0,85 dan 1,37	0,1124	3,7092	0,0228
82 – 88	3	81,5 – 88,5	1,37 dan 1,89	0,0559	1,8447	0,7235
Jumlah	33	$X_{hitung}^2 = \sum \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$				6,3384

3) Menentukan taraf nyata (α)

$$x_{tabel}^2 = x_{(1-\alpha)(dk)}^2 = ?$$

- Derajat kebebasan (dk) dengan rumus:

$$dk = \text{banyaknya kelas} - 3$$

$$dk = 6 - 3 = 3$$

- Taraf signifikan $\alpha = 0,05$ maka:

$$x_{tabel}^2 = x_{(1-0,05)(3)}^2$$

$$x_{tabel}^2 = x_{(0,95)(3)}^2$$

- Kita lihat pada tabel x^2 untuk $x_{(0,95)(3)}^2 = 7,81$

4) Penentuan kriteria hipotesis

Jika $x_{hitung}^2 < x_{tabel}^2$, maka H_0 diterima dan H_1 ditolak.

Jika $x_{hitung}^2 \geq x_{tabel}^2$, maka H_1 diterima dan H_0 ditolak.

Berdasarkan perhitungan pada tabel diperoleh:

$$x_{hitung}^2 = 6,34 \text{ dan } x_{tabel}^2 = 7,81$$

$$(x_{hitung}^2 < x_{tabel}^2)$$

Artinya, data pretes siswa kelas kontrol dalam kemampuan berpikir kreatif matematis berdistribusi normal.

Langkah-langkah Uji Normalitas Data Postes Kelas Kontrol

- 1) H_0 : data berdistribusi normal
 H_1 : data tidak berdistribusi normal
- 2) $X_{max} = 85$
 $X_{min} = 45$
 - Range/jangkauan (R) = $X_{max} - X_{min}$
 $= 85 - 45$
 $= 40$
 - Banyak kelas (K) = $1 + 3,3 \log(n)$
 $= 1 + 3,3 \log(33)$
 $= 1 + 3,3 (1,52)$
 $= 1 + 5,016$
 $= 6,016 \approx 6$
 - Panjang kelas (C) = $\frac{R}{K}$
 $= \frac{40}{6}$
 $= 6,67 \approx 7$
 - Membuat tabel distribusi frekuensi

Kelas Interval	Nilai Tengah (X_i)	Frekuensi (f_i)	$f_i X_i$	X_i^2	$f_i X_i^2$
40 – 46	43	3	129	1849	5547
47 – 53	50	4	200	2500	10000
54 – 60	57	6	342	3249	19494
61 – 67	64	5	320	4096	20480
68 – 74	71	4	284	5041	20164
75 – 81	78	8	624	6084	48672
82 – 88	85	3	255	7225	21675
Jumlah		33	2154	30044	146032

- Mencari nilai rata-rata (\bar{X}) dan simpangan baku (s)

$$\bar{X} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} = \frac{2154}{33} = 65,27$$

$$s^2 = \frac{n \sum f_i x_i^2 - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)}$$

$$s^2 = \frac{33(146032) - (2154)^2}{33(33-1)}$$

$$s^2 = \frac{4819056 - 4639716}{33(32)}$$

$$s^2 = \frac{179340}{1056}$$

$$s^2 = 169,830$$

$$s = \sqrt{169,830}$$

$$s = 13,03$$

- Menentukan batas kelas bawah dengan dikurangkan 0,5 dan batas kelas atas dengan ditambahkan 0,5.
- Mencari nilai Z menggunakan batas kelas bawah dan batas kelas atas dengan rumus:

$$Z = \frac{\text{batas bawah} - \bar{x}}{s} \quad \text{dan} \quad Z = \frac{\text{batas atas} - \bar{x}}{s}$$

- Menentukan Luas 0-Z batas bawah dan Luas 0-Z batas atas dengan cara melihat nilai Z pada tabel Z.
- Mencari selisih luas tiap kelas interval dengan cara mengurangkan nilai-nilai Luas 0-Z batas bawah dengan Luas 0-Z batas atas.
- Mencari frekuensi yang diharapkan (E_i) dengan cara mengalikan luas kelas interval dengan jumlah siswa ($n = 33$).
- Mencari nilai Chi-Kuadrat hitung dengan rumus:

$$X_{hitung}^2 = \sum \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

- Membuat tabel uji normalitas dengan metode Chi-Kuadrat, seperti terlihat pada tabel di bawah ini:

Kelas Interval	O_i	Batas Kelas	Nilai Z	Luas Kelas Interval	E_i	$\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$
40 – 46	3	39,5 – 46,5	-1,98 dan -1,44	0.0510	1.6830	1.0306
47 – 53	4	46,5 – 53,5	-1,44 dan -0,90	0.1092	3.6036	0.0436
54 – 60	6	53,5 – 60,5	-0,90 dan -0,37	0.1716	5.6628	0.0201
61 – 67	5	60,5 – 67,5	-0,37 dan 0,17	0.0768	2.5344	2.3987
68 – 74	4	67,5 – 74,5	0,17 dan 0,71	0.1937	6.3921	0.8952
75 – 81	8	74,5 – 81,5	0,71 dan 1,25	0.1332	4.3956	2.9556
82 – 88	3	81,5 – 88,5	1,25 dan 1,78	0.0681	2.2473	0.2521
Jumlah	33	$X_{hitung}^2 = \sum \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$				7,5959

3) Menentukan taraf nyata (α)

$$x_{tabel}^2 = x_{(1-\alpha)(dk)}^2 = ?$$

- Derajat kebebasan (dk) dengan rumus:

$$dk = \text{banyaknya kelas} - 3$$

$$dk = 6 - 3 = 3$$

- Taraf signifikan $\alpha = 0,05$ maka:

$$x_{tabel}^2 = x_{(1-0,05)(3)}^2$$

$$x_{tabel}^2 = x_{(0,95)(3)}^2$$

- Kita lihat pada tabel x^2 untuk $x_{(0,95)(3)}^2 = 7,81$

4) Penentuan kriteria hipotesis

Jika $x_{hitung}^2 < x_{tabel}^2$, maka H_0 diterima dan H_1 ditolak.

Jika $x_{hitung}^2 \geq x_{tabel}^2$, maka H_1 diterima dan H_0 ditolak.

Berdasarkan perhitungan pada tabel diperoleh:

$$x_{hitung}^2 = 7,60 \text{ dan } x_{tabel}^2 = 7,81$$

$$(x_{hitung}^2 < x_{tabel}^2)$$

Artinya, data postes siswa kelas kontrol dalam kemampuan berpikir kreatif matematis berdistribusi normal.

Lampiran 25. Uji Homogenitas Kelas Eksperimen dan Kontrol

Langkah-langkah Uji Homogenitas Data Pretes

Statistik	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
Varians S^2	198,877	179,945
F_{hitung}	1,11	
$F_{tabel (0,05;32;32)}$	1,80	
Kesimpulan	Terima H_0	

- 1) Merumuskan Hipotesis

$H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2$, variansi kedua kelompok homogen

$H_1: \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$, variansi kedua kelompok tidak homogen

- 2) Menentukan Nilai Uji Statistik

$$F_{hitung} = \frac{S_1^2}{S_2^2}$$

Maka, $F_{hitung} = \frac{\text{varians terbesar}}{\text{varians terkecil}}$

$$F_{hitung} = \frac{198,877}{179,945}$$

$$F_{hitung} = 1,11$$

- 3) Menentukan Nilai Kritis

$$F_{tabel} = F_{(\alpha)(dk_1, dk_2)}$$

Dengan $dk_1 = (n_1 - 1) = 32$ dan $dk_2 = (n_2 - 1) = 32$. Maka, nilai F_{tabel} :

$$F_{tabel} = F_{(0,05)(32,32)} = 1,80$$

Untuk mencari nilai F_{tabel} menggunakan rumus pada Microsoft Excel, yaitu =FINV(probability, deg_freedom1, deg_freedom2). Sehingga diperoleh

$$F_{tabel} = FINV(0.05, 32, 32)$$

$$F_{tabel} = 1,80$$

- 4) Menentukan Kriteria Pengujian Hipotesis

Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$, maka H_0 diterima

Jika $F_{hitung} \geq F_{tabel}$, maka H_0 ditolak

Dari hasil pengujian diperoleh $F_{hitung} = 1,11$ dan $F_{tabel} = 1,80$.

Karena $F_{hitung} < F_{tabel}$, maka H_0 diterima.

5) Menarik Kesimpulan

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa data pretes pada kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki variansi yang sama (homogen).

Langkah-langkah Uji Homogenitas Data Postes

Statistik	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
Varians S^2	174,655	169,830
F_{hitung}	1,03	
$F_{tabel (0,05;32;32)}$	1,80	
Kesimpulan	Terima H_0	

- 1) Merumuskan Hipotesis

$H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2$, variansi kedua kelompok homogen

$H_1: \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$, variansi kedua kelompok tidak homogen

- 2) Menentukan Nilai Uji Statistik

$$F_{hitung} = \frac{S_1^2}{S_2^2}$$

Maka, $F_{hitung} = \frac{\text{varians terbesar}}{\text{varians terkecil}}$

$$F_{hitung} = \frac{174,655}{169,930}$$

$$F_{hitung} = 1,03$$

- 3) Menentukan Nilai Kritis

$$F_{tabel} = F_{(\alpha)(dk_1, dk_2)}$$

Dengan $dk_1 = (n_1 - 1) = 32$ dan $dk_2 = (n_2 - 1) = 32$. Maka, nilai F_{tabel} :

$$F_{tabel} = F_{(0,05)(32,32)} = 1,80$$

Untuk mencari nilai F_{tabel} menggunakan rumus pada Microsoft Excel, yaitu =FINV(probability, deg_freedom1, deg_freedom2). Sehingga diperoleh

$$F_{tabel} = FINV(0.05, 32, 32)$$

$$F_{tabel} = 1,80$$

- 4) Menentukan Kriteria Pengujian Hipotesis

Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$, maka H_0 diterima

Jika $F_{hitung} \geq F_{tabel}$, maka H_0 ditolak

Dari hasil pengujian diperoleh $F_{hitung} = 1,03$ dan $F_{tabel} = 1,80$.

Karena $F_{hitung} < F_{tabel}$, maka H_0 diterima.

5) Menarik Kesimpulan

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa data postes pada kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki variansi yang sama (homogen).

Lampiran 26. Uji Hipotesis Kelas Eksperimen dan Kontrol

Langkah-langkah pengujian hipotesis dengan uji-t sebagai berikut:

1) Merumuskan Hipotesis

$H_0 : \mu_E \leq \mu_k$ rata-rata kemampuan berpikir kreatif matematis pada kelas eksperimen sama dengan atau lebih rendah dari rata-rata kemampuan berpikir kreatif matematis pada kelas kontrol.

$H_a : \mu_E > \mu_k$ rata-rata kemampuan berpikir kreatif matematis pada kelas eksperimen lebih tinggi dari rata-rata kemampuan berpikir kreatif matematis pada kelas kontrol.

Keterangan:

μ_E = rata-rata kemampuan berpikir kreatif matematis kelas eksperimen.

μ_k = rata-rata kemampuan berpikir kreatif matematis kelas kontrol.

2) Menentukan Nilai Uji Statistik

Diketahui:

n_1	= 33	$(\sum x_2)^2$	= 4639716
n_2	= 33	\bar{X}_1	= 68,030
$\sum X_1 X_2$	= 803044	\bar{X}_2	= 65,273
$\sum X_1$	= 2245	S_1	= 13,216
$\sum X_2$	= 2154	S_2	= 13,032
$\sum x_1^2$	= 886021	S_1^2	= 174,655
$\sum x_2^2$	= 811062	S_2^2	= 169,830
$(\sum x_1)^2$	= 5040025		

Mencari nilai $r_{x_1x_2}$ dengan rumus korelasi produk momen:

$$r_{x_1x_2} = \frac{n \sum X_1 X_2 - \sum X_1 \cdot \sum X_2}{\sqrt{[n \sum x_1^2 - (\sum x_1)^2] \cdot [n \sum x_2^2 - (\sum x_2)^2]}}$$
$$r_{x_1x_2} = \frac{(33)(803044) - (2245)(2154)}{\sqrt{[33(886021) - (5040025)][33(811062) - (4639716)]}}$$

$$r_{x_1x_2} = \frac{(26500452) - (4835730)}{\sqrt{[(29238693) - (5040025)][(26765046) - (4639716)]}}$$

$$r_{x_1x_2} = \frac{21664722}{\sqrt{(24198668)(22125330)}}$$

$$r_{x_1x_2} = \frac{21664722}{\sqrt{535403515060440}}$$

$$r_{x_1x_2} = \frac{21664722}{23138788,107}$$

$$r_{x_1x_2} = 0,9363$$

Setelah dapat nilai korelasi produk momen sebesar 0,9364. Maka nilai tersebut disubstitusikan ke dalam rumus uji t sebagai berikut:

$$t_{hitung} = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2} - 2r\left(\frac{S_1}{\sqrt{n_1}}\right)\left(\frac{S_2}{\sqrt{n_2}}\right)}}$$

$$t_{hitung} = \frac{68,030 - 65,273}{\sqrt{\frac{174,655}{33} + \frac{169,830}{33} - 2(0,936)\left(\frac{13,216}{\sqrt{33}}\right)\left(\frac{13,032}{\sqrt{33}}\right)}}$$

$$t_{hitung} = \frac{2,757}{\sqrt{5,293 + 5,146 - (1,872)(2,301)(2,269)}}$$

$$t_{hitung} = \frac{2,757}{\sqrt{10,439 - 9,774}}$$

$$t_{hitung} = \frac{2,757}{\sqrt{0,665}}$$

$$t_{hitung} = 3,381$$

6) Menentukan Nilai Kritis

$$t_{tabel} = t_{(\alpha, dk)}$$

Keterangan: α = taraf signifikan (0,05)

$$dk = \text{derajat kebebasan } (n_1 + n_2 - 2) = 33 + 33 - 2 = 64$$

$$t_{tabel} = t_{(0,05)(64)}$$

Untuk mencari nilai t_{tabel} menggunakan rumus pada Microsoft Excel, yaitu =TINV(probability, deg_freedom). Sehingga diperoleh:

$$t_{tabel} = TINV(0.05, 64)$$

$$t_{tabel} = 1,998$$

7) Menentukan Kriteria Pengujian Hipotesis

Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka H_0 ditolak.

Jika $t_{hitung} \leq t_{tabel}$, maka H_0 diterima.

Dari hasil pengujian diperoleh $t_{hitung} = 3,381$ dan $t_{tabel} = 1,998$.

Karena $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka H_0 ditolak.

8) Memberikan Kesimpulan

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa rata-rata kemampuan berpikir kreatif matematis pada kelas eksperimen lebih tinggi dari rata-rata kemampuan berpikir kreatif matematis pada kelas kontrol.

Untuk mengetahui berapa persen pengaruh hubungan variabel dengan korelasi determinasi digunakan rumus sebagai berikut:

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

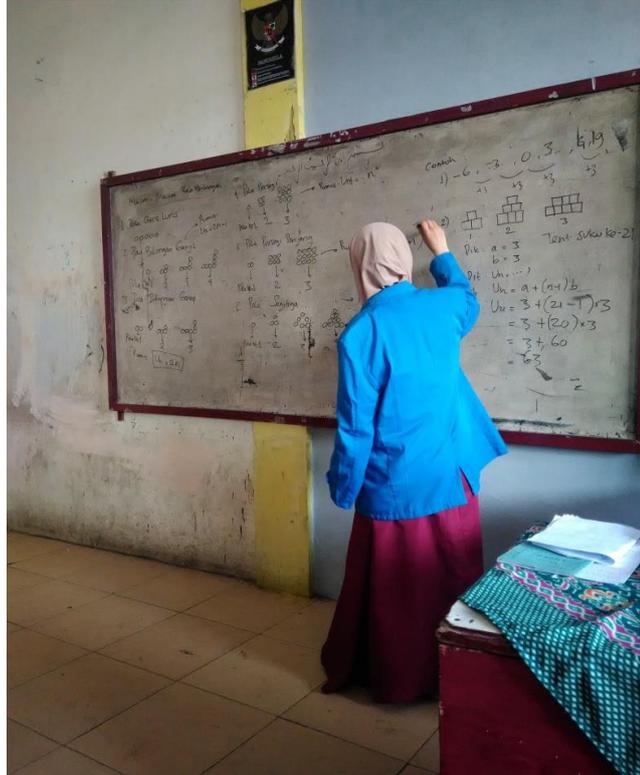
$$D = (0,94)^2 \times 100\%$$

$$D = 0,88 \times 100\%$$

$$D = 88\%$$

Dari perhitungan di atas, dapat disimpulkan bahwa besarnya pengaruh model *mind mapping* terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis siswa adalah 88%.

Lampiran 27. Dokumentasi Penelitian







UMSU
Unggul | Cerdas | Terpercaya

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

BERITA ACARA SEMINAR PROPOSAL
PRODI PENDIDIKAN MATEMATIKA

Pada hari ini Kamis Tanggal 23 Mei 2019 diselenggarakan seminar prodi Pendidikan Matematika menerangkan bahwa :

Nama Lengkap : Siska
N.P.M : 1502030056
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Proposal : Pengaruh Model *Mind Mapping* terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis pada Siswa SMP Muhammadiyah 08 Medan T.P 2019/2020

Revisi/Perbaikan :

No.	Uraian/Saran Perbaikan
-	perbaiki latar belakang (+) masalah atau/ubah lingkungan di sekolah).
-	Tambah tem. belajar.
-	perbaiki analisis data (hipotesis)

Medan, 23 Mei 2019

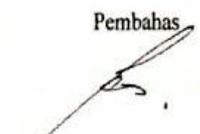
Proposal dinyatakan syah dan memenuhi syarat untuk dilanjutkan ke skripsi

Diketahui

Ketua Program Studi


Dr. Zainal Azis, MM, M.Si

Pembahas


Muliawan Firdaus, S.Pd, M.Si



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

Jalan Kapten Mukhtar Hasri No. 3 Medan 20238 Telp. (061) 6622400 Ext. 22, 23, 30
Website : <http://www.fkip.umhu.ac.id> E-mail fkip@umhu.ac.id

BERITA ACARA SEMINAR PROPOSAL
PRODI PENDIDIKAN MATEMATIKA

Pada hari ini Kamis Tanggal 23 Mei 2019 diselenggarakan seminar prodi Pendidikan Matematika menerangkan bahwa :

Nama Lengkap : Siska
N.P.M : 1502030056
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Proposal : Pengaruh Model *Mind Mapping* terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis pada Siswa SMP Muhammadiyah 08 Medan T.P 2019/2020

Revisi/Perbaikan :

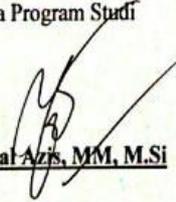
No.	Uraian/Saran Perbaikan
	Revisi sesuai Revisi

Medan, 23 Mei 2019

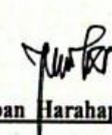
Proposal dinyatakan syah dan memenuhi syarat untuk dilanjutkan ke skripsi

Diketahui

Ketua Program Studi


Dr. Zainal Azis, MM, M.Si

Pembimbing


Tua Hölomoan Harahap, S.Pd, M.Pd



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

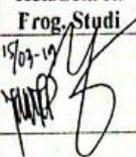
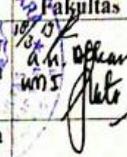
Kepada Yth: Bapak Ketua & Sekretaris
Program Studi Pendidikan Matematika
FKIP UMSU

Perihal : PERMOHONAN PERSETUJUAN JUDUL SKRIPSI

Dengan hormat yang bertanda tangan di bawah ini:

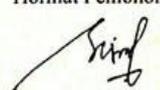
Nama Mahasiswa : Siska
NPM : 1502030056
Prog. Studi : Pendidikan Matematika
Kredit Kumulatif : 140 SKS

IPK = 3,59

Persetujuan Ket./Sekret. Frog. Studi	Judul yang Diajukan	Disahkan oleh Dekan Fakultas
	Pengaruh Model Mind Map terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematik pada Siswa SMP Muhammadiyah 08 Medan T.P 2018/2019	
	Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Matematika Berbentuk Cerita pada Pokok Bahasan Keliling dan Luas Lingkaran Kelas VII MTs Negeri 3 Medan T.P 2018/2019	
	Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TAI (Team Assisted Individualization) terhadap Prestasi Belajar Matematika pada Siswa SMP Muhammadiyah 08 Medan T.P 2018/2019	

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

Medan, 15 Maret 2019
Hormat Pemohon,


Siska

Keterangan:

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



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

Form K-2

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

Assalamu 'alaikum Wr, Wb

Dengan hormat, yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama Mahasiswa : Siska
NPM : 1502030056
Prog. Studi : Pendidikan Matematika

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

Pengaruh Model *Mind Mapping* terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis pada Siswa SMP Muhammadiyah 08 Medan T.P 2018/2019

Sekaligus saya mengusulkan/ menunjuk Bapak/ Ibu:

M. Tua Helomoan Harahap, S.Pd, M.Pd

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

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

Medan, 29 Maret 2019
Hormat Pemohon,


Siska

Keterangan

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

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

Nomor : 656 /IL3/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 : Siska
N P M : 1502030056
Semester : VIII (Delapan)
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Penelitian : Pengaruh Model Mind Mapping terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis pada Siswa SMP Muhammadiyah 08 Medan T.P 2019/2020

Pembimbing : Tua Halomoan ,SPd, MPd.

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

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

Medan, 25 Rajab 1440 H
1 Aphil 2019 M

Wassalam
Dekan

Dr. H. Elfrianto 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 :

WAJIBMENGIKUTISEMINAR



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

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

SURAT KETERANGAN

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

Nama : Siska
NPM : 1502030056
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Skripsi : Pengaruh Model Mind Mapping terhadap Kemampuan Berfikir
Kreatif Matematis pada Siswa SMP Muhammadiyah 08 Medan
T.P 2019/2020

Benar telah melakukan seminar proposal skripsi pada hari Kamis tanggal 23 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



UMSU

Bila menjawab 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 : 4776 /II.3/UMSU-02/F/2019
Lamp : ---

Medan, 20 Zulqaidah 1440 H
23 Juli 2019 M

Hal : Izin Riset

Kepada : Yth. Bapak/Ibu Kepala
SMP Muhammadiyah 08 Medan
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 : Siska
N P M : 1502030056
Semester : VIII (Delapan)
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Penelitian : Pengaruh Model Mind Mappingterhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis pada Siswa SMP Muhammadiyah 08 Medan 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 sejaterralah kita semuanya. Amin.

Wassalam
.Dekan

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



**MAJELIS PENDIDIKAN DASAR DAN MENENGAH
PIMPINAN DAERAH MUHAMMADIYAH KOTA MEDAN
SMP SWASTA MUHAMMADIYAH - 8 DIAKUI**
(SK. Depdikbud No. B 07.1235, 9 Januari 1991)

Alamat : Jl. Utama No. 170 Kel. Kotamatsum II Kec. Medan Area Telp. (061) 7351566 Medan 20215

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

SURAT KETERANGAN

Nomor : 009/III.4/KET/F/2019

Kepala Sekolah SMP Muhammadiyah 08 Medan Kecamatan Medan Area,
Kelurahan Kotamatsum II, Propinsi Sumatera Utara, maka dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : SISKA
NPM : 1502030056
Prog. Studi : Pendidikan Matematika

Benar nama tersebut diatas telah mengadakan Riset di SMP Muhammadiyah 08 Medan berdasarkan Surat Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara dengan Nomor : 4796/II.3/UMSU-02/F/2019 Tanggal 23 Juli 2019 dengan judul "**PENGARUH MODEL MIND MAPPING TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIS PADA SISWA SMP MUHAMMADIYAH 8 MEDAN T. A 2019 – 2020**".

Demikianlah surat keterangan ini diperbuat dengan sebenarnya untuk dapat dipergunakan seperlunya.

Nasrhuun minallah wa fathun qoriib.

Wassalamu'alaikum wr.wb.



Agustus 2019

Kepala Sekolah SMP Muhammadiyah 8 Medan

[Signature], S.Pd, M.Si



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI PENELITIAN & PENGEMBANGAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
UPT PERPUSTAKAAN

Jl. Kapt. Mukhtar Basri No. 3 Telp. 6624567 - Ext. 113 Medan 20238
Website: <http://perpustakaan.umstu.ac.id>

SURAT KETERANGAN

Nomor: 587/KET/H.9-AU/UMSU-P/M 2019



Berdasarkan hasil pemeriksaan data pada Sistem Perpustakaan, maka Kepala Unit Pelaksana Teknis (UPT) Perpustakaan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara dengan ini menerangkan :

Nama : Siska
NPM : 1502030056
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Jurusan/ P.Studi : Pendidikan Matematika

telah menyelesaikan segala urusan yang berhubungan dengan Perpustakaan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Medan.

Demikian surat keterangan ini diperbuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Medan, 23 Muharram 1441 H
23 September 2019 M

Kepala UPT Perpustakaan,


Muhammad Arifin, S.Pd, M.Pd

16.Siska_Sri_Asali.docx

ORIGINALITY REPORT

31 %

SIMILARITY INDEX

26 %

INTERNET SOURCES

12 %

PUBLICATIONS

26 %

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	Submitted to Universitas Muria Kudus Student Paper	3 %
2	www.scribd.com Internet Source	2 %
3	repo.iain-tulungagung.ac.id Internet Source	2 %
4	repository.upi.edu Internet Source	1 %
5	pt.scribd.com Internet Source	1 %
6	digilib.unimed.ac.id Internet Source	1 %
7	Submitted to UIN Raden Intan Lampung Student Paper	1 %
8	Submitted to UIN Sunan Gunung Djati Bandung Student Paper	1 %
9	es.scribd.com Internet Source	1 %

10	Submitted to Universitas Pendidikan Indonesia Student Paper	1 %
11	Submitted to UIN Syarif Hidayatullah Jakarta Student Paper	1 %
12	Submitted to Universitas Negeri Jakarta Student Paper	1 %
13	lib.unnes.ac.id Internet Source	1 %
