

**PENGARUH TEKNIK *QUESTIONING PROBING PROMPTING*
TERHADAP KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP
MATEMATIKA PADA SISWA SMP ISTIQLAL
DELI TUA T.P 2019/2020**

SKRIPSI

*Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-tugas dan Memenuhi Syarat-syarat
Mencapai Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
Studi Pendidikan Matematika*

Oleh

ADE YUSRA KURNIATI POHAN

1502030041



UMSU

Unggul | Cerdas | Terpercaya

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

Pengaruh Teknik Questioning Probing Prompting Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Pada Siswa SMP Istiqlal Deli Tua T. P 2019/2020

ORIGINALITY REPORT

33%	28%	14%	27%
SIMILARITY INDEX	INTERNET SOURCES	PUBLICATIONS	STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	www.scribd.com Internet Source	5%
2	repository.uinjkt.ac.id Internet Source	4%
3	id.scribd.com Internet Source	4%
4	Submitted to Universitas Pendidikan Indonesia Student Paper	2%
5	vdocuments.site Internet Source	2%
6	Submitted to Universitas Negeri Jakarta Student Paper	2%
7	Submitted to Universitas Muria Kudus Student Paper	2%
8	jptam.org Internet Source	1%

9	ojs.unm.ac.id Internet Source	1%
10	pt.scribd.com Internet Source	1%
11	Submitted to Universitas Diponegoro Student Paper	1%
12	Submitted to UIN Syarif Hidayatullah Jakarta Student Paper	1%



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

SURAT PERNYATAAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama Lengkap : Ade Yusra Kurniati Pohan
N.P.M : 1502030041
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Proposal : Pengaruh Teknik *Questioning Probing Prompting* Terhadap Pengaruh Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Pada Siswa SMP Istiqlal Deli Tua T.P 2019/2020

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

1. Penelitian yang saya lakukan dengan judul diatas 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 tempah (dibuat) oleh orang lain dan juga tergolong **Plagiat**.
3. Apabila point 1 dan 2 di atas saya langgar maka saya bersedia untuk dilakukan pembatalan terhadap penelitian tersebut dan saya bersedia mengulang kembali mengajukan judul penelitian yang baru dengan catatan mengulang seminar kembali

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

Medan, Oktober 2019

Hormat saya

Yang membuat pernyataan,



Ade Yusra Kurniati Pohan



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 I
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

Panitia Ujian Sarjana Strata-I Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan dalam Sidangnya yang diselenggarakan pada hari Rabu, Tanggal 25 September 2019, pada pukul 08.00 WIB sampai dengan selesai. Setelah mendengar, memperhatikan dan memutuskan bahwa:

Nama : Ade Yusra Kurniati Pohan
NPM : 1502030041
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Skripsi : Pengaruh Teknik *Questioning Probing Prompting* terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika pada Siswa SMP Istiqlal Deli Tua 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



PANITIA PELAKSANA

Sekretaris

Dra. Hj. Syamsuwarnita, M.Pd

ANGGOTA PENGUJI:

1. Dra. Ellis Mardiana Panggabean, M.Pd 1

2. Tua Halomoan Harahap, S.Pd, M.Pd 2

3. Dr. Zainal Azis, MM, M.Si 3



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

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI



Skrripsi ini diajukan oleh mahasiswa di bawah ini:

Nama : Ade Yusra Kurniati Pohan
NPM : 1502030041
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Skripsi : Pengaruh Teknik *Questioning Probing Prompting* terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika pada Siswa SMP Istiqlal Deli Tua T.P 2019/2020

sudah layak disidangkan.

Medan, September 2019

Disetujui oleh
Pembimbing

Dr. Zainal Azis, MM, M.Si

Diketahui oleh



Dekan

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

Ketua Program Studi

Dr. Zainal Azis, MM, M.Si



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

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



BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : Ade Yusra Kurniati Pohan
 NPM : 1502030041
 Program Studi : Pendidikan Matematika
 Judul Skripsi : Pengaruh Teknik *Questioning Probing Prompting* terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika pada Siswa SMP Istiqlal Deli Tua T.P 2019/2020

Tanggal	Materi Bimbingan	Paraf	Keterangan
2/9 19	Abstraks LBM Identifikasi - faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar & keberung- - faktor & keberung- - metode & teknik Q.P.P. Pengaruh & Impact dari bimbingan		
09/09 2019	Revisi Skripsi		
09/09 19	Ke 2		

Ketua Program Studi
Pendidikan Matematika

Dr. Zainal Azis, MM, M.Si

Medan, Agustus 2019
Dosen Pembimbing

Dr. Zainal Azis, MM, M.Si

ABSTRAK

Ade Yusra Kurniati Pohan. (1502030041). Pengaruh teknik *Questioning Probing Prompting* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematika pada siswa SMP Istiqlal Deli Tua T.P 2019/2020. Skripsi Medan : Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Latar belakang dari penelitian ini dikarenakan masih rendahnya kemampuan pemahaman konsep siswa yang mengakibatkan rendahnya kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah. Hal ini disebabkan karena siswa cenderung pasif dalam proses pembelajaran dan kurang tepatnya guru dalam menggunakan metode pembelajaran. Untuk itu rumusan masalah dalam penelitian ini adalah Apakah teknik *Questioning Probing Prompting* berpengaruh terhadap kemampuan pemahaman konsep matematika siswa pada siswa SMP Istiqlal Deli Tua T.P 2019/2020. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh teknik *Questioning Probing Prompting* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematika siswa pada siswa SMP Istiqlal Deli Tua T.P 2019/2020.

Penelitian ini adalah *Quasi Eksperimen* dimana populasi dalam penelitian ini adalah seluruh kelas VII SMP Istiqlal Deli Tua. Pengambilan dalam sampel ini menggunakan teknik *simple random sampling* dimana kelas VIII-1 yang berjumlah 30 siswa sebagai kelas kontrol dan VIII-3 yang berjumlah 30 siswa sebagai kelas eksperimen. Teknik analisis dalam penelitian ini menggunakan uji prasyarat (uji normalitas dan uji homogenitas) dan uji hipotesis. Hasil penelitian dengan menggunakan uji hipotesis dengan menggunakan uji-t diperoleh harga t_{hitung} (3,5219) setelah dibandingkan dengan t_{tabel} (2,0017), ternyata t_{hitung} (3,5219) > t_{tabel} (2,0017) sehingga H_a diterima dan H_0 ditolak. Hal ini berarti ada pengaruh antara teknik pembelajaran *Questioning Probing Prompting* terhadap pemahaman konsep matematika kepada siswa SMP Istiqlal Deli Tua T.P 2019/2020.

Kata Kunci : Pemahaman Konsep Matematika, Teknik pembelajaran *Questioning Probing Prompting*.

KATA PENGANTAR

Assamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Alhamdulillah...Segala puji dan syukur penulis ucapkan kehadirat Allah SWT atas berkat limpahan rejeki, kesehatan, rahmat dan karuniaNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “**Pengaruh Teknik *Questioning Probing Prompting* Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Pada Siswa SMP Istiqlal Deli Tua T.P 2019/2020**”. Dan tak lupa salawat beriringkan salam kita ucapkan kepada Nabi besar Muhammad SAW, yang telah membawa kita dari zaman jahiliah menuju zaman yang penuh dengan ilmu pengetahuan.

Dalam penyelesaian skripsi ini penulis banyak menghadapi hambatan, baik dari segi teknis, waktu, tenaga serta biaya. Namun dengan petunjuk dari Allah SWT serta bantuan bimbingan dan fasilitas yang diberikan kepada penulis dari berbagai pihak, maka penulisan skripsi ini dapat di selesaikan sebagai mana mestinya. Dalam kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada Ibunda tercinta **Rosnelly Harahap** dan Ayahanda tercinta **Fahruddin Pohan** yang telah mendidik dan membesarkan penulis dengan penuh kasih sayang dan senantiasa memberikan pengorbanan baik moril dan material yang tak terhingga. Hanya doa yang dapat penulis berikan sebagai tanda bakti kepada 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 dan selaku pembimbing yang telah banyak meluangkan waktunya dalam memberikan bimbingan, nasehat dan saran selama penulisan skripsi.
6. Bapak **Tua Halomoan Harahap, M.Pd** selaku Sekretaris Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
7. Bapak dan Ibu Dosen serta BIRO Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara yang telah memberi saran dan bimbingan.
8. Bapak **Supangat Triadi, SE, SS, MS** selaku Kepala Sekolah dan Ibu **Rusni Br. Tarigan, S.Pd** selaku guru bidang studi matematika beserta murid-murid kelas VIII SMP Istiqlal Deli Tua sebagai tempat dilaksanakan riset.
9. Saudara perempuan dan laki-laki penulis **Masrita Khairani Pohan, Bongga Ritonga, Fahli A.I Pohan, Siti Habsyah Nasution, Bakhtiar Yusran Siddiq**

Pohan, Hanifah beserta sepupu yang telah memberikan dukungan moril dan material kepada penulis.

10. Sahabat penulis **Dhea Amalia Sari, Ivana Mayfaradilla Br. Ketaren, Nita Elvira, Nova Anggrilla Yosa, Retno Ayuni** dan **Surabina Br. Tarigan** yang memberikan banyak motivasi dan dukungan moril pada penulis.
11. Teman terdekat **Artha Nirmala, Wandriani** dan **Zuli Maulisa** yang telah memberikan doa dan dukungan kepada penulis.
12. Seluruh teman-teman seperjuangan kelas A Pagi, semoga perjuangan ini berkah dikemudian hari dan ilmu yang ada dapat di amalkan serta menjadi ilmu yang bermanfaat.

Medan, Agustus 2019

Peneliti

Ade Yusra Kurniati Pohan

1502030041

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
KATA	KATA
PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	4
C. Batasan Masalah.....	5
D. Rumusan Masalah	5
E. Tujuan Penelitian	5
F. Manfaat Penelitian	6
BAB II LANDASAN TEORITIS.....	7
A. Kerangka Teori.....	7
1. Pemahaman Konsep	7
2. Indikator Pemahaman Konsep	8
3. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kemampuan Pemahaman Konsep	10
4. Teknik Questioning Probing Promptin	10
5. Kelebihan dan Kekurangan Teknik Questioning Probing Prompting..	12
6. Model Pembelajaran Langsung.....	13
7. Kelebihan dan Kekurangan Pembelajaran Langsung	14

B. Kerangka Konseptual	15
C. Hipotesis Penelitian	16
BAB III METODE PENELITIAN	17
A. Lokasi dan Waktu Penelitian	17
B. Populasi dan Sampel	17
C. Desain Penelitian	18
D. Instrument Penelitian	20
E. Uji Coba Instrumen.....	20
1. Uji Validitas Tes.....	20
2. Uji Reliabilitas Tes.....	21
3. Uji Taraf Kesukaran Soal.....	22
4. Uji Daya Pembeda Soal.....	23
F. Teknik Analisis Data	24
1. Deskripsi Data Hasil	24
2. Uji Persyaratan Data	25
3. Uji Hipotesis	26
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	28
A. Hasil Penelitian	28
B. Pembahasan.....	35
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	37
A. Kesimpulan	37
B. Saran	37
DAFTAR PUSTAKA	39

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1	Data Pre-tes (Tes Awal) Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol....	29
Tabel 4.2	Data Post-test (Tes Akhir) Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	30
Tabel 4.3	Hasil Perhitungan Uji Normalitas Data Post-test.....	32
Tabel 4.4	Hasil Uji Homogenitas Data Post-test Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	32

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Soal Uji Coba Instrumen
- Lampiran 2 Kunci Jawaban Uji Coba Instrumen
- Lampiran 3 Hasil Validitas Tes
- Lampiran 4 Hasil Reliabilitas Tes
- Lampiran 5 Hasil Perhitungan Taraf Kesukaran Soal
- Lampiran 6 Hasil Perhitungan Uji Daya Pembeda Soal
- Lampiran 7 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Eksperimen
- Lampiran 8 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Kontrol
- Lampiran 9 Soal Uji Instrumen
- Lampiran 10 Jawaban Soal Uji Instrumen
- Lampiran 11 Hasil Tes Pemahaman Konsep Matematika Kelas Eksperimen
- Lampiran 12 Hasil Tes Pemahaman Konsep Matematika Kelas Kontrol
- Lampiran 13 Uji Normalitas Pada Kelas Eksperimen
- Lampiran 14 Uji Normalitas Pada Kelas Kontrol
- Lampiran 15 Uji Homogenitas Kelas Eksperimen dan Kontrol
- Lampiran 16 Dokumentasi

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Matematika ialah salah satu pelajaran yang dipelajari di sekolah. Matematika juga dipelajari mulai dari sekolah dasar sampai ke jenjang lebih tinggi. Matematika adalah disiplin ilmu yang memiliki peran khusus untuk menunjang kecakapan ilmu teknologi dan pengetahuan, sehingga apapun yang dipelajari di dalam matematika bisa diaplikasikan secara luas. Selain itu, matematika dikarakteristikan sebagai perangkat yang digunakan dalam penyelesaian masalah, pondasi ilmu teknologi dan pengetahuan serta menyajikan jalan untuk memodelkan ke dalam situasi nyata.

Menurut Permendiknas No. 22 (Depdiknas, 2006:346) tujuan pembelajaran matematika di sekolah adalah: (1) Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat, dalam pemecahan masalah, (2) Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika, (3) Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh, (4) Mengomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah, dan (5) Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu

memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.

Dari Permendiknas di atas, salah satu tujuan yang diharapkan tampak pada pembelajaran matematika adalah kemampuan pemahaman konsep matematika. Pemahaman konsep ialah kemampuan siswa ketika menguasai pokok bahasan dengan menggunakan pemahamannya sendiri sehingga siswa dapat menyatakan ulang ke dalam bentuk lain sehingga siswa mudah mengerti serta mengaplikasikannya.

Berdasarkan hasil pengamatan peneliti, masih banyaknya siswa yang kurang memahami konsep belajar matematika yang menyebabkan kemampuan siswa ketika mengerjakan soal sangat rendah dan akan mempengaruhi hasil belajar serta prestasi siswa. Dari banyaknya siswa yang tidak dapat mengemukakan kembali suatu konsep, menyediakan contoh dan non contoh dalam sebuah konsep, mengalokasikan objek-objek berlandaskan karakter khusus, menyediakan konsep dalam beragam jenis bentuk representasi matematis, menumbuhkan syarat cukup atau perlu sebuah konsep, menumbuhkan, menggunakan suatu konsep atau algoritma penyelesaian masalah, menggunakan serta menentukan operasi dan prosedur khusus.

Rendahnya pemahaman konsep siswa bukan hanya kesalahan siswa tetapi dapat juga dikarenakan masih banyaknya guru yang menerapkan metode belajar yang didominasi oleh guru, yang menyebabkan siswa cenderung menyerap pembelajaran pada guru tanpa mau lebih aktif dan berpikir kreatif, sehingga inisiatif siswa untuk lebih aktif dalam belajar masih terlihat kurang. Hal ini dapat menghambat kreativitas dan kinerja siswa yang menyebabkan pemahaman konsep

siswa tergolong rendah yang menyebabkan tujuan pembelajaran yang diinginkan tidak tercapai.

Dilihat dari rendahnya pemahaman konsep yang dimiliki siswa, maka perlu diberikan proses pembelajaran yang menggunakan pendekatan berupa bantuan-bantuan yang bisa membantu siswa meningkatkan potensi pemahaman konsep yang akan dipelajari. Adapun bantuan yang dapat diberikan yaitu dengan teknik *Questioning Probing Prompting*.

Menurut Suherman (dalam Rohaeti dkk, 2019: 195) "*Probing-prompting* adalah pembelajaran dengan cara guru menyajikan serangkaian pertanyaan yang sifatnya menggali dan menuntun sehingga terjadi proses berpikir yang mengaitkan pengetahuan setiap siswa dan pengalamannya dengan pengetahuan baru yang sedang dipelajari". Pada teknik *Questioning Probing Prompting*, guru membiasakan siswa untuk mengkonstruksi prinsip, aturan dan konsep sebagai pengetahuan terkini yang membuat pengetahuan tersebut tidak disampaikan. Untuk itu, pemahaman konsep serta hasil belajar siswa meningkat sehingga siswa bisa menguasai, menyimpan dan menyerap pokok bahasan yang dipelajari pada kurun waktu yang lama.

Terdapat beragam jenis penilaian yang digunakan pada proses pembelajaran yang berfungsi untuk memperhitungkan proses serta hasil belajar siswa. Teknik Pembelajaran *Questioning Probing Prompting* pada proses belajar mengajar mengikut sertakan siswa agar dapat berperan aktif, dimana guru menyediakan bantuan kepada siswa sehingga membentuk pemahaman baru. Berdasarkan dari penelitian yang sudah dilakukan oleh Andri dkk menggunakan teknik *Questioning Probing Prompting* dengan judul "Peningkatan Pemahaman Konsep dan Hasil

Belajar Matematika Siswa Kelas III SDN 25 Rajang Begantung II Melalui Teknik Probing-Prompting”, mengatakan teknik pembelajaran *Questioning Probing Prompting* terbukti dapat meningkatkan pemahaman siswa dimana dalam siklus I mencapai 72,72% dan 90,90% pada siklus II. Hal ini membuktikan bahwa teknik *Questioning Probing Prompting* mengalami peningkatan pemahaman konsep sebesar 18,18%.

Berkaitan dengan uraian yang dijabarkan diatas, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui **“Pengaruh teknik *Questioning Probing Prompting* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematika pada siswa SMP Istiqlal Deli Tua T.P 2019/2020 ”**

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang diuraikan di atas maka identifikasi masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Masih rendahnya kemampuan pemahaman konsep matematika siswa.
2. Rendahnya kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal.
3. Siswa tidak mampu mengemukakan kembali suatu konsep, menyediakan contoh dan non contoh suatu konsep, mengalokasikan objek-objek berdasarkan karakter khusus dan menyediakan konsep dalam beragam jenis bentuk representasi matematis.
4. Kurang tepatnya guru dalam menerapkan model pembelajaran dalam meningkatkan pemahaman konsep siswa.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang diuraikan diatas, agar penelitian terarah dan tidak terlalu luas jangkauannya, maka dalam penelitian ini dibatasi pada masalah yang akan diteliti yaitu:

1. Penelitian ini dilakukan pada siswa kelas VIII SMP Istiqlal Deli Tua T.P 2019/2020.
2. Teknik pembelajaran pada penelitian ini menggunakan teknik *Questioning Probing Prompting*.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan sebelumnya, maka rumusan masalah yang akan diteliti adalah: “Apakah teknik *Questioning Probing Prompting* berpengaruh terhadap kemampuan pemahaman konsep matematika siswa pada siswa SMP Istiqlal Deli Tua T.P 2019/2020?”

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka tujuan penelitian adalah: “Untuk mengetahui pengaruh teknik *Questioning Probing Prompting* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematika siswa pada siswa SMP Istiqlal Deli Tua T.P 2019/2020.”

F. Manfaat Penelitian

Dengan adanya penelitian ini, maka diharapkan penelitian ini dapat memberikan manfaat antara lain:

1. Bagi guru: membagikan informasi kepada guru tentang besarnya pengaruh teknik *Questioning Probing Prompting* terhadap kemampuan pemahaman konsep siswa.
2. Bagi siswa: mampu melatih kemampuan pemahaman konsep matematika yang telah siswa miliki.
3. Bagi sekolah: bisa dijadikan sebagai pertimbangan dalam menentukan keputusan dan kebijakan untuk meningkatkan mutu pendidikan di siswa SMP Istiqlal Deli Tua.

BAB II

LANDASAN TEORITIS

A. Kerangka Teori

1. Pemahaman Konsep

Pemahaman dapat didefinisikan sebagai proses untuk berpikir dan belajar, karena agar dapat menuju kearah pemahaman memerlukan proses belajar dan berpikir dengan cara menguasai. Dalam Taksonomi Bloom, pemahaman diartikan sebagai kemampuan menguasai satu tingkat di atas kemampuan yang dimiliki. Akan tetapi, bukan berarti pengetahuan tidak akan dipertanyakan, karena agar mampu menguasai, terlebih dahulu perlu memahami atau mengetahui.

Pada pembelajaran, pemahaman merupakan jenjang keahlian yang dimana siswa diharapkan dapat menguasai konsep, fakta dan situasi yang ia ketahui. Pada kondisi ini siswa bukan hapal secara verbalitas, namun juga dapat menguasai konsep dari fakta atau masalah yang ditanya. Sehingga operasionalnya mampu mengubah, memilah, menyiapkan, mengatur, menyediakan, menginterpretasikan, menentukan, menjabarkan, mengonstruksikan, mengambil keputusan, memberikan perkiraan dan contoh.

Menurut Sanjaya (dalam Yusda, 2018:23) yang diartikan sebagai pemahaman konsep yaitu kemampuan siswa untuk memahami beberapa pokok bahasan pembelajaran, yang mana siswa bukan hanya semata-mata mengingat atau mengerti beberapa konsep, namun mampu menyatakan ulang ke dalam bentuk yang sederhana untuk dipahami, memberi interpretasi data dan dapat menerapkan konsep yang sesuai dengan kemampuan yang dimilikinya sendiri.

Berdasarkan Depdiknas (dalam Harahap, 2018: 15) mengatakan bahwa pemahaman konsep ialah kemahiran atau kecakapan matematika yang ingin tercapai saat pembelajaran matematika dengan memperlihatkan kemampuan pemahaman konsep yang dipelajari, akurat, menyatakan keterkaitan antara konsep satu dengan yang lain secara fleksibel, tepat dan efisien dalam pemecahan masalah.

Dari penjabaran di atas pemahaman konsep matematika merupakan kemampuan untuk menemukan, menjelaskan, mengartikan, menyimpulkan serta menerjemahkan sebuah konsep matematika berlandaskan pada pengetahuan yang ia miliki sendiri dan bukan hanya sekedar menghafalnya.

2. Indikator Pemahaman Konsep

Adapun keahlian penting yang harus dimiliki pada saat pembelajaran matematika adalah pemahaman konsep. Membutuhkan alat ukur (indikator) dalam menakar kemampuan pemahaman konsep matematika, hal ini berguna untuk dijadikan panduan dalam mengukur pemahaman konsep siswa. Menurut Depdiknas (Wardhani, 2008:10) (1) menyatakan ulang sebuah konsep, (2) mengklasifikasi objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya, (3) memberi contoh dan bukan contoh dari suatu konsep (4) menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis (5) mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep, (6) menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu, (7) mengaplikasikan konsep atau algoritma pada pemecahan masalah.

Beberapa indikator kemampuan pemahaman konsep menurut Kilpatrick dan Findell dalam Mulyani (dalam Harahap, 2018:17) yaitu:

- a. Kemampuan mengulang kembali suatu konsep yang sudah diajarkan.

- b. Kecakapan mengelompokkan objek-objek berlandaskan dilengkapi atau tidak syarat yang memuat suatu konsep.
- c. Keahlian mengaplikasikan konsep menurut algoritma.
- d. Keahlian menyediakan contoh dan non contoh pada sebuah konsep.
- e. Keahlian menyediakan konsep dalam beragam jenis representasi matematika.
- f. Keahlian melekatkan beragam konsep baik di dalam maupun di luar matematika.
- g. Keahlian menguraikan syarat cukup dan perlu sebuah konsep.

Jihad dan Harris (dalam Harahap, 2018:17) menambahkan jika pemahaman konsep matematika mempunyai indikator yang terurai antara lain:

- a. Mengulang kembali konsep.
- b. Mengelompokkan objek-objek sesuai karakter yang telah ditentukan.
- c. Menyediakan contoh dan non contoh dari suatu konsep.
- d. Menyediakan konsep ke dalam bermacam jenis representasi matematis.
- e. Menguraikan syarat cukup dan syarat perlu sebuah konsep.
- f. Memanfaatkan, memakai serta menentukan operasi tertentu atau prosedur.
- g. Menggunakan algoritma atau konsep pada pemecahan masalah.

Berdasarkan indikator-indikator kemampuan pemahaman konsep di atas, penelitian ini menggunakan indikator antara lain:

- a. Mengidentifikasi sifat konsep atau operasi.
- b. Mengaplikasikan konsep secara algoritma.
- c. Menyediakan konsep dalam beragam jenis representasi matematis.

3. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kemampuan Pemahaman Konsep

Berhasilnya siswa saat belajar matematika dipengaruhi oleh berbagai faktor. Ngalim Purwanto (2007: 102) menyatakan berhasil baik atau tidak suatu pembelajaran tergantung dari beberapa faktor. Adapun faktor tersebut dibedakan atas dua kategori, yaitu:

- a. Faktor dari dalam diri organisme, biasa disebut dengan faktor individual, digolongkan pada faktor individual yaitu faktor pertumbuhan atau kematangan, motivasi, kepiintaran, latihan dan faktor yang ada pada siswa.
- b. Faktor sosial atau faktor dari luar individu. Digolongkan ke dalam faktor sosial yaitu faktor keadaan atau keluarga di dalam rumah tangga, cara mengajarnya, perangkat yang dipakai dalam proses belajar mengajar, lingkungan, motivasi juga kesempatan yang disediakan.

Selain faktor yang disebutkan di atas, psikologis siswa juga dapat mempengaruhi pemahaman konsep. Kurangnya pemahaman terhadap pembelajaran matematika dikarenakan kurangnya upaya yang dilakukan siswa dalam mengerjakan berbagai soal yang diberikan oleh guru. Siswa berharap guru menyelesaikan soal. Kejadian ini menunjukkan bahwa masih kurangnya kemampuan pemecahan masalah siswa.

4. Teknik Questioning Probing Prompting

Berdasarkan arti kata *Probing* dapat diartikan sebagai pemeriksaan, penyelidikan, sedangkan *Prompting* yaitu menuntun atau mendorong. Pemeriksaan atau penyelidikan ini berguna untuk mendapatkan beberapa informasi yang ada pada siswa untuk menguasai pengetahuan atau konsep yang baru.

Menurut Suherman (dalam Rohaeti dkk, 2019: 195) Teknik *Questioning Probing Prompting* adalah teknik pembelajaran yang mana guru menyediakan berbagai pertanyaan bersifat menuntun dan menggali yang menyebabkan terjadinya proses berpikir dimana siswa mengaitkan pengalaman dan pengetahuannya dengan pengetahuan yang baru. kemudian siswa mengonstruksi konsep, aturan serta prinsip sehingga menjadi pengetahuan yang baru, yang menyebabkan pengetahuan baru tidak diberitahukan dalam bentuk jadi kepada siswa.

Ada dua kegiatan siswa yang saling berkaitan pada teknik *Questioning Probing Prompting* antara lain, kegiatan berpikir dan kegiatan membentuk pengetahuannya, dimana kegiatan guru dalam proses pembelajaran mengarahkan siswa dengan memberikan beberapa pertanyaan yang membutuhkan kemampuan tingkat rendah hingga kemampuan tingkat tinggi.

Menurut Suherman (dalam Rohaeti dkk, 2019: 196) prosedur dari teknik *Probing Prompting* yaitu:

- a. Guru menempatkan siswa dalam keadaan baru yang berisikan permasalahan.
- b. Guru memberikan peluang pada siswa dalam merumuskan penyelesaian atau berdiskusi dalam kelompok kecil untuk merumuskannya.
- c. Guru memberikan pertanyaan pada siswa sesuai indikator.
- d. Meminta atau mengundang satu orang siswa dalam menyelesaikan soal.
- e. Ketika jawaban siswa benar, guru meminta tanggapan siswa lain dan meyakinkan agar semua siswa terlibat pada proses pembelajaran.
- f. Bila jawaban siswa kurang akurat, guru mengajukan pertanyaan kembali. Dimana pertanyaan tersebut mengarah pada jawaban yang benar (Scaffolding)

dan mengharuskan siswa agar berpikir di tingkat yang lebih tinggi. Usahakan semua siswa ikut terlibat pada kegiatan *Questioning Probing Prompting*.

- g. Pada akhir kegiatan siswa diberi pertanyaan lain untuk lebih meyakinkan jika indikator tersebut telah dipahami oleh seluruh siswa.

5. Kelebihan dan Kekurangan Teknik Questioning Probing Prompting

Sudarti (dalam Rohaeti dkk, 2019: 196) mengemukakan kelebihan teknik *Questioning Probing Prompting* sebagai berikut:

- a. Mengarahkan siswa agar berpikir aktif.
- b. Menyediakan peluang pada siswa agar bertanya mengenai hal-hal yang tidak dipahami oleh karena itu guru dapat menjelaskannya kembali.
- c. Tanggapan siswa yang berbeda diarahkan dalam situasi diskusi.
- d. Pertanyaan yang diberikan guru berguna untuk menarik perhatian siswa, meskipun kondisi kelas dalam keadaan ribut, siswa mengantuk menjadi kembali bersemangat dan kantuknya hilang.
- e. Mereview bahan belajar yang sudah berlalu.
- f. Membentuk keterampilan dan keberanian siswa dalam menjawab pertanyaan guru dan menyampaikan pendapatnya.

Adapun kekurangan dari teknik *Questioning Probing Prompting* sebagai berikut:

- a. Apabila guru tidak mampu memotivasi siswa agar percaya diri, membuat kondisi yang nyaman dan bersahabat pada siswa, maka siswa akan merasa takut.
- b. Sulit untuk menemukan pertanyaan yang mudah dimengerti siswa dan sesuai dengan tingkat pengetahuan siswa.

- c. Siswa yang tidak dapat menjawab pertanyaan guru dapat membuang waktu.
- d. Karena memiliki siswa yang banyak, guru tidak memiliki waktu yang cukup untuk memberikan pertanyaan kepada masing-masing siswa.
- e. Jika guru kurang pandai dalam membawakan pembelajaran, maka dapat menghambat cara berpikir siswa. Misalnya guru hanya membenarkan jawaban yang ia kehendaki sendiri.

6. Model Pembelajaran Langsung

Model pembelajaran langsung ialah model pembelajaran yang dipusatkan pada guru. Arends (dalam Al-Tabany, 2014: 93) mengatakan jika model pembelajaran langsung yaitu pendekatan pembelajaran khusus diciptakan untuk menunjang proses pembelajaran yang berhubungan dengan informasi dan pengetahuan prosedural yang tertata baik dan bisa diajarkan dengan bertahap.

langkah-langkah dari model pembelajaran langsung adalah (dalam Al-Tabany, 2014: 95):

- a. Fase 1: Menyampaikan tujuan dan mempersiapkan siswa

Guru memberi tahu siswa tujuan pembelajaran, memberikan informasi awal tentang yang akan dipelajari serta mempersiapkan siswa dalam melakukan proses pembelajaran.

- b. Fase 2: Mempersentasekan pengetahuan atau keterampilan

Guru mempersentasekan keterampilan secara baik atau memberikan penjelasan secara bertahap pada siswa.

- c. Fase 3: Membimbing latihan

Guru mempersiapkan serta memberi pengarahan pada siswa untuk melakukan latihan awal.

d. Fase 4: Memeriksa pemahaman serta memberi umpan balik

Guru memeriksa siswa mampu atau tidak dalam menyelesaikan tugasnya secara baik dan guru memberi umpan balik.

e. Fase 5: Menyediakan kesempatan kepada siswa dalam melakukan pelatihan lanjutan serta penerapannya

Guru memberikan kesempatan pada siswa untuk mengerjakan latihan lanjutan, guru memberi perhatian lebih terhadap penerapan kondisi yang lengkap sesuai dengan kehidupan nyata siswa.

7. Kelebihan dan Kekurangan Model Pembelajaran Langsung

Berikut adalah kelebihan serta kekurangan dari model pembelajaran langsung diuraikan antara lain:

a. Kelebihan

- 1) Dalam pembelajaran langsung, guru mengatur pokok bahasan serta rangkaian informasi yang diperoleh siswa yang menyebabkan guru mampu menjaga fokus apa saja yang harus dicapai siswa.
- 2) Sebagai tantangan dalam menimbang kesenjangan antara hal yang harusnya tercapai dengan realita.
- 3) Siswa yang kurang pandai mengarahkan dirinya, masih dapat berprestasi karena pada model pembelajaran ini guru menjadi pemandu bagi siswa sehingga apa yang dicapai dapat terwujud.

b. Kekurangan

- 1) Guru kesulitan dalam mengelompokkan siswa dan kategori mampu dan tidak mampu, guru kesulitan dalam mengenali karakteristik siswa dan minat siswa.

- 2) Siswa sulit dalam mengembangkan kemampuannya sendiri dan kurang percaya diri.
- 3) Pembelajaran berpusat pada guru, bila guru tidak mempunyai kesiapan dalam melakukan pembelajaran maka siswa tidak mampu memahami materi pembelajaran. Pada proses belajar mengajar gaya bahasa guru juga harus dapat dipahami siswa, sehingga siswa mampu mengerti apa yang dijelaskan oleh guru.

B. Kerangka Konseptual

Pembelajaran matematika bukanlah pembelajaran yang menekankan pada konsep ceramah, mencatat atau hafalan. Diperlukan praktek langsung dan pemahaman konsep yang baik sehingga siswa mampu menyelesaikan permasalahan matematika secara mandiri. Untuk mewujudkannya, siswa diberi peluang agar terlibat aktif pada proses pembelajaran serta siswa bukan semata diberikan informasi searah tanpa adanya kegiatan tetapi siswa diharapkan dapat menguraikan secara kreatif ide, sikap dan keterampilan secara mandiri. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian informasi dan suasana saat interaksi sedang berlangsung lebih penting dari pada informasi yang disampaikan.

Penggunaan teknik yang tepat pada saat proses pembelajaran matematika adalah hal yang amat penting dalam mencapai hasil belajar siswa. Dengan demikian teknik *Questioning Probing Prompting* dalam pembelajaran pola bilangan dapat membantu siswa agar lebih menguasai materi sesuai konsep yang ada, sehingga proses pembelajaran terasa lebih menyenangkan mulai prosesnya ataupun hasilnya.

Teknik *Questioning Probing Prompting* mampu menjadi pilihan untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep siswa. Dimana bantuan yang diberi yaitu *Probing Prompting* yang bertujuan untuk mengembangkan pemahaman yang dimiliki siswa, memberi umpan balik, memberi bantuan kepada siswa pada saat menarik kesimpulan, berdiskusi dan bantuan lainnya. Dalam hal ini peran guru menyediakan bantuan, untuk itu guru harus menyediakan bermacam-macam jenis dan tingkatan bantuan sesuai dengan potensi serta karakteristik siswa.

Dalam model pembelajaran ini guru memberi stimulus pada siswa yang menyebabkan terjadinya umpan balik antara guru dan siswa. Jika dalam menjawab pertanyaan siswa salah, guru akan memberi pertanyaan lain yang mengarah kepada jawaban yang tepat, guru juga akan menanyakan siswa lain agar menjawab pertanyaan dengan benar sehingga indikator pelajaran dapat dipahami oleh siswa. Untuk itu teknik *Questioning Probing Prompting* dapat berpengaruh terhadap pemahaman konsep matematika siswa.

C. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kerangka teoritis dan kerangka konseptual yang diuraikan di atas, maka dapat dirumuskan hipotesis dari penelitian ini adalah “penggunaan teknik *Questioning Probing Prompting* berpengaruh terhadap pemahaman konsep matematika siswa SMP Istiqlal Deli Tua T.P 2019/20120.”

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Istiqlal Deli Tua, sedangkan waktu penelitiannya dilaksanakan pada 27 Juni 2019 sampai selesai.

B. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini yaitu semua siswa kelas VIII SMP Istiqlal Deli Tua yang berjumlah 210 siswa, dimana kelas VIII terdapat 7 kelas mulai dari VIII-1 sampai dengan VIII-7.

2. Sampel

Dalam penelitian ini, banyak sampel yang digunakan ialah 60 siswa. Kelompok eksperimen adalah kelas VIII-3 serta VIII-1 sebagai kelompok yang menggunakan model pembelajaran langsung, dimana masing-masing dari kelas ini memiliki siswa yang berjumlah 30 siswa.

3. Variabel

Menurut Arikunto (dalam Harahap, 2011:24) variabel merupakan objek penelitian yang dijadikan perhatian pada sebuah penelitian. Terdapat dua jenis variabel penelitian yaitu variabel bebas serta variabel terikat. Variabel bebas yaitu variabel yang menyebabkan munculnya variabel terikat. Adapun variabel terikat ialah variabel yang mengakibatkan adanya variabel bebas. Yang menjadi variabel pada penelitian ini yaitu:

- a. Variabel (X1) : Pemahaman konsep matematika dengan menggunakan teknik teknik *Questioning Probing Prompting*.
- b. Variabel (X2) : Pemahaman konsep matematika tanpa menggunakan teknik *Questioning Probing Prompting*.

C. Desain Penelitian

Penelitian yang digunakan dalam penelitian ini ialah penelitian kuantitatif guna meningkatkan pemahaman konsep siswa yang menerapkan teknik *Questioning Probing Prompting* pada kelas eksperimen serta menerapkan model pembelajaran langsung di kelas kontrol. Jenis eksperimen yang digunakan adalah Eksperimen Semu (*Quasi Eksperimen*) yang menggunakan desain *pre-test post-test control group design* dimana terdapat pembagian kelas sebanyak dua kelas yang diambil menerapkan teknik *simple random sampling*. Penelitian ini melakukan dua uji tes antara lain: *pre-test* dan *post-test* terhadap kelas eksperimen serta kelas kontrol. Uji tes ini dilakukan agar mengetahui tingkat pemahaman konsep belajar matematika sebelum hingga sesudah dilakukan pembelajaran.

Desain penelitian ini menempatkan kelas eksperimen sebagai kelas dengan perlakuan berbentuk pelaksanaan pembelajaran menggunakan teknik *Questioning Probing Prompting* sedangkan kelas kontrol sebagai yang diberi perlakuan dengan menerapkan model pembelajaran langsung.

Adapun tahap pada penelitian ini antara lain:

1. Melakukan penelitian dengan mempersiapkan bahan tes (*pre-test* serta *post-test*) sesuai indikator.

2. Melakukan *pre-test* dalam kelas eksperimen serta kelas kontrol sebelum dilakukannya proses belajar. Kegiatan ini berfungsi untuk melihat kemampuan awal dan sebelum penerapan perlakuan (*treatment*) dilakukan.
3. Melakukan proses belajar mengajar dengan menggunakan teknik *Questioning Probing Prompting* dalam kelas eksperimen serta dalam kelas kontrol menerapkan model pembelajaran langsung.
4. Melakukan *post-test* dalam kelas eksperimen serta kelas kontrol setelah selesai melakukan proses belajar. Tahap ini berfungsi untuk melihat peningkatan pemahaman konsep belajar matematika setelah penerapan perlakuan (*treatment*) dilakukan.
5. Melakukan pengolahan data dari pembelajaran yang sudah diterapkan di kelas eksperimen serta kelas kontrol.
6. Menyimpulkan hasil penelitian yang sudah diterapkan berlandaskan pada perhitungan yang sudah dilakukan.

Rancangan penelitian dinyatakan sebagai berikut:

Kelas eksperimen	O_1	X_E	O_2
Kelas Control	O_3	X_K	O_4

Gambar 3.1 Desain Penelitian

Keterangan :

O_1 dan O_3 : *Pre-test* (Tes awal)

O_2 dan O_4 : *Post-test* (Tes akhir)

X_E : Diberikan perlakuan dengan teknik *Questioning Probing Prompting* pada kelas eksperimen

X_k : Diberikan perlakuan dengan metode pembelajaran langsung yang diberikan pada kelas kontrol

Pengaruh perlakuan dihitung dengan: $(O_2-O_1) (O_4-O_3)$

D. Instrumen Penelitian

Instrumen ialah perangkat yang dipakai untuk menggabungkan data. Instrumen penelitian merupakan aspek paling penting dalam suatu penelitian. Peneliti memilih instrumen penelitiannya adalah tes. Tes merupakan penilaian yang dilakukan secara tertulis. Dalam hal ini tes dilakukan agar dapat melihat kemampuan pemecahan masalah setelah dan sebelum melakukan kegiatan pembelajaran. Tahap tes ini menggunakan dua tes yaitu *pre-test* serta *post-test*.

Pretest diberikan di awal pertemuan sedang berlangsung, dilaksanakan sebelum memulai pembelajaran. Manfaat dari diadakannya *Pre-test* agar dapat melihat kemampuan awal siswa berkenaan dengan pelajaran yang akan di sampaikan.

Post-test diberikan diakhir pembelajaran yang dilakukan guna mengukur kemampuan pemahaman siswa terhadap pokok bahasan yang akan dipelajari dengan menggunakan teknik *Questioning Probing Prompting* dan model pembelajaran langsung.

E. Uji Coba Instrumen

1. Uji Validitas Tes

Validitas ialah sebuah tolak ukur untuk memperlihatkan tingkatan kevaliditasan sebuah instrumen. Validitas yang tinggi menunjukkan instrumen

tersebut valid. Tujuan dilakukan validitas adalah dapat melihat apakah sebuah instrumen bisa mengukur yang ingin diukur sehingga mampu menyajikan data dari variabel yang diteliti dengan benar. Adapun mencari validitas yaitu menggunakan rumus korelasi produk momen Supardi (2017:146) yaitu:

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

Keterangan:

r_{xy} : koefisien korelasi skor butir (X) dan skor total (Y)

n : ukuran sampel

X : skor butir

Y : skor total

X^2 : kuadrat skor butir X

Y^2 : kuadrat skor butir Y

XY : perkalian skor butir X dengan skor butir Y

Untuk melihat valid atau tidaknya soal, maka r_{hitung} dibandingkan dengan r_{tabel} product moment yang memiliki taraf signifikan 5% ($\alpha = 0,05$). Berikut kriteria pengujiannya yaitu:

- Jika $r_{xy} > r_{tabel}$, soal valid.
- Jika $r_{xy} < r_{tabel}$, soal tidak valid.

2. Uji Reliabilitas Tes

Reliabilitas merupakan rangkaian perangkat yang mempunyai konsistensi jika pengukuran dilakukan dengan perangkat tersebut dilakukan secara terus menerus. Uji reliabilitas dilakukan dengan menghitung koefisien reliabilitas.

Menurut Supardi (2017:156) rumus yang dipakai dalam mencari koefisien reliabilitas tes uraian (essay) menggunakan rumus Alpha Cronbah antara lain:

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

Untuk mencari varians tiap butir soal digunakan rumus:

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

Keterangan :

r_{11} : koefisien reliabilitas

k : jumlah soal valid

$\sum S_i^2$: jumlah varian skor tiap-tiap soal

S_t^2 : varian total

Dimana kriteria reliabilitas tes yang digunakan adalah:

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

$0,20 \leq r_{11} < 0,40$: derajat reliabilitas rendah

$0,40 \leq r_{11} < 0,70$: derajat reliabilitas sedang

$0,70 \leq r_{11} < 0,80$: derajat reliabilitas tinggi

$0,80 \leq r_{11} < 1,00$: derajat reliabilitas sangat tinggi

3. Uji Taraf Kesukaran Soal

Menurut Soemarmo (dalam Harahap, 2018:34) dalam menghitung indeks kesukaran soal digunakan rumus antara lain:

$$TK = \frac{S_A + S_B}{n \times skor maks}$$

Keterangan:

TK : tingkat kesukaran

S_A : jumlah skor kelompok atas

S_B : jumlah skor kelompok bawah

n : jumlah siswa kelompok atas dan kelompok bawah

Indeks kesukaran soal diklasifikasikan antara lain:

$P \leq 0,0$: soal sangat sukar

$0,0 < P \leq 0,3$: soal sukar

$0,3 < P \leq 0,7$: soal sedang

$0,7 < P \leq 1,0$: soal mudah

4. Uji Daya Pembeda Soal

Menurut Supardi (2017:166) daya pembeda instrumen tes adalah kapasitas dalam membedakan siswa yang mempunyai kemampuan tinggi (*upper group*) dan siswa berkemampuan rendah (*lower group*). Menurut Soemarmo (dalam Harahap, 2018:35) untuk menghitung daya pembeda menggunakan rumus:

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

Keterangan:

DP : daya pembeda

\overline{X}_A : rata-rata skor kelompok atas

\overline{X}_B : rata-rata skor kelompok bawah

SMI : skor tertinggi

Klarifikasi daya pembeda:

$DP \leq 0,00$: sangat jelek

$0,00 < DP \leq 0,20$: jelek

$0,20 < DP \leq 0,40$: cukup

$0,40 < DP \leq 0,70$: baik

$0,70 < DP \leq 1,00$: sangat baik

F. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data adalah cara yang dilakukan guna mengelola data untuk menyajikan informasi dari penelitian yang telah dilaksanakan. Analisis yang dilakukan terhadap data penelitian digunakan dalam menguji kebenaran hipotesis yang diajukan pada penelitian. Hipotesis yang sudah dirumuskan akan dianalisis memakai uji t. Namun sebelum melakukan pengujian hipotesis penelitian terlebih dahulu peneliti melakukan uji prasyarat analisis yang memakai uji normalitas serta uji homogenitas data.

1. Deskripsi Data Hasil

a. Menghitung Mean

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

Keterangan :

$\sum X_i = \text{Total nilai siswa}$

$n = \text{Banyak siswa}$

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

b. Menentukan standar deviasi dari tiap-tiap variabel

$$s_i = \sqrt{\frac{n(\sum f_i X_i^2) - (\sum f_i X_i)^2}{n(n-1)}} \quad (\text{Sudjana, 2005:93})$$

Keterangan :

$s_i = \text{simpangan baku}$

2. Uji Prasyarat Data

a. Uji Normalitas Data

Uji normalitas data bertujuan guna melihat apakah sampel yang diteliti berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas yang digunakan yaitu uji kai. Menurut Arikunto (Dalam Harahap, 2013:38). Adapun prosedur pengujiannya:

- 1) Menentukan hipotesis

H_0 : Data sampel berasal dari populasi berdistribusi normal

H_1 : Data sampel tidak berasal dari populasi berdistribusi normal

- 2) Menentukan Mean (\bar{x})

- 3) Menentukan standar deviasi (S_i)

- 4) Membuat daftar frekuensi observasi dan frekuensi ekspektasi

- 5) Rumus banyak kelas interval (aturan Struges) = $1 + 3,3 \log(n)$, dengan n banyaknya subjek

- 6) Rentang (R) = skor terbesar – skor terkecil

- 7) Panjang kelas interval (P) = $\frac{R}{K}$

- 8) Cari χ^2_{hitung} dengan rumus :

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

Keterangan :

O_i = Nilai pengamatan ke-i

E_i = Nilai yang diharapkan

- 9) Cari χ^2_{tabel} dengan derajat kebebasan (dk) = banyaknya kelas (k) – 3 dan taraf kepercayaan 95% atau taraf signifikan = 5%.

- 10) Kriteria pengujian :

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

Jika $\chi_{hitung}^2 > \chi_{tabel}^2$, maka H_1 diterima dan H_0 ditolak

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas bertujuan untuk menguji apakah kedua data homogen dengan membandingkan kedua variansnya. Dalam penelitian ini kedua kelas diuji kesamaan varians dengan membandingkan varians terbesar dengan varians terkecil.

Menurut Supardi (2017:189) adapun langkah-langkah sebagai berikut:

Hipotesis yang akan diuji :

$H_0 = (S_1^2 = S_2^2)$ varian distribusi populasi kedua kelompok homogen.

$H_1 = (S_1^2 \neq S_2^2)$ varian distribusi populasi kedua kelompok tidak homogen.

1) Mencari F_{hitung} dengan rumus sebagai berikut:

$$F = \frac{S_1^2}{S_2^2}$$

Dimana :

$$F = \frac{\text{variens terbesar}}{\text{variens terkecil}}$$

2) Menentukan F_{tabel} pada taraf signifikan 5% dari responden

3) Menentukan derajat kebebasan dimana $dk_1 = n_1 - 1$; $dk_2 = n_2 - 1$;

4) Menentukan kriteria pengujian H_0 yaitu:

Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka H_0 diterima dan H_1 ditolak

Jika $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima

3. Uji Hipotesis

Menurut Sugiyono (dalam Harahap, 2018:40) untuk mencari seberapa besar pengaruh model pembelajaran terhadap pemahaman konsep matematika siswa, maka harus membandingkan rata-rata pemahaman konsep matematika sebelum

menerapkan model pembelajaran dan sesudah menerapkan model pembelajaran.

Menurut Sudjana (2005:369) uji hipotesis dilakukan dengan uji t.

Hipotesis yang akan diuji :

$H_0 : \mu = \mu_0$: Tidak terdapat perbedaan rata-rata dikelas eksperimen dan kontrol

$H_a : \mu > \mu_0$: Terdapat perbedaan rata-rata dikelas eksperimen dan kontrol

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

Dengan

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

Keterangan:

X_1 = rata-rata siswa kelas eksperimen

X_2 = rata-rata siswa kelas kontrol

n_1 = jumlah sampel kelas eksperimen

n_2 = jumlah sampel kelas kontrol

S_1^2 = varians kelas eksperimen

S_2^2 = varians kelas kontrol

S_1 = simpangan baku kelas eksperimen

S_2 = simpangan baku kelas control

Harga t hitung tersebut selanjutnya dibandingkan dengan harga t tabel.

Untuk kepercayaan 5% uji dua pihak dan $dk = n - 2$. Jika $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ maka

H_a diterima dan H_0 ditolak. Dan jika $t_{hitung} \leq t_{tabel}$ maka H_a ditolak dan H_0

diterima.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMP Istiqlal Deli Tua dengan populasi seluruh kelas VIII yang berjumlah 210 siswa, meliputi kelas VIII-1 sampai VIII-7. Dari populasi tersebut, peneliti mengambil sampel sebanyak dua kelas dimana pengambilan kelas menggunakan teknik *simple random sampling* yaitu VIII-1 sebanyak 30 siswa yang terdiri dari 11 siswa perempuan dan 19 siswa laki-laki dan kelas VIII-3 sebanyak 30 siswa yang terdiri dari 7 siswa perempuan dan 23 siswa laki-laki. Peneliti memberikan perlakuan yang berupa teknik pembelajaran *Questioning Probing Prompting* pada kelas VIII-3 dan memberikan perlakuan model pembelajaran langsung pada kelas VIII-1. Adapun yang diteliti yaitu mengenai pengaruh teknik pembelajaran *Questioning Probing Prompting* terhadap pemahaman konsep matematika pada siswa SMP Istiqlal Deli Tua T.P 2019/2020.

Penelitian ini menggunakan metode tes dalam mengumpulkan data, metode tes inilah yang digunakan agar dapat melihat tingkat kemampuan pemahaman konsep siswa dengan pokok bahasan yang diberikan. Tes yang digunakan ialah tes pemahaman konsep matematika siswa kelas VIII SMP Istiqlal Deli Tua materi pola bilangan. Peneliti memberikan tes uraian sebanyak lima soal sebagaimana terlampir. Soal tersebut diberikan kepada kelas VIII-3 sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII-1 sebagai kelas kontrol. Dari data yang didapatkan

oleh peneliti, peneliti melakukan uji normalitas, homogenitas dan uji hipotesis secara manual menggunakan *Microsoft excel*.

Peneliti meminta surat keterangan telah melakukan penelitian dari SMP Istiqlal Deli Tua pada tahap akhir saat melakukan penelitian. Adapun surat keterangan melakukan penelitian sebagaimana yang terlampir. Pada bab ini, akan dideskripsikan data masing-masing dari variabel, hasil pengujian hipotesis dan hasil temuan yang didapatkan ke dalam bentuk angka-angka statistik.

1. Analisis Data

a. Statistik Deskriptif

1) Data Tes Awal (*Pre-test*) Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Sebelum melakukan penelitian, peneliti terlebih dahulu melakukan *pre-test* untuk melihat kemampuan awal siswa tanpa mengetahui pembelajaran siswa yaitu pemahaman konsep matematikanya. Dari hasil *pre-test* diperoleh nilai rata-rata siswa kelas eksperimen yaitu 58,3. Sedangkan nilai rata-rata siswa kelas kontrol yaitu 55,3.

Tabel 4.1

Data *Pre-tes* (Tes Awal) Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

No	Statistika	Eksperimen	Kontrol
1	Jumlah Siswa	30	30
2	Jumlah nilai	1750	1655
3	Rata-rata	58,3	55,3
4	Standar Deviasi	16,4807	12,4911
5	Varians	271,6138	156,0276
6	Maximun	100	82
7	Minimum	30	35

2) Data Tes Akhir (*Post-test*) Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Setelah diketahui kemampuan pemahaman konsep matematika siswa, dibentuk kelompok untuk kelas eksperimen. Pada kelas eksperimen (VIII-3) peneliti menerapkan pembelajaran *Questioning Probing Prompting* sedangkan pada kelas kontrol (VIII-1) peneliti menerapkan model pembelajaran langsung. Pada akhir pertemuan siswa diberikan *post-test*. Tujuan diberikannya *post-test* ialah untuk melihat kemampuan pemahaman konsep matematika kedua kelas setelah dilakukannya pembelajaran dengan menerapkan teknik pembelajaran *Questioning Probing Prompting* pada kelas eksperimen serta model pembelajaran langsung pada kelas kontrol. Hasil dari kedua kelas diperlihatkan dalam tabel 4.1 antara lain:

Tabel 4.2

Data *Post-test* (Tes Akhir) Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

No	Statistika	Eksperimen	Kontrol
1	Jumlah siswa	30	30
2	Jumlah nilai	2545	2290
3	Rata-rata	84,23	76,37
4	Standar Deviasi	11,1035	12,7245
5	Varians	123,2885	161,9126
6	Maximum	100	100
7	Minimum	60	55

b. Uji Prasyarat Analisis

1) Uji Normalitas Data

Uji normalitas yang dipakai dalam penelitian ini yaitu uji Chi Square (χ^2). Uji normalitas bertujuan dalam melihat data yang dimiliki apakah dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak, dengan ketentuan bahwa data berasal dari populasi yang berdistribusi normal jika memenuhi kriteria diukur pada taraf signifikansi serta tingkat kepercayaan tertentu.

Adapun hipotesis yang diuji pada uji normalitas adalah:

H_0 : data sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

H_1 : data sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal.

a) Uji Normalitas Kelas Eksperimen

Dari hasil perhitungan uji normalitas pada kelas eksperimen diperoleh bahwa $\chi^2_{hitung} = 4,157$ (lihat lampiran 13) dengan jumlah sampel 30 siswa, taraf signifikansi $\alpha = 5\%$ serta derajat kebebasan = 3, sehingga diperoleh $\chi^2_{tabel} = 7,81$ dengan demikian maka $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$, ($4,157 < 7,81$) maka H_0 diterima. Hal ini memperlihatkan bahwa pemahaman konsep matematika siswa pada kelas eksperimen berdistribusi normal.

b) Uji Normalitas Kelas Kontrol

Dari hasil perhitungan uji normalitas pada kelas eksperimen diperoleh bahwa $\chi^2_{hitung} = 1,905$ (lihat lampiran 14) dengan jumlah sampel 30 siswa dengan taraf signifikansi $\alpha = 5\%$ serta derajat kebebasan = 3, maka diperoleh $\chi^2_{tabel} = 7,81$ dengan demikian $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$, ($1,905 < 7,81$) maka H_0 diterima. Hal ini memperlihatkan bahwa pemahaman konsep matematika siswa pada kelas eksperimen berdistribusi normal.

Hasil perhitungan uji normal kelas eksperimen serta kelas kontrol dapat dilihat pada tabel 4.3 antara lain:

Tabel 4.3

Hasil Perhitungan Uji Normalitas Data *Post-test*

Kelompok	N	χ^2_{hitung}	χ^2_{tabel}	Kesimpulan
Kelas Eksperimen	30	4,157	7,81	Berdistribusi Normal
Kelas Kontrol	30	1,905	7,81	Berdistribusi Normal

2) Uji Homogenitas

Dapat dilakukan uji homogenitas varian yang menggunakan uji Fisher setelah mengetahui kedua kelompok sampel pada penelitian ini berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Uji Fisher digunakan untuk melihat apakah kedua kelompok sampel tersebut berasal dari populasi yang homogen atau tidak. Pasangan hipotesis statistik yang akan diuji adalah:

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$$

: varians distribusi populasi kedua kelompok homogen

$$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$$

: varians distribusi populasi kedua kelompok tidak homogen

Hasil perhitungan uji homogenitas dapat dilihat pada tabel 4.4 berikut:

Tabel 4.4

Hasil Uji Homogenitas Data *Post-test* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Statistik	Eksperimen	Kontrol
Varians (S^2)	123,2885	161,9126
F_{hitung}	1,3133	
$F_{tabel(0,05;30;30)}$	1,861	
Kesimpulan	Terima H_0	

Hasil perhitungan diperoleh nilai $F_{hitung} = 1,313$ (lihat lampiran 15) dan $F_{tabel} = 1,861$ dengan taraf signifikansi $\alpha = 5\%$ dimana derajat kebebasan pembilang 29 dan derajat kebebasan penyebut 29. Berdasarkan hasil tersebut, karena F_{hitung} lebih kecil dari F_{tabel} ($1,313 < 1,861$) maka H_0 diterima, artinya varian data hasil penelitian dari kelas eksperimen dan kelas kontrol ini homogen.

c. Uji Hipotesis

Dari hasil uji prasyarat menunjukkan bahwa data berdistribusi normal serta kedua varians populasi homogen, selanjutnya data di analisis dengan melakukan pengujian hipotesis. Pengujian hipotesis dilakukan guna mengetahui ada atau tidak pengaruh dalam pembelajaran dengan menerapkan teknik pembelajaran *Questioning Probing Prompting* terhadap pemahaman konsep matematika siswa. Dalam penelitian ini, pengujian hipotesis menggunakan uji t.

Maka hasil penelitian kemampuan siswa akan dilakukan analisis data dengan menggunakan metode statistika yang membandingkan antara hasil *Post-test* kelas kontrol dan kelas eksperimen sebagai berikut: *Post-test* dilakukan untuk melihat hasil akhir nilai siswa setelah diberi perlakuan baik pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Rumus t-test digunakan dalam menguji hipotesis komparatif dua sampel yang berkolaborasi, dengan menggunakan rumus:

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

Dengan

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

Rekapitulasi hasil ini t dapat dilihat sebagai berikut:

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

$$r_{xy} = \frac{30(196325) - (2545)(2290)}{\sqrt{\{30(219975) - (2545)^2\}\{30(179300) - (2290)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{5889750 - 5828050}{\sqrt{\{6599250 - 6477025\}\{5379000 - 5244100\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{61700}{\sqrt{(122225)(134900)}}$$

$$r_{xy} = \frac{61700}{128406,2012}$$

$$r_{xy} = 0,4805$$

Setelah mendapat nilai korelasi, maka nilai r_{xy} ditransformasikan ke dalam rumus uji t sebagai berikut:

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

$$t = \frac{84,23 - 76,37}{\sqrt{\frac{123,2885}{30} + \frac{161,9126}{30} - 2(0,4805)\left(\frac{11,10353573}{\sqrt{30}}\right)\left(\frac{12,72449}{\sqrt{30}}\right)}}$$

$$t = \frac{7,86}{\sqrt{4,109616667 + 5,397086667 - (0,961)(2,027218996)(2,323163402)}}$$

$$t = \frac{7,86}{\sqrt{9,506703334 - 4,525888101}}$$

$$t = \frac{7,86}{\sqrt{4,980815233}}$$

$$t = \frac{7,86}{2,23177401}$$

$$t = 3,5219$$

Dari hasil uji t di atas, dapat ditarik kesimpulan bahwa ada pengaruh teknik pembelajaran *Questioning Probing Prompting* terhadap pemahaman konsep matematika karena $t_{hitung} > t_{tabel}$. Harga t_{tabel} pada $dk = n_1 + n_2 - 2 = 30 + 30 - 2 = 58$ dengan $\alpha = 0,05$ adalah $t_{tabel} = 3,5219$ jadi $t_{hitung} (3,5219) > t_{tabel} (2,0017)$.

Maka dari itu dapat disimpulkan ada pengaruh teknik pembelajaran *Questioning Probing Prompting* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematika pada siswa Istiqlal Deli Tua T. P 2019/2020.

B. Pembahasan

Berdasarkan hasil data penelitian menyatakan jika penelitian pemahaman konsep awal siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat dari rata-rata *pre-test* kedua kelas tersebut. Hal ini menyatakan bahwa pemahaman konsep matematika siswa kelas eksperimen sebelum pembelajaran lebih baik dari pada siswa kelas kontrol.

Selanjutnya kedua kelas diberi pengajaran yang berbeda dimana kelas eksperimen diberikan pengajaran yang menerapkan teknik pembelajaran *Questioning Probing Prompting* sedangkan kelas kontrol diberikan pengajaran menggunakan model pembelajaran langsung. Dari pembelajaran tersebut dapat dilihat nilai rata-rata kelas eksperimen 84,23 sedangkan kelas kontrol 76,37.

Maka berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan peneliti di kelas VIII SMP Istiqlal Deli Tua dapat disimpulkan bahwa rata-rata pemahaman konsep matematika siswa pada materi pola bilangan yang menerapkan teknik *Questioning Probing Prompting* lebih baik daripada pemahaman konsep matematika siswa kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran langsung. Berarti terdapat pengaruh peningkatan pemahaman konsep matematika siswa yang signifikan menggunakan teknik pembelajaran *Questioning Probing Prompting* dikarenakan dengan menggunakan teknik pembelajaran *Questioning Probing Prompting* siswa dapat ikut terlibat dan memiliki kesempatan untuk meningkatkan kemampuannya, kelebihan lainnya guru dapat mengevaluasi pemahaman tiap siswa melalui pengamatan pada waktu melakukan pembelajaran serta dapat membangkitkan kepercayaan diri siswa dan menciptakan suasana yang menyenangkan saat belajar.

Kemudian dilakukan pengujian hipotesis untuk pemahaman konsep matematika siswa dengan menggunakan uji t. Setelah melakukan pengujian data

pemahaman konsep matematika ternyata diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu dengan $t_{hitung} (3,5219) > t_{tabel} (2,0017)$, maka H_a diterima dan H_0 ditolak. Sehingga dapat disimpulkan dari uji hipotesis bahwa pemahaman konsep matematika siswa pada kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol, berarti terdapat pengaruh antara teknik pembelajaran *Questioning Probing Prompting* terhadap pemahaman konsep matematika pada siswa di kelas VIII SMP Istiqlal Deli Tua T.P 2019/2020.

Dengan memanfaatkan segala media dan sumber belajar, maka siswa dapat dengan mudah memahami pokok bahasan yang diajarkan dan dapat ikut terlibat dalam pembelajaran sehingga pembelajaran bermakna. Selain itu, untuk memperoleh peningkatan pemahaman konsep matematika yang optimal, perlu diterapkan sebuah teknik pembelajaran yang beragam serta terpadu sehingga dapat meningkatkan pemahaman konsep matematika siswa.

Dengan demikian, pembelajaran matematika pada materi pola bilangan dengan menggunakan teknik pembelajaran *Questioning Probing Prompting* bisa dijadikan salah satu alternatif yang tepat dalam proses belajar mengajar yang dapat mempengaruhi pemahaman konsep matematika pada siswa SMP Istiqlal Deli Tua T.P 2019/2020, karena dengan teknik ini pemahaman konsep matematika siswa meningkat.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang dilakukan maka disimpulkan rata-rata kelas eksperimen data *pre-test* sebesar 58,3 dan data *post-test* sebesar 84,23. Sedangkan kelas kontrol memiliki rata-rata data *pre-test* sebesar 55,3 dan data *post-test* 76,37 dimana ada perbedaan rata-rata kelas eksperimen dan kelas kontrol pada *data pre-test* sebesar 3 dan perbedaan data *post-test* sebesar 7,86. Untuk melihat apakah terdapat pengaruh yang signifikan antara teknik pembelajaran *Questioning Probing Prompting* terhadap pemahaman konsep matematika maka digunakan uji hipotesis yang menggunakan uji t setelah di uji maka diperoleh $t_{hitung} (3,5219) > t_{tabel} (2,0017)$ karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka hipotesis diterima. Sehingga peneliti menarik kesimpulan yaitu ada pengaruh teknik pembelajaran *Questioning Probing Prompting* terhadap pemahaman konsep matematika pada siswa SMP Istiqlal Deli Tua T.P 2019/2020.

B. Saran

Berlandaskan simpulan yang telah diuraikan, maka hasil penelitian yang sudah dilakukan disarankan untuk dapat:

1. Siswa

Hendaknya penelitian ini bisa meningkatkan motivasi akan efektivitas dalam proses belajar mengajar yang mengakibatkan hasil belajar siswa bisa lebih

baik serta dapat melatih dan membiasakan siswa menjadi mandiri dalam mencapai prestasi belajar.

2. Guru

Hendaknya penelitian ini bagi guru dapat termotivasi untuk selalu memperhatikan pemahaman konsep yang diajarkan, karena dapat mempengaruhi prestasi siswa.

3. Lembaga Sekolah

Hendaknya penelitian ini menjadi kontribusi untuk menerapkan berbagai jenis teori pembelajaran sesuai dengan karakteristik pokok bahasan yang dipelajari di sekolah, sehingga dapat menghasilkan siswa yang memiliki pola pikir sesuai dengan yang diharapkan oleh pendidikan nasional.

4. Peneliti selanjutnya

Dengan diadakannya penelitian ini, semoga penelitian ini dapat dijadikan sebagai informasi serta pandangan mengenai penelitian yang serupa.

DAFTAR PUSTAKA

- Alam, B. I. 2012. *Peningkatan kemampuan pemahaman dan komunikasi matematika siswa SD melalui pendekatan realistic mathematics Education*.
- Al-Tabany, Trianto Ibnu Badar. 2014. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresif, dan Kontekstual: Konsep, Landasan, dan Implementasinya Pada Kurikulum 2013 (Kurikulum Tematik Integratif/KTI)*. Jakarta: Kencana
- Andri, dkk. 2018. *Peningkatan Pemahaman Konsep dan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas III SDN 25 Rajang Begantung II Melalui Teknik Probing-Prompting*. Vol 9 No. 1
- Annajmi. 2016. *Peningkatan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematik Siswa SMP Melalui Metode Penemuan Terbimbing Berbantuan Software Geogebra*. Vol 2 ISSN: 2528-4363
- Aji, Herry Setiawan. 2017. *Efektifitas Penerapan Model Pembelajaran Langsung Berbantu Multimedia Animasi Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran IPA Kelas V MIN 2 Bandar Lampung*. Skripsi: Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung
- Astuti, Dian Indri. 2015. *Pengaruh Pendekatan Scaffolding Dalam Pembelajaran Matematika Terhadap Prestasi Belajar Siswa Kelas VIII Di MTsN Jambewangi Selopuro Blitar Semester I Tahun Pelajaran 2014/2015*. Skripsi: Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Tulungagung
- Harahap, Dita Safitri. 2018. *Pengaruh Model Pembelajaran Role Playing Terhadap Pemahaman Konsep Matematika Pada Siswa SMP Swasta Harapan Mekar Medan Marelan T.P 2017/2018*. Skripsi: Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara
- Purwanto, Ngalim. 2007. *Psikologi Pendidikan*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya
- Rohaeti, Euis Eti dkk. 2019. *Pembelajaran Inovatif Matematika Bernuansa Pendidikan Nilai dan Karakter*. Bandung: Refika Aditama
- Samosir, Ashri Huda. 2017. *Pengaruh Model Pembelajaran Probing Prompting Terhadap Hasil Belajar Siswa SMP Muhammadiyah Belawan T.P 2016/2017*. Skripsi: Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

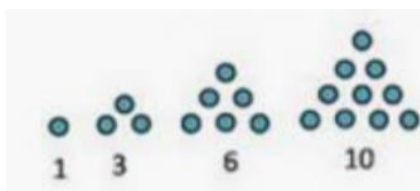
- Sudjana. 2005. *Metoda Statistika*. Bandung: tarsito
- Sugiono. 2015. *Metode Penelitian Tindakan Kompherensif*. Bandung: Alfabeta
- Upita, Moni. 2018. *Penerapan Teknik Probing Prompting untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika Siswa*. Skripsi: UIN Ar-Raniry Darussalam
- Wardhani, Sri. 2018. *Analisis SI dan SKL Mata Pelajaran Matematika SMP/MTs untuk Optimalisasi Tujuan Mata Pelajaran Matematika*. Yogyakarta: Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan Matematika
- Yusda, Safriadi. 2018. *Penerapan Model Pembelajaran Search, Solve, Create, And Share Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Pada Siswa Al-Hidayah Medan*. Skripsi: Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

Lampiran 1: Soal Uji Coba Instrimen

- Diketahui suatu pola bilangan positif : 2, 5, 8, 11, 14, ... berapakah 2 suku berikutnya ?
- Diketahui suku ke-4 dari suatu deret bilangan adalah 24 dan suku ke-9 adalah 44. Hitunglah suku ke-21 dari deret tersebut!
- Lengkapilah bagian yang kosong agar membentuk susunan bilangan dengan pola tertentu :
 - 2, 4, 6, ..., 10, 12, 14
 - 6, 4, 2, ..., -2, -4, -6
- Diketahui pola bilangan ganjil : 1, 3, 5, 7, ... Tentukanlah pola bilangan ganjil pada suku ke-10 ?
- Perhatikanlah gambar berikut ini !

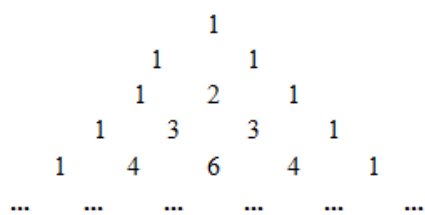


- Jenis pola apakah yang digunakan pada gambar di atas ?
 - Tentukanlah suku ke-4 dari pola bilangan di atas ?
- Suatu susunan pola bilangan berbentuk segitiga yaitu:



Tentukanlah suku bilangan ke-10 dengan menggunakan konsep pola segitiga?

- Perhatikan segitiga pascal berikut!



Bilangan berapakah yang tepat untuk mengisi titik-titik diatas agar membentuk pola bilangan segitiga?

Lampiran 2: Kunci Jawaban Uji Coba Instrumen

1. Dik: pola bilangan positif : 2, 5, 8, 11, 14.

Dit : urutan 2 suku berikutnya :

penyelesaian :

$$\begin{array}{ccccccccc} 2 & 5 & 8 & 11 & 14 & & & & \\ \underbrace{\hspace{1.5em}} & \underbrace{\hspace{1.5em}} & \underbrace{\hspace{1.5em}} & \underbrace{\hspace{1.5em}} & & & & & \\ +3 & +3 & +3 & +3 & & & & & \end{array}$$

Susunan bilangan di atas adalah susunan dengan pola bilangan positif dengan selisih positif 3. Maka 2 suku berikutnya adalah $(14+3=17)$ dan $(17+3=20)$.

1. Diketahui:

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

Untuk suku ke-4

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

$$24 = a + 3b \dots (\text{Pers 1})$$

Untuk suku ke-9

$$U_9 = a + (9 - 1)b$$

$$44 = a + 8b \dots (\text{Pers 2})$$

Gabungkan dua persamaan (2) dan (1)

$$44 = a + 8b$$

$$\underline{24 = a + 3b \quad -}$$

$$20 = 5b$$

$$b = \frac{20}{5} = 4$$

Maka,

$$24 = a + 3b$$

$$24 = a + 3(4)$$

$$a = 12$$

Maka

$$U_{21} = a + (21 - 1)b$$

$$U_{21} = 12 + (21 - 1)4$$

$$U_{21} = 92$$

2. a. 2, 4, 6, ..., 10, 12, 14

pola bilangan di atas adalah pola bilangan positif dengan

$$\begin{array}{ccccccccc} 2 & 4 & 6 & \dots & 10 & 12 & 14 \\ \underbrace{\hspace{1.5cm}} & \underbrace{\hspace{1.5cm}} & \underbrace{\hspace{1.5cm}} & \underbrace{\hspace{1.5cm}} & \underbrace{\hspace{1.5cm}} & \underbrace{\hspace{1.5cm}} & \underbrace{\hspace{1.5cm}} \\ +2 & +2 & +2 & +2 & +2 & +2 & +2 \end{array}$$

Dengan selisih positif 2. Jadi, bilangan yang kosong tersebut adalah $(6+2=8)$.

- b. 6, 4, 2, ..., -2, -4, -6

pola bilangan di atas adalah pola bilangan positif dengan

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

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

4. Dik : 1, 3, 5, 7, ...

Dit : berapakah suku ke-10 ?

Penyelesaian :

Sesuai dengan konsep pola bilangan ganjil yaitu $ke-n = 2n - 1$

Maka $n=10$:

$$ke-10 = 2(10) - 1$$

$$= 20-1$$

$$= 19$$

Jadi, suku ke 10 dari barisan bilangan tersebut adalah 19.

Lampiran 3: Hasil Validitas Tes

No	Nama Siswa	Nomor Soal Uji Coba Instrumen							Σ
		1	2	3	4	5	6	7	
1	UC-1	3	4	3	2	1	4	3	20
2	UC-2	4	4	4	3	1	3	1	20
3	UC-3	3	4	4	4	1	4	0	20
4	UC-4	3	3	3	3	2	4	2	20
5	UC-5	2	4	3	4	1	4	2	20
6	UC-6	3	4	3	3	0	2	0	15
7	UC-7	2	4	2	2	2	1	2	15
8	UC-8	2	4	2	4	1	2	0	15
9	UC-9	3	3	2	1	3	2	0	14
10	UC-10	1	4	1	3	2	3	0	14
11	UC-11	3	4	2	1	2	1	1	14
12	UC-12	0	3	2	2	1	3	1	12
13	UC-13	1	4	3	2	3	2	3	18
14	UC-14	4	4	2	2	2	3	1	18
15	UC-15	2	3	4	3	1	3	1	17
16	UC-16	2	3	4	4	2	2	0	17
17	UC-17	2	4	3	4	2	2	0	17
18	UC-18	0	3	3	1	2	2	0	11
19	UC-19	1	3	1	1	1	2	0	9
20	UC-20	0	4	0	1	1	2	0	8
21	UC-21	2	4	2	1	2	3	2	16
22	UC-22	4	4	3	1	3	1	0	16
23	UC-23	4	4	3	4	2	4	0	21
24	UC-24	2	4	3	3	3	4	2	21
25	UC-25	4	3	3	2	2	4	2	20
26	UC-26	4	4	2	1	2	2	1	16
27	UC-27	1	3	3	2	2	4	1	16
28	UC-28	4	4	2	4	0	2	0	16
29	UC-29	3	4	4	3	2	4	3	23
30	UC-30	4	4	4	4	2	3	1	22
	Σ	73	111	80	75	51	82	29	
	r_{hitung}	0,628	0,286	0,751	0,571	0,191	0,631	0,521	
	r_{tabel}	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	
	Keterangan	Valid	Tidak Valid	Valid	Valid	Tidak Valid	Valid	Valid	

Langkah-langkah Perhitungan Uji Validitas:

Langkah-langkah perhitungan uji validitas pada soal uji coba instrumen.

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
UC-1	3	4	9	16	20	400	60	80
UC-2	4	4	16	16	20	400	80	80
UC-3	3	4	9	16	20	400	60	80
UC-4	3	3	9	9	20	400	60	60
UC-5	2	4	4	16	20	400	40	80
UC-6	3	4	9	16	15	225	45	60
UC-7	2	4	4	16	15	225	30	60
UC-8	2	4	4	16	15	225	30	60
UC-9	3	3	9	9	14	196	42	42
UC-10	1	4	1	16	14	196	14	56
UC-11	3	4	9	16	14	196	42	56
UC-12	0	3	0	9	12	144	0	36
UC-13	1	4	1	16	18	324	18	72
UC-14	4	4	16	16	18	324	72	72
UC-15	2	3	4	9	17	289	34	51
UC-16	2	3	4	9	17	289	34	51
UC-17	2	4	4	16	17	289	34	68
UC-18	0	3	0	9	11	121	0	33
UC-19	1	3	1	9	9	81	9	27
UC-20	0	4	0	16	8	64	0	32
UC-21	2	4	4	16	16	256	32	64
UC-22	4	4	16	16	16	256	64	64
UC-23	4	4	16	16	21	441	84	84
UC-24	2	4	4	16	21	441	42	84
UC-25	4	3	16	9	20	400	80	60
UC-26	4	4	16	16	16	256	64	64
UC-27	1	3	1	9	16	256	16	48
UC-28	4	4	16	16	16	256	64	64
UC-29	3	4	9	16	23	529	69	92
UC-30	4	4	16	16	22	484	88	88
Σ	73	111	227	417	501	8763	1307	1868

Contoh Perhitungan Uji Validitas

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

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

Dari soal No.1

Diketahui:

$$N = 30 \quad \sum X_1 Y = 1307 \quad \sum X_1 = 73$$

$$\sum Y = 501 \quad \sum X_1^2 = 227 \quad (\sum X_1)^2 = 5329$$

$$\sum Y^2 = 8763 \quad (\sum Y)^2 = 251001$$

Maka di peroleh:

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

$$r_{xy} = \frac{(30)(1307) - (73)(501)}{\sqrt{\{(30)(227) - (5329)\}\{(30)(8763) - 251001\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{39210 - 36573}{\sqrt{(6810 - 5329)(262890 - 251001)}}$$

$$r_{xy} = \frac{2637}{\sqrt{(1481)(11889)}}$$

$$r_{xy} = \frac{2637}{\sqrt{17607609}}$$

$$r_{xy} = \frac{2637}{4196,14} = 0,6284347043$$

Maka nilai $r_{hitung} = 0,6284347043$

Karena $r_{hitung} > r_{tabel} = 0,6284347043 > 0,361$

maka soal No.1 dinyatakan **Valid**.

Dari soal No.2

Diketahui:

$$N = 30 \quad \sum X_2 Y = 1868 \quad \sum X_2 = 111$$

$$\sum Y = 501 \quad \sum X_2^2 = 417 \quad (\sum X_2)^2 = 12321$$

$$\sum Y^2 = 8763 \quad (\sum Y)^2 = 251001$$

Maka di peroleh:

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

$$r_{xy} = \frac{(30)(1868) - (111)(501)}{\sqrt{\{(30)(417) - (12321)\}\{(30)(8763) - 251001\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{56040 - 55611}{\sqrt{(12510 - 12321)(262890 - 251001)}}$$

$$r_{xy} = \frac{429}{\sqrt{(189)(11889)}}$$

$$r_{xy} = \frac{429}{\sqrt{2247021}}$$

$$r_{xy} = \frac{429}{1499,01} = 0,286188847$$

Maka nilai $r_{hitung} = 0,286188847$

Karena $r_{hitung} < r_{tabel} = 0,286188847 < 0,361$

maka soal No.2 dinyatakan **tidak valid**.

Lampiran 4: Hasil Reliabilitas Tes

No	Nama Siswa	Nomor Soal Uji Coba Instrumen					Σ
		1	3	4	6	7	
1	UC-1	3	3	2	4	3	15
2	UC-2	4	4	3	3	1	15
3	UC-3	3	4	4	4	0	15
4	UC-4	3	3	3	4	2	15
5	UC-5	2	3	4	4	2	15
6	UC-6	3	3	3	2	0	11
7	UC-7	2	2	2	1	2	9
8	UC-8	2	2	4	2	0	10
9	UC-9	3	2	1	2	0	8
10	UC-10	1	1	3	3	0	8
11	UC-11	3	2	1	1	1	8
12	UC-12	0	2	2	3	1	8
13	UC-13	1	3	2	2	3	11
14	UC-14	4	2	2	3	1	12
15	UC-15	2	4	3	3	1	13
16	UC-16	2	4	4	2	0	12
17	UC-17	2	3	4	2	0	11
18	UC-18	0	3	1	2	0	6
19	UC-19	1	1	1	2	0	5
20	UC-20	0	0	1	2	0	3
21	UC-21	2	2	1	3	2	10
22	UC-22	4	3	1	1	0	9
23	UC-23	4	3	4	4	0	15
24	UC-24	2	3	3	4	2	14
25	UC-25	4	3	2	4	2	15
26	UC-26	4	2	1	2	1	10
27	UC-27	1	3	2	4	1	11
28	UC-28	4	2	4	2	0	12
29	UC-29	3	4	3	4	3	17
30	UC-30	4	4	4	3	1	16
Σ		73	80	75	82	29	339
S_i^2		1,702	0,989	1,362	1,030	1,068	
ΣS_i^2		6,151					
S_t^2		11,943					
r_{11}		0,606					

Langkah-langkah Perhitungan Reliabilitas Tes

- Menentukan nilai varians skor tiap-tiap soal

Misal varians skor total nomor 1.

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

$$S_1^2 = \frac{227 - \frac{(73)^2}{30}}{30}$$

$$S_1^2 = \frac{227 - 177,63}{30}$$

$$S_1^2 = 1,702$$

Untuk mencari nomor 2 dan selanjutnya sama dengan nomor 1.

- Menentukan nilai jumlah varians semua soal. Berdasarkan tabel perhitungan reliabilitas tes uraian diatas diperoleh $\sum S_i^2 = 6,151$.
- Menentukan varians total $S_t^2 = 11,943$
- Menentukan banyak $k =$ banyak soal yang valid
- Menentukan nilai

$$r_{11} = \left(\frac{5}{5-1}\right) \left(1 - \left(\frac{6,151}{11,943}\right)\right)$$

$$r_{11} = (1,25)(0,4850)$$

$$r_{11} = 0,606$$

- Berdasarkan kriteria reliabilitas $r_{11} = 0,606$ berada diantara kisaran $0,40 \leq r_{11} < 0,70$, maka tes berbentuk uraian tersebut memiliki **Reliabilitas Sedang**.

Lampiran 5: Hasil Perhitungan Taraf Kesukaran Soal

Nama Siswa	Nomor Soal Uji Coba Instrumen						
	1	2	3	4	5	6	7
UC-1	3	4	3	2	1	4	3
UC-2	4	4	4	3	1	3	1
UC-3	3	4	4	4	1	4	0
UC-4	3	3	3	3	2	4	2
UC-5	2	4	3	4	1	4	2
UC-6	3	4	3	3	0	2	0
UC-7	2	4	2	2	2	1	2
UC-8	2	4	2	4	1	2	0
UC-9	3	3	2	1	3	2	0
UC-10	1	4	1	3	2	3	0
UC-11	3	4	2	1	2	1	1
UC-12	0	3	2	2	1	3	1
UC-13	1	4	3	2	3	2	3
UC-14	4	4	2	2	2	3	1
UC-15	2	3	4	3	1	3	1
UC-16	2	3	4	4	2	2	0
UC-17	2	4	3	4	2	2	0
UC-18	0	3	3	1	2	2	0
UC-19	1	3	1	1	1	2	0
UC-20	0	4	0	1	1	2	0
UC-21	2	4	2	1	2	3	2
UC-22	4	4	3	1	3	1	0
UC-23	4	4	3	4	2	4	0
UC-24	2	4	3	3	3	4	2
UC-25	4	3	3	2	2	4	2
UC-26	4	4	2	1	2	2	1
UC-27	1	3	3	2	2	4	1
UC-28	4	4	2	4	0	2	0
UC-29	3	4	4	3	2	4	3
UC-30	4	4	4	4	2	3	1
Σ	73	111	80	75	51	82	29
TK	0,61	0,93	0,67	0,63	0,43	0,68	0,24
Keterangan	Soal Sedang	Soal Mudah	Soal Sedang	Soal Sedang	Soal Sedang	Soal Sedang	Soal Sukar

Langkah-langkah Taraf Kesukaran Soal:

- Menentukan nilai S_A = Jumlah siswa pada kelompok atas
- Menentukan nilai S_B = Jumlah siswa pada kelompok bawah
- Menentukan nilai n = Jumlah siswa
- Skor maks = Skor maksimum tiap soal
- Misal, untuk soal nomor 1 perhitungan tingkat kesukarannya sebagai berikut

$$S_A = 43, S_B = 30, n = 30, \text{ skor maksimumnya} = 4$$

Menentukan tingkat kesukarannya

$$TK = \frac{S_A + S_B}{n \times \text{skor maks}}$$

$$TK = \frac{43 + 30}{30 \times 4}$$

$$TK = \frac{73}{120} = 0,61$$

- Berdasarkan klasifikasi indeks kesukaran, $TK = 0,61$ berada diantara kisaran $0,3 < TK \leq 0,7$ maka soal nomor 1 tersebut memiliki tingkat kesukaran soal sedang.
- Untuk perhitungan nomor 2 dan seterusnya, perhitungan tingkat kesukarannya sama dengan perhitungan tingkat kesukaran nomor 1.

Lampiran 6: Hasil Perhitungan Uji Daya Pembeda Soal

Kelompok	Nomor Soal							Jumlah
	1	2	3	4	5	6	7	
Atas	3	4	4	3	2	4	3	23
	4	4	4	4	2	3	1	22
	4	4	3	4	2	4	0	21
	2	4	3	3	3	4	2	21
	4	3	3	2	2	4	2	20
	3	4	3	2	1	4	3	20
	4	4	4	3	1	3	1	20
	3	4	4	4	1	4	0	20
	3	3	3	3	2	4	2	20
	2	4	3	4	1	4	2	20
	1	4	3	2	3	2	3	18
	4	4	2	2	2	3	1	18
	2	3	4	3	1	3	1	17
	2	3	4	4	2	2	0	17
2	4	3	4	2	2	0	17	
Jumlah	43	56	50	47	27	50	21	
\bar{X}_A	2,87	3,73	3,33	3,13	1,80	3,33	1,40	
Bawah	2	4	2	1	2	3	2	16
	4	4	3	1	3	1	0	16
	4	4	2	4	0	2	0	16
	4	4	2	1	2	2	1	16
	1	3	3	2	2	4	1	16
	3	4	3	3	0	2	0	15
	2	4	2	2	2	1	2	15
	2	4	2	4	1	2	0	15
	3	3	2	1	3	2	0	14
	1	4	1	3	2	3	0	14
	3	4	2	1	2	1	1	14
	0	3	2	2	1	3	1	12
	0	3	3	1	2	2	0	11
	1	3	1	1	1	2	0	9
0	4	0	1	1	2	0	8	
Jumlah	30	55	30	28	24	32	8	
\bar{X}_B	2	3,67	2	1,87	1,6	2,13	0,53	
DP	0,22	0,02	0,33	0,32	0,05	0,30	0,22	
Keterangan	Cukup	Jelek	Cukup	Cukup	Jelek	Cukup	Cukup	

Langkah-langkah Perhitungan Daya Pembeda

- Menentukan \overline{X}_A = Nilai rata-rata pada kelompok atas
- Menentukan \overline{X}_B = Nilai rata-rata pada kelompok bawah
- Skor maks = Skor maksimum dari soal
- Misal, untuk soal nomor 1 perhitungan daya pembedanya sebagai berikut:

$$\overline{X}_A = 2,87, \overline{X}_B = 2 \text{ dan skor maksimum} = 4$$

- Menentukan DP = Daya Pembeda

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

$$DP = \frac{2,87 - 2}{4}$$

$$DP = \frac{0,87}{4} = 0,22$$

- Berdasarkan klasifikasi daya pembeda, nilai $DP = 0,22$ 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 pembeda sama dengan perhitungan daya pembeda soal nomor 1.

Lampiran 7: Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Eksperimen

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan : SMP Istiqlal Deli Tua
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas / Semester : VIII (Delapan) / I (Satu)
Materi Pokok : Pola Bilangan
Alokasi Waktu : 8 JP (3 kali pertemuan)

A. Kompetensi Inti

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

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.1 Membuat generalisasi dari pola pada barisan bilangan dan barisan konfigurasi objek	3.1.1 Menentukan pola bilangan bulat. 3.1.2 Menentukan pola bilangan segitiga. 3.1.3 Menentukan pola bilangan persegi. 3.1.4 Menentukan pola bilangan persegi panjang.
4.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola pada barisan bilangan dan	4.1.1 Menggunakan pola bilangan segitiga untuk menyelesaikan masalah. 4.1.2 Menggunakan pola bilangan persegi untuk menyelesaikan masalah. 4.1.3 Menggunakan pola bilangan persegi panjang untuk menyelesaikan masalah.

barisan konfigurasi objek

C. Tujuan Pembelajaran

Pertemuan I:

Setelah mengikuti proses pembelajaran melalui diskusi kelompok peserta didik dapat:

1. Dapat menentukan 5 bilangan berikutnya, apabila diberikan 4 bilangan pada pola bilangan bulat tertentu.
2. Dapat menentukan 5 bilangan berikutnya, apabila diberikan 4 bilangan pada pola bilangan segitiga.
3. Inklusi : Dapat menentukan 5 bilangan berikutnya pada pola bilangan genap dan ganjil

Pertemuan II:

Setelah mengikuti proses pembelajaran melalui simulasi, diskusi dan tanya jawab peserta didik dapat:

1. Dapat menentukan 5 bilangan berikutnya, apabila diberikan 4 bilangan pada pola bilangan persegi.
2. Dapat menentukan 5 bilangan berikutnya, apabila diberikan 4 bilangan pada pola bilangan persegipanjang.
3. Dapat menentukan 5 bilangan berikutnya, apabila diberikan 4 bilangan pada pola bilangan segitiga pascal.
4. Inklusi : Dapat menentukan 5 bilangan berikutnya pada konfigurasi objek sederhana

Pertemuan III:

Setelah mengikuti proses pembelajaran melalui diskusi kelompok peserta didik dapat:

1. Dapat menggunakan pola bilangan segitiga untuk menyelesaikan masalah.
2. Dapat menggunakan pola bilangan persegi untuk menyelesaikan masalah.
3. Inklusi : Dapat menggunakan pola bilangan dengan selisih tetap untuk menyelesaikan masalah

D. Materi Pembelajaran



Pola Bilangan Ganjil

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

Pola Bilangan Genap

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

Pola Bilangan Persegi

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

Pola Bilangan Persegi Panjang

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

Pola Bilangan Segitiga

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

E. Metode Pembelajaran

Pertemuan 1-3 : Teknik Probing Prompting

F. Media dan Bahan





1. Buku dan LKS
2. Infocus dan Papan tulis

G. Sumber Belajar

Buku peserta didik Matematika SMP/MTs Kelas VIII Kemdikbud RI tahun 2017

H. Langkah-langkah Pembelajaran

Pertemuan 1 (Pertama) (2 Jam Pelajaran/80 menit)

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none">1. Guru menyiapkan peserta didik secara psikis dan fisik untuk mengikuti proses pembelajaran.2. Melalui tanya jawab, peserta didik diingatkan kembali pengertian pola dan bentuk dari susunan bangun Δ, $\bullet, \square, \blacklozenge, \blacktriangle, \bullet, \square, \blacklozenge, \blacktriangle, \dots$3. Peserta didik mengamati tayangan foto tentang pola yang ada di alam seperti: <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"><div style="text-align: center;"> Kaktus</div><div style="text-align: center;"> Kaktus</div><div style="text-align: center;"> Kaktus</div><div style="text-align: center;"> Rumah Lebah</div></div>	10 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan		Alokasi waktu
----------	--------------------	--	---------------

Putik Bunga Matahari	Daun Pakis		
----------------------	------------	--	--

Inti

4. **Guru bertanya, “dapatkah kalian menemukan adanya pola di alam selain yang telah ditayangkan?”**
 5. **Guru menegaskan tujuan yang akan dipelajari hari ini.**
 - **Guru menempatkan siswa dalam keadaan baru yang berisikan masalah**
1. Mengamati
 - a. **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?”**

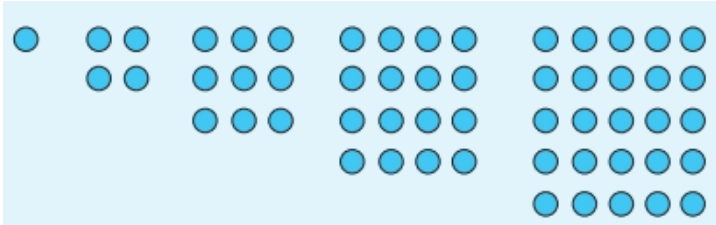
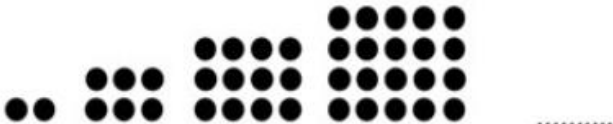


- b. **Guru bertanya pada peserta didik bagaimana caranya menentukan banyaknya pemandu sorak, bila susunan yang diinginkan menjadi lima tingkatan?**
 - c. **Guru meminta peserta didik untuk menjelaskan hasil pengamatannya dan bertanya pada peserta didik lainnya bagaimana pedapat mereka.**
 - d. **Ketika jawaban peserta didik tepat, guru meminta tanggapan peserta didik lain untuk meyakinkan, bahwa seluruh peserta didik terlibat dalam kegiatan yang sedang berlangsung. namun jika jawaban peserta didik masih kurang tepat, guru akan mengajukan pertanyaan-pertanyaan yang mengarah pada penyelesaian, sehingga peserta didik dapat menyimpulkan konsep pola bilangan.**
 - e. **Peserta didik mengamati gambar berpola yang ada dalam kegiatan LK 1 (Lampiran 1).**
2. Menanya

**60
menit**

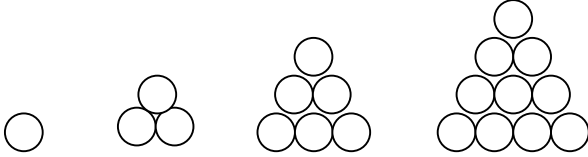
Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi waktu
	<ul style="list-style-type: none"> a. Guru merumuskan pertanyaan terkait dengan pola/keteraturan yang ada dalam gambar. Misalnya “Bagaimana polanya?” b. Guru merumuskan pertanyaan terkait dengan pola/bilangan berikutnya. Misalnya “Bagaimana bentuk selanjutnya?” atau “Berapa bilangan selanjutnya?” • Guru memberikan peluang pada siswa dalam merumuskan penyelesaian atau berdiskusi dalam kelompok kecil untuk merumuskannya <p>3. <i>Mencoba/Mengumpulkan data atau informasi</i></p> <ul style="list-style-type: none"> a. Peserta didik secara berpasangan mencoba merumuskan cara untuk menyelesaikan permasalahan terkait pola yang ada pada LK 1. • Guru memberikan pertanyaan pada siswa sesuai indikator <p>4. <i>Mengasosiasi/Menganalisa data atau informasi</i></p> <ul style="list-style-type: none"> a. Peserta didik menyimpulkan pola yang ada dalam kegiatan LK 1 (<i>Lampiran 1</i>). b. Peserta didik menuliskan lanjutan pola atau lanjutan bilangan pada LK 1. • Meminta atau mengundang satu orang siswa dalam menyelesaikan masalah <p>5. <i>Mengkomunikasikan</i></p> <ul style="list-style-type: none"> a. Salah satu peserta didik mempresentasikan hasil diskusi/pekerjaannya. • Ketika jawaban siswa benar, guru meminta tanggapan siswa lain dan meyakinkan agar semua siswa terlibat b. Guru bertanya pada peserta didik “Apakah yang disampaikan teman kalian sudah benar?”. c. Guru lalu meminta tanggapan peserta didik untuk meyakinkan jawaban temannya. • Guru mengajukan pertanyaan kembali jika jawaban peserta didik yang maju ke depan belum benar d. Bagaimana pola dari soal ini? Berapa banyak perbedaan dari gambar i dan ii? Lalu berapa banyak jumlah persegi pada gambar ke v? e. Guru meminta peserta didik yang lain untuk menjawab. 	
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> • Diakhir pembelajaran, guru memberikan pertanyaan untuk lebih meyakinkan jika indikator sudah tercapai 1. Guru menanyakan “Apa yang kalian pelajari hari ini?” kemudian bertanya “Bagaimana jika ada urutan 1,3,5,... maka berapa urutan berikutnya?”. 2. Guru menyampaikan bahwa pada pertemuan berikutnya akan dibahas tentang pola bilangan persegi dan persegi panjang. 3. Guru menutup dengan salam. 	10 menit

Pertemuan 2 (Kedua) (3 Jam Pelajaran/120 menit)

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Membuka pembelajaran dengan memberi salam dan mengajak berdoa 2. Memeriksa kehadiran peserta didik. 3. Guru melakukan apersepsi dengan mengajak peserta didik untuk mengingat kembali konsep pola bilangan. 4. Guru menegaskan tujuan yang akan dipelajari hari ini. 	10 menit
Inti	<ul style="list-style-type: none"> • Guru menempatkan siswa dalam keadaan baru yang berisikan masalah <ol style="list-style-type: none"> 1. <u>Mengamati</u> <ol style="list-style-type: none"> a. Peserta didik diminta untuk mengamati gambar berikut: <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center; margin: 10px 0;">   </div> 2. <u>Menanya</u> <ol style="list-style-type: none"> a. Guru bertanya pada peserta didik berapa banyak bola biru dan hitam yang ada pada setiap pola apa yang ada pada gambar berikut? b. Guru bertanya pada peserta didik pola apa yang muncul pada gambar tersebut? c. Guru meminta peserta didik yang lain untuk meyakinkan jawaban temannya. d. Guru bertanya pada peserta didik bagaimana pola ke n dipapan tulis dan menjelaskan kepada temannya. Guru lalu bertanya pada peserta didik lainnya bagaimana pedapat mereka. Ketika jawaban peserta didik tepat, guru meminta tanggapan peserta didik lain untuk meyakinkan, bahwa seluruh peserta didik terlibat dalam kegiatan yang sedang berlangsung. namun jika jawaban peserta didik masih kurang tepat, 	90 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi waktu
	<p>guru akan mengajukan pertanyaan-pertanyaan yang mengarah pada penyelesaian, sehingga peserta didik dapat menyimpulkan konsep pola bilangan.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan peluang pada siswa dalam merumuskan penyelesaian atau berdiskusi dalam kelompok kecil untuk merumuskannya <p>3. <u>Mencoba/Mengumpulkan data atau informasi</u></p> <p>a. Peserta didik secara berpasangan mengamati gambar berpola yang ada dalam kegiatan LK 2 (Lampiran 2).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan pertanyaan pada siswa sesuai indikator <p>4. <u>Mengasosiasi/Menganalisa data atau informasi</u></p> <p>a. Peserta didik secara berpasangan mencoba merumuskan cara untuk menyelesaikan permasalahan terkait pola yang ada pada LK 2.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Meminta atau mengundang satu orang siswa dalam menyelesaikan masalah <p>5. <u>Mengkomunikasikan</u></p> <p>a. Salah satu peserta didik mempresentasikan hasil diskusi/pekerjaannya.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ketika jawaban siswa benar, guru meminta tanggapan siswa lain dan meyakinkan agar semua siswa terlibat <p>b. Guru bertanya pada peserta didik “Apakah yang disampaikan teman kalian sudah benar?”.</p> <p>c. Guru lalu meminta tanggapan peserta didik untuk meyakinkan jawaban temannya.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru mengajukan pertanyaan kembali jika jawaban peserta didik yang maju ke depan belum benar <p>d. Bagaimana bentuk dari pola ini? Apa rumus yang tepat untuk soal ini?</p> <p>e. Guru meminta peserta didik yang lain untuk menjawab.</p>	
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> • Diakhir pembelajaran, guru memberikan pertanyaan untuk lebih meyakinkan jika indikator sudah tercapai <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menanyakan tentang “Apa yang kalian pelajari hari ini?” kemudian “Apakah kalian memahami materi pembelajaran hari ini?” 2. Guru menyampaikan materi pertemuan yang akan datang yaitu: bilangan segitiga Pascal. 3. Guru menutup dengan salam. 	20 menit

Pertemuan 3 (Ketiga) (2 Jam Pelajaran/80 menit)

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Membuka pembelajaran dengan memberi salam dan mengajak berdoa 2. Memeriksa kehadiran peserta didik. 3. Guru melakukan apersepsi dengan mengajak peserta didik diingatkan kembali pengertian pola dan bentuk dari susunan bangun persegi, persegi panjang. 4. Guru menegaskan tujuan yang akan dipelajari hari ini. 	10 menit
Inti	<ul style="list-style-type: none"> • Guru menempatkan siswa dalam keadaan baru yang berisikan masalah <ol style="list-style-type: none"> 1. <u>Mengamati</u> <ol style="list-style-type: none"> a. Guru meminta siswa untuk mengamati gambar berikut: <div style="text-align: center; margin: 10px 0;">  </div> 2. <u>Menanya</u> <ol style="list-style-type: none"> a. Guru bertanya pada peserta didik berapa banyak bulatan yang ada pada setiap pola apa yang ada pada gambar berikut? b. Guru bertanya pada peserta didik pola apa yang muncul pada gambar tersebut? c. Guru meminta peserta didik yang lain untuk meyakinkan jawaban temannya. d. Guru bertanya pada peserta didik bagaimana pola ke n dipapan tulis dan menjelaskan kepada temannya. Guru lalu bertanya pada peserta didik lainnya bagaimana pendapat mereka. Ketika jawaban peserta didik tepat, guru meminta tanggapan peserta didik lain untuk meyakinkan, bahwa seluruh peserta didik terlibat dalam kegiatan yang sedang berlangsung. namun jika jawaban peserta didik masih kurang tepat, guru akan mengajukan pertanyaan-pertanyaan yang mengarah pada penyelesaian, sehingga peserta didik dapat menyimpulkan konsep pola bilangan. 	60 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi waktu
	<ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan peluang pada siswa dalam merumuskan penyelesaian atau berdiskusi dalam kelompok kecil untuk merumuskannya 3. <u>Mencoba/Mengumpulkan data atau informasi</u> <ol style="list-style-type: none"> a. Peserta didik mengamati gambar berpola yang ada dalam kegiatan LK 3 (Lampiran 3). b. Peserta didik secara berpasangan mencoba merumuskan cara untuk menyelesaikan permasalahan terkait pola yang ada pada LK 3. • Guru memberikan pertanyaan pada siswa sesuai indikator 4. <u>Mengasosiasi/ Menganalisa data atau informasi</u> <ol style="list-style-type: none"> a. Peserta didik menyelesaikan permasalahan pada kegiatan LK 3 (Lampiran 3). • Meminta atau mengundang satu orang siswa dalam menyelesaikan masalah 5. <u>Mengkomunikasikan</u> <ol style="list-style-type: none"> a. Salah satu peserta didik mempresentasikan hasil diskusi/pekerjaannya. • Ketika jawaban siswa benar, guru meminta tanggapan siswa lain dan meyakinkan agar semua siswa terlibat b. Guru bertanya pada peserta didik “Apakah yang disampaikan teman kalian sudah benar?”. c. Guru lalu meminta tanggapan peserta didik untuk meyakinkan jawaban temannya. • Guru mengajukan pertanyaan kembali jika jawaban peserta didik yang maju ke depan belum benar d. Bagaimana bentuk dari pola ini? Apa rumus yang tepat untuk soal ini? e. Guru meminta peserta didik yang lain untuk menjawab. 	
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> • Diakhir pembelajaran, guru memberikan pertanyaan untuk lebih meyakinkan jika indikator sudah tercapai 1. Guru menanyakan “Apa yang kalian pelajari pada hari ini?” kemudian “Bagaimana rumus pola persegi tiga/pascal?” 2. Guru menutup pembelajaran dan salam. 	

I. Penilaian

1. Teknik Penilaian

- a. Penilaian Sikap Sosial dan Spiritual
- b. Penilaian Diri
- c. Penilaian Antar Teman
- d. Penilaian Pengetahuan
- e. Penilaian Keterampilan

2. Pembelajaran Remedial

Berdasarkan hasil analisis ulangan harian, peserta didik yang belum mencapai ketuntasan belajar diberi kegiatan pembelajaran remedial dalam bentuk;

- a. bimbingan perorangan jika peserta didik yang belum tuntas $\leq 20\%$;
- b. belajar kelompok jika peserta didik yang belum tuntas antara 20% dan 50%; dan
- c. pembelajaran ulang jika peserta didik yang belum tuntas $\geq 50\%$.

3. Pembelajaran Pengayaan

Berdasarkan hasil analisis penilaian, peserta didik yang sudah mencapai ketuntasan belajar diberi kegiatan pengayaan dalam bentuk penugasan untuk mempelajari soal-soal PAS.

Mengetahui
2019
Guru Mata Pelajaran
Praktikan

Medan, Agustus

Guru

Rusni Br. Tarigan, S.Pd
Pohan
NIP/NRK.

Ade Yusra Kurniati

NPM. 1502030041

Kepala Sekolah

Supangat Triadi, SE, SS, MS
NIP/NRK.

Lampiran RPP. (1) Lembar Kerja Pertemuan Kesatu

Lembar Kerja (LK) Pertemuan Kesatu

LEMBAR KERJA (LK) 1 Sub Materi Pokok:
 Mengamati Pola Barisan Bilangan

Nama Kelompok : Kelas : VIII ...
Anggota : 1
 2

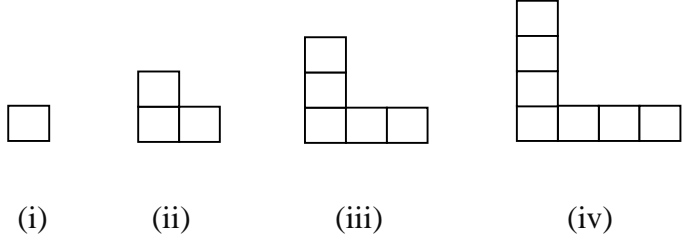
A. PETUNJUK UMUM:

1. Amati Lembar Kerja ini dengan seksama,
2. Baca dan diskusikan dengan teman kelompokmu dan tanyakan kepada guru jika ada hal yang kurang dipahami,
3. Setiap kelompok akan mengerjakan permasalahan yang berkaitan dengan:
 - a. Pola keteraturan di alam
 - b. Mengamati pola pada suatu barisan bilangan

B. TUGAS/LANGKAH-LANGKAH KEGIATAN:

Kegiatan 1

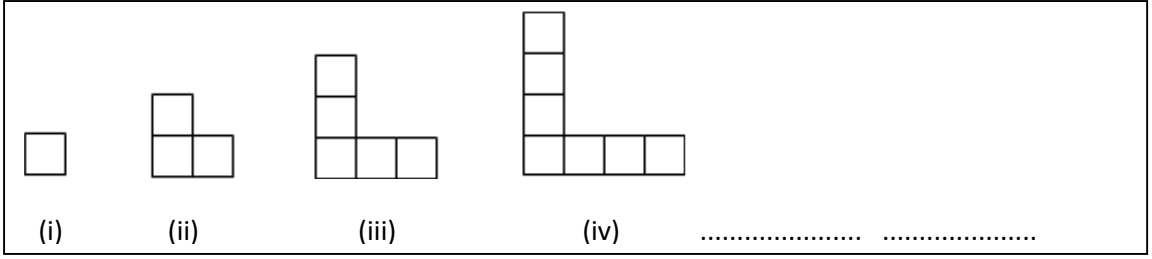
1. Amati banyaknya persegi pada gambar berikut.



Tuliskan banyaknya persegi pada tiap-tiap gambar
Jawab :

.....,,,

2. Dapatkah kalian menemukan pola keteraturan? Dengan pola tersebut gambarkan bangun berikutnya.



3. Tanpa menggambar dapatkah kalian menentukan banyaknya persegi untuk bangun berikutnya?

Jawab :

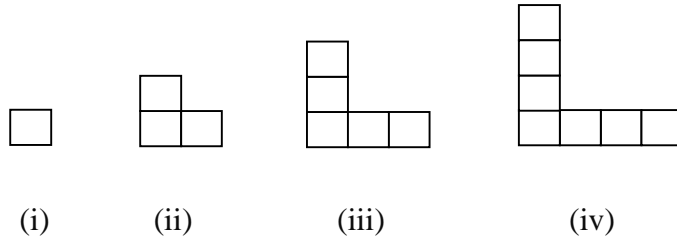
1, 3, 5, 7,,,,

Catatan :

Urutan bilangan di atas yang kalian temukan disebut barisan bilangan

Kunci Jawaban LK 1

1. Amati banyaknya persegi pada gambar berikut.

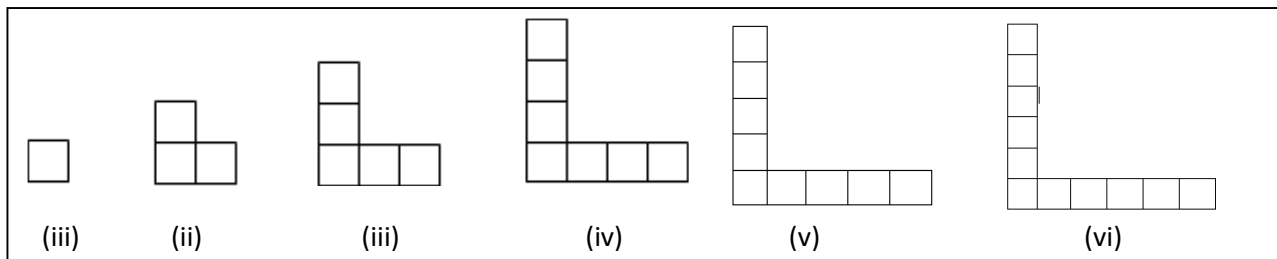


Tuliskan banyaknya persegi pada tiap-tiap gambar

Jawab :

$$\begin{array}{cccc} 1 & 3 & 5 & 7 \\ \underbrace{\quad} & \underbrace{\quad} & \underbrace{\quad} & \underbrace{\quad} \\ 2 & 2 & 2 & 2 \end{array}$$

2. Dapatkah kalian menemukan pola keteraturan? Dengan pola tersebut gambarkan bangun berikutnya.



3. Tanpa menggambar dapatkah kalian menentukan banyaknya persegi untuk bangun berikutnya?

Jawab :

1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15 dengan menggunakan pola $n+2$

**Lampiran RPP. (2) Lembar Kerja Pertemuan Kedua
Lembar Kerja (LK) Pertemuan Kedua**

LEMBAR KERJA (LK) 2	Sub Materi Pokok: Menentukan suku berikutnya dari suatu barisan bilangan
------------------------	---

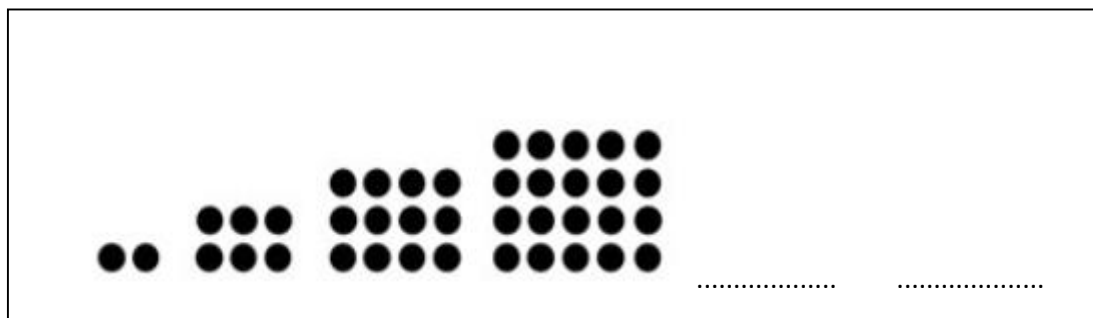
Nama Kelompok : Kelas : VIII ...
Anggota : 1
 2

A. PETUNJUK UMUM:

1. Amati Lembar Kerja ini dengan seksama,
2. Baca dan diskusikan dengan teman kelompokmu dan tanyakan kepada guru jika ada hal yang kurang dipahami,
3. Setiap kelompok akan mengerjakan permasalahan menggeneralisasi pola barisan bilangan
4. Perhatikan penjelasan dari guru terkait pembelajaran yang akan dilakukan

B. TUGAS/PERMASALAHAN:

1. Amati gambar berikut dan gambarlah bangun berikutnya pada titik-titik yang disediakan



Hitunglah banyaknya jumlah lingkaran pada bentuk persegi panjang pada masing-masing gambar yang telah kalian gambar pada langkah 1. Tuliskan dalam barisan bilangan berikut.

Jawab :
2, 6, 12, 20, ,

2. Tanpa menggambar dapatkah kalian menentukan banyaknya lingkaran untuk bangun persegi berikutnya?

Jawab :
1, 4, 9, 16, , , , ,

Kunci Jawaban LK 2

1. Hitunglah banyaknya jumlah lingkaran pada bentuk persegi panjang pada masing-masing gambar yang telah kalian gambar pada langkah 1. Tuliskan dalam barisan bilangan berikut.

Jawab:

Rumus mencari pola persegi panjang adalah: $n(n+1)$

maka:

2, 6, 12, 20, $5(5 + 1)$, $6(6 + 1)$

2, 6, 12, 20, 30, 42

2. Tanpa menggambar dapatkah kalian menentukan banyaknya lingkaran untuk bangun persegi berikutnya?

Jawab :

Rumus mencari pola persegi adalah: n^2

1, 4, 9, 16, 5^2 , 6^2 , 7^2 , 8^2 , 9^2

1, 4, 9, 16, 25 , 36 , 49 , 64 , 91

Lampiran RPP. (3) Lembar Kerja Pertemuan Ketiga

Lembar Kerja (LK) Pertemuan Ketiga

LEMBAR KERJA (LK) 3	Sub Materi Pokok: Menentukan suku berikutnya dari suatu barisan bilangan
------------------------	---

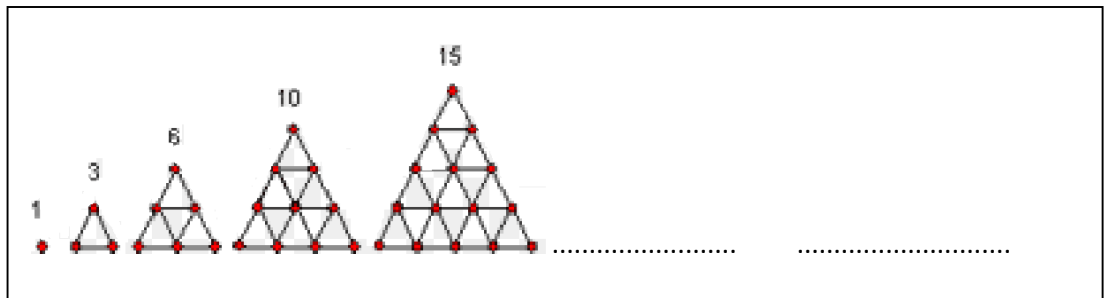
Nama Kelompok : Kelas : VIII ...
Anggota : 1
 2

B. PETUNJUK UMUM:

1. Amati Lembar Kerja ini dengan seksama,
2. Baca dan diskusikan dengan teman kelompokmu dan tanyakan kepada guru jika ada hal yang kurang dipahami,
3. Setiap kelompok akan menentukan suku berikutnya dari suatu barisan bilangan atau pola berikutnya dari suatu konfigurasi objek.

C. TUGAS/LANGKAH-LANGKAH KEGIATAN:

1. Amati bangun berikut ini dan gambarlah bangun berikutnya yang mungkin



Hitunglah banyaknya dot (titik) pada masing-masing gambar segitiga di atas. Tuliskan dalam barisan bilangan berikut.

Jawab :

1, 3, 6, 10, 15,,

2. Tanpa menggambar dapatkah kalian menentukan banyaknya dot untuk bangun segitiga berikutnya?

Jawab :

1, 3, 6, 10, 15,,,,,

Catatan :

Urutan bilangan di atas yang kalian temukan disebut pola bilangan segitiga

Kunci Jawaban LK 3

1. Hitunglah banyaknya dot (titik) pada masing-masing gambar segitiga di atas. Tuliskan dalam barisan bilangan berikut.

Jawab :

Rumus mencari pola segitiga adalah: $\frac{n(n-1)}{2}$

$$1, 3, 6, 10, 15, \frac{7(7-1)}{2}, \frac{8(8-1)}{2}$$

$$1, 3, 6, 10, 15, 21, 28$$

2. Tanpa menggambar dapatkah kalian menentukan banyaknya dot untuk bangun segitiga berikutnya?

Jawab :

$$1, 3, 6, 10, 15, 21, 28, \frac{9(9-1)}{2}, \frac{10(10-1)}{2}$$

$$1, 3, 6, 10, 15, 21, 28, 36, 45$$

Lampiran 8: Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Kontrol

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan : SMP Istiqlal Deli Tua
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas / Semester : VIII (Delapan) / I (Satu)
Materi Pokok : Pola Bilangan
Alokasi Waktu : 8 JP (3 kali pertemuan)

D. Kompetensi Inti

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

E. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.2 Membuat generalisasi dari pola pada barisan bilangan dan barisan konfigurasi objek	3.1.5 Menentukan pola bilangan bulat. 3.1.6 Menentukan pola bilangan segitiga. 3.1.7 Menentukan pola bilangan persegi. 3.1.8 Menentukan pola bilangan persegi panjang.
4.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola pada barisan bilangan dan	4.1.4 Menggunakan pola bilangan segitiga untuk menyelesaikan masalah. 4.1.5 Menggunakan pola bilangan persegi untuk menyelesaikan masalah.

barisan konfigurasi objek

4.1.6 Menggunakan pola bilangan persegi panjang untuk menyelesaikan masalah.

F. Tujuan Pembelajaran

Pertemuan I:

Setelah mengikuti proses pembelajaran melalui diskusi kelompok peserta didik dapat:

4. Dapat menentukan 5 bilangan berikutnya, apabila diberikan 4 bilangan pada pola bilangan bulat tertentu.
5. Dapat menentukan 5 bilangan berikutnya, apabila diberikan 4 bilangan pada pola bilangan segitiga.
6. Dapat menentukan 5 bilangan berikutnya, apabila diberikan 4 bilangan pada pola bilangan segitiga.
7. Inklusi : Dapat menentukan 5 bilangan berikutnya pada pola bilangan genap dan ganjil

Pertemuan II:

Setelah mengikuti proses pembelajaran melalui simulasi, diskusi dan tanya jawab peserta didik dapat:

5. Dapat menentukan 5 bilangan berikutnya, apabila diberikan 4 bilangan pada pola bilangan persegi.
6. Dapat menentukan 5 bilangan berikutnya, apabila diberikan 4 bilangan pada pola bilangan persegipanjang.
7. Dapat menentukan 5 bilangan berikutnya, apabila diberikan 4 bilangan pada pola bilangan segitiga pascal.
8. Inklusi : Dapat menentukan 5 bilangan berikutnya pada konfigurasi objek sederhana

Pertemuan III:

Setelah mengikuti proses pembelajaran melalui diskusi kelompok peserta didik dapat:

4. Dapat menggunakan pola bilangan segitiga untuk menyelesaikan masalah.
5. Dapat menggunakan pola bilangan persegi untuk menyelesaikan masalah.
6. Inklusi : Dapat menggunakan pola bilangan dengan selisih tetap untuk menyelesaikan masalah

H. Materi Pembelajaran



Pola Bilangan Ganjil

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

Pola Bilangan Genap

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

Pola Bilangan Persegi

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

Pola Bilangan Persegi Panjang

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

Pola Bilangan Segitiga

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

I. Metode Pembelajaran

Pertemuan 1-3 : Model pembelajaran langsung (Konvensional)

J. Media dan Bahan

- 3. Buku dan LKS
- 4. Papan tulis

K. Sumber Belajar

Buku siswa Matematika SMP/MTs Kelas VIII Kemdikbud RI tahun 2017

I. Langkah-langkah Pembelajaran

Pertemuan 1 (Pertama) (2 Jam Pelajaran/80 menit)

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi waktu
Pendahuluan	Fase 1 Menyampaikan tujuan dan mempersiapkan siswa 6. Membuka pembelajaran dengan memberi salam dan mengajak berdoa 7. Memeriksa kehadiran peserta didik. 8. Melalui tanya jawab, peserta didik diingatkan kembali pengertian pola dan bentuk dari susunan bangun Δ, $\bullet, \square, \blacklozenge, \triangle, \bullet, \square, \blacklozenge, \triangle, \dots$ 9. Guru menegaskan tujuan yang akan dipelajari hari ini.	10 menit
Inti	Fase 2 Mendemonstrasikan pengetahuan atau keterampilan 6. <u>Mengamati</u>	60 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi waktu
	<p>a. Guru menyampaikan cakupan materi yang akan dipelajari.</p> <p>b. Peserta didik mengamati gambar berpola yang ada dalam kegiatan LK 1 (<i>Lampiran 1</i>).</p> <p>Fase 3</p> <p>Membimbing latihan</p> <p>7. <u>Menanya</u></p> <p>a. Guru merumuskan pertanyaan terkait dengan pola/keteraturan yang ada dalam gambar. Misalnya “Bagaimana polanya?”</p> <p>b. Peserta didik merumuskan pertanyaan terkait dengan pola/bilangan berikutnya. Misalnya “Bagaimana bentuk selanjutnya?” atau “Berapa bilangan selanjutnya?”</p> <p>8. <u>Mencoba/Mengumpulkan data atau informasi</u></p> <p>a. Peserta didik secara berpasangan mencermati pola-pola yang ada dalam kegiatan LK 1 (<i>Lampiran 1</i>).</p> <p>b. Peserta didik secara berpasangan mencoba merumuskan cara untuk menyelesaikan permasalahan terkait pola yang ada pada LK 1.</p> <p>9. <u>Mengasosiasi/Menganalisa data atau informasi</u></p> <p>c. Peserta didik menyimpulkan pola yang ada dalam kegiatan LK 1 (<i>Lampiran 1</i>).</p> <p>d. Peserta didik menuliskan lanjutan pola atau lanjutan bilangan pada LK 1.</p> <p>Fase 4</p> <p>Mengecek pemahaman dan memberikan umpan balik</p> <p>10. <u>Mengkomunikasikan</u></p> <p>a. Salah satu peserta didik mempresentasikan hasil diskusi/pekerjaannya.</p> <p>b. Peserta didik yang lain memberikan tanggapan atas presentasi yang disajikan, meliputi: bertanya, mengkonfirmasi, melengkapi informasi ataupun tanggapan lainnya.</p> <p>c. Guru memberi umpan balik atau konfirmasi.</p>	
<p>Penutup</p>	<p>Fase 5</p> <p>Memberikan kesempatan untuk pelatihan lanjutan dan penerapan</p> <p>4. Peserta didik bersama-sama dengan guru membuat kesimpulan mengenai pola bilangan bulat dan pola bilangan segitiga.</p> <p>5. Guru memberikan peserta didik pekerjaan rumah.</p>	<p>10 menit</p>

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi waktu
----------	--------------------	---------------

6. Guru menyampaikan bahwa pada pertemuan berikutnya akan dibahas tentang pola bilangan persegi dan persegi panjang.
7. Guru menutup dengan salam.

Pekerjaan rumah:

Tentukan 3 bilangan selanjutnya dari pola barisan bilangan berikut.

1. 100, 95, 90, 85, ...
2. 2, 6, 18, ...
3. 5, 10, 8, 13, 11, 16, 14, ...

Pertemuan 2 (Kedua) (3 Jam Pelajaran/120 menit)

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi waktu
----------	--------------------	---------------

Pendahuluan	<p>Fase 1</p> <p>Menyampaikan tujuan dan mempersiapkan siswa</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Membuka pembelajaran dengan memberi salam dan mengajak berdoa 2. Memeriksa kehadiran peserta didik. 3. Guru melakukan apersepsi dengan mengajak peserta didik untuk mengingat kembali konsep pola bilangan. 4. Guru menegaskan tujuan yang akan dipelajari hari ini. 	10 menit
Inti	<p>Fase 2</p> <p>Mendemonstrasikan pengetahuan atau keterampilan</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <u>Mengamati</u> <ol style="list-style-type: none"> a. Guru menyampaikan cakupan materi rumus pola bilangan persegi dan persegi panjang serta memberikan contoh pada setiap pola bilangan persegi dan persegi panjang. b. Peserta didik diminta untuk mengamati gambar yang ada dalam kegiatan LK 2 (Lampiran 2). 2. <u>Menanya</u> <ol style="list-style-type: none"> a. Peserta didik merumuskan pertanyaan terkait dengan pola/keteraturan yang ada dalam gambar. Misalnya "Bagaimana polanya?" b. Peserta didik merumuskan pertanyaan terkait dengan pola/bilangan berikutnya. Misalnya "Bagaimana bentuk selanjutnya?" atau "Berapa bilangan selanjutnya?" 	90 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi waktu
	<p>Fase 3</p> <p>Membimbing latihan</p> <p>3. <i>Mencoba/Mengumpulkan data atau informasi</i></p> <p>a. Peserta didik diminta berkerja berpasangan untuk mencermati pola-pola yang ada pada kegiatan LK 2 (Lampiran 2)</p> <p>Fase 4</p> <p>Mengecek pemahaman dan memberikan umpan balik</p> <p>4. <i>Mengasosiasi/Menganalisa data atau informasi</i></p> <p>b. Untuk mengetahui pemahaman materi yang dipelajari, peserta didik mengerjakan permasalahan yang diajukan pada kegiatan pendahuluan tersebut di atas.</p> <p>5. <i>Mengkomunikasikan</i></p> <p>a. Salah satu peserta didik mempresentasikan hasil diskusi/pekerjaannya.</p> <p>b. Peserta didik lain memberikan tanggapan atas presentasi temanya meliputi: tanya jawab untuk mengkonfirmasi, memberikan tambahan informasi, melengkapi informasi ataupun tanggapan lainnya.</p> <p>c. Guru memberi umpan balik atau konfirmasi.</p>	
Penutup	<p>Fase 5</p> <p>Memberikan kesempatan untuk pelatihan lanjutan dan penerapan</p> <p>4. Untuk penguatan, peserta didik diberikan tugas mandiri (PR) tentang pola barisan persegi dan persegipanjang yang ada dalam buku teks matematika kelas 8 halaman 22 Ayo Kita Berlatih 1.4 nomer 1 sampai 4</p> <p>5. Guru menyampaikan materi pertemuan yang akan datang yaitu: pola bilangan segitiga.</p> <p>6. Guru menutup pembelajaran dan salam.</p>	20 menit
Pertemuan 3 (Ketiga) (2 Jam Pelajaran/80 menit)		

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi waktu
Pendahuluan	<p>Fase 1</p> <p>Menyampaikan tujuan dan mempersiapkan siswa</p>	10 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi waktu
	<p>5. Membuka pembelajaran dengan memberi salam dan mengajak berdoa</p> <p>6. Memeriksa kehadiran peserta didik.</p> <p>7. Guru melakukan apersepsi dengan mengajak peserta didik diingatkan kembali pengertian pola dan bentuk dari susunan bangun persegi, persegi panjang.</p> <p>8. Guru menegaskan tujuan yang akan dipelajari hari ini.</p>	
Inti	<p>Fase 2 Mendemonstrasikan pengetahuan atau keterampilan</p> <p>1. <u>Mengamati</u></p> <p>a. Guru menyampaikan cakupan materi rumus pola bilangan segitiga serta memberikan contoh pada setiap pola bilangan segitiga.</p> <p>b. Peserta didik mengamati gambar yang ada dalam kegiatan LK 3 (Lampiran 3).</p> <p>2. <u>Menanya</u></p> <p>a. Peserta didik bertanya barisan bilangan selanjutnya. Kemudian membuat dugaan barisan bilangan berikutnya.</p> <p>Fase 3 Membimbing latihan</p> <p>3. <u>Mencoba/Mengumpulkan data atau informasi</u></p> <p>a. Peserta didik secara berpasangan mencermati pola bilangan yang diberikan pada LK 3 (Lampiran 3).</p> <p>4. <u>Mengasosiasi/ Menganalisa data atau informasi</u></p> <p>b. Peserta didik menyelesaikan permasalahan pada kegiatan LK 3 (Lampiran 3).</p> <p>Fase 4 Mengecek pemahaman dan memberikan umpan balik</p> <p>5. <u>Mengkomunikasikan</u></p> <p>a. Salah satu peserta didik mempresentasikan hasil diskusi/pekerjaannya.</p> <p>b. Peserta didik yang lain memberikan tanggapan atas presentasi temannya, meliputi: tanya jawab untuk mengkonfirmasi, melengkapi informasi ataupun tanggapan lainnya.</p> <p>c. Guru memberikan umpan balik dan mengkonfirmasi.</p>	60 menit
Penutup	<p>Fase 5 Memberikan kesempatan untuk pelatihan lanjutan dan penerapan</p> <p>3. Guru memberikan PR.</p>	10 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi waktu
----------	--------------------	---------------

4. Guru menyampaikan pelajaran selanjutnya adalah segitiga Pascal.

5. Guru mengakhiri pelajaran dengan berdoa dan mengucapkan salam

Pekerjaan rumah:

Diketahui pola bilangan 2, 6, 10, 14, Tentukan:

- Tentukan 3 suku berikutnya dari pola bilangan di atas
- Tentukan suku ke-20 dari pola bilangan di atas

I. Penilaian

4. Teknik Penilaian

- Penilaian Sikap Sosial dan Spiritual
- Penilaian Diri
- Penilaian Antar Teman
- Penilaian Pengetahuan
- Penilaian Keterampilan

5. Pembelajaran Remedial

Berdasarkan hasil analisis ulangan harian, peserta didik yang belum mencapai ketuntasan belajar diberi kegiatan pembelajaran remedial dalam bentuk;

- bimbingan perorangan jika peserta didik yang belum tuntas $\leq 20\%$;
- belajar kelompok jika peserta didik yang belum tuntas antara 20% dan 50%; dan
- pembelajaran ulang jika peserta didik yang belum tuntas $\geq 50\%$.

6. Pembelajaran Pengayaan

Berdasarkan hasil analisis penilaian, peserta didik yang sudah mencapai ketuntasan belajar diberi kegiatan pengayaan dalam bentuk penugasan untuk mempelajari soal-soal PAS.

Mengetahui
2019
Guru Mata Pelajaran
Praktikan

Medan, Agustus

Guru

Rusni Br. Tarigan, S.Pd
Pohan
NIP/NRK.

Ade Yusra Kurniati
NPM. 1502030041

Kepala Sekolah

Supangat Triadi, SE, SS, MS
NIP/NRK.

Lampiran RPP. (1) Lembar Kerja Pertemuan Kesatu
Lembar Kerja (LK) Pertemuan Kesatu

LEMBAR KERJA (LK) Sub Materi Pokok:
 1 Mengamati Pola Barisan Bilangan

Nama Kelompok : Kelas : VIII ...
 Anggota : 1
 2

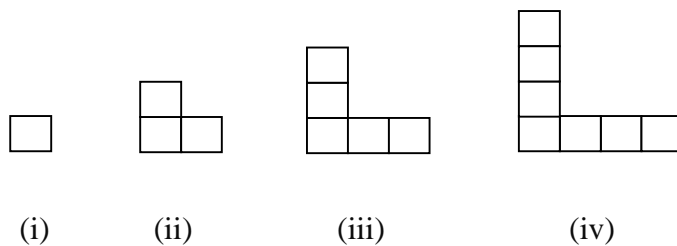
C. PETUNJUK UMUM:

4. Amati Lembar Kerja ini dengan seksama,
5. Baca dan diskusikan dengan teman kelompokmu dan tanyakan kepada guru jika ada hal yang kurang dipahami,
6. Setiap kelompok akan mengerjakan permasalahan yang berkaitan dengan:
 - c. Pola keteraturan di alam
 - d. Mengamati pola pada suatu barisan bilangan

D. TUGAS/LANGKAH-LANGKAH KEGIATAN:

Kegiatan 1

2. Amati banyaknya persegi pada gambar berikut.

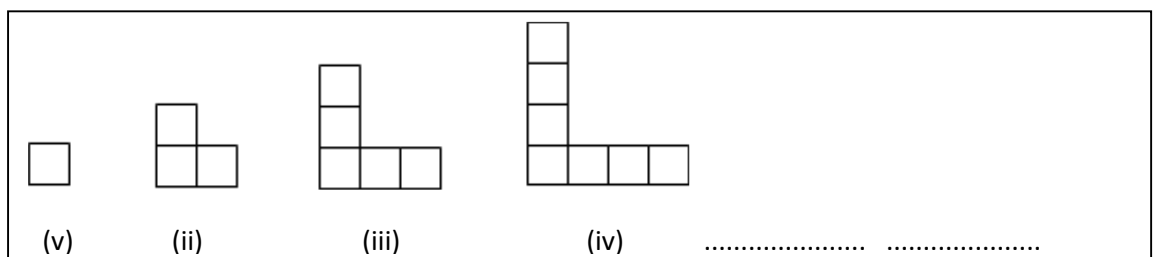


Tuliskan banyaknya persegi pada tiap-tiap gambar

Jawab :

.....,,,

4. Dapatkah kalian menemukan pola keteraturan? Dengan pola tersebut gambarkan bangun berikutnya.



5. Tanpa menggambar dapatkah kalian menentukan banyaknya persegi untuk bangun berikutnya?

Jawab :

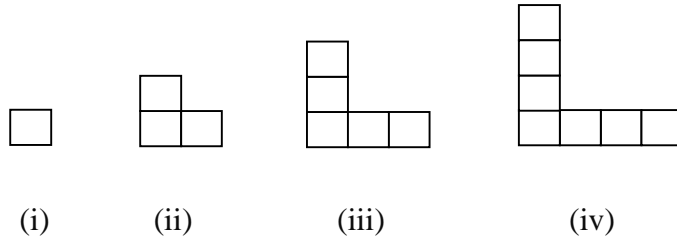
1, 3, 5, 7,,,,

Catatan :

Urutan bilangan di atas yang kalian temukan disebut barisan bilangan

Kunci Jawaban LK 1

1. Amati banyaknya persegi pada gambar berikut.

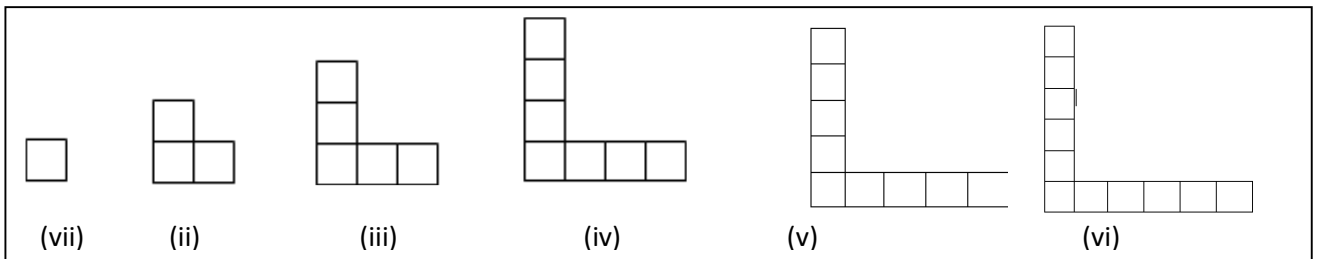


Tuliskan banyaknya persegi pada tiap-tiap gambar

Jawab :

$$\begin{array}{cccc}
 1 & 3 & 5 & 7 \\
 \underbrace{\hspace{1.5em}} & \underbrace{\hspace{1.5em}} & \underbrace{\hspace{1.5em}} & \\
 2 & 2 & 2 &
 \end{array}$$

4. Dapatkah kalian menemukan pola keteraturan? Dengan pola tersebut gambarkan bangun berikutnya.



5. Tanpa menggambar dapatkah kalian menentukan banyaknya persegi untuk bangun berikutnya?

Jawab :

1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15 dengan menggunakan pola $n+2$

**Lampiran RPP. (2) Lembar Kerja Pertemuan Kedua
Lembar Kerja (LK) Pertemuan Kedua**

LEMBAR KERJA (LK) 2	Sub Materi Pokok: Menentukan suku berikutnya dari suatu barisan bilangan
------------------------	---

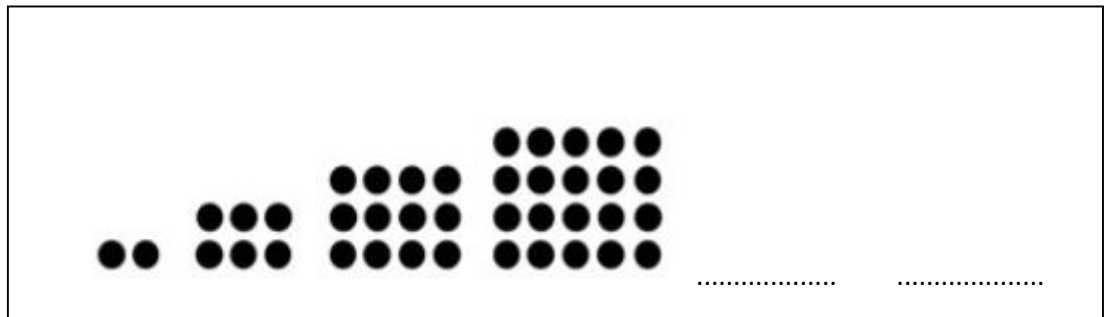
Nama Kelompok : Kelas : VIII ...
Anggota : 1
 2

C. PETUNJUK UMUM:

- Amati Lembar Kerja ini dengan seksama,
- Baca dan diskusikan dengan teman kelompokmu dan tanyakan kepada guru jika ada hal yang kurang dipahami,
- Setiap kelompok akan mengerjakan permasalahan menggeneralisasi pola barisan bilangan
- Perhatikan penjelasan dari guru terkait pembelajaran yang akan dilakukan

D. TUGAS/PERMASALAHAN:

- Amati gambar berikut dan gambarlah bangun berikutnya pada titik-titik yang disediakan



Hitunglah banyaknya jumlah lingkaran pada bentuk persegi panjang pada masing-masing gambar yang telah kalian gambar pada langkah 1. Tuliskan dalam barisan bilangan berikut.

Jawab :
2, 6, 12, 20, ,

- Tanpa menggambar dapatkah kalian menentukan banyaknya lingkaran untuk bangun persegi berikutnya?

Jawab :
1, 4, 9, 16, , , , ,

Kunci Jawaban LK 2

1. Hitunglah banyaknya jumlah lingkaran pada bentuk persegi panjang pada masing-masing gambar yang telah kalian gambar pada langkah 1. Tuliskan dalam barisan bilangan berikut.

Jawab:

Rumus mencari pola persegi panjang adalah: $n(n+1)$

maka:

2, 6, 12, 20, $5(5 + 1)$, $6(6 + 1)$

2, 6, 12, 20, 30, 42

2. Tanpa menggambar dapatkah kalian menentukan banyaknya lingkaran untuk bangun persegi berikutnya?

Jawab :

Rumus mencari pola persegi adalah: n^2

1, 4, 9, 16, 5^2 , 6^2 , 7^2 , 8^2 , 9^2

1, 4, 9, 16, 25 , 36 , 49 , 64 , 91

Lampiran RPP. (3) Lembar Kerja Pertemuan Ketiga

Lembar Kerja (LK) Pertemuan Ketiga

LEMBAR KERJA (LK) 3	Sub Materi Pokok: Menentukan suku berikutnya dari suatu barisan bilangan
------------------------	---

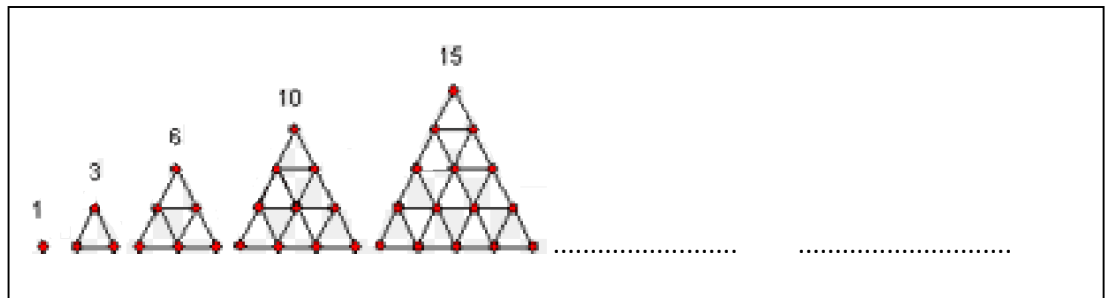
Nama Kelompok : Kelas : VIII ...
Anggota : 1
 2

B. PETUNJUK UMUM:

- Amati Lembar Kerja ini dengan seksama,
- Baca dan diskusikan dengan teman kelompokmu dan tanyakan kepada guru jika ada hal yang kurang dipahami,
- Setiap kelompok akan menentukan suku berikutnya dari suatu barisan bilangan atau pola berikutnya dari suatu konfigurasi objek.

C. TUGAS/LANGKAH-LANGKAH KEGIATAN:

- Amati bangun berikut ini dan gambarlah bangun berikutnya yang mungkin



Hitunglah banyaknya dot (titik) pada masing-masing gambar segitiga di atas. Tuliskan dalam barisan bilangan berikut.

Jawab :

1, 3, 6, 10, 15,,

- Tanpa menggambar dapatkah kalian menentukan banyaknya dot untuk bangun segitiga berikutnya?

Jawab :

1, 3, 6, 10, 15,,,,,

Catatan :

Urutan bilangan di atas yang kalian temukan disebut pola bilangan segitiga

Kunci Jawaban LK 3

1. Hitunglah banyaknya dot (titik) pada masing-masing gambar segitiga di atas. Tuliskan dalam barisan bilangan berikut.

Jawab :

Rumus mencari pola segitiga adalah: $\frac{n(n-1)}{2}$

$$1, 3, 6, 10, 15, \frac{7(7-1)}{2}, \frac{8(8-1)}{2}$$

$$1, 3, 6, 10, 15, 21, 28$$

2. Tanpa menggambar dapatkah kalian menentukan banyaknya dot untuk bangun segitiga berikutnya?

Jawab :

$$1, 3, 6, 10, 15, 21, 28, \frac{9(9-1)}{2}, \frac{10(10-1)}{2}$$

$$1, 3, 6, 10, 15, 21, 28, 36, 45$$

Lampiran 9: Soal Instrumen Tes

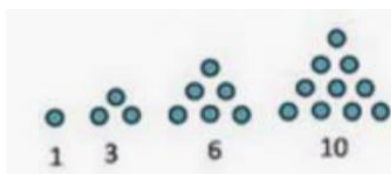
Petunjuk :

- Berdoalah terlebih dahulu sebelum mengerjakan soal.
 - Tulis nama dan kelas pada lembar jawaban.
 - Selesaikan semua soal dengan baik dan benar, dan jawablah soal.
 - Kerjakan terlebih dahulu soal yang mudah.
 - Periksa kembali hasil kerjamu sebelum dikumpulkan.
-

1. Diketahui suatu pola bilangan positif : 2, 5, 8, 11, 14, ... berapakah 2 suku berikutnya ?
2. Lengkapilah bagian yang kosong agar membentuk susunan bilangan dengan pola tertentu :
 - a. 2, 4, 6, ..., 10, 12, 14
 - b. 6, 4, 2, ..., -2, -4, -6
3. Diketahui pola bilangan ganjil : 1, 3, 5, 7, Tentukanlah pola bilangan ganjil pada suku ke-10 ?
4. Perhatikanlah gambar berikut ini !



- a. Jenis pola apakah yang digunakan pada gambar di atas ?
 - b. Tentukanlah suku ke-4 dari pola bilangan di atas ?
5. Suatu susunan pola bilangan berbentuk segitiga yaitu:



Tentukanlah suku bilangan ke-10 dengan menggunakan konsep pola segitiga?

Lampiran 10: Kunci Jawaban Instrumen Tes

No	Kunci Jawaban	Skor
1.	<p>Dik: pola bilangan positif : 2, 5, 8, 11, 14. Dit : urutan 2 suku berikutnya : penyelesaian :</p> $\begin{array}{cccccc} 2 & 5 & 8 & 11 & 14 & \\ \underbrace{\hspace{1.5cm}} & \underbrace{\hspace{1.5cm}} & \underbrace{\hspace{1.5cm}} & \underbrace{\hspace{1.5cm}} & & \\ +3 & +3 & +3 & +3 & & \end{array}$ <p>Susunan bilangan di atas adalah susunan dengan pola bilangan positif dengan selisih positif 3 (+3). Maka 2 suku berikutnya adalah $(14+3 = 17)$ dan $(17+3 = 20)$.</p>	<p>5</p> <p>5</p> <p>10</p>
		20
2.	<p>a. 2, 4, 6, ..., 10, 12, 14 pola bilangan di atas adalah pola bilangan positif dengan</p> $\begin{array}{ccccccc} 2 & 4 & 6 & \dots & 10 & 12 & 14 \\ & & \underbrace{\hspace{1.5cm}} & & \underbrace{\hspace{1.5cm}} & \underbrace{\hspace{1.5cm}} & \underbrace{\hspace{1.5cm}} \\ +2 & +2 & +2 & +2 & +2 & +2 & +2 \end{array}$ <p>Dengan selisih positif 2. Jadi, bilangan yang kosong tersebut adalah $(6+2 = 8)$.</p> <p>b. 6, 4, 2, ..., -2, -4, -6 pola bilangan di atas adalah pola bilangan negative dengan</p> $\begin{array}{ccccccc} 6 & 4 & 2 & \dots & -2 & -4 & -6 \\ & & \underbrace{\hspace{1.5cm}} & & \underbrace{\hspace{1.5cm}} & \underbrace{\hspace{1.5cm}} & \underbrace{\hspace{1.5cm}} \\ -2 & -2 & -2 & -2 & -2 & -2 & -2 \end{array}$ <p>Dengan selisih negatif 2. Jadi, bilangan yang kosong tersebut adalah $(2-2 = 0)$.</p>	<p>5</p> <p>5</p> <p>5</p> <p>5</p>
		20
3.	<p>Dik : 1, 3, 5, 7, ... Dit : berapakah suku ke-10 ? Penyelesaian : Sesuai dengan konsep pola bilangan ganjil yaitu ke-n = $2n - 1$. Maka n=10 : ke-10 = $2(10) - 1$ = 20-1 = 19 Jadi, suku ke 10 dari barisan bilangan tersebut adalah 19.</p>	<p>5</p> <p>5</p> <p>10</p>

		20
4.	a. jenis pola yang sesuai dengan gambar adalah pola persegi panjang karena berbentuk persegi panjang.	5
	b. sesuai dengan konsep pola persegi panjang yaitu : ke-n = n(n+1).	5
	Maka n=4 :	10
	ke-4 = 4(4+1) = 4(5) = 20 Jadi, suku ke 4 dari barisan bilangan tersebut adalah 20.	
		20
5.	Diketahui konsep pola segitiga yaitu : ke-n = $\frac{1}{2} n (n+1)$.	5
	Maka suku ke 10 :	10
	ke-10 = $\frac{1}{2} (10) (10+1)$ = 5 (11) = 55	5
	Jadi, suku ke 10 dari barisan bilangan tersebut adalah 55.	
		20
	Jumlah Skor	100

Lampiran 11: Hasil Tes Pemahaman Konsep Matematika Kelas Eksperimen

Pre-test dan Post-test Kelas Eksperimen

No	Nama Siswa	Pre-test	Post-test
1	Dwi Anggreani	100	70
2	Dwi Sinta Amelia	55	100
3	Dywa Krispatih	50	90
4	Enggriono Gusri Amalia	40	100
5	Fadli Halim	85	90
6	Fahrul Ridho Irfansyah P	70	90
7	Farhan Nur Rabbi Purwoto	60	100
8	Farid Akbar	60	70
9	Ferdi Akbar	60	60
10	Fawwaz	85	100
11	Ferdi Akbar	50	85
12	Gilang Saputra	70	80
13	Habibi Surya Hatta	60	85
14	Hadist Mawaddah	45	80
15	Hakim Dira Putra	60	70
16	Hanif Damar JatiSyahputra	60	100
17	Hosaini	45	90
18	Ibnu Chairul Safa Hulu	60	75
19	Ibnu Habib Alfarizky BB	60	100
20	Ikhsan Nugraga	60	90
21	Ilham Bahri	45	90
22	Indah Rekha Sari	40	85
23	Indra Mustafa	30	85
24	Irma Ervita	30	60
25	Ismail Sitangga	50	85
26	Izdihar Annisah Kahilah	100	70
27	Jabbarul Akhbar	60	85
28	Jerino Septri	70	80
29	MHD. Fariz Nasution	60	100
30	Hadrian Adianta	30	80

Lampiran 12: Hasil Tes Pemahaman Konsep Matematika Kelas Kontrol

Hasil Pre-test dan Post-tes Kelas Kontrol

No	Nama Siswa	Pre-test	Post-test
1	Ade Ramadani	35	60
2	Adel Yana Putri	80	90
3	Aditya Pratama	55	75
4	Adityas Syahnan	65	65
5	Ado Piolendi	65	70
6	Afriandi Syahputra	60	75
7	Agil Wiranto	60	90
8	Agung Prayoga	40	80
9	Agus Satria Putra	45	65
10	Ahmad Dzaky Syahrafi	45	85
11	Ahmad Habib Alfanshuri	70	90
12	Aisah Syahputri	50	80
13	Aldi Gunawan	45	70
14	Aldian Tri Saputra	65	70
15	Aldo Prasdio	45	60
16	Aldo Prasetio	55	80
17	Alfira Anandita	70	100
18	Alif Ramadhan Alfarizi	55	75
19	Alisya Revita Azzahra	40	75
20	Amanda Silviani Nasution	45	80
21	Amira	75	75
22	Amoy Adilla Syahfitri	65	90
23	Ananda Mulyani	55	100
24	Andini Aminarti Br Barus	70	75
25	Andre Sanjaya	60	80
26	Andri Ra'afiansyah	55	55
27	Arasti	70	70
28	Arif Firmansyah	40	60
29	Fachri Ramadhan	35	95
30	Reno Septiansyah	40	55

Lampiran 13: Uji Normalitas Pada Kelas Eksperimen

Langkah-langkah Uji Normalitas Data Post-test Kelas Eksperimen

- 1) H_0 : Data berdistribusi normal
 H_1 : Data tidak berdistribusi normal
- 2) $X_{\max} = 100$
 $X_{\min} = 60$
 Range/jangkauan (R) $= X_{\max} - X_{\min}$
 $= 100 - 60$
 $= 40$
 Banyak Kelas (K) $= 1 + 3,3 \log(n)$
 $= 1 + 3,3 \log(30)$
 $= 1 + 4,8745001406$
 $= 5,8745001406 \approx 6$
 Panjang kelas (C) $= \frac{R}{K}$
 $= \frac{40}{6}$
 $= 6,66667 \approx 7$

Membuat tabel distribusi frekuensi

Data	Titik Tengah (X_i)	f_i	$f_i X_i$	X_i^2	$f_i X_i^2$
60 – 66	63	2	126	3969	7938
67 – 73	70	4	280	4900	19600
74 – 80	77	5	385	5929	29645
81 – 87	84	6	504	7056	42336
88 – 94	91	6	546	8281	49686
95 – 101	98	7	686	9604	67228
Jumlah		30	2527	39739	216433

Selanjutnya mencari rata-rata (\bar{X}) dan standar deviasi (SD)

$$\bar{X} = \frac{\sum f_i X_i}{\sum f_i} = \frac{2527}{30} = 84,233$$

$$\begin{aligned} \text{SD} &= \sqrt{\frac{n \sum f_i X_i^2 - (\sum f_i X_i)^2}{n(n-1)}} \\ &= \sqrt{\frac{30(216433) - (6385729)}{30(29)}} \\ &= \sqrt{\frac{107261}{870}} \\ &= \sqrt{123,2885} \\ &= 11,104 \end{aligned}$$

Maka, tabel uji normalitas dengan metode Chi Square (Chi kuadrat) adalah:

Data	Batas Kelas	Z1	Nilai Z	Luas Tiap Kelas Interval	Frekuensi yang Diharapkan (Ei)	Frekuensi Observasi (Oi)	$\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$
60 – 66	59,5	-2,22752	0,4871	0,0539	1,617	2	0,090717
67 – 73	66,5	-1,59709	0,4332	0,0992	2,976	4	0,352344
74 – 80	73,5	-0,96666	0,334	0,2009	6,027	5	0,175001
81 – 87	80,5	-0,33623	0,1331	0,2472	7,416	6	0,270369
88 – 94	87,5	0,294201	0,1141	0,2071	6,213	6	0,007302
95 – 101	94,5	0,92463	0,3212	0,1194	3,582	7	3,261509
	101,5	1,55506	0,4406	Jumlah			4,157241

- 3) Menentukan taraf nyata (α)

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

Derajat kebebasan (dk) dengan rumus :

dk = banyaknya kelas – 3

$$= 6 - 3 = 3$$

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

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

Kita lihat pada tabel X^2 untuk $X_{(1-0,05)(3)}^2 = 7,81$

- 4) Penentuan kriteria hipotesis

jika $X_{hitung}^2 < X_{tabel}^2$, H_0 diterima dan H_1 ditolak

jika $X_{hitung}^2 \geq X_{tabel}^2$, H_1 diterima dan H_0 ditolak

Berdasarkan perhitungan pada tabel diperoleh :

$$X_{hitung}^2 = 4,157 \text{ dan } X_{tabel}^2 = 7,81$$

$$X_{hitung}^2 < X_{tabel}^2$$

Artinya, data Post-test siswa kelas eksperimen dalam pemahaman konsep matematika berdistribusi normal.

Lampiran 14: Uji Normalitas Pada Kelas Kontrol

Langkah-langkah Uji Normalitas Data Post-test Kelas Kontrol

- 1) H_0 : Data berdistribusi normal

H_1 : Data tidak berdistribusi normal

- 2) $X_{max} = 100$

$$X_{min} = 55$$

$$\begin{aligned} \text{Range/jangkauan (R)} &= X_{max} - X_{min} \\ &= 100 - 55 \\ &= 45 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Banyak Kelas (K)} &= 1 + 3,3 \log(n) \\ &= 1 + 3,3 \log(30) \\ &= 1 + 4,8745001406 \\ &= 5,8745001406 \approx 6 \end{aligned}$$

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

$$= \frac{45}{6}$$

$$= 7,5 \approx 8$$

Membuat tabel distribusi frekuensi

Data	Titik Tengah (X_i)	f_i	$f_i X_i$	X_i^2	$f_i X_i^2$
55 – 62	58,5	5	292,5	3422,25	17111,25
63 – 70	66,5	6	399	4422,25	26533,5
71 – 78	74,5	6	447	5550,25	33301,5
79 – 86	82,5	6	495	6806,25	40837,5
87 – 94	90,5	4	362	8190,25	32761
95 – 102	98,5	3	295,5	9702,25	29106,75
Jumlah		30	2291	38093,5	179651,5

Selanjutnya mencari rata-rata (\bar{X}) dan standar deviasi (SD)

$$\bar{X} = \frac{\sum f_i X_i}{\sum f_i} = \frac{2291}{30} = 76,367$$

$$SD = \sqrt{\frac{n \sum f_i X_i^2 - (\sum f_i X_i)^2}{n(n-1)}}$$

$$= \sqrt{\frac{30(179651,5) - (5248681)}{30(29)}}$$

$$= \sqrt{\frac{140864}{870}}$$

$$= 161,9126437$$

$$= 12,72448992$$

Maka, tabel uji moralitas dengan metode Chi Square (Chi kuadrat) adalah:

Data	Batas Kelas	Z1	Nilai Z	Luas Tiap Kelas Interval	Frekuensi yang Diharapkan (Ei)	Frekuensi Observasi (Oi)	$\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$
55 – 62	54,5	-1,71847	0,4573	0,093	2,79	5	0,97682
63 – 70	62,5	-1,08976	0,3643	0,1871	5,613	6	0,024961
71 – 78	70,5	-0,46105	0,1772	0,2447	7,341	6	0,299714
79 – 86	78,5	0,167656	0,0675	0,2206	6,618	6	0,063654
87 – 94	86,5	0,796365	0,2881	0,1341	4,023	4	0,000132
95 – 102	94,5	1,425073	0,4222	0,0576	1,728	3	0,539328
	102,5	2,053782	0,4798	Jumlah			1,904609

3) Menentukan taraf nyata (α)

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

Derajat kebebasan (dk) dengan rumus :

dk = banyaknya kelas – 3

$$= 6 - 3 = 3$$

$$X_{tabel}^2 = X_{(1-0,05)(3)}^2 \\ = X_{(0,95)(3)}^2$$

Kita lihat pada tabel X^2 untuk $X_{(1-0,05)(3)}^2 = 7,81$

4) Penentuan kriteria hipotesis

jika $X_{hitung}^2 < X_{tabel}^2$, H_0 diterima dan H_1 ditolak

jika $X_{hitung}^2 \geq X_{tabel}^2$, H_1 diterima dan H_0 ditolak

Berdasarkan perhitungan pada tabel diperoleh :

$$X_{hitung}^2 = 1,905 \text{ dan } X_{tabel}^2 = 7,81$$

$$X_{hitung}^2 < X_{tabel}^2$$

Artinya, data Post-test siswa kelas eksperimen dalam pemahaman konsep matematika berdistribusi normal.

Lampiran 15: Uji Homogenitas Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol
Perhitungan Uji Homogenitas Data Post-test

Statistik	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
Varians (S^2)	123,2885	161,9126
F_{Hitung}	1,313	
F_{Tabel}	1,861	
Kesimpulan	H ₀ Diterima	

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

Dimana :

$$F = \frac{\text{varians terbesar}}{\text{varians terkecil}}$$

Maka,

$$F_{hitung} = \frac{161,9126}{123,2885} = 1,313$$

Lampiran 16: Dokumentasi

