



**UNIVERSITAS NEGERI MEDAN**

**PERBEDAAN PENGARUH PENDEKATAN REALISTIC MATHEMATICS  
EDUCATION DAN CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING  
TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS  
SISWA SMP NEGERI 2 SIPISPIS**

**SKRIPSI**

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh  
Gelar Sarjana Pendidikan**

**Sobry Puzawati Sinaga  
NIM 4173311096  
Program Studi Pendidikan Matematika**

**JURUSAN MATEMATIKA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
MEDAN  
NOVEMBER 2021**

## **MOTTO DAN PERSEMBAHAN**

### **MOTTO :**

*“ SKRIPSI YANG BAIK ADALAH SKRIPSI YANG SELESAI! ”*

### **PERSEMBAHAN**

Syukur Alhamdulillah Penulis Sampaikan Kepada Allah Swt Yang Telah Memberikan Berkah Berupa Kesehatan Dan Keselamatan Sehingga Penulis Mampu Menyelesaikan Skripsi Ini Dengan Baik, Terima Kasih Kepada Allah Swt Telah Memberikan Saya Kado Terindah (LULUS SIDANG MEMPERTAHANKAN SKRIPSI) Sebulan Sebelum Saya Ulang Tahun.

Penulis Mempersembahkan Skripsi Ini Kepada Kedua Orang Tua; Ayah Jati Amran Sinaga Dan Ibu Berliana Sihombing, Keluarga, Guru, Sahabat, Teman, Tetangga Dan Semua Pihak Yang Telah Bertanya : “ Kapan Sidang? ”, “ Kapan Wisuda? ”, “ Kapan Nyusul?” Dan Lain Sejenisnya Yang Membuat Mental Breakdown.

Kalian Salah Satu Alasanku Segera Menyelesaikan Skripsi.

Skripsi:

Perbedaan Pengaruh Pendekatan Realistic Mathematics Education dan Contextual Teaching And Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa di SMP Negeri 2 Sipispis

Nama : Sobry Puzawati Sinaga  
NIM : 4173311096  
Program Studi : Pendidikan Matematika  
Jurusan : Matematika

Menyetujui:  
Dosen Pembimbing Skripsi,



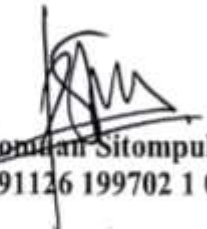
Dr. Humuntal Banjarnahor, M.Pd  
NIP. 19580513 198803 1 002

Mengetahui:



Fakultas MIPA Unimed  
Dekan,  
Prof. Dr. Fauziah Harahap, M.Si  
NIP. 19660728 199103 2 002

Jurusan Matematika  
Ketua,



Dr. Pardoman Sitompul, M.Si  
NIP. 19691126 199702 1 001

Tanggal Lulus: 25 November 2021

## HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya menyatakan dengan sebenarnya bahwa naskah skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber, baik yang dikutip maupun dirujuk dalam naskah telah saya nyatakan dengan benar dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila dikemudian hari diketahui dan dapat dibuktikan bahwa ternyata didalam naskah skripsi ini terdapat unsur-unsur jiplakan atau plagiasi maka saya bersedia jika skripsi ini dibatalkan serta diperoses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku (UU No. 20 Tahun 2003, pasal 25 ayat 2 dan pasal 70).

Medan, 18 Januari 2022

Yang Menyatakan,



Sobry Puzawati Sinaga

NIM. 4173311096

**HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR SKRIPSI  
UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas Akademik Universitas Negeri Medan, saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Sobry Puzawati Sinaga  
NIM : 4173311096  
Program Studi : Pendidikan Matematika  
Fakultas : Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Jenis Karya : Skripsi

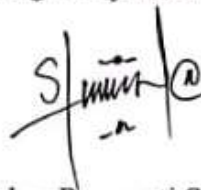
demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Negeri Medan Hak Bebas Royalty Noneksekusif (*Non-Exclusive Royalty-Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

Perbedaan Pengaruh Pendekatan *Realistics Mathematic Education* Dan *Contextual Teaching And Learning* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Di SMP Negeri 2 Sipispis.

beserta pangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalty Noneksekusif ini Universitas Negeri Medan berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan memublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya untuk dapat dipergunakan semestinya.

Dibuat di : Medan  
Pada tanggal : 18 Januari 2022  
Yang menyatakan,



Sobry Puzawati Sinaga  
NIM. 4173311096

## RIWAYAT HIDUP



Sobry Puzawati Sinaga, penulis skripsi berjudul Perbedaan Pengaruh Pendekatan *Realistics Mathematic Education* Dan *Contextual Teaching And Learning* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Di Smp Negeri 2 Sipispis, dilahirkan didesa Silau Padang pada tanggal 25 Desember 1998. Penulis adalah anak keempat (dari lima bersaudara) dari pasangan Jati Amran Sinaga (Ayah) dan Berliana Sihombing (Ibu). Penulis memulai pendidikan formal di Sd Negeri 105451 Silau Padang pada tahun 2005 dan lulus pada tahun 2011, selepas SD, penulis melanjutkan studi di SMP Negeri 2 Sipispis dan tamat pada tahun 2014. Pendidikan SMA, Jurusan IPA, ditempuh selama 3 tahun mulai tahun 2014 sampai tahun 2017 di SMA Negeri 1 Sipispis. Pada tahun 2017, melalui jalur MANDIRI, penulis diterima menjadi salah satu mahasiswa di Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Medan. Pada tanggal 25 November 2021, penulis dinyatakan lulus dalam ujian mempertahankan skripsi, dan berhak menggunakan gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd). selama menempuh kuliah di Unimed, penulis aktif dalam berbagai kegiatan seminar nasional maupun internasional dan kegiatan lainnya. Prestasi paling berkesan yang pernah diperoleh adalah mengikuti Program Kampus Mengajar Perintis (KMP 1.0) yang diadakan pada tahun 2020.

## ABSTRAK

**Sobry Puzawati Sinaga, NIM 4173311096 (2017). Perbedaan Pengaruh Pendekatan Realistic Mathematics Education dan Contextual Teaching And Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Di Smp Negeri 2 Sipispis.**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan pendekatan *Realistics Mathematic Education* dan pendekatan *Contextual Teaching And Learning* yang diajarkan terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Jenis penelitian ini merupakan *eksperimen quasy*. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 2 Sipispis yang terdiri dari 4 kelas. Adapun sampel penelitian adalah dua kelas yang telah dipilih secara acak yaitu kelas VIII-B menjadi kelas eksperimen A dengan pendekatan *RME* dan siswa kelas VIII-D menjadi kelas eksperimen B dengan pendekatan *CTL* yang mana masing-masing kelas terdiri dari 28 siswa. Penelitian ini menggunakan jenis instrument *posttest* berbentuk uraian terdiri dari 4 soal yang telah divalidasi. Dari hasil analisis data yang telah dilakukan, diperoleh nilai rata-rata *posttest* kelas eksperimen A sebesar 52,07 sedangkan pada kelas eksperimen B nilai rata-rata *posttest* sebesar 47,04. Sebelum melakukan uji hipotesis, langkah awal yang dilakukan adalah uji normalitas dan uji homogenitas data. Setelah diuji, terbukti bahwa data berdistribusi normal dan bersifat homogeny. Selanjutnya dilakukan uji hipotesis dengan menggunakan uji-t. Dari hasil *posttest* diperoleh  $t_{hitung} = 2,05 > t_{tabel} = 1,67$ , sementara kriteria pengujian terima  $H_0$  jika  $-1,67 < t_{hitung} < 1,67$ , jadi  $H_0$  ditolak,  $H_a$  diterima yang artinya kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang diajarkan menggunakan pendekatan *Realistics Mathematic Education* lebih baik dari kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang diajarkan menggunakan pendekatan *Contextual Teaching And Learning* di SMP Negeri 2 Sipispis T.A 2021/2022.

**Kata kunci:** Pendekatan *Realistics Mathematic Education*, *Contextual Teaching And Learning* Dan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa.

## ABSTRACT

**Sobry Puzawati Sinaga, NIM 4173311096 (2017). Differences Of The Effect Of Realistic Mathematics Education and Contextual Teaching And Learning Approaches On Ability Mathematical Critical Thinking Of Students At Junior High School 2 Sipispis.**

This study aims to determine whether there are differences between the Realistics Mathematical Education approach and the Contextual Teaching and Learning approach that is taught to students' mathematical critical thinking skills. This type of research is a quasi-experimental. The population in this study were all eighth grade students of SMP Negeri 2 Sipispis which consisted of 4 classes. The research samples were two classes that had been randomly selected, namely class VIII-B to be experimental class A with RME approach and class VIII-D students to be experimental class B with CTL approach where each class consisted of 28 students. This study uses the type of posttest instrument in the form of a description consisting of 4 questions that have been validated. From the results of data analysis that has been carried out, the posttest average value of the experimental class A is 52.07 while in the experimental class B the posttest average value is 47.04. Before testing the hypothesis, the first step is to test the normality and test the homogeneity of the data. After being tested, it is proven that the data is normally distributed and homogeneous. Furthermore, the hypothesis test was carried out using the t-test. from the posttest results obtained  $t_{hitung} = 2.05 > t_{table} = 1.67$ , while the test criteria accept  $H_0$  if  $-1.67 < t_{hitung} < 1.67$ , so  $H_0$  is rejected,  $H_a$  is accepted which means students' mathematical critical thinking skills are taught using an approach Realistics Mathematical Education is better than students' mathematical critical thinking skills taught using the Contextual Teaching and Learning approach at SMP Negeri 2 Sipispis T.A 2021/2022.

**Keywords:** Realistics Mathematical Education Approach, Contextual Teaching And Learning and Students' Mathematical Critical Thinking Ability.



## KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah penulis sampaikan kepada Allah SWT yang telah memberikan berkah berupa kesehatan dan keselamatan sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Shalawat beriring salam atas junjungan nabi Muhammad SAW, semoga kita mendapatkan syafa'atnya kelak di kemudian hari, Aamiin. Skripsi ini berjudul “Perbedaan Pendekatan *Realistics Mathematic Education* dan *Contextual Teaching And Learning* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Di SMP Negeri 2 Sipispis”.

Pada kesempatan ini penulis menyampaikan banyak terima kasih kepada:

1. Ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya penulis sampaikan kepada Bapak **Dr. Humuntal Banjarnahor M.Pd** sebagai pembimbing Skripsi atas pengarahan, bimbingan serta motivasi yang diberikan sehingga penulis sangat terbantu dan terima kasih juga penulis sampaikan kepada Bapak **Dr. Mukthar M.Pd** sebagai penasehat akademik. Semoga Allah SWT memberikan limpahan pahala yang berlipat ganda kepada mereka dan selalu diberikan kesehatan.
2. Ucapan terima kasih kepada Bapak **Prof, Dr. Edi Syahputra, M.Pd.**, sebagai penguji pertama, kepada Bapak **Dr. Edy Surya, M.Si.**, sebagai penguji kedua kepada Ibu **Tiur Malasari Siregar, S.Pd., M.Si** sebagai penguji ketiga, yang telah banyak memberikan kritikan dan saran perbaikan dari seminar proposal.
3. Ucapan terima kasih kepada Bapak **Dr. Syamsul Gultom, SKM., M.Kes.**, sebagai rektor Universitas Negeri Medan, Ibu **Prof. Dr. Fauziyah Harahap, M.Si.**, sebagai dekan Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam, Bapak **Dr. Pardomuan Sitompul, S.Si., M.Si.**, sebagai ketua jurusan Pendidikan Matematika, dan ibu **Nurhasanah Siregar, S.Pd., M.Pd.**, sebagai ketua Program Studi Pendidikan Matematika.
4. Ucapan terima kasih Kepada seluruh pihak SMP Negeri 2 Sipispis terutama kepada Bapak **M. Asrul Sani, S.Pd.**, sebagai Kepala Sekolah, Kepada Bapak **Zulham Efendi, S.Pd.**, sebagai Wakil Kepala Sekolah, serta kepada staff sekolah.
5. Teristimewa ucapan terima kasih yang tidak terhingga buat keluargaku tercinta, Ayah **Jati Amran Sinaga** dan Mamak **Berliana Sihombing**, juga

Kakak **Susanti Yulia Sinaga, Amd.Keb., STr.Keb.**, Abang **Bagus Pardomuan Sinaga, Amd.**, Kakak **Lamtiur Malinda Sinaga, S.E.**, Dan Adik **Afwa Ap Riska Sinaga** yang telah banyak mendoakan dan memberikan motivasi serta bantuan baik moril maupun materil sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dan Semoga Allah SWT memberikan limpahan pahala yang berlipat ganda kepada mereka dan selalu diberikan kesehatan serta memberika nikmat rezeki yang tak terputus.

6. Teristimewa ucapan terima kasih buat **Diri Sendiri**, karena telah mampu berjuang sejauh ini, dengan banyak rasa bahagia suka maupun duka yang dihadapi dalam menyelesaikan skripsi. Terima kasih sudah bisa melewati titik down akibat omongan orang yang tidak bisa melihat proses yang kamu lalui di hidupmu. **Love your self !**.
7. Ucapan terima kasih kepada sahabat-sahabatku “Beban Keluarga” **Sabet, Army, Esra, Lilis** yang telah banyak memberikan semangat dan dukungan sehingga selesainya penulisan skripsi ini dan terima kasih atas suka maupun duka yang kita lalui selama 4 tahun menjalani kehidupan dunia perkuliahan.
8. Ucapan terima kasih kepada sahabat-sahabatku “Tangguh” **Rifdah, Sitek, Risol, Enni, Selly, Ester, Eliezer dan monika** yang telah banyak memberikan semangat dan dukungan sehingga selesainya penulisan skripsi ini dan terima kasih atas suka maupun duka yang kita lalui selama 4 tahun menjalani kehidupan dunia perkuliahan.
9. Ucapan terima kasih kepada kawan parbadaku **Elsafrozen** yang dengan sukarela meminjamkan keretanya untuk penulis pakai menjumpai dosen pembimbing dan terima kasih telah menjadi teman healingku ☺
10. Teristimewa ucapan terima kasih untuk **Melvin Saragih** atas support dan doa yang diberikan dari jauh, semoga Allah memberikan kesehatan dan rezeki yang tak terputus.
11. Terima kasih untuk temanku **Sahrial Damanik** yang selalu ada disaat kebutanku melanda, terima kasih telah mendengarkan keluh kesahku, semoga Allah memberikan kesehatan dan rezeki yang tak terputus.
12. Terima kasih untuk nenek kos yang selalu memperhatikanku layaknya seperti cucunya sendiri dan selalu memberikan makanan, walaupun nenek cerewet.

13. Terima kasih untuk supir angkot 103 dan 04 yang selalu mengantarkanku pergi pulang kampus selama 4 tahun di dunia perkuliahan, semoga para supir angkot selalu diberi kesehatan agar bisa mengantarkan mahasiswa pergi-pulang kampus.
14. Ucapan terima kasih mahasiswa PSPM E st "17" sejawat dan seperjuangan yang namanya tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis telah berusaha dengan segala upaya yang penulis lakukan dalam penyelesaian skripsi ini. Namun penulis menyadari bahwa masih ada kekurangan dan kelemahan baik dari segi isi maupun tata bahasa. Untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari pembaca demi sempurnanya skripsi ini. Semoga isi skripsi ini bermanfaat dalam memperkaya khasanah ilmu pengetahuan. Aamiin.

Medan, 18 Januari 2022

Penulis,



**Sobry Puzawati Sinaga**

## DAFTAR ISI

	<i>Hal</i>
Lembar Motto Dan Persembahan .....	i
Lembar Pengesahan.....	ii
Halaman Pernyataan Orisinalitas .....	iii
Halaman Persetujuan Publikasi .....	iv
Riwayat Hidup .....	v
Abstrak .....	vi
Abstract .....	vii
Kata Pengantar .....	viii
Daftar Isi .....	xi
Daftar Gambar .....	xiv
Daftar Tabel.....	xv
Daftar Lampiran .....	xvi
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah .....	5
1.3 Batasan Masalah .....	5
1.4 Rumusan Masalah .....	6
1.5 Tujuan Penelitian.....	6
1.6 Manfaat Penelitian .....	6
1.7 Definisi Operasional .....	7
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>9</b>
2.1 Kajian Pustaka .....	9
2.1.1 Kemampuan Berpikir Kritis .....	9
2.1.1.1 Pengertian Kemampuan Berpikir Kritis .....	9
2.1.1.2 Manfaat Kemampuan Berpikir Kritis .....	10
2.1.1.3 Ciri-Ciri Kemampuan Berpikir Kritis .....	11
2.1.1.4 Indikator Kemampuan Berpikir Kritis .....	11
2.1.2 Pendekatan Pembelajaran .....	13
2.1.3 Pendekatan <i>Realistics Matematic Education</i> .....	14
2.1.3.1 Pengertian Pendekatan <i>RME</i> .....	14

2.1.3.2 Ciri-Ciri Pendekatan <i>RME</i> .....	15
2.1.3.3 Teori Yang Mendukung <i>RME</i> .....	16
2.1.3.4 Langkah-Langkah Pendekatan <i>RME</i> .....	18
2.1.3.5 Kelebihan Dan Kekurangan Pendekatan <i>RME</i> .....	18
2.1.4 Pendekatan <i>Contextual Teaching And Learning</i> .....	20
2.1.4.1 Pengertian <i>Contextual Teaching And Learning</i> .....	20
2.1.4.2 Prinsip-Prinsip Pendekatan <i>CTL</i> .....	21
2.1.4.3 Teori Yang Mendukung <i>CTL</i> .....	22
2.1.4.3 Langkah-Langkah Pendekatan <i>CTL</i> .....	23
2.1.4.4 Kelebihan dan Kekurangan Pendekatan <i>CTL</i> .....	24
2.1.5 Materi Pembelajaran .....	25
2.1.5.1 Pola Bilangan .....	25
2.1.5.2 Macam-macam Pola Bilangan .....	26
2.2 Penelitian Yang Relevan .....	27
2.3 Kerangka Berpikir .....	29
2.4 Hipotesis .....	31
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>32</b>
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian.....	32
3.2 Populasi dan Sampel.....	32
3.2.1 Populasi .....	32
3.2.2 Sampel .....	32
3.3 Jenis Penelitian.....	32
3.4 Prosedur Penelitian.....	33
3.5 Variabel Dan Instrumen Penelitian .....	35
3.5.1 Variabel Penelitian.....	35
3.5.2 Instrumen Penelitian .....	35
3.5.3 Teknik Pemberian Skor .....	36
3.6 Rancangan Atau Desain Penelitian .....	36
3.7 Teknik Pengumpulan Data .....	37
3.8 Teknik Analisis Data.....	37
3.8.1 Menghitung Rata-rata Skor.....	38
3.8.2 Menghitung Standard Deviasi .....	38

3.8.3 Uji Normalitas .....	38
3.8.4 Uji Homogenitas.....	39
3.8.5 Uji Hipotesis .....	40
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>42</b>
<b>4.1 Deskripsi Data Hasil Penelitian .....</b>	<b>42</b>
4.1.1 Deskripsi Hasil Posttest .....	42
4.1.2 Analisis Data Hasil Penelitian.....	45
4.1.2.1 Uji Normalitas .....	45
4.1.2.2 Uji Homogenitas .....	46
4.1.2.3 Uji Hipotesis .....	46
4.2 Pembahasan Hasil Penelitian.....	48
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>52</b>
5.1 Kesimpulan.....	52
5.2 Saran .....	52
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>53</b>

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 1.1 Jawaban Tes Observasi.....</b>	<b>2</b>
<b>Gambar 3.1 Skema Prosedur Penelitian.....</b>	<b>34</b>
<b>Gambar 4.1 Histogram Tingkat Kemampuan Berpikir Kritis.....</b>	<b>44</b>
<b>Gambar 4.2 Histogram Nilai Rata-rata Kemampuan Berpikir Kritis .....</b>	<b>45</b>

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 3.1 Validator Soal Tes .....</b>	<b>36</b>
<b>Tabel 3.2 Kategori Tingkat Kemampuan Berpikir Kritis .....</b>	<b>36</b>
<b>Tabel 3.3 Desain Penelitian .....</b>	<b>37</b>
<b>Tabel 4.1 Data Hasil Tes Siswa Kelas Eksperimen A Dan B .....</b>	<b>43</b>
<b>Tabel 4.2 TKBKM Siswa Kelas Eksperimen A Dan B .....</b>	<b>43</b>
<b>Tabel 4.3 Ringkasan Hasil Pengujian Normalitas Data .....</b>	<b>46</b>
<b>Tabel 4.4 Ringkasan Hasil Pengujian Homogenitas Data .....</b>	<b>46</b>
<b>Tabel 4.5 Ringkasan Hasil Pengujian Hipotesis Data .....</b>	<b>47</b>



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Tes Kemampuan Diagnostik.....	57
Lampiran 2 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran 1 Pendekatan <i>RME</i> .....	58
Lampiran 3 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran 2 Pendekatan <i>RME</i> .....	64
Lampiran 4 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran 1 Pendekatan <i>CTL</i> .....	69
Lampiran 5 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran 2 Pendekatan <i>CTL</i> .....	74
Lampiran 6 Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) .....	79
Lampiran 7 Alternatif Jawaban Lembar Kegiatan Peserta Didik.....	92
Lampiran 8 Instrumen Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis .....	105
Lampiran 9 Alternatif Jawaban Tes Kemampuan Berpikir Kritis .....	106
Lampiran 10 Kisi-kis Tes Kemampuan Berpikir Kritis .....	109
Lampiran 11 Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Berpikir Kritis .....	111
Lampiran 12 Lembar Validasi Instrumen Tes Posttest .....	112
Lampiran 13 Skor Butir Soal Proses <i>Jawaban Post-Test</i> .....	115
Lampiran 14 Data Nilai <i>Post-test</i> kelas <i>RME</i> dan <i>CTL</i> .....	117
Lampiran 15 Nilai Rata-Rata Siswa Berdasarkan IKBKS.....	118
Lampiran 16 Prosedur Perhitungan .....	119
Lampiran 17 Perhitungan Uji Normalitas Data .....	120
Lampiran 18 Perhitungan Uji Homogenitas Data .....	122
Lampiran 19 Perhitungan Uji Hipotesis Data .....	123
Dokumentasi .....	125
Lampiran Surat-surat .....	126

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Pendidikan adalah suatu metode yang direncanakan secara sadar untuk tujuan mewujudkan kondisi belajar dan juga proses pembelajaran dimana siswa berperan aktif dalam mengembangkan potensi batinnya untuk pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, dan keterampilan dari proses-proses vital (Undang-undang sisdiknas nomor 20 tahun 2003). Pendidikan sebagai sarana pembentuk karakter bangsa, melihat pendidikan sebagai wadah yang dapat mengembangkan kecerdasan siswa dan membimbing keperibadian siswa kearah yang lebih baik, dan melalui pendidikan itu sendiri siswa diharapkan memiliki kemampuan berpikir logis, kreatif, produktif dan dapat bekerja sama serta memiliki kemampuan ilmu pengetahuan dan teknologi serta seni, akidah dan taqwa yang baik (Afiani : 2016). Peningkatan mutu pendidikan berfungsi sebagai sarana meningkatkan kualitas produk pendidikan melalui upaya peningkatan mutu proses pendidikan, termasuk dalam hal ini pendidikan matematika.

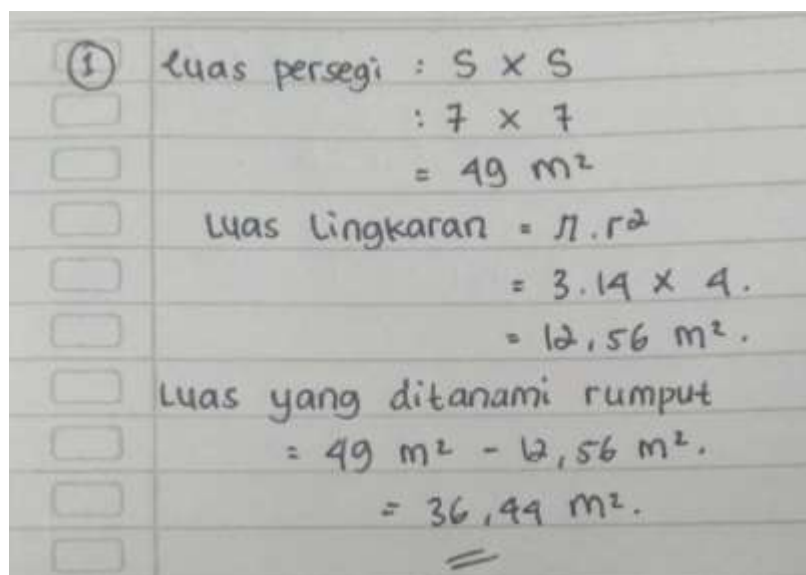
Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang dipelajari mulai sekolah dasar hingga sekolah menengah atas dan perguruan tinggi. Hal ini dimaksudkan untuk membekali siswa dengan pemikiran logis, analitis, sistematis, kritis dan kreatif serta kemampuan untuk bekerja sama (Depdiknas, 2006). Kenyataannya, banyak keluhan dari siswa yang menganggap bahwa matematika merupakan mata pelajaran yang sangat sulit dan membosankan sehingga mempengaruhi kemampuan berpikir siswa dalam memecahkan masalah.

Berpikir adalah aktivitas mental yang dialami seseorang ketika dihadapkan pada suatu masalah atau situasi yang perlu diperhatikan (Kusmanto, 2014:93). Pentingnya kemampuan berpikir siswa dalam pembelajaran matematika mempengaruhi pola pemecahan masalah siswa dan pengambilan keputusan yang logis (Sa'dijah, 2014:223). Ada banyak keterampilan berpikir siswa yaitu logis, sistematis, kritis dan kreatif. Salah satu keterampilan yang diperlukan untuk pemecahan masalah ialah kemampuan berpikir kritis secara matematis.

Kemampuan berpikir kritis dalam matematika berarti menguji, menanyamenghubungkan dan mengevaluasi semua aspek dari suatu masalah atau situasi tertentu (Delina, dkk, 2018:282).

Berpikir kritis peserta didik juga bisa dibentuk dan dikembangkan dalam proses pembelajaran dengan bantuan peran guru dalam memilih media, model dan metode pembelajaran yang tepat. Peristiwa tersebut disebabkan dimana guru memiliki berbagai kemampuan salah satunya kemampuan dalam mengenal kemampuan peserta didik agar pengetahuan yang didapatkan di kelas lebih bermakna (Anwar& Hidayat, 2017: 16).

Berdasarkan hasil tes kemampuan awal (tes diagnostik) yang diberikan kepada siswa, terlihat bahwa kemampuan berpikir kritis matematis siswa dikategorikan rendah berdasarkan indicator kemampuan berpikir kritis matematis siswa, yang dapat dilihat pada gambar 1.1.



Handwritten student work showing calculations for the area of a square and a circle, and the difference between them:

$$\begin{aligned} \text{Luas persegi} &: S \times S \\ &: 7 \times 7 \\ &= 49 \text{ m}^2 \\ \text{Luas lingkaran} &= \pi \cdot r^2 \\ &= 3.14 \times 4 \\ &= 12,56 \text{ m}^2 \\ \text{Luas yang ditanami rumput} &= 49 \text{ m}^2 - 12,56 \text{ m}^2 \\ &= 36,44 \text{ m}^2 \\ &= \end{aligned}$$

**Gambar 1.1 Jawaban Tes Observasi**

Dari hasil jawaban siswa diatas, bisa ditinjau bahwa siswa belum mampudalam menginterpretasi soal dimana siswa tidak dapat menulis diketahui maupun ditanya pada soal tersebut, siswa mampu membuat model matematika dari soal yang diberikan dan siswa mampu menyelesaikan jawabab sesuai dengan strategi/taktik yang sudah direncanakan, akan tetapi siswa tidak dapat mengindentifikasi dan memperoleh unsure-unsur yang dibutuhkan untuk menciptakan kesimpulan dengan tepat dan logis.

Maka dari itu, berdasarkan hasil jawaban seluruh siswa dengan jumlah 28 siswa kelas VIII menunjukkan bahwa terdapat 2 orang siswa (10%) tergolong dalam kategori “Tinggi” 2 orang siswa (10%) tergolong dalam kategori “Sedang”, 8 orang siswa (27%) tergolong dalam kategori “Rendah”, dan 16 orang siswa (53%) tergolong dalam kategori “Sangat Rendah”. Dilihat dari presentase hasil jawaban siswa diatas, dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis matematis siswa masih sangat rendah.

Hal tersebut sejalan dengan penelitian Kusumaningrum yang dilakukan di SMPN 1 Banguntapan yang menyatakan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa masih rendah dimana ketika siswa diberikan soal matematika siswa belum memenuhi indikator-indikator dari kemampuan berpikir kritis (Kusumaningrum, 2015:105). Selain itu, berdasarkan penelitian Andini & Attin mengemukakan tentang kemampuan berpikir kritis siswa SMP Karawang masih rendah dimana siswa kurang memenuhi indikator berpikir kritis berdasarkan soal uraian yang diberikan (Andini & Attin, 2019 : 601). Hasil penelitian Nuryanti, L. Siti, Z. & Markus, D menyatakan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa SMP Negeri 1 Delanggu Kabupaten Klaten masih tergolong rendah, dapat dibuktikan dari rendahnya rata-rata prestasi siswa kategori B dengan jawaban benar (Nuryanti, dkk, 2018:158). Siswa membutuhkan keterampilan berpikir kritis untuk menghadapi berbagai masalah dalam kehidupan sehari-hari. Guru harus memilih pendekatan yang inovatif dan menarik ketika melakukan kegiatan pembelajaran agar siswa dapat antusias, aktif dan merangsang siswa untuk berpikir kritis. Pembelajaran inovatif yang digunakan sebagai solusi pembelajaran ini adalah pendekatan Realistic Mathematics Education (RME) dan Contextual Teaching And Learning (CTL) terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

Pendekatan Realistic Mathematics Education (RME) memiliki beberapa keunggulan jika diterapkan dalam pembelajaran. Selain itu, RME mengembangkan pola pikir yang praktis, logis, kritis dan jujur dengan penekanan pada penalaran matematis dalam pemecahan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Pembelajaran dengan pendekatan Contextual Teaching And Learning (CTL) adalah pendekatan pembelajaran yang dimulai dengan merekam, mensimulasi, menceritakan, berdialog, mengajukan pertanyaan atau

mebdiskusikan kejadian nyata sehari-hari siswa dan kemudian memunculkan konsep belajar dan berdiskusi. Pembelajaran matematika dengan pendekatan kontekstual dapat dicoba sebagai alternative untuk memungkinkan siswa meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis.

Ketika kita membandingkan keduanya, pendekatan Realistic Mathematics Education mencakup penggunaan konteks, instrument vertical, kontribusi siswa, aktivitas interaktif dan relevansi topik dalam pembelajaran. Sedangkan pendekatan Contextual Teaching And Learning melibatkan konstruktivisme, ikuri, bertanya, pembelajaran komunitas, pemodelan, refleksi dan evaluasi nyata dalam proses pembelajaran. Jika dianalisis, katakarakteristik/komponen dari kedua pendekatan memiliki persamaan. Persamaan yang dimaksud adalah cirri-ciri penekatan realistik dan komponen-komponen pendekatan kontekstual memiliki makna atau aktivitas yang sama, misalnya kontribusi siswa yang memiliki kesaam dengan masyarakat belajar. Adajuga kegiatan interaktif yang mirip dengan kegiatan kuis/bertanya (Nurlatifah, dkk, 2017:963). Selanjutnya, persamaan antara pendekatan Realistic Mathematics Education dengan Pendekatan Contextual Teaching And Learning dapat dilihat dengan pengertian kedua pendekatan tersebut. Dimana pendekatan Realistic Mathetamtics Education merupakan pendekatan pembelajaran yang menggunakan permasalahan kontekstual sebagai titik tolak belajar untuk menunjukkan bahwa matematika memang sangat dekat dengan kehidupan sehari-hari siswa (dalam Atika & Zubaidah, 2016:104), sedangkan pendekatan Contextual Teaching And Learning adalah proses pengajaran yang bertujuan untuk membanttu siswa memahami materi yang dipelajari dengan cara menghubungkan materi tersebut dengan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari (dalam Nurlatifah, dkk, 2017:963). Dari penjelasan diatas dapat kita simpulkan bahwa pendekatan Realistic Mathematics Education dan Contextual Teaching And Learning sama-sama pendekatan yang menggunakan penerapan kehidupan sehari-hari untuk menyelesaikan suatu permasalahan.

Peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa melalui pendekatan Realistics Mathematics Education dapat dilihat pada penelitian Asih, A. K. Irwan, E. B. & Sa'dijah, C. bahwa penerapan pendekatan realistik pada

materi pecahan dikelas V SDN Kalitanjung dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa, hal ini terlihat pada indicator siswa dengan mengidentifikasi, menganalisis, mengevaluasi dan menyimpulkan bahwa rata-rata mencapai kategori kritis (Asih, dkk, 2017:529). Hal ini didukung oleh penelitian dari Palinussa yang menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa yang mengikuti pendekatan Realistic Mathematics Education lebih baik daripada siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional (dalam Palinussa, 2014: 75). Mengenai pendekatan Contextual Teaching and Learning, sesuai dengan penelitian Usep Suwanjal bahwa penerapan pendekatan kontekstual pada keterampilan berpikir kritis matematika pada siswa SMP Negeri 3 Manggala meningkatkan keterampilan berpikir kritis lebih baik daripada siswa pada pembelajaran konvensional, dilihat dari rata-rata skor dimana kelas eksperimen sebesar 3,58 lebih besar dari kelas control sebesar 1,77. (Suwanjal, 2016: 66).

Berdasarkan latar belakang yang telah di uraikan, penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul: Perbedaan Pengaruh Pendekatan Realistic Mathematis Education Dan Contextual Teaching And Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Di SMP Negeri 2 Sipispis.

## **1.2 Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan maka dapat diidentifikasi beberapa permasalahan sebagai berikut:

1. Kemampuan berpikir kritis siswa yang masih tergolong rendah
2. Penerapan pendekatan pembelajaran Realistics Mathematics Education dan pembelajaran Contextual Teaching And Learning belum diterapkan dalam kegiatan pembelajaran.

## **1.3 Batasan Masalah**

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

1. Kemampuan berpikir kritis matematis siswa masih tergolong rendah.
2. Penerapan pendekatan pembelajaran *Realistic Mathematics Education* Dan pembelajaran *Contextual Teaching And Learning* di SMP Negeri 2 Sipispis.

#### **1.4 Rumusan Masalah**

Berdasarkan batasan masalah yang telah diuraikan diatas, adapapun yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah: “Apakah Terdapat Perbedaan Pengaruh Pembelajaran Yang Diajar Menggunakan Pendekatan *Realistic Mathematics Education* Dengan Pembelajaran Yang Diajar Menggunakan Pendekatan *Contextual Teaching And Learning* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Kelas VIII Di SMP Negeri 2 Sipispis”.

#### **1.5 Tujuan Penelitian**

Sejalan dengan rumusan masalah, maka penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui Perbedaan Pengaruh Pembelajaran Yang Diajar Menggunakan Pendekatan *Realistic Mathematics Education* Dengan Pembelajaran yang Diajar Menggunakan Pendekatan *Contextual Teaching And Learning* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Kelas VIII Di SMP Negeri 2 Sipispis.

#### **1.6 Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat yang diharapkan setelah melaksanakan penelitian ini, baik secara teoritis maupun praktis ialah:

1. Manfaat teoritis

Secara teori, hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi khususnya dibidang matematika dan dalam proses belajar mengajar matematika, sebagai informasi tentang pembelajaran matematika dalam konteks matematika khususnya melalui pendekatan *Realistic Mathematics Education* dan *Contextual Teaching And Learning* terhadap kemampuan berpikir kritis matematis.

## 2. Manfaat praktis

Penelitian ini juga memberikan manfaat bagi berbagai pihak, terutama:

### a. Bagi peneliti:

Sebagai bahan masukan dan pelatihan untuk mengembangkan dan menerapkan pendekatan Realistic Mathematics Education dan pendekatan Contextual Teaching And Learning untuk mempelajari matematika serta mengidentifikasi dan menyempurnakan kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

### b. Bagi siswa:

Pembelajaran matematika melalui pendekatan Realistic Mathematics Education dan pendekatan Contextual Teaching And Learning diharapkan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa, sehingga mempengaruhi pola pikir dalam penyelesaian masalah, yang pada gilirannya akan meningkatkan kinerja siswa.

### c. Bagi guru:

Sebagai bahan masukan dan pertimbangan dalam penelitian model, strategi, metode dan pendekatan pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa dalam pembelajaran matematika.

### d. Bagi sekolah:

Sebagai bahan masukan dan pertukaran untuk meningkatkan efisiensi dan daya pikir kritis siswa, serta efektivitas proses pembelajaran di kelas, sehingga suasana belajar menjadi lebih menarik dan menumbuhkan siswa yang berprestasi.

### e. Bagi peneliti selanjutnya:

Sebagai bahan kajian, pertimbangan dan referensi penelitian terkait masalah yang mungkin timbul dikemudian hari.

## 1.7 Definisi Operasional

Untuk mengurangi dan perbedaan atau kerancuan makna, maka definisi operasional dalam penelitian ini adalah:



1. Berpikir kritis

Berpikir kritis adalah proses aktif yang melibatkan pola pikir untuk berpikir secara teratur atau sistematis guna memahami informasi lebih dalam dan kebenaran semacam itu. Informasi yang ditransmisikan, dapat atau ditransmisikan pendapat. Proses aktif menunjukkan keinginan atau motivasi untuk menemukan jawaban dan memperoleh pemahaman.

2. Pendekatan pembelajaran

Pendekatan pembelajaran adalah jalan atau metode yang dipilih atau digunakan siswa dalam bahan ajar agar dapat membantu siswa mencapai tujuan belajarnya.

3. Pendekatan Realistic Mathematics Education

Pendekatan Realistic Mathematics Education merupakan suatu pendekatan pembelajaran matematika yang menggunakan permasalahan dunia nyata sebagai langkah awal dalam proses pembelajaran matematika.

4. Pendekatan Contextual Teaching And Learning

Pendekatan Contextual Teaching And Learning merupakan pendekatan belajar yang membantu guru menghubungkan materi yang diajarkan dengan situasi nyata siswa dan mendorong siswa untuk membangun hubungan antara pengetahuan dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Kajian Pustaka**

##### **2.1.1 Kemampuan Berpikir Kritis**

###### **2.1.1.1 Pengertian Kemampuan Berpikir Kritis**

Berpikir kritis telah menjadi suatu istilah yang sangat populer dalam dunia pendidikan. Karena banyak alasan para pendidik menjadi lebih tertarik mengajarkan keterampilan-keterampilan berpikir dengan berbagai corak dari pada hanya sekedar mengajarkan informasi dan isi sejumlah ahli menyimpulkan bahwa manusia tidak memiliki kecenderungan alami untuk berpikir kritis. Orang yang memiliki berprestasi tinggi pun sering berpikir sama tidak kritisnya ketimbang mereka yang memiliki motivasi berprestasi rendah.

Berpikir kritis merupakan kemampuan untuk berpikir jernih dan rasional, yang meliputi kemampuan untuk berpikir reflektif dan independen. Menurut Mustaji berpikir kritis adalah berepikir secara beralasan dan reflektif dengan menekankan perbuatan keputusan tentang apa yang harus di percayai atau lakukan. Sedangkan berpikir kritis menurut Chance adalah kemampuan untuk menganalisis fakta, mencetuskan dan menata gagasan, mempertahankan pendapat, membuat perbandingan, menarik kesimpulan, mengevaluasi argument dan memecahkan masalah (dalam Surip, 2017:2).

Paul berpendapat, berpikir kritis adalah suatu seni berpikir yang berdampak pada intelektual seseorang, sehingga bagi orang yang mempunyai kemampuan berpikir kritis yang baik akan mempunyai kemampuan intelektual yang lebih dibandingkan dengan orang yang berpendapat, “berpikir kritis merupakan kemampuan untuk berpikir jernih dan rasional, yang meliputi kemampuan untuk berpikir reflektif dan independen” (dalam siagian, 2018:13).

Edward galser mengdefiniskan berpikir kritis sebagai kemampuan untuk mengenali masalah; menemukan cara yang bisa diterapkan untuk memenuhi masalah tersebut; mengumpulkan dan menyusun informasi yang terkait; mengenali asumsi yang tidak disebutkan dan nilai-nilai; memahami dan menggunakan bahasa dengan akurasi, kejelasan dan diskriminasi; menafsirkan data-

data; untuk menilai bukti dan mengevaluasi pernyataan; mengakui keberadaan hubungan logis antara proposisi; menarik kesimpulan dan generalisasi yang dijamin; menguji generalisasi dan kesimpulan dimana seseorang tiba; mengkonstruksi pola kepercayaan seseorang pada dasar dari pengalaman yang lebih luas; dan membuat penilaian yang akurat mengenai hal-hal dan kualitas dalam kehidupan sehari-hari (dalam Kusumaningrum, 2015:97).

Berdasarkan pengertian dari beberapa sumber tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa berpikir kritis adalah proses dalam meningkatkan kualitas pemikiran dengan cara menganalisis informasi, membuat ide-ide baru suatu gagasan dengan daya pikir intelektual yang akan menjadi suatu kesimpulan atau penyelesaian dari suatu permasalahan.

#### **2.1.1.2 Manfaat Kemampuan Berpikir Kritis**

Kemampuan berpikir kritis memiliki manfaat dalam jangka panjang, sehingga dapat dikatakan bahwa kemampuan berpikir kritis sangat diperlukan. Adapun manfaat berpikir kritis diantaranya sebagai berikut : (1) perolehan pengetahuan, penyempurnaan teori, penguatan diskusi, (2) rumusan pertanyaan yang jelas, (3) pengumpulan pertanyaan, evaluasi, klarifikasi interpretasi, (4) penarikan kesimpulan, solusi masalah, (5) biasakan berpikiran terbuka, (6) komunikasikan ide, pendapat, dan solusi dengan jelas kepada orang lain (Surip, 2017:19).

Menurut April yang dikutip dalam Salvina, W. P., Suharno & Sarwanto bahwa adapun manfaat berpikir kritis antara lain: (1) memiliki banyak alternatif jawaban dan ide kreatif; dimana seseorang dapat berpikir secara mandiri dan reflektif. (2) mudah memahami sudut pandang orang lain; berpikir kritis membuat pola pikir seseorang lebih fleksibel. (3) menjadi rekan kerja yang baik; seseorang lebih mudah, terbuka, menerima, serta tidak kaku dalam menerima pendapat orang lain. (4) lebih mandiri; berpikir kritis membuat seseorang mampu berpikir lebih mandiri, artinya tidak harus mengandalkan orang lain. (5) sering menemukan peluang baru; dengan berpikir kritis, lebih memungkinkan seseorang untuk menemukan peluang baru dalam segala hal. (6) meminimalkan salah persepsi; saat seseorang menerima sebuah pernyataan dari orang lain, maka anda akan

mencari sebuah kebenaran dari pernyataan tersebut. (&) tidak mudah ditipu; berpikir kritis membuat seseorang mampu berpikir lebih rasional serta beralasan (Prameswari, dkk, 2018:747).

Berdasarkan pemaparan diatas, dapat disimpulkan bahwa manfaat berpikir kritis adalah meningkatkan teori, memperkuat diskusi, mengungkapkan dan merumuskan pertanyaan dengan jelas, menganalisis dan mengevaluasi masalah, menarik kesimpulan dan mempresentasikan kepada orang lain.

### **2.1.1.3 Ciri-ciri Kemampuan Berpikir Kritis**

Menurut Setyawati dalam Arfika & Wardono, adapun ciri-ciri seseorang yang memiliki kemampuan berpikir kritis yaitu dapat menyelesaikan suatu permasalahan dengan tujuan tertentu, dapat menganalisis dan menggeneralisasikan ide-ide berdasarkan fakta yang ada, serta dapat menarik kesimpulan dan menyelesaikan permasalahan secara sistematis dengan menggunakan argument yang benar (Rachmatika. A. R & Wardono, 2019: 441). Sedangkan menurut Eny Sulistiani dan Masrukan berpendapat bahwa seseorang yang memiliki kemampuan berpikir kritis memiliki ciri-ciri yaitu (1) mampu berpikir secara rasional dalam menyikapi suatu permasalahan, (2) mampu membuat keputusan yang tepat dalam menyelesaikan masalah, (3) mampu menganalisis, mengorganisasi, dan menggali informasi berdasarkan fakta yang ada, (4) mampu menarik kesimpulan dalam menyelesaikan masalah dan mampu menyusun argument dengan benar dan sistematis (Sulistiani. E & Masrukan, 2016: 608).

Berdasarkan penjelasan tersebut, ciri-ciri kemampuan berpikir kritis matematis siswa yaitu berpikir rasional, membuat keputusan yang tepat, mampu menganalisis, mengorganisasi, menggali informasi dan menarik kesimpulan.

### **2.1.1.4 Indikator Kemampuan Berpikir Kritis**

Hal yang perlu diperhatikan dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis yakni indikator. Indikator-indikator tersebut digunakan sebagai tolak ukur untuk mengetahui seberapa baik siswa telah mencapai kemampuan berpikir kritis.

Menurut Ennis indikator keterampilan berpikir kritis terdiri dari lima jenis antara lain: (1) memberikan penjelasan singkat (basic eksplanasi), (2) membangun keterampilan dasar (basic support), (3) menarik kesimpulan (inference), (4) membuat penjelasan lebih lanjut (advances clarification), (5) menentukan strategi dan taktik (strategi dan tactics) dalam menyelesaikan suatu masalah (dalam Lestari & Mokhammad, 2019:91).

Menurut Facion, ada empat indikator kemampuan berpikir kritis: (1) menginterpretasi; kemampuan memahami masalah yang disajikan secara tertulis diketahui dan pertanyaan diajukan dengan benar. Ketika memecahkan masalah matematika, siswa perlu menulis unsure-unsur yang diketahui dan dipertanyakan pada masalah sebelum memutuskan strategi atau tindakan yang akan digunakan. (2) Menganalisis; kemampuan untuk mengenali hubungan antara pernyataan-pernyataan, dan konsep masalah yang disajikan, dengan membuat model matematika secara benar dan menjelaskan secara tepat. (3) mengevaluasi; kemampuan untuk menggunakan strategi yang tepat untuk memecahkan masalah dan menghitung secara lengkap dan akurat. (5) menyimpulkan; kemampuan mengidentifikasi dan memelihara unsure-unsur yang diperlukan untuk menarik kesimpulan secara benar dan rasional (dalam Karim& Normaya, 2015:93).

Menurut Carole Wade yang dikutip oleh Hendra Surya, ada delapan indikator berpikir kritis yaitu:(1) kegiatan membuat pertanyaan, (2) isolasi masalah, (3) data uji, (4) menganalisis berbagai pendapat dan prasangka (penyimpangan), (5) menghindari penilaian dan penilaian emosional, (6) penyederhanaan yang berlebihan, (7) mempertimbangkan beberapa interpretasi, (8) mentolerir ambiguitas (Hendra, 2011:129).

Sedangkan menurut Angelo, dikutip dari Filsaime, terdapat lima indikator sistematis berpikir kritis antara lain: (1) keterampilan analisis; daya analitik adalah kemampuan untuk menggambarkan struktur di dalam suatu komponen untuk mengetahui struktur dari struktur tersebut. Tujuan dari keterampilan ini mungkin untuk memahami konsep dengan menggambarkan globalitas dalam bagian-bagian yang kecil dan lebih rinci. (2) keterampilan sintesis; sintesis keterampilan adalah kebalikan dari keterampilan untuk menganalisis keterampilan. Keterampilan sintesis adalah kemampuan untuk menggabungkan bagian-bagian menjadi formasi

atau susunan baru. (3) kemampuan untuk mengidentifikasi dan memecahkan masalah; keterampilan ini merupakan ketrampilan yang menerapkan suatu konsep pada banyak makna. Kemampuan ini menuntut pembaca untuk memiliki pemahaman kritis tentang membaca. Hal ini memungkinkan mereka untuk memahami beberapa aide kunci dari membaca sehingga mereka dapat mengelola konsep ketika kegiatan membaca selesai. (4) keterampilan menyimpulkan; keterampilan menyimpulkan adalah kegiatan akal pikir manusia berdasarkan pengetahuan yang dimilikinya, dapat beranjak mencapai pengetahuan yang dimilikinya dan pengetahuan baru lainnya. (5) keterampilan mengevaluasi atau menilai; keterampilan ini menuntut pemikiran yang matang dalam menilai sesuatu dengan berbagai criteria yang ada (dalam filsafat, 2007).

Berdasarkan beberapa indikator yang dijelaskan diatas, maka dalam penelitian ini peneliti akan menggunakan indikator menginterpretasi, menganalisis, mengevaluasi dan menyimpulkan.

### **2.1.2 Pendekatan Pembelajaran**

Jika seseorang ingin melakukan sesuatu, keinginannya adalah tujuan yang diinginkan tercapai dari apa yang telah dia lakukan sebelumnya. Untuk mencapai tujuan tersebut, seseorang perlu mengambil pendekatan yang tepat untuk mendapatkan hasil yang terbaik. Pelaksanaan pembelajaran matematika juga membutuhkan pendekatan yang ramah materi untuk mencapai hasil yang maksimal. “ pendekatan pembelajaran adalah jalur yang ditempuh guru dan siswa untuk menyelesaikan kelasnya,” kata sagala (Sagala, 2014:68).

Pendekatan pembelajaran adalah sekumpulan asumsi yang saling berhubungan dan terkait dengan pembelajaran. Pendekatan pembelajaran mengacu pada sebuah teori belajar yang digunakan sebagai prinsip dalam proses belajar mengajar. Sebuah pendekatan pembelajaran memaparkan bagaimana orang memperoleh pengetahuan dalam pelajaran tertentu (Abdulah, 2014:91).

Berdasarkan pengertian yang dijelaskan, dapat kita simpulkan bahwa pendekatan pembelajaran adalah suatu proses yang harus diikuti guru dalam mengkomunikasikan mata pelajaran guna membantu siswa mencapai tujuan pembelajaran yang ingin dicapainya.

## 2.13 Pendekatan Realistics Mathematics Education

### 2.1.3.1 Pengertian Pendekatan Realistics Mathematics Education

*Realistic mathematics education* merupakan kepanjangan dari RME atau pendidikan matematika realistik adalah suatu teori mengenai pembelajaran matematika yang menggunakan konteks “dunia nyata” (Fathurrohman, 2015). Begitu juga dengan pendapattreffers, yang menyatakan bahwa PMR adalah teori belajar dan pembelajaran yang memandang matematika sebagai aktivitas manusia yang berkaitan dengan realitas (dalam makonye, 2014:656).

Realistic Mathematics Education (RME) adalah suatu pendekatan pembelajaran dalam matematika yang realistic berupa masalah yang ada di dunia nyata (real-world problem) dan bisa di kemukakan dalam kehidupan sehari-hari siswa. Pendekatan Realistic Mathematics Education (RME) di kembangkan oleh seorang ahli matematika Freudenthal, yang menegaskan bahwa matematika merupakan aktivitas manusia (human activity), dalam pembelajarannya siswa bukan hanya penerima pasif tetapi siswa perlu di beri kesempatan untuk reinvent (menemukan) matematika di kehidupan sehari-hari kepengalaman belajar sesuai dengan materi yang di sajikan. Freudenthal yang berbunyi “ Mathematics is a humanactivity” (Wijaya, 2012:20).

Menurut Freudenthal matematika sebaiknya tidak di berikan kepada siswa sebagai suatu produk yang siap di pakai, melainkan sebagai suatu bentuk kegiatan dan mengkonstruksi konsep matematika. Freudenthal mengenalkan istilah “*guided reinvention*” sebagai proses yang dilakukan siswa secara aktif untuk menemukan kembali suatu konsep matematika dengan bimbingan guru (dalam Wijaya, 2012:20). Sejalan dengan pendapat Indriyani, Sudarman dan Vahlia yang mengatakan pendekatan pembelajaran dimana didalamnya menggunakan masalah realistik atau masalah sehari-hari sebagai sumber inspirasi dalam pembentukan konsep atau dengan kata lain pembelajaran matematika yang berlandaskan pada hal-hal nyata atau riil bagi siswa (Indriyani, dkk, 2010:4).

Masalah – masalah realistik digunakan sebagai sumber munculnya konsep-konsep matematika atau pengetahuan formal yang dapat mendorong aktivitas penyelesaian masalah, mencari masalah, dan mengorganisasi pokok persoalan. RME mencerminkan suatu pandangan tentang matematika sebagai sebuah subject

matter, bagaimana siswa belajar matematika dan bagaimana matematika harus diajarkan (Lestari, 2019:40).

Dari beberapa pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa *Realistic Mathematics Education* (RME) merupakan suatu pendekatan pembelajaran matematika yang menggunakan masalah-masalah yang nyata sebagai langkah awal proses pembelajaran matematika. Akan tetapi realistik di sini tidak harus berhubungan langsung dengan “*real word*” dunia nyata atau kejadian nyata akan tetapi realistik di sini siswa juga membayangkan untuk pengalaman yang nyata.

### **2.1.3.2 Ciri-ciri Pendekatan Realistic Mathematics Education**

Terdapat lima ciri-ciri khusus pendekatan Realistic Mathematic Eduation yaitu (1) Memanfaatkan konteks; maksudnya sewaktu proses pembelajaran matematika realistik berlangsung kondisi alam sekitar yang menjadi tempat keseharian atau pengetahuan yang telah dimiliki siswa dapat digunakan menjadi bagian materi belajar bagi siswa, (2) Menggunakan model; setiap permasalahan dan gagasan yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari dapat dinyatakan dalam bentuk model matematika baik dari situasi nyata maupun yang mengarah ke tahap abstrak, (3) Memanfaatkan ide/gagasan siswa; artinya penyelesaian masalah yang dilakukan siswa atau penemuan konsep berdasarkan sumbangan gagasan siswa, (4) Interaktif; maksudnya kegiatan selama proses pembelajaran didasarkan komunikasi dua arah antar siswa dengan siswa begitu juga siswa dengan pendidik dan siswa dengan kondisi alam sekitar, (5) Intertwinment; maksudnya materi-materi yang berbeda dapat diintegrasikan sehingga dapat menghasilkan pemahaman suatu konsep secara utuh dan berkesinambungan (dalam Lubis, 2019:242). Sedangkan menurut Nida & Hazami adapun ciri-ciri dalam pendekatan Realistic Mathematic Education dalam proses pembelajaran yaitu menggunakan konteks “dunia nyata”, menggunakan model-model (matematitiasi), menggunakan produksi dan konstruksi, menggunakan interaktif dan menggunakan keterkaitan (Jarmita. N & Hazami, 2013:217).

Berdasarkan hasil pemaparan diatas, maka dapat disimpulkan bahwa ciri-ciri pendekatan Realistic Mathematics Education adalah menggunakan konteks dunia nyata/kehidupan sehari-hari dimana sewaktu proses pembelajaran



matematika realistik berlangsung kondisi alam sekitar yang menjadi tempat keseharian atau pengetahuan yang telah dimiliki siswa dapat digunakan menjadi bagian materi belajar bagi siswa, menggunakan model-model matematis dalam kehidupan sehari-hari dimana setiap permasalahan dan gagasan yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari dapat dinyatakan dalam bentuk model matematika baik dari situasi nyata maupun yang mengarah ke tahap abstrak, memanfaatkan idea tau gagasan dimana kegiatan selama proses pembelajaran didasarkan komunikasi dua arah antar siswa dengan siswa begitu juga siswa dengan pendidik dan siswa dengan kondisi alam sekitar, menggunakan interaktif dan menggunakan keterkaitan dimana materi-materi yang berbeda dapat diintegrasikan sehingga dapat menghasilkan pemahaman suatu konsep secara utuh dan berkesinambungan.

### **2.1.3.3 Teori Belajar Yang Mendukung Pendekatan RME**

#### **1. Teori piaget**

Kognitif adalah salah satu ranah dalam taksonomi pendidikan menurut bloom. Secara umum kognitif diartikan sebagai potensi intelektual, yaitu menyangkut kemampuan untuk mengembangkan kemampuan rasional (akal). Teori kognitif ini lebih menekankan bagaimana proses atau upaya untuk mengoptimalkan kemampuan aspek rasional yang dimiliki oleh orang lain.

Berdasarkan teori piaget dimana pmr cocok dalam kegiatan pembelajaran karena pendekatan matematika realistik menitikberatkan pada proses berpikir anak, bukan sekedar pada hasilnya. Dalam pandangan piaget, individu secara aktif membangun dunia kognitif mereka dengan menggunakan struktur skema untuk menjelaskan hal-hal yang mereka alami. Skema adalah struktur kognitif (struktur pengetahuan) yang digunakan oleh manusia untuk mengadaptasi diri terhadap lingkungan dan menata lingkungan ini secara intelektual. Semakin kaya dan terstruktur sistem skema individu maka semakin berkembang terhadap sistem kognitif individu yang bersangkutan (dalam Putrawangsa. 2017:19).

#### **2. Teori Ausubel**

David ausubel memperkenalkan tentang belajar bermakna (Meaningfull Learning) dan belajar verbal (Expository Learning). Belajar bermakna adalah suatu proses yang dikaitkan dengan konsep-konsep relevan yang terdapat dalam

kognitif seseorang. Berdasarkan teori Ausubel, dalam membantu siswa menanamkan pengetahuan baru dari suatu materi, sangat diperlukan konsep-konsep awal yang sudah dimiliki siswa yang berkaitan dengan konsep yang akan dipelajari. Sehingga jika dikaitkan dengan model, metode atau pendekatan pembelajaran berdasarkan masalah, dimana siswa mampu mengerjakan permasalahan yang autentik sangat memerlukan konsep awal yang sudah dimiliki siswa sebelumnya untuk suatu penyelesaian nyata dari permasalahan yang nyata (Trianto, 2011).

### 3. Teori Vygotsky

Lev Vygotsky adalah psikologi Rusia ditahun 1930-an. Jika Piaget beranggapan bahwa kemampuan kognitif tertentu diperlukan terlebih dahulu sebelum pembelajaran dilakukan, maka sebaliknya Vygotsky beranggapan bahwa suatu pembelajaran perlu dilakukan untuk membangun suatu pembelajaran perlu dilakukan untuk membangun suatu kemampuan kognitif. Pandangan Vygotsky ini mempengaruhi sistem pembelajaran di dunia khususnya di negara Amerika Utara (USA dan Kanada).

Proses pembelajaran yang melibatkan kegiatan penyelesaian masalah yang tidak dapat siswa diselesaikan secara mandiri akan tetapi dapat diselesaikan dengan bantuan teman sebaya, guru, bekerja sama. Tipikal masalah seperti ini adalah masalah yang dapat dibayangkan situasi dan orientasi penyelesaian dari masalah tersebut akan tetapi individu yang bersangkutan membutuhkan bantuan orang lain untuk menyelesaikan sehingga akan tercipta suasana yang positif di dalam kelas. Dalam pandangan pembelajaran matematika realistik, ide semacam ini di kelas dengan istilah masalah yang realistik bagi siswa (dalam Putrawangsa, 2017:22).

### 4. Teori Bruner

Jerome Bruner dalam teorinya menyatakan bahwa belajar matematika akan lebih berhasil jika proses pengajaran diarahkan kepada konsep-konsep dan struktur-struktur yang termuat dalam pokok bahasan yang diajarkan di kelas, disamping hubungan yang terkait antara konsep-konsep dan struktur-struktur karena anak akan lebih mudah memahami dan mengingat (Suherman, 2001).

Berdasarkan teori Bruner pembelajaran matematika realistik cocok dalam kegiatan pembelajaran karena pendekatan realistik menitikberatkan agar siswa berpartisipasi aktif dengan konsep-konsep dan prinsip-prinsip untuk memperoleh pengalaman serta melakukan kegiatan yang mengizinkan mereka untuk menemukan prinsip itu sendiri.

#### **2.1.3.4 Langkah-langkah pendekatan RME**

Dalam proses pembelajaran yang menggunakan suatu pendekatan atau model, memiliki langkah-langkah sesuai dengan pendekatan atau model yang digunakan. Menurut Holisin langkah-langkah dalam pendekatan *Realistic Mathematics Education*, yaitu memahami masalah kontekstual, menjelaskan masalah kontekstual, menyelesaikan masalah kontekstual, membandingkan dan mendiskusikan jawaban, dan menyimpulkan (Holisin, 2007:20).

Menurut Hobri dalam Ningsih terdapat lima tahapan pendekatan *Realistic Mathematics Education* yakni Memahami Masalah Kontekstual, Menjelaskan Masalah Kontekstual, Menyelesaikan Masalah Kontekstual, Membandingkan dan Mendiskusikan Jawaban, Menyimpulkan (dalam Isrok'atun, 2018:74). Sedangkan menurut Agustiana pembelajaran matematika *realistic* dapat dilakukan melalui 4 (empat) fase, yaitu memahami masalah kontekstual, menyelesaikan kontekstual, membandingkan dan mendiskusikan jawaban, dan menyimpulkan (dalam Agustiana, 2016 : 4).

#### **2.1.3.5 Kelebihan dan Kekurangan Pendekatan Pembelajaran RME**

Setiap pendekatan atau model yang digunakan dalam pembelajaran, memiliki kelemahan dan kelebihannya masing-masing yang dikaitkan pada kemampuan siswa. Menurut Suwarsono adapun Kelebihan dalam pendekatan pembelajaran *Realistic Mathematics Education* yaitu Pendekatan matematika realistik memberi pengertian yang jelas dan operasional kepada siswa tentang keterkaitan antara matematika dengan kehidupan sehari-hari dan kegunaan matematika pada umumnya bagi manusia, Pendekatan matematika realistik memberikan pengertian yang jelas dan operasional kepada siswa bahwa cara penyelesaian suatu soal atau masalah tidak harus tunggal dan tidak harus sama

antara orang yang satu dan orang yang lain, Pendekatan matematika realistik memberikan pengertian yang jelas dan operasional kepada siswa bahwa dalam mempelajari matematika proses pembelajaran merupakan suatu yang utama dan untuk mempelajari matematika harus mempelajari proses itu dan harus berusaha untuk menjalani sendiri konsep-konsep matematika. Sedangkan kelemahan dalam Pendekatan Pembelajaran *Realistic Mathematics Education* yaitu Upaya mengimplementasikan PMR membutuhkan perubahan yang sangat mendasar mengenai beberapa hal lain tidak mudah untuk mempraktekannya misalnya mengenai siswa, guru, dan peranan kontekstual, Pencarian soal-soal kontekstual yang memenuhi syarat-syarat yang dituntut PMR tidak selalu mudah untuk setiap topik matematika yang perlu dipelajari siswa, terlebih karena soal-soal tersebut harus bisa diselesaikan dengan bermacam-macam cara, Upaya mendorong siswa agar bisa menemukan sebagai cara untuk menyelesaikan soal juga merupakan hal yang tidak mudah dilakukan guru (dalam Marliani & Nurhayati, 2020:410).

Sedangkan menurut Tandiling adapun kelebihan dari pendekatan *Realistic Mathematics Education*, yaitu menjadikan matematika lebih menarik tidak terlalu formal dan abstrak karena pembelajaran yang mengaitkan pada kehidupan dan pengalaman nyata siswa, siswa diberi kebebasan dalam menemukan ide dan konsepnya dengan cara/ modelnya masing-masing sesuai dengan kemampuan siswa, siswa menemukan ide dan konsep pembelajaran dengan mengeksplor pengalaman-pengalaman nyata yang ada disekitarnya, dan siswa tidak harus menyelesaikan masalah matematika dengan menggunakan rumus baku tetapi mereka dapat mencari cara/ rumusnya sendiri hasil dari temuannya. Lalu kekurangannya, yaitu diskusi kelompok masih dikuasai oleh kelompok pandai sedangkan untuk kelompok siswa yang kurang cenderung pasif, dan peranan guru sebagai fasilitator akan membuat guru harus memperluas wawasannya (dalam Dani, dkk, 2017:185)

Berdasarkan pemaparan beberapa sumber diatas, maka dapat disimpulkan bahwa kelebihan dari pendekatan *Realistic Mathematics Education* yaitu Menjadikan proses pembelajaran lebih bermakna dan menarik karena dikaitkan dengan kehidupan nyata, Pembelajaran matematika realistik memberikan pengertian yang jelas kepada siswa bahwa cara penyelesaian masalah

tidak harus tunggal dan tidak harus sama antara siswa dengan siswa yang lainnya seperti siswa tidak harus menggunakan rumus baku yang sudah ada namun dapat menggunakan cara/ rumus sendiri hasil dari temuannya, melatih siswa untuk terbiasa berpikir kreatif dan inovatif, dan membiasakan siswa untuk berani dalam menyampaikan argumentnya dan bertanya, memberikan kebebasan kepada siswa dalam menemukan ide melalui pengalaman yang di capai, memberikan kesempatan siswa untuk mempresentasikan pengalaman nyata disekitarnya pada saat menemukan ide. Sedangkan kekurangan pendekatan *Realistic Mathematics Education*, yaitu siswa yang terbiasa diberi informasi terlebih dahulu maka peserta didik masih kesulitan dalam menemukan jawaban sendiri.

## **2.1.4 Pendekatan Contextual Teaching And Learning**

### **2.1.4.1 Pengertian Pendekatan Contextual Teaching And Learning**

Pembelajaran kontekstual telah dikembangkan di Negara-negara maju dengan nama beragam. Di Negara Belanda pembelajaran ini dikenal dengan nama *Realistics Mathematics Education* yang menjelaskan bahwa pembelajaran matematika harus dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari. Sedangkan di Amerika dikenal dengan sebutan *Contextual Teaching And Learning*. Pendekatan pembelajaran *Contextual Teaching And Learning* dapat dikatakan sebagai sebuah pendekatan pembelajaran yang mengakui dan menunjukkan kondisi alamiah dari pengetahuan.

Sedangkan menurut Afriasyah pendekatan pembelajaran CTL adalah pendekatan pembelajaran yang menyajikan materi dengan situasi dunia nyata kemudian dipaparkan dalam bentuk persoalan/pertanyaan cerita dan memiliki kesulitan tersendiri bagi siswa (dalam Setianto & Risnanosanti, 2020:177).

Pendekatan *Contextual Teaching And Learning* adalah suatu sistem pengajaran yang cocok dengan otak karena menghasilkan makna dengan menghubungkan muatan akademis dengan konteks dari kehidupan sehari-hari siswa (Johnson, 2011:58)

Pendekatan pembelajaran CTL merupakan pembelajaran yang membutuhkan konsep belajar yang dapat membantu guru dalam mengaitkan materi yang diajarkannya dengan situasi dunia nyata siswa sehingga mendorong

siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari termasuk dalam pembelajaran matematika sehingga hasil pembelajaran lebih bermakna bagi siswa (Barus, 2018:15).

Dari beberapa penjelasan dapat disimpulkan bahwa Pendekatan *Contextual Teaching And Learning* merupakan pendekatan pembelajaran yang menghubungkan materi yang dipelajari dengan situasi kehidupan nyata dan menekankan siswa agar terlibat aktif dalam menemukan materi tersebut, sehingga mendorong siswa untuk lebih tertarik untuk mempelajari materi tersebut.

#### **2.1.4.2 Prinsip-Prinsip pendekatan Pembelajaran CTL**

Ada tujuh prinsip pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* yang harus dikembangkan oleh guru, yaitu (1) Konstruktivisme (*Constructivism*); Konstruktivisme merupakan landasan berfikir dalam CTL, yaitu bahwa pengetahuan dibangun oleh manusia sedikit demi sedikit yang hasilnya diperluas melalui konteks yang terbatas. Dalam CTL strategi untuk membelajarkan siswa menghubungkan antara setiap konsep dengan kenyataan merupakan unsur yang diutamakan dibandingkan dengan penekanan terhadap seberapa banyak pengetahuan yang harus di ingat oleh siswa, (2) Menemukan (*Inquiry*); Menemukan atau Inkuiri artinya proses pembelajaran didasarkan pada pencarian dan penemuan melalui proses berfikir secara sistematis., (3) Bertanya (*Questioning*); Belajar pada hakikatnya adalah bertanya dan menjawab pertanyaan., (4) Masyarakat belajar (*Learning Community*); Penerapan masyarakat belajar dapat dilakukan dengan menerapkan pembelajaran melalui kelompok belajar., (5) Pemodelan (*Modeling*); Pemodelan adalah proses pembelajaran dengan memperagakan sesuatu sebagai contoh yang dapat ditiru oleh setiap siswa., (6) Refleksi (*Reflection*); Refleksi adalah proses pengendapan pengalaman yang telah dipelajari yang dilakukan dengan cara mengurutkan kembali kejadian-kejadian atau peristiwa pembelajaran yang telah diketahuinya., (7) Penilaian sebenarnya (*Authentic Assesment*); Proses pembelajaran konvensional yang sering dilakukan guru disaat ini, biasanya ditekankan kepada perkembangan aspek

intelektual, sehingga alat evaluasi yang digunakan terbatas pada penggunaan tes. (Rusman, 2010:114).

Berdasarkan penjelasan diatas, maka prinsip-prinsip dalam pendekatan *Contextual Teaching and Learning* yaitu Konstruktivisme, Menemukan, Bertanya, Masyarakat belajar, Pemodelan, Refleksi, dan Penilaian sebenarnya.

### **2.1.4.3 Teori Belajar Yang Mendukung Pendekatan CTL**

#### **1. Teori Ausubel**

Konsep-konsep, prinsip dan ide-ide yang disajikan kepada peserta didik akan diterima dan ditemukan oleh peserta didik. Suatu konsep mempunyai arti bila sama dengan yang telah dimiliki mempunyai struktur kognitif. Agar konsep yang diajarkan berarti maka harus ada kesadaran peserta didik yang bisa disamakan. Belajar bermakna akan terjadi jika informasi yang baru diterima peserta didik mempunyai kaitan erat dengan konsep yang sudah ada atau diterima sebelumnya dan tersimpan dalam struktur kognitif. Menurut Ausubel bahwa proses belajar terjadi jika seseorang mampu mengasimilasi pengetahuan yang telah dimilikinya dengan pengetahuan baru. Proses belajar dilakukan melalui tahap-tahap memperhatikan stimulus, memahami makna stimulus, menyimpan dan menggunakan informasi yang sudah dipahami (dalam Rachmawati dan Daryanto, 2015:64).

#### **2. Teori Vygotski**

Lev Semyinovich Vygotski merupakan seorang psikologi yang berasal dari Rusia. Vygotski dikenal sebagai ahli konstruktivisme social. Vygotski berpendapat bahwa interaksi social adalah interaksi individu dengan orang-orang lain yang merupakan faktor terpenting dalam mendorong atau memicu perkembangan kognitif seseorang. Sejalan dengan pendapat tersebut, pada pendekatan kontekstual terdapat asas masyarakat belajar yang memberikan kesempatan bagi siswa untuk dapat menemukan pengetahuannya bersama kelompok, sehingga membuat siswa ikut terlibat aktif dalam pembelajaran (dalam Komala, 2015:32).

## 2. Teori Bruner

Bruner menekankan bahwa proses belajar akan berjalan dengan baik dan kreatif jika guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menemukan suatu konsep, teori, aturan atau pemahaman melalui contoh-contoh yang ia jumpai dalam kehidupan. Sejalan dengan hal tersebut, pendekatan kontekstual membawa masalah-masalah nyata yang ada dalam kehidupan sehari-hari (dalam Rachmawati dan Daryanto, 2015:64).

### 2.1.4.4 Langkah-langkah Pendekatan Pembelajaran CTL

Langkah-langkah penerapan CTL dalam kelas adalah (1) Kembangkan pemikiran bahwa anak akan belajar lebih bermakna jika cara bekerja sendiri, menemukan sendiri, dan mengkonstruksi sendiri pengetahuan dan keterampilan barunya, (2) Laksanakan kegiatan inkuiri (menemukan) untuk semua topik, (3) Kembangkan sifat ingin tahu siswa dengan bertanya, (4) Ciptakan masyarakat belajar (belajar kelompok-kelompok), (5) Hadirkan model sebagai media pembelajaran, (6) Melakukan refleksi di akhir pertemuan, (7) Lakukan penilaian yang sebenarnya dari berbagai sumber dan dengan berbagai cara (Nurhadi, dkk. 2004:32).

Menurut Istarani dan Muhammad Ridwan Langkah-langkah Pendekatan Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* adalah (1) Mengembangkan pemikiran siswa untuk melakukan kegiatan belajar lebih bermakna, apakah dengan cara bekerja sendiri, menemukan sendiri, dan mengkonstruksi sendiri pengetahuan dan keterampilan baru yang akan dimilikinya. (2) Melaksanakan sejauh mungkin kegiatan *Inquiry* untuk semua topik yang diajarkan. (3) Mengembangkan sifat ingin tahu siswa melalui memunculkan pertanyaan-pertanyaan. (4) Menciptakan masyarakat belajar, seperti melalui kegiatan kelompok diskusi, tanya jawab, dan lain sebagainya. (5) Menghadirkan model sebagai contoh pembelajaran, bisa melalui ilustrasi, model, bahkan media yang sebenarnya. (6) Membiasakan anak untuk melakukan refleksi dari setiap kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan. (7) Melakukan penilaian secara objektif, yaitu menilai kemampuan yang sebenarnya pada setiap siswa (Istarani & Ridwan, 2014:48).



Dari beberapa pemaparan diatas dapat disimpulkan bahwa langkah-langkah Pendekatan *Contextual Teaching And Learning* yakni menumbuh kembangkan pemikiran anak akan belajar lebih bermakna, melaksanakan kegiatan *inquiry* (*menemukan*), rasa ingin tahu tentang pertanyaan-pertanyaan lebih besar, menciptakan masyarakat belajar, menghadirkan model permasalahan, melakukan refleksi dari setiap kegiatan pembelajaran yang dilakukan, melakukan penilaian secara objektif.

#### **2.1.4.5 Kelebihan dan Kelemahan Pendekatan Pembelajaran CTL**

Menurut Sitiatava Rizema Putra adapun kelebihan pendekatan Contextual Teaching And Learning ialah (1) Pembelajaran lebih bermakna dan riil. Artinya, siswa dituntut dapat menangkap hubungan antara pengalaman belajar di sekolah dengan kehidupan nyata. Hal ini sangatlah penting, karena dengan mengkorelasikan materi yang ditemukan dengan kehidupan nyata tidak hanya berfungsi secara fungsional, tetapi materi yang dipelajarinya akan tertanam erat dalam memorinya, sehingga tidak mudah dilupakan, (2) Pembelajaran lebih produktif dan menumbuhkan penguatan konsep pada siswa karena siswa dituntut menemukan pengetahuannya sendiri yang terdapat pada komponen konstruktivisme. Melalui komponen tersebut siswa belajar dengan mengalami bukan menghafal, (3) Kontekstual adalah pembelajaran yang menekankan pada aktifitas siswa secara penuh baik fisik maupun mental, (4) Materi pelajaran dapat ditemukan sendiri oleh siswa, bukan hasil pemberian guru, (5) Penerapan pembelajaran kontekstual bisa menciptakan suasana pembelajaran yang bermakna. Adapun kelemahan pendekatan Contextual Teaching And Learning ialah (1) Bagi siswa yang lambat dalam berpikir akan sulit untuk mengikuti pola pembelajaran seperti ini, (2) Guru harus terlebih dahulu memahami materi secara luas dan mendalam, karena bisa saja ada temuan baru dari siswa ketika proses belajar. Jadi, kalau guru tidak paham betul, maka akan terjadi kekeliruan dalam menentukan hasil belajar (Putra, 2013 : 259-260).

Sedangkan menurut Johnson, kelebihan pendekatan Contextual Teaching And Learning ialah (1) pembelajaran lebih bermakna dan riil dimana siswa dituntut untuk dapat menangkap hubungan antara pengalaman belajar disekolah

dengan kehidupan nyata, (2) pembelajaran lebih produktif dan mampu menumbuhkan penguatan konsep kepada siswa, (3) kontekstual adalah pendekatan pembelajaran yang menekankan pada aktivitas siswa secara penuh, baik fisik maupun mental, (4) kelas dalam pembelajaran kontekstual bukan sebagai tempat untuk memperoleh informasi, akan tetapi sebagai tempat untuk menguji data hasil temuan mereka dilapangan, (5) materi pembelajaran dapat ditemukan sendiri oleh siswa, bukan hasil pemberian dari guru. Sedangkan kelemahan pendekatan Contextual Teaching And Learning yaitu (1) Diperlukan waktu yang cukup lama saat proses pembelajaran kontekstual berlangsung, (2) jika guru tidak mengendalikan kelas maka dapat menciptakan suasana kelas yang kurang kondusif, (3) Guru lebih intensif membimbing, (4) pengetahuan yang didapat oleh setiap siswa akan berbeda-beda dan tidak merata (Johnson, 2011).

Berdasarkan pemaparan beberapa sumber diatas, maka dapat disimpulkan bahwa kelebihan dari pendekatan Contextual Teaching And Learning yaitu Pembelajaran lebih bermakna dan riil, Pembelajaran lebih produktif dan mampu menumbuhkan penguatan konsep kepada siswa, Pembelajaran yang menekankan pada aktivitas siswa, Materi pelajaran mampu ditemukan sendiri oleh siswa, Mampu menguji data hasil temuan mereka dilapangan. Adapun kelemahan pendekatan Contextual Teaching And Learning yaitu Memiliki waktu yang cukup lama saat proses pembelajaran kontekstual berlangsung, pengetahuan yang di dapat siswa identik berbeda-beda, Bagi siswa yang lambat dalam berpikir akan sulit untuk mengikuti pola pembelajaran seperti ini, Guru harus terlebih dahulu memahami materi secara luas dan mendalam.

## **2.1.5 Materi Pembelajaran**

### **2.1.5.1 Pola Bilangan**

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

bentuk yang satu ke bentuk berikutnya. Adapun kompetensi dasar pada materi pola bilangan yang akan dibahas pada penelitian ini ialah (1) membuat generalisasi dari pada barisan bilangan dan barisan konfigurasi objek, dengan indicator pencapaian berupa mengidentifikasi pola bilangan, menentukan macam-macam pola bilangan yaitu pola bilangan genap, ganjil, segitiga dan persegi serta (2) menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola bilangan barisan dan barisan konfigurasi objek, dengan indicator pencapaian berupa menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan pola bilangan genap, ganjil, segitiga dan persegi.

### 2.1.5.2 Macam-macam Pola Bilangan

Suatu pola bilangan terdiri dari beberapa macam diantaranya pola bilangan ganjil, pola bilangan genap, pola bilangan segitiga dan pola bilangan persegi. Untuk pemaparan terhadap macam-macam pola bilangan yakni :

#### a. Pola bilangan ganjil

Pola bilangan ganjil yaitu pola bilangan yang terbentuk dari bilangan-bilangan ganjil. Sedangkan pengertian dari bilangan ganjil sendiri memiliki arti suatu bilangan asli yang tidak habis dibagi dua atau pun kelipatannya. Pola bilangan ganjil memiliki pola diantaranya: 1, 3, 5, 7, 9,... dimana untuk mencari suku selanjutnya dapat di tulis 1, 3, 5, 7, 9, ..., n. Maka dari rumus pola bilangan ganjil ke-n adalah  $U_n = 2n-1$ .

#### b. Pola bilangan genap

Pola bilangan genap yaitu pola bilangan yang terbentuk dari bilangan-bilangan genap. Bilangan genap yaitu bilangan asli yang habis dibagi dua atau kelipatannya. Adapun pola untuk pola bilangan genap adalah 2, 4, 6, 8, ... dimana untuk menentukan suku selanjutnya atau suku n maka 2, 4, 6, 8, ..., n. Jadi bilangan berikutnya diperoleh dengan menambahkan 2 pada bilangan sebelumnya. Adapun rumus untuk mencari pola bilangan genap ke-n yaitu Dengan rumus  $U_n = 2n$ .

#### c. Pola bilangan segitiga

Pola bilangan segitiga yaitu suatu barisan bilangan yang membentuk sebuah pola bilangan segitiga. Dimana bentuk pola pada pola bilangan segitiga adalah 1, 3, 6, 10, 15, ... adapun suku selanjutnya adalah suku n yaitu 1, 3, 6, 10,

15, ..., n. Jadi rumus pola bilangan segitiga ke  $-n$  adalah  $T_n = \frac{1}{2} n (n + 1)$ .

d. Pola bilangan persegi

Pola bilangan persegi adalah suatu barisan bilangan yang membentuk suatu pola persegi. Adapun pola pada pola bilangan persegi adalah 1, 4, 9, 16, 25, ... sedangkan pada suku selanjutnya adalah  $n$  atau 1, 4, 9, 16, 25, ...,  $n$ . jadi rumus untuk mencari pola bilangan persegi  $k$ - $n$  adalah  $U_n = n^2$

(As'ari, dkk : 2017)

## 2.2 Penelitian yang Relevan

Dalam penelitian ini penulis menggunakan beberapa hasil penelitian yang relevan yaitu diantaranya:

1. Penelitian yang dilakukan oleh Rismaya Oktaviani, Harman, dan Sri Dewi dengan judul penelitian “Pengaruh Pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas VII Smp Negeri 2 Kota Jambi”. Berdasarkan pada hasil penelitian yang telah dilakukan dapat diambil kesimpulan bahwa berdasarkan kemampuan berpikir kritis matematika siswa yang diajarkan dengan menggunakan pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME), jauh secara signifikan dengan menggunakan pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) dibandingkan dengan menggunakan pembelajaran konvensional dimana kelas eksperimen mempunyai selisih rata-rata 50,8875 dan pada kelas kontrol mempunyai selisih rata-rata 46,1525.
2. Penelitian yang dilakukan oleh Imroatus Sholihah dan Sri Rejeki dengan judul penelitian “Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis melalui Penerapan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) pada Pembelajaran Himpunan”. Dari Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) pada siswa kelas VII di sebuah MTs Negeri di Jawa Tengah Tahun Ajaran 2019/2020 ini disimpulkan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar siswa. Berdasarkan analisis data, terlihat dari indikator kemampuan berpikir kritis siswa mengalami peningkatan mulai menginterpretasi dari 48% meningkat menjadi 82,07% pada siklus I dan

92,41% siswa pada siklus II. Kemampuan menganalisis dari 42% meningkat menjadi 71,03% pada siklus I dan 77,24% pada siklus II. Kemampuan mengavaluasi siswa dari 36 meningkat menjadi 75,86% pada siklus I dan 72,41% pada siklus II. Kemampuan menginferensi siswa dari 32% meningkat menjadi 61,38% dan 69,66% pada siklus II dan Hasil belajar siswa yang memenuhi Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM), dari 9 siswa (29%) meningkat menjadi 22 siswa (75,86%) pada siklus I dan pada siklus II ada 23 siswa (79,31%).

3. Penelitian yang dilakukan oleh Nur Rosalia, Iryana Muhammad, dan Aklimawati dengan judul penelitian “Pengaruh Pendekatan *Contextual Teaching And Learning* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Pada Kelas X Sma Negeri 1 Baktiya”. Berdasarkan pada hasil penelitian yang telah dilakukan dapat diambil kesimpulan bahwa Kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang diberi perlakuan dengan pendekatan *Contextual Teaching and Learning* lebih baik daripada kemampuan berpikir kritis matematis siswa dengan pembelajaran konvensional. Dimana kelas eksperimen dengan menggunakan pendekatan CTL memperoleh nilai rata-rata sebesar 15,05 sedangkan pada kelas kontrol dengan pembelajaran konvensional memperoleh nilai rata-rata sebesar 12,30.
4. Penelitian yang dilakukan oleh Elsa Manora Br. Barus dengan judul penelitian “Pengaruh Penerapan Pendekatan Kontekstual Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Siswa Smp St. Thomas 1 Medan”. Penerapan pendekatan kontekstual berpengaruh lebih baik terhadap kemampuan berpikir kritis siswa dibandingkan dengan pembelajaran konvensional. Berdasarkan hasil perhitungan uji perbedaan dua rata-rata kemampuan berpikir kritis matematika diperoleh  $t_{hitung} = 2,113 > t_{tabel} = 1,99$ , maka hipotesis  $H_0$  ditolak. Sehingga disimpulkan bahwa rata-rata peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan kontekstual lebih tinggi daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.

Berdasarkan beberapa penelitian yang telah dikemukakan merupakan penelitian yang relevan dengan penelitian ini, karena membahas mengenai

pendekatan *RME*, pendekatan *CTL* dan kemampuan berpikir kritis matematis. Dimana yang membedakan dengan penelitian tersebut terletak pada subjek penelitian, tempat penelitian, materi, dan variabel yang lain. Dari beberapa penelitian tersebut, menunjukkan terdapat perbedaan pengaruh antara pendekatan *Realistic Mathematics Education*, pendekatan *Contextual Teaching and Learning* dengan kemampuan berpikir kritis matematis. Sehingga peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai “Perbedaan Pengaruh Pendekatan *Realistic Mathematics Education* Dan *Contextual Teaching And Learning* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Di SMP Negeri 2 Sipispis.”

### **2.3 Kerangka Berpikir**

Setiap individu membangun sendiri pengetahuannya. Sebab individu melakukan interaksi terus menerus dengan lingkungan dan lingkungan tersebut mengalami perubahan. Lingkungan yang mendukung proses belajar adalah lingkungan di mana siswa dapat melakukan eksplorasi, penemuan-penemuan baru berdasarkan pengalaman yang telah dimilikinya. Selain itu proses belajar juga memerlukan partisipasi aktif dan kreatif dari siswa. Jadi siswa tidak hanya menerima dan menghafal begitu saja materi yang diperolehnya dari guru.

Namun saat ini masih banyak guru yang menerapkan pembelajaran konvensional, di mana guru sebagai pemegang peran utama pemberi informasi. Hal ini berdampak pada rendahnya aktivitas siswa terhadap pembelajaran matematika, kurangnya inovasi pembelajaran di kelas oleh guru, danyang lebih disayangkan lagi kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa pun seperti tak terjamah dalam kegiatan pembelajaran. Pembelajaran seperti ini pastinya menjadi pembelajaran yang tidak memberikan kemampuan mengasah otak atau berpikir yang semaksimal mungkin bagi siswa. Padahal, siswa bisa mengeksplorasi ide-idenya dengan membiasakan diri berpikir tingkat tinggi.

Kaitannya dalam berpikir kritis sebagaimana telah diketahui bahwa berpikir kritis merupakan bagian dari berpikir tingkat tinggi, adalah bagaimana siswa bisa mendapatkan informasi-informasi ilmu pengetahuan yang

didapatnya dalam kegiatan pembelajaran yang dilakukannya bersama teman-teman sekelasnya dan didampingi serta difasilitasi oleh guru. Maka, kemampuan berpikir kritis dirasa sangat perlu untuk diasah dalam pembelajaran matematika.

Mengingat pentingnya kemampuan berpikir kritis matematis, salah satu alternatif untuk mengoptimalkan kemampuan berpikir kritis peserta didik adalah dengan menggunakan model atau pendekatan pembelajaran yang dapat mengoptimalkan kemampuan berpikir kritis. Pembelajaran akan berhasil secara optimal apabila ada penguatan proses pembelajaran yang bervariasi dan menyenangkan serta bermakna bagi siswa. Melalui penerapan pendekatan Pembelajaran *Realistic Mathematics Education* dan *Contextual Teaching and Learning* menuntun siswa agar lebih mudah memahami konsep dalam menyelesaikan masalah matematika dan mengaitkan matematika dalam kehidupan nyata sehingga dapat membantu siswa dalam kehidupan sehari-hari.

Melalui langkah-langkah pendekatan Pembelajaran *Realistic Mathematics Education* dan *Contextual Teaching and Learning* siswa akan terbiasa dalam menemukan penyelesaian masalah matematika dengan selalu mengkaitkan dengan konsep yang ada. Kemampuan berpikir kritis matematis akan dipengaruhi dengan adanya kedua model pembelajaran tersebut sehingga masalah matematis mampu diselesaikan. Siswa dilatih untuk berpikir sendiri dalam menyelesaikan masalah yang diberikan, selanjutnya menentukan jawaban yang tepat. Sedangkan guru hanya sebagai fasilitator dalam proses pembelajaran, membantu dan mengarahkan siswa dengan mengajukan pertanyaan.

Maka dari pernyataan tersebut, dilakukanlah penelitian ini menggunakan Pembelajaran *Realistic Mathematics Education* dan *Contextual Teaching and Learning* untuk mengukur tingkat kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada Materi Pola Bilangan. Hal ini dilakukan untuk melihat perbedaan pengaruh pendekatan *Realistic Mathematics Education* dan *Contextual Teaching and Learning* terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

Dalam *Realistic Mathematics Education* siswa diminta untuk mengorganisasikan dan mengidentifikasikan aspek-aspek matematika yang terdapat pada masalah kontekstual (nyata). Siswa juga diberi kebebasan penuh

untuk mendeskripsikan, menginterpretasikan, dan menyelesaikan masalah kontekstual tersebut menurut caranya sendiri, berdasarkan pengalaman atau pengetahuan awal yang dimiliki oleh siswa. Kemudian dengan atau tanpa bantuan guru, siswa diharapkan dapat mengkonstruksikan fakta, definisi, konsep dan prinsip dari masalah kontekstual yang diberikan oleh guru pada awal pembelajaran. Hal tersebut berhubungan dengan Indikator kemampuan berpikir kritis yang akan diteliti meliputi mengidentifikasi, menganalisis, mengevaluasi dan kesimpulan suatu permasalahan.

Dalam pembelajaran *Realistic Mathematics Education* lingkungan keseharian atau pengetahuan yang telah dimiliki siswa dapat dijadikan sebagai bagian materi belajar yang kontekstual. Penggunaan masalah realistik ini bertujuan untuk menunjukkan bahwa matematika sebenarnya dekat dengan kehidupan sehari-hari siswa. Sedangkan dalam pembelajaran *Contextual Teaching And Learning* Siswa dapat menemukan hubungan antara materi yang dipelajari dengan situasi kehidupan nyata, artinya siswa dituntut untuk dapat menangkap hubungan antara pengalaman belajar di sekolah dengan kehidupan nyata.

Berdasarkan yang telah diuraikan sebelumnya bahwa kedua pendekatan pembelajaran yaitu *Realistic Mathematics Education* dan *Contextual Teaching And Learning* dapat berpengaruh pada kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

## **2.4 Hipotesis**

Hipotesis adalah dugaan sementara atau jawaban sementara atas permasalahan penelitian dimana memerlukan data untuk menguji kebenaran dugaan tersebut.

Berdasarkan landasan teori dan kerangka konseptual yang telah diuraikan, maka hipotesis dalam penelitian ini adalah apakah terdapat perbedaan pengaruh pembelajaran yang diajar menggunakan pendekatan *realistic mathematics education* dengan pembelajaran yang diajar menggunakan pendekatan *contextual teaching and learning* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa kelas VIII di SMP N 2 Sipispis.



## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian**

Penelitian akan dilakukan di SMP Negeri 2 Sipispis yang beralamatkan di Jalan Ahmad Yani, Desa Buluh Duri, Kec. Sipispis, Kabupaten Serdang Bedagai, Sumatera Utara 20993. Tahun Ajaran 2021/2022, pada kelas VIII Semester Genap.

#### **3.2 Populasi dan Sampel**

##### **3.2.1 Populasi**

Populasi pada penelitian ini adalah seluruh kelas VIII SMP Negeri 2 Sipispis tahun ajaran 2021/2022 yang terdiri 4 kelas yaitu kelas VIII-A sampai VIII-D dengan jumlah 126 siswa.

##### **3.2.2 Sampel**

Sampel yang diambil yaitu kelas VIII SMP Negeri 2 Sipispis tahun ajaran 2021/2022 sebanyak 2 kelas yang dijadikan sebagai kelas eksperimen, yaitu Kelas eksperimen A mendapatkan perlakuan berupa penggunaan pendekatan *Realistic Mathematics Education (RME)*, sedangkan kelas eksperimen B mendapatkan perlakuan berupa penggunaan pendekatan *Contextual Teaching And Learning (CTL)*. Dan pengambilan sampel akan dilakukan dengan teknik *cluster random sampling*. Peneliti mengambil dua kelas secara acak untuk dijadikan sebagai kelas eksperimen (kelas penelitian) dengan cara melakukan pengundian dari seluruh kelas VIII SMP Negeri 2 Sipispis yang terdiri dari 4 kelas, yaitu kelas VIII-A, VIII-B, VIII-C, dan VIII-D.

#### **3.3 Jenis Penelitian**

Penelitian ini termasuk jenis penelitian eksperimen kuasi (*quasi experiment research*). Penelitian eksperimen bertujuan untuk menilai pengaruh suatu perlakuan/tindakan/treatment terhadap tingkah laku peserta didik atau menguji hipotesis tentang ada tidaknya pengaruh tindakan itu bila dibandingkan dengan tindakan lain. Penelitian ini melibatkan dua kelas yaitu kelas eksperimen A yang diberikan perlakuan dengan pendekatan *Realistic Mathematics Education*

(RME) dan kelas eksperimen B yang diberikan perlakuan berupa penggunaan pendekatan *Contextual Teaching And Learning* (CTL). Adapun pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif.

### 3.4 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian merupakan langkah-langkah yang dilakukan dalam upaya pencapaian tujuan penelitian. Langkah-langkah tersebut adalah sebagai berikut:

1. Tahapan Persiapan

Adapun tahapan persiapan yang dilakukan adalah melakukan observasi awal ke sekolah, menentukan populasi dan sampel, mempersiapkan pembelajaran yang diperlukan seperti RPP, mempersiapkan Lembar Kegiatan Peserta Didik, mempersiapkan instrumen tes berpikir kritis, dan Melakukan validasi instrumen kepada dosen/ahli.

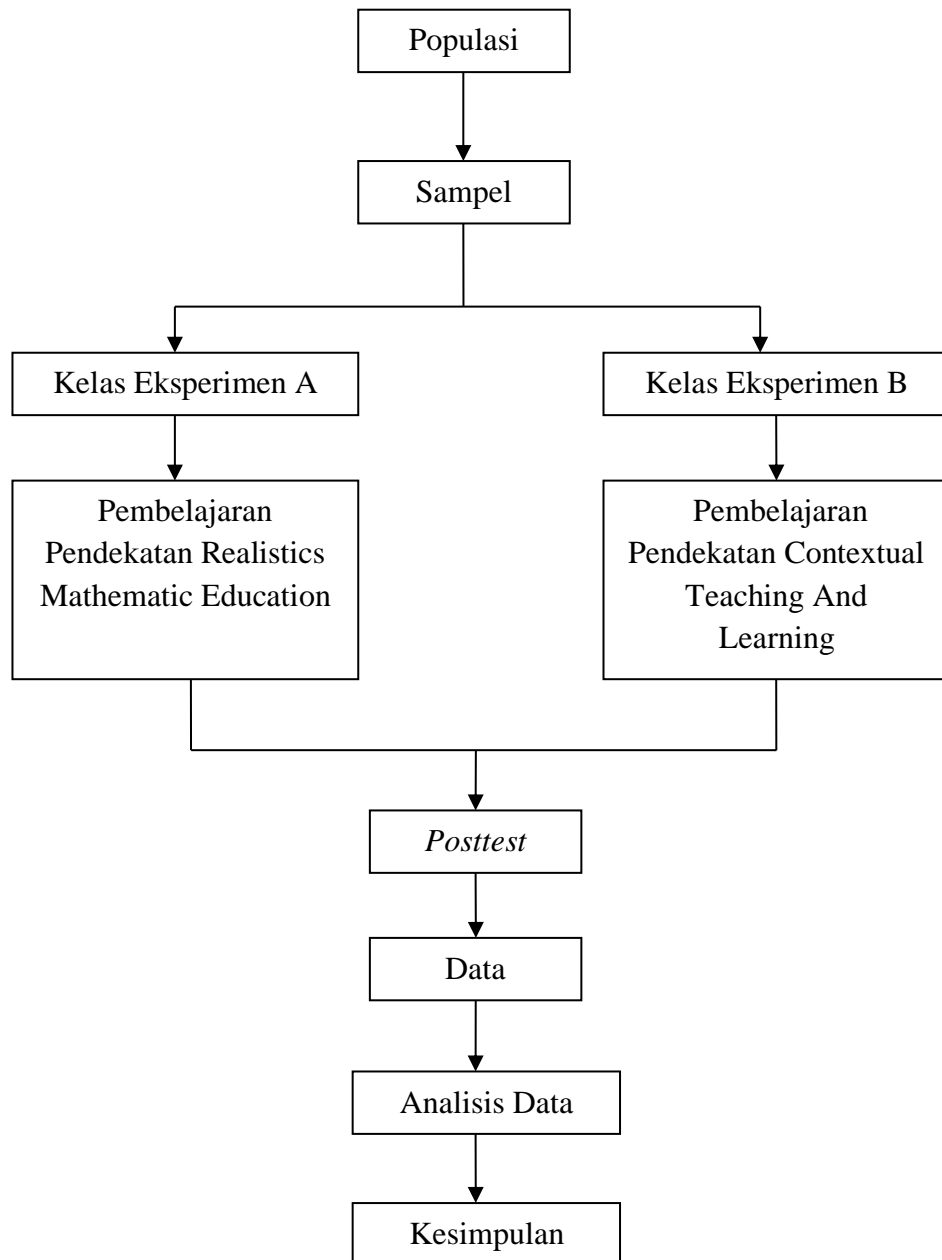
2. Tahapan Pelaksanaan

Adapun tahapan pelaksanaan yang dilakukan adalah menentukan kelas yang akan digunakan sebagai kelas penelitian secara *cluster random sampling*, melaksanakan pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) pada kelas eksperimen A, melaksanakan pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *Contextual Teaching And Learning* (CTL) pada kelas eksperimen B, melaksanakan tes akhir pada kedua kelas yang dilakukan dengan lama pengerjaan pada kedua kelas tersebut sama.

3. Tahapan Analisis Data

Adapun tahapan analisis data yang dilakukan adalah mengumpulkan data hasil dari kedua kelas eksperimen, mengelola dan menganalisis tes akhir yang diperoleh dari kedua kelas eksperimen, melakukan uji hipotesis dengan menggunakan *statistic-t* untuk menentukan apakah perbedaan kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada kelas eksperimen A berbeda dengan kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada kelas eksperimen B secara signifikan.

Bentuk rancangan prosedur penelitian yang akan dilakukan dapat dilihat seperti gambar 3.1.



**Gambar 3.1 Skema Prosedur Penelitian**

### 3.5 Variabel dan Instrumen Penelitian

#### 3.5.1 Variabel Penelitian

Adapun yang menjadi variabel dalam penelitian ini adalah :

1. Variabel bebas (variabel independen)

Di dalam penelitian ini, yang menjadi variabel bebas yaitu pengajaran dengan menggunakan pendekatan *Realistic Mathematics Education* dan pendekatan *Contextual Teaching And Learning*.

2. Variabel terikat (variabel dependen)

Variabel terikat dalam penelitian ini yaitu kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

3. Variabel control

Variabel kontrol adalah variabel yang dikendalikan atau dibuat konstan sehingga pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat tidak dipengaruhi oleh faktor diluar penelitian. Variabel kontrol dalam penelitian ini adalah materi pembelajaran, guru yang mengajar, jumlah jam pelajaran, dan soal *posttest*.

#### 3.5.2 Instrumen Penelitian

Adapun instrument pengumpulan data yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah tes *Posttest*. Tes *Posttest* ini didesain untuk mengukur kemampuan akhir siswa setelah diberikan perlakuan berupa pendekatan *Realistic Mathematics Education* dan *Contextual Teaching And Learning*. *Posttest* yang digunakan adalah tes uraian sebanyak 4 soal.

Tes yang digunakan disusun sesuai dengan kurikulum dan tujuan pengajaran yang ditentukan. Sebelum tes diberikan kepada siswa terlebih dahulu divalidkan. Validasi adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrument. Suatu instrument dikatakan valid apabila mampu mengungkapkan data dari variabel yang diteliti secara tepat dan mempunyai validitas tinggi.

Berdasarkan penjelasan diatas, untuk memvalidasikan tes diperlukan penilaian dari validator. Penilaian diminta untuk menentukan kevalidan setiap butir tes dengan kategori valid, valid dengan revisi dan tidak valid. Adapun tes

yang telah disusun divalidasikan oleh dua dosen matematika Universitas Negeri Medan dan Satu guru matematika SMP Negeri 2 Sipispis dengan memperhatikan keabsahan susunan kalimat dalam soal sehingga jelas pengertiannya dan tidak menimbulkan tafsiran lain serta ketepatan tes dan isi materi yang diajukan. Dapat dilihat pada tabel 3.1.

**Tabel 3.1 Validator Soal Tes**

No	Nama	Pekerjaan
1	Validator I	Dosen Jurusan Matematika UNIMED
2	Validator II	Dosen Jurusan Matematika UNIMED
3	Validator III	Guru Matematika SMP Negeri 2 Sipispis

### 3.5.3 Teknik Pemberian Skor

Berdasarkan hasil analisis terhadap kegiatan belajar, maka diperoleh tingkat kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Data tentang hasil belajar (kognitif) siswa dihitung dengan menggunakan rumus, adapun rumus untuk menghitung skor kemampuan berpikir kritis matematis siswa sebagai berikut :

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor yang diperoleh siswa}}{\text{skor maksimum}} \times 100\%$$

Adapun Pedoman penilaian yang digunakan untuk melihat kategori tingkat kemampuan berpikir kritis matematis siswa, dapat dilihat pada tabel 3.2.

**Tabel 3.2 Kategori Tingkat Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa**

Nilai	Kategori
90,00 – 100	Sangat Tinggi
80,00 – 89,00	Tinggi
65,00 – 79,00	Sedang
55,00 – 64,00	Rendah
0 – 54,00	Sangat Rendah

### 3.6 Rancangan atau Desain Penelitian

Penelitian ini meliputi dua kelas dimana kelas eksperimen A dan kelas eksperimen B diperlakukan berbeda. Pada kelas eksperimen A materi pola bilangan diajarkan dengan menggunakan pendekatan *Realistic Mathematics Education*, sedangkan pada kelas eksperimen B materi pola bilangan diajarkan dengan menggunakan pendekatan *Contextual Teaching And Learning*. Desain

penelitian yang digunakan adalah *Posttest Design*. Adapun ilustrasi desain penelitian tersebut disajikan pada tabel 3.3.

**Tabel 3.3 Desain Penelitian *Posttest Design***

Kelompok	Perlakuan	Posttest
kelas Eksperimen 1	<b>X<sub>1</sub></b>	<b>O<sub>1</sub></b>
kelas Eksperimen 2	<b>X<sub>2</sub></b>	<b>O<sub>2</sub></b>

Keterangan :

- $X_1$  : Perlakuan terhadap kelompok eksperimen dengan menggunakan pendekatan *Realistic Mathematics Education*.
- $X_2$  : Perlakuan terhadap kelompok eksperimen dengan menggunakan pendekatan *Contextual Teaching And Learning*
- $O_1$  : Nilai *Posttest*, yaitu nilai tes akhir kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas eksperimen pendekatan *Realistic Mathematics Education*
- $O_2$  : Nilai *Posttest*, yaitu nilai tes akhir kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas eksperimen pendekatan *Contextual Teaching And Learning*

### 3.7 Teknik Pengumpulan Data

Adapun teknik pengumpulan data dalam penelitian ini, yaitu dengan menggunakan teknik tes *Posttests* yang berbentuk uraian untuk mendapatkan data kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Pemberian tes kepada siswa dilakukan sesudah diberikan perlakuan. Adapun perlakuan yang diberikan yaitu pada kelas eksperimen A menggunakan pendekatan *Realistics Mathematic Education* sedangkan pada kelas eksperimen B menggunakan pendekatan *Contextual Teaching And Learning*.

### 3.8 Teknik Analisis Data

Jenis data yang dianalisis dalam penelitian ini adalah data kuantitatif berupa data kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada kelas eksperimen A dan kelas eksperimen B. Hipotesis penelitian ini dianalisis dengan distribusi t, sebelum melakukan Uji-t, terlebih dahulu dilakukan tahap sebagai berikut:

### 3.8.1 Menghitung Rata-Rata Skor

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

Dimana :

$\bar{X}$  : skor rata-rata

$\sum x_i$  : jumlah semua nilai x

$n$  : banyak data

### 3.8.2 Menghitung Standard Deviasi

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

Keterangan :

$S$  : standar deviasi

$\sum x_i^2$  : jumlah semua kuadrat nilai x

$(\sum x_i)^2$  : kuadrat jumlah semua nilai x

$n$  : banyak data

Selanjutnya untuk mencari varians dengan memangkat duakan standard deviasi.

### 3.8.3 Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah penyebaran suatu data/populasi berdistribusi normal atau tidak, yakni berbentuk seperti kurva normal. Untuk menguji apakah sampel berdistribusi normal atau tidak digunakan uji normalitas liliefors dengan langkah-langkah sebagai berikut :

1. Data hasil belajar  $X_1, X_2, \dots, X_n$  diubah kedalam bentuk  $Z_1, Z_2, \dots, Z_n$  dengan menggunakan rumus :

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

Keterangan :

$X_i$  = Data ke-i

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

$S$  = Simpangan Baku

2. Menghitung peluang  $F(Z_i) = P(Z < Z_i)$ , menggunakan daftar distribusi normal baku.
3. Menghitung proporsi  $S(Z_i)$  dengan rumus:

$$S(Z_i) = \frac{\text{banyaknya } Z_1, Z_2, \dots, Z_n \leq Z_i}{n}$$

4. Menghitung selisih  $F(Z_i) - S(Z_i)$  kemudian ditemukan harga mutlakny.
5. Menentukan harga terbesar dari selisih harga mutlak  $F(Z_i) - S(Z_i)$  sebagai  $L_0$ . Untuk menerima dan menolak distribusi normal data penelitian dapatlah dibandingkan nilai  $L_0$  dengan nilai kritis  $L$  uji liliefors dengan taraf signifikan  $\alpha = 0,05$ .

Dengan daerah criteria :

Jika  $L_0 < L_{tabel}$  maka populasi berdistribusi normal

Jika  $L_0 > L_{tabel}$  maka populasi tidak berdistribusi normal

### 3.8.4 Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk memperoleh asumsi bahwa sampel penelitian berasal dari kondisi sama atau homogen. Untuk melihat kedua kelas yang diuji memiliki kemampuan dasar/varians yang sama, maka terlebih dahulu diuji kesamaan variansnya. Untuk menguji kesamaan varians digunakan uji F sebagai berikut :

$H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2$  atau kedua populasi memiliki varians yang sama.

$H_0: \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$  atau kedua populasi memiliki varians yang berbeda (tidak homogen)

Untuk menghitung varians atau standar deviasi kuadrat variabel X dan Y, dengan menggunakan rumus :

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

$$S_y^2 = \sqrt{\frac{n \sum Y^2 - (\sum Y)^2}{n(n-1)}}$$



Berdasarkan data yang direncanakan, ukuran kedua sampel sama yaitu sebanyak  $n$  sehingga untuk menguji homogenitasnya digunakan uji F sebagai berikut:

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

Membandingkan  $F_{\text{hitung}}$  dengan  $F_{\text{tabel}}$  pada tabel distribusi F, dengan memperhatikan beberapa hal :

- (a) Untuk varians dari kelompok dengan varians terbesar adalah  $dk$  pembilang =  $n_1 - 1$
- (b) Untuk varians dari kelompok dengan varians terkecil adalah  $dk$  pembilang =  $n_2 - 1$  dan taraf nyata  $\alpha = 0.05$ .
- (c) Jika  $F_{\text{hitung}} (\leq) F_{\text{tabel}}$ , maka  $H_0$  diterima (homogen) atau dengan kata lain sekelompok data yang diteliti dalam proses analisis berasal dari populasi yang tidak jauh berbeda keragamannya.
- (d) Jika  $F_{\text{hitung}} (>) F_{\text{tabel}}$ , maka  $H_0$  ditolak (tidak homogen).

### 3.8.5 Uji Hipotesis

Apabila uji prasyarat telah dipenuhi, maka selanjutnya dilakukan uji hipotesis yang dilakukan untuk mengetahui perbedaan pengaruh pendekatan *realistics mathematic education* dengan pendekatan *contextual teaching and learning*, dimana pengaruh tersebut menunjukkan tidak lebih baik atau lebih baik. Untuk menguji hipotesis penelitian menggunakan statistic-t dengan taraf signifikan  $\alpha = 0,05$  dengan derajat kebebasan  $d_k = (n_1 + n_2 + n_3)$ .

Adapun hipotesis yang akan diuji dirumuskan sebagai berikut :

- $H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$  Kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang diajarkan dengan menggunakan pendekatan *realistics mathematic education* tidak lebih baik dari kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang diajarkan dengan menggunakan pendekatan *contextual teaching and learning* di SMP Negeri 2 Sipispis T.A 2021/2022
- $H_0 : \mu_1 > \mu_2$  Kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang diajarkan dengan menggunakan pendekatan *realistics mathematic education* lebih

baik dari kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang diajarkan dengan menggunakan pendekatan *contextual teaching and learning* di SMP Negeri 2 Sipispis T.A 2021/2022

Keterangan :

$\mu_1$  : rata-rata populasi berpikir kritis matematis siswa kelas eksperimen A

$\mu_2$  : rata-rata populasi berpikir kritis matematis siswa kelas eksperimen B

Adapun ketentuan pengujiannya berdasarkan hasil uji normalitas distribusi dan homogenitas varians sebagai berikut:

- a. Jika data distribusi normal dan memiliki varians yang homogen, maka pengujian dilakukan menggunakan uji t yaitu :

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}};$$

$$\text{dengan } s^2 = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

Keterangan :

$\bar{X}_1$  : nilai rata-rata kelompok eksperimen A

$\bar{X}_2$  : nilai rata-rata kelompok eksperimen B

$n_1$  : jumlah sampel kelompok eksperimen A

$n_2$  : jumlah sampel kelompok eksperimen B

$S$  : standard deviasi gabungan dari kedua kelompok sampel

$s_1^2$  : varians kelompok eksperimen A

$s_2^2$  : varians kelompok eksperimen B

- b. Criteria pengujian adalah terima  $H_0$  jika  $t_{hitung} < t_{tabel}$  dengan  $dk = (n_1 + n_2 - 2)$  dengan peluang  $1 - \frac{1}{2}\alpha$  dan taraf nyata  $\alpha = 0,05$  untuk harga-harga  $t$  lainnya  $H_0$  ditolak atau  $H_a$  diterima.

## **BAB IV**

### **HASIL DAN PEMBAHASAN PENELITIAN**

#### **4.1 Deskripsi Data Hasil Penelitian**

Penelitian yang dilaksanakan di SMP Negeri 2 Sipispis terhadap dua kelas yaitu VIII-B yang terdiri dari 28 siswa dan kelas VIII-D yang terdiri dari 28 siswa untuk melihat kemampuan berpikir kritis matematis. Kelas VIII-B sebagai kelas eksperimen A yang diajarkan dengan menggunakan pendekatan *Realistics Mathematic Education* dan kelas VIII-D sebagai kelas eksperimen B yang diajarkan dengan menggunakan pendekatan *Contextual Teaching And Learning*. Penelitian ini dilakukan sebanyak 3 pertemuan dengan rincian 2 pertemuan untuk memberi perlakuan dan 1 pertemuan untuk memberi *Posttest*.

Pengolahan data secara lengkap dapat dilihat pada **Lampiran 13**. Berikut deskripsi data masing-masing variabel.

##### **4.1.1 Deskripsi Hasil Posttest Kelas Eksperimen A Dan Kelas Eksperimen B**

Setelah kedua kelas diberi perlakuan yang berbeda, kemudian diberikan posttest untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Soal yang digunakan adalah soal berbentuk uraian yang berjumlah 3 butir soal. Sebelum soal di berikan kepada siswa, dilakukan validasi soal kepada 3 orang ahli dan semua soal termasuk kedalam kategori valid sehingga soal layak dipakai.

Dari hasil posttes diperoleh jumlah nilai yang diperoleh kelas eksperimen A dengan pendekatan *Realistics Mathematic Education* sebanyak 1458 sedangkan jumlah nilai yang diperoleh kelas eksperimen B dengan pendekatan *Contextual Teaching And Learning* sebanyak 1317 dengan rata-rata *posttest* kelas eksperimen A adalah 52,07 sedangkan kelas eksperimen B adalah 47,04 untuk jumlah siswa setiap kelas eksperimen berjumlah 28 siswa yang memiliki simpangan baku, varians, nilai maksimum dan nilai minimum yang berbeda-beda.

Secara ringkas data hasil *Posttest* untuk kedua kelas dapat diperhatikan pada tabel 4.1

**Table 4.1 Data Hasil Tes Siswa Kelas Eksperimen A Dan B**

No	Statistik Deskriptif	Eksperimen A	Eksperimen B
1	Jumlah Siswa	28	28
2	Jumlah Nilai	1458	1317
3	Rata-rata	52,07	47,04
4	Simpang Baku	7,44	8,32
5	Varians	55,35	69,22
6	Nilai Maksimum	63	61
7	Nilai Minimum	38	32

Dari tabel diatas terlihat jumlah nilai posttest siswa kelas eksperimen A yaitu 1458 lebih tinggi dari pada kelas eksperimen B yaitu 1317, sehingga rata-rata nilai yang diperoleh kelas eksperimen A yaitu 52,07 lebih tinggi dari pada rata-rata nilai yang diperoleh kelas eksperimen B yaitu 47,04. Nilai maksimum pada kelas eksperimen A adalah 63 sedangkan pada kelas eksperimen B adalah 61, dengan nilai minimum pada kelas eksperimen A adalah 38 sedangkan nilai minimum pada kelas eksperimen B adalah 32.

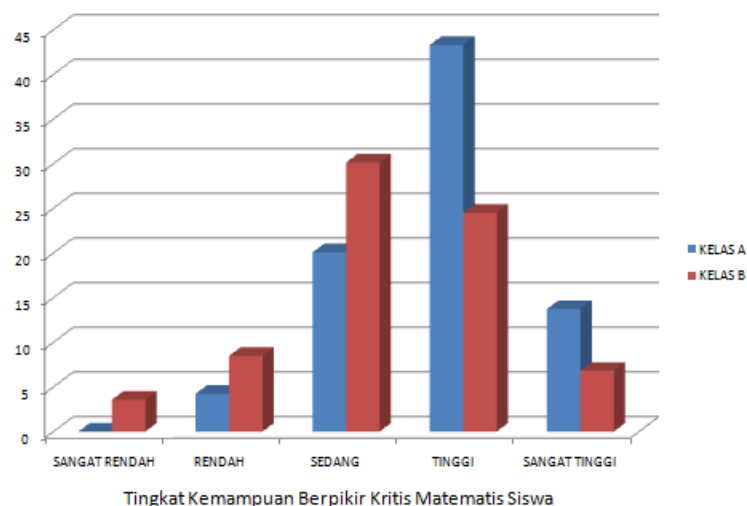
Setelah diperoleh nilai *Posttest* siswa dari kedua kelas, selanjutnya ditentukan criteria kemampuan berpikir kritis matematis siswa dari setiap nilai *Posttest* siswa tersebut (rincian pada **Lampiran 12**). Secara ringkas tingkat kemampuan berpikir kritis matematis siswa dari kedua kelas dapat dilihat pada tabel 4.2.

**Tabel 4.2 TKBKM Siswa Kelas Eksperimen A Dan Eksperimen B**

No	Kriteria Kemampuan	Tingkat Penguasaan	Jumlah siswa	
			Eksperimen A	Eksperimen B
1	Sangat Rendah	0-54	0	2
2	Rendah	55-64	2	4
3	Sedang	65-79	8	12
4	Tinggi	80-94	14	8
5	Sangat Tinggi	95-100	4	2

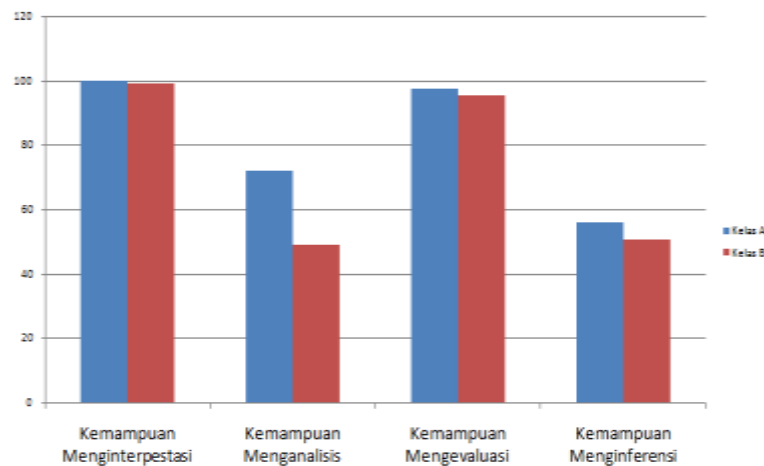
Dari tabel diatas dapat dilihat bahwa kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada ketegori “Sangat Rendah” terdapat pada kelas eksperimen B yaitu sebanyak 2 orang, sedangkan pada kelas A tidak ada. Pada kategori “Rendah” terdapat pada kelas eksperimen B yaitu sebanyak 4 orang, sedangkan pada kelas eksperimen A sebanyak 2 orang Pada ketegori “Sedang” lebih banyak terdapat pada kelas eksperimen B yaitu sebanyak 12 orang, sedangkan pada kelas

eksperimen A sebanyak 8 orang. Pada kategori “Tinggi” lebih banyak terdapat pada kelas eksperimen A yaitu sebanyak 14 orang, sedangkan pada kelas eksperimen B hanya 8 orang. Pada kategori “Sangat Tinggi” lebih banyak terdapat pada kelas eksperimen A yaitu sebanyak 4 orang, sedangkan pada kelas eksperimen B sebanyak 2 orang. Dengan kata lain, tingkat kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada kategori “Tinggi” dan “Sangat Tinggi” lebih banyak diperoleh oleh siswa kelas eksperimen A, sedangkan tingkat kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada kategori “Rendah” dan “Sangat Rendah” lebih banyak di peroleh siswa kelas eksperimen B. Untuk memperjelas perbedaan kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas A dan kelas B berdasarkan criteria kemampuan berpikir kritis matematis siswa dapat dilihat melalui gambar 4.1 (secara rinci pada **Lampiran 14**).



**Gambar 4.1. TKBKM Siswa Kelas Eksperimen A Dan Eksperimen B**

Secara lebih jelas perbedaan nilai rata-rata siswa berdasarkan indicator kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas eksperimen A dan kelas eksperimen B disajikan dalam gambar 4.2.



**Gambar 4.2 Diagram Nilai Rata-Rata Berdasarkan Indikator Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa**

Gambar diatas menunjukkan pencapaian nilai rata-rata pemahaman konsep matematika siswa kelas eksperimen A dan kelas eksperimen B dilihat dari indikator kemampuan berpikir kritis matematis. Pada indikator menginterpretasi, kelas eksperimen A memiliki nilai rata-rata lebih tinggi dibandingkan dengan kelas eksperimen B dengan selisih 0,9 Untuk indikator menganalisis, nilai rata-rata kelas eksperimen A lebih tinggi 23,3 dari kelas eksperimen B. Untuk indikator mengevaluasi, nilai rata-rata kelas eksperimen A lebih tinggi 1,8 dari kelas eksperimen B. Begitu pula dengan indikator menginferensi, nilai rata-rata kelas eksperimen A lebih tinggi 5,6 dari kelas eksperimen B. Jadi, dapat disimpulkan bahwa nilai rata-rata kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas eksperimen A lebih tinggi dibandingkan dengan kelas eksperimen B, berdasarkan indikator kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

## 4.1.2 Analisis Data Hasil Penelitian

### 4.1.2.1 Uji Normalitas

Salah satu syarat analisis yang harus dipenuhi sebelum menjalankan uji statistic parametric adalah sebaran data kedua sampel harus berdistribusi normal. Untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal atau tidak dapat dilakukan uji normalitas menggunakan uji liliefors, yang memenuhi syarat normal harus  $L_{hitung} < L_{tabel}$  pada taraf  $\alpha = 0,05$ . Secara ringkas, tabel 4.3 menunjukkan hasil normalitas data *Posttest* untuk kedua kelas.

**Tabel 4.3 Ringkasan Hasil Pengujian Normalitas Data**

No	Data	Kelas	$L_{hitung}$	$L_{tabel}$	Kesimpulan
1	Posttest	Eksperimen A	0,125	0,168	Berdistribusi Normal
2	Posttest	Eksperimen B	0,154	0,168	Berdistribusi Normal

Dari tabel diatas, terlihat bahwa data posttest dari kedua kelas eksperimen yaitu kelas siswa yang belajar dengan pendekatan *Realistics Mathematic Education* dan pendekatan *Contextual Teaching And Learning* memiliki sebaran data yang berdistribusi normal pada taraf signifikan  $\alpha = 0,05$  dimana  $L_{hitung} < L_{tabel}$ .

#### 4.1.2.2 Uji Homogenitas

Pengujian homogenitas data diuji menggunakan uji F dimana bertujuan untuk mengetahui kehomogenan varians data-data kelompok sampel penelitian. Data masing-masing kelompok sampel dinyatakan memiliki varians yang homogeny, jika nilai  $F_{hitung} < F_{tabel}$  pada taraf  $\alpha = 0,05$ . Secara ringkas hasil perhitungan uji homogenitas data kedua kelas dapat dilihat pada tabel 4.4.

**Tabel 4.4 Ringkasan Hasil Pengujian Homogenitas Data**

Data	Varians Terbesar	Varians Terkecil	$F_{hitung}$	$F_{tabel}$	Kesimpulan
Posttest	69,22	55,35	1,2505	1,96	Homogeny

Tabel 4.4 menunjukkan tentang pengujian homogenitas data kemampuan berpikir kritis matematis kelas eksperimen A dan eksperimen B. Karena kedua kelas memiliki varians yang berbeda, maka dapat ditentukan mana varians terbesar dan varian terkecil. Varians-variens dapat digunakan untuk mencari harga  $F_{hitung}$ , dan untuk  $F_{tabel}$  dapat dicari dengan menggunakan interpolasi. Sehingga, dapat dilihat bahwa  $F_{hitung} < F_{tabel}$  dan dapat disimpulkan bahwa sampel posttest berasal dari data yang homogen.

#### 4.1.2.3 Uji Hipotesis

Setelah diketahui kedua kelompok data kemampuan berpikir kritis matematis siswa adalah berdistribusi normal dan memiliki varians yang homogeny, maka selanjutnya akan dilakukan uji hipotesis dengan menggunakan

uji t, hal ini dilakukan untuk mengetahui apakah hipotesis penelitian diterima atau di tolak.

Pengujian hipotesis dilakukan pada data posttest, diuji statistic dua pihak dengan cara membandingkan rata-rata *Posttest* antara kelas eksperimen A dan kelas eksperimen B.

Adapun hipotesis penelitian ini adalah :

$H_0: \mu_1 = \mu_2$  artinya kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang diajarkan menggunakan pendekatan *Realistics Mathematic Education* tidak lebih baik dari kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang diajarkan menggunakan pendekatan *Contextual Teaching And Learning* di SMP Negeri 2 Sipispis T.A 2021/2022.

$H_a: \mu_1 > \mu_2$  artinya kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang diajarkan menggunakan pendekatan *Realistics Mathematic Education* lebih baik dari kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang diajarkan menggunakan pendekatan *Contextual Teaching And Learning* di SMP Negeri 2 Sipispis T.A 2021/2022.

Adapun ringkasan hasil pengujian hipotesis penelitian secara ringkas dapat dilihat melalui tabel 4.5.

**Tabel 4.5 Ringkasan Hasil Pengujian Hipotesis Penelitian**

$\bar{X}$		$t_{hitung}$	$t_{tabel}$	Kesimpulan
Kelas Eksperimen A	Kelas Eksperimen B			
52,07	47,04	2,05	1,67	Tolak $H_0$

Dari data *posttest* pada tabel 4.5 diatas diperoleh  $t_{hitung} = 2,05$  dan  $t_{tabel} = 1,67$  dengan  $\alpha = 0,05$  dan dk = 54, diperoleh bahwa criteria pengujian terima  $H_0$  jika  $-1,67 < t_{hitung} < 1,67$ . Untuk harga  $t$  lainnya  $H_0$  ditolak  $t_{hitung} = 2,05$  tidak berada pada daerah penerima  $H_0$  maka  $H_0$  ditolak,  $H_a$  diterima yang artinya kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang diajarkan menggunakan pendekatan *Realistics Mathematic Education* lebih baik dari kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang diajarkan menggunakan pendekatan *Contextual Teaching And Learning* di SMP Negeri 2 Sipispis T.A 2021/2022.



## 4.2 Pembahasan Hasil Penelitian

Penelitian yang dilakukan di SMP Negeri 2 Sipispis dengan menggunakan dua pendekatan yang berbeda yaitu pendekatan *Realistics Mathematic Education* dan pendekatan *Contextual Teaching And Learning*. Pembelajaran menggunakan pendekatan *Realistics Mathematic Education* diterapkan dikelas VIII-B (Eksperimen A) yang terdiri dari 28 siswa dan pembelajaran menggunakan pendekatan *Contextual Teaching And Learning* diterapkan dikelas VIII-D (Eksperimen B) yang terdiri dari 28 siswa.

Perbedaan pendekatan *realistics mathematic education* adalah memuat penggunaan konteks, instrumen vertikal, kontribusi siswa, kegiatan interaktif, dan keterkaitan topik dalam pembelajaran, sedangkan pendekatan *contextual teaching and learning* memuat konstruktivisme, inkuiri, bertanya, masyarakat belajar, pemodelan, refleksi, dan penilaian nyata dalam pembelajaran.

Kedua kelas sampel yang diberikan perlakuan berbeda. Setelah diberikan perlakuan berbeda pada kelas Eksperimen A dan kelas Eksperimen B, kemudian kedua kelas diberikan posttest atau tes akhir untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas eksperimen A dan kelas eksperimen B. posttest terdiri dari 4 butir soal yang mengandung aspek atau indikator berpikir kritis, yaitu menginterpretasi, menganalisis, mengevaluasi dan menginferensi. Dari hasil penelitian diperoleh rata-rata posttest kelas A adalah 52,07 dan nilai rata-rata posttest kelas eksperimen B adalah 47,04. Berdasarkan nilai rata-rata posttest tersebut dalam dilihat perbedaan kemampuan berpikir kritis matematis kedua kelas sampel.

Secara keseluruhan dari hasil posttest yang diperoleh terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang diajarkan menggunakan pendekatan *Realistics Mathematic Education* dikelas Eksperimen A dan pendekatan *Contextual Teaching And Learning* dikelas Eksperimen B.

Hal diatas dibuktikan dengan pengujian hipotesis yang menggunakan uji t dua pihak. Setelah dilakukan pengujian data posttest diperoleh nilai  $t_{hitung} = 2,05$  tidak berada pada daerah penerimaan  $H_0$  pada interval  $-1,67 < t_{hitung} < 1,67$ , sehingga  $H_0$  ditolak,  $H_a$  diterima, maka disimpulkan bahwa kemampuan berpikir

kritis matematis siswa yang diajarkan dengan menggunakan pendekatan *Realistics Mathematic Education* lebih baik dari kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang diajarkan dengan menggunakan pendekatan *Contextual Teaching And Learning* di SMP Negeri 2 Sipispis T.A 2021/2022.

Selama proses pembelajaran di kedua kelas, peneliti memperhatikan bagaimana karakteristik siswa ketika berdiskusi secara kelompok dalam kelas eksperimen A beranggotakan 4 orang dalam satu kelompok dan begitu juga pada kelas eksperimen B berdiskusi secara kelompok. Kelompok disusun berdasarkan kemampuan dan jenis kelamin yang berbeda-beda/heterogen.

Dilihat dari tingkat kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada kategori “Sangat Rendah” terdapat pada kelas eksperimen B yaitu sebanyak 2 orang, sedangkan pada kelas eksperimen A tidak ada. Pada kategori “Rendah” terdapat pada kelas eksperimen B yaitu sebanyak 4 orang, sedangkan pada kelas eksperimen A sebanyak 2 orang. Pada kategori “Sedang” lebih banyak terdapat pada kelas eksperimen B yaitu sebanyak 12 orang, sedangkan pada kelas eksperimen A sebanyak 8 orang. Pada kategori “Tinggi” lebih banyak terdapat pada kelas eksperimen A yaitu sebanyak 14 orang, sedangkan pada kelas eksperimen B sebanyak 8 orang. Pada kategori “Sangat Tinggi” lebih banyak terdapat pada kelas eksperimen A yaitu sebanyak 4 orang, sedangkan pada kelas eksperimen B sebanyak 2 orang. Dengan kata lain, dapat disimpulkan bahwa tingkat kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada kategori “Tinggi” dan “Sangat Tinggi” lebih banyak diperoleh siswa kelas eksperimen A, sedangkan untuk tingkat kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada kategori “Rendah” dan “Sangat Rendah” lebih banyak diperoleh siswa kelas eksperimen B.

Berdasarkan fakta di atas siswa yang belajar dengan menggunakan pendekatan *Realistics Mathematic Education* memiliki tingkat kemampuan berpikir kritis matematis yang lebih baik dibandingkan dengan siswa yang diajar menggunakan pendekatan *Contextual Teaching And Learning*. Hal tersebut dilihat dari lebih banyaknya siswa yang tingkat kemampuan berpikir kritis matematisnya berkategori di atas rata-rata pada kelas *Realistics Mathematic Education* yakni 18 siswa dibandingkan dengan kelas *Contextual Teaching And Learning* sebanyak 10 siswa. Hal ini juga didukung dari segi kelebihan dan kelemahan dari kedua

pendekatan pembelajaran ini. Dan sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Rismaya Oktaviani, Harman, dan Sri Dewi dengan judul penelitian “Pengaruh Pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas VII Smp Negeri 2 Kota Jambi”. Berdasarkan pada hasil penelitian yang telah dilakukan dapat diambil kesimpulan bahwa berdasarkan kemampuan berpikir kritis matematika siswa yang diajarkan dengan menggunakan pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME), jauh secara signifikan dengan menggunakan pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) dibandingkan dengan menggunakan pembelajaran konvensional dimana kelas eksperimen mempunyai selisih rata-rata 50,8875 dan pada kelas kontrol mempunyai selisih rata-rata 46,1525. Sedangkan pada penelitian yang dilakukan oleh Nur Rosalia, Iryana Muhammad, dan Aklimawati dengan judul penelitian “Pengaruh Pendekatan *Contextual Teaching And Learning* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Pada Kelas X Sma Negeri 1 Baktiya”. Berdasarkan pada hasil penelitian yang telah dilakukan dapat diambil kesimpulan bahwa Kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang diberi perlakuan dengan pendekatan *Contextual Teaching and Learning* lebih baik daripada kemampuan berpikir kritis matematis siswa dengan pembelajaran konvensional. Dimana kelas eksperimen dengan menggunakan pendekatan CTL memperoleh nilai rata-rata sebesar 15,05 sedangkan pada kelas kontrol dengan pembelajaran konvensional memperoleh nilai rata-rata sebesar 12,30. Akan tetapi, pada penelitian Elly Rahmayani Siregar pada judul perbedaan kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang diajar dengan pendekatan kontekstual dan pembelajaran realistik dikelas IX MTs Negeri 2 Medan, dimana kelas eksperimen 1 yaitu menggunakan pendekatan pembelajaran kontekstual memiliki rata-rata sebesar 78,94 sedangkan kelas eksperimen 2 yaitu menggunakan pendekatan realistik memiliki rata-rata sebesar 68,41. Dapat disimpulkan bahwa rata-rata Posttest kedua kelas yang pembelajarannya menggunakan pendekatan RME dan CTL terdapat bahwa nilai posttest menggunakan pendekatan CTL lebih tinggi dibanding menggunakan pendekatan RME.

Dari kegiatan penelitian yang terjadi, kegiatan pembelajaran dikelas RME lebih melibatkan siswa untuk aktif berpartisipasi dalam kegiatan pembelajaran,

sebagian besar siswa mampu mengikuti kegiatan pembelajaran dan memenuhi tujuan pembelajaran. Hal ini terlihat dari rata-rata hasil posttest kelas *RME*.

Adapun yang menjadi kelemahan dalam penelitian ini adalah siswa yang tidak menanggapi dengan serius masalah yang diangkat ketika diminta untuk merenungkan masalah, tidak memiliki waktu untuk mendiskusikan masalah yang diberikan kepada siswa dan mengkomunikasikan hasil diskusi tersebut di depan kelas. Sedangkan kelebihan dalam penelitian ini adalah sebagian besar siswa mau bertanya dan senang belajar dalam kelompok, aktif mengemukakan pendapat dan memecahkan masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.

Pembelajaran pada kelas yang diawali dengan pemberian masalah yang kontekstual diharapkan akan merangsang siswa berpikir aktif membangun pemahaman dan ide-ide untuk menemukan penyelesaian dari permasalahan yang ditemui. Masalah kontekstual dapat memuat pengetahuan yang mudah dan dapat dibayangkan oleh anak. Hal ini sejalan dengan teori piaget yang berkembang menjadi teori konstruktivisme mengatakan bahwa pengalaman-pengalaman fisiki dan manipulasi lingkungan penting bagi proses dimana anak secara aktif membangun sistem makna dan pemahaman realitas melalui pengalaman-pengalaman dan interaksi mereka. Dalam proses pembelajaran diharapkan siswa mampu menghubungkan konsep-konsep matematika yang telah dipelajari dengan permasalahan kehidupan nyata atau kehidupan sehari-hari dan mampu menyelesaikan dengan beragam cara, meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai serta mempertanggung jawabkan apa saja yang ia peroleh.

Walaupun demikian, *Realistics Mathematic Education* dan *Contextual Teaching And Learning* ternyata mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis di kedua kelas tersebut pada materi pola bilangan.

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1 Kesimpulan**

Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan dalam penelitian ini diperoleh kesimpulan bahwa terdapat perbedaan pengaruh pendekatan *Realistics Mathematic Education* dan pendekatan *Contextual Teaching And Learning* dimana kemampuan berpikir kritis matematis yang diajarkan dengan menggunakan pendekatan *Realistics Mathematic Education* lebih baik dari kemampuan berpikir kritis matematis siswa pendekatan *Contextual Teaching And Learning* di SMP Negeri 2 Sipispis T.A 2021/2022.

#### **5.2 Saran**

1. Bagi guru matematika disarankan agar mampu mengajarkan materi pola bilangan dengan menggunakan pendekatan *realistics mathematic education* dimana pendekatan tersebut mampu mengajar siswa untuk aktif bekerjasama dalam memecahkan masalah matematika dengan mengkaitkan permasalahan yang ada pada kehidupan sehari-hari.
2. Kepada peneliti lanjutan, diharapkan dalam melakukan penelitian supaya lebih banyak menyediakan literatur, menggunakan waktu yang efisiensi dan banyak menyediakan media pembelajaran kepada siswa yang ingin diteliti agar penelitian yang dilakukan lebih lancer untuk dilaksanakan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdulah, S. R. (2014). *Inovasi Pembelajaran*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Andini, V & Warmi, A. (2019). Analisis Tingkat Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP Kelas VIII Pada Materi Relasi Dan Fungsi. *Prosiding seminar nasional matematika dan pendidikan sesiomadika*.
- Anjariyah, D. (2013). *Kajian Realistic Mathematics Education (RME) Dan Komunikasi Matematis Pada Materi Luas Permukaan Bangun Ruang Sisi Datar*. Hal. 1-10
- Anwar, B.& Hidayat, A. (2017). *Pengaruh collaborative learning dengan teknik jumping task terhadap keterampilan berpikir kritis dan hasil belajar siswa*. *Jurnal Pembelajaran Sains*.1(1) hal. 15–25.
- Asih, A. K., Irawan, E. B., & Sa'dijah, C. (2017). Penerapan Realistic Mathematics Education untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas V. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan*. 2(4). Hal. 524-530.
- As'ari. A.R, Tohir. M, Valentino. E, Imron. Z, Taufiq. I, Hariarti. N.S, Lukmana. A. L. (2014). *Matematika SMP/MTs Kelas VIII*. Jakarta : Kemdikbud
- Atika, N. & Zubaidah, A. MZ. (2016). Pengembangan LKS Berbasis Pendekatan Rme Untuk Menumbuhkembangkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa. *Jurnal: Mathematics Education*. 2(2). Hal. 103-110.
- Barus, E. M. (2018). Pengaruh Penerapan Pendekatan Kontekstual Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP St. Thomas 1 Medan. *Jurnal : Pendidikan Matematika*. 1(1), Hal. 10
- Dani, S. Heni, P. & Ria, S. (2017). Pendekatan Realistic Mathematics Education Untuk Meningkatkan Kemmapuan Generalisasi Matematis Siswa. *JPPM*, 10(2), 182-193.
- Delina, Afrilianto. M. & Rohaeti, E. E. (2018). Kemampuan Berpikir Kritis Dan Self Confidence Siswa SMP Melalui Pendekatan Realistic Mathematics Education. *Jurnal: Pembelajaran Matematika Inovatif*. 1(3). Hal 281-288.
- Depdiknas. (2006). *Peraturan Pemerintah Pendidikan Nasional Nomor 22 tahun 2006 tentang Standar Isi*. Jakarta: Depdiknas.
- Fathurrohman, M. (2015). *Model-model Pembelajaran Inovatif : Alternatif Desain Pembelajaran yang Menyenangkan*. Yogyakarta : Ar-Ruzz Media.

- Filsaime. (2007). *Menguak Rahasia Berpikir Kritis dan Kreatif*. Jakarta: Prestasi Pustaka.
- Hendra, S. (2011). *Strategi Jitu Mencapai Kesuksesan Belajar*. Jakarta: Kompas Media.
- Holisin I. (2007). Pembelajaran Matematika Realistik (PMR). *Didaktis*.5(3), 1-68.
- Indriyani Y. D. Sudarman S. W. & Vahlia I. (2020). Peningkatan Kemampuan Representasi Matematis Dan Kemandirian Belajar Siswa Menggunakan Pendekatan RME. *Jurnal Derivat*.7(1),Hal. 1-10.
- Isrok'atun, Amelia R. (2018). *Model-model Pembelajaran Matematika Jakarta*, Bumi Aksara.
- Istarani & Ridwan, M. (2014). *50 Tipe Pembelajaran Kooperatif*, Medan: CV ISCOM.
- Johnson, E. B. (2011). *Contextual teaching and learning (menjadikan kegiatan belajar-mengajar mengasyikkan dan bermakna)*, California : corwin press, inc, thousand oaks, 2002. Penerjemah: ibnu setiawan, bandung: MLC.
- Karim & Normaya. (2015). Kemampuan Berpikir Kritis Siswa dalam Pembelajaran Matematika dengan Menggunakan Model Jucama di Sekolah Menengah Pertama. *Jurnal Pendidikan Matematika*.4(1). Hal. 92-104.
- Kusmanto, H. (2014). Pengaruh Berpikir Kritis Terhadap Kemampuan Siswa Dalam Memecahkan Masalah Matematika. *EduMa*.3(2)Hal. 93.
- Kusumaningrum, W.R. (2015). " Genre-Based Approach To Promote Learners Critical Thinking Skills". *Jurnal Transformika*. 11(2). Hal. 96-107.
- Komala, L. (2015). Pengaruh Pendekatan Kontekstual Terhadap Kemampuan Koneksi Matematis Dan pemecahan Masalah Matematis Siswa Pada Materi Keliling Dan Luas Lingkaran. *Skripsi*. Pendidikan Guru Sekolah Dasar UPI Sumedang.
- Lestari K. E. & Mokhammad R.Y. (2019). *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: PT Refika Aditama.
- Lubis, M. S. (2019). Pengaruh Pendekatan Pembelajaran Realistic Mathematics Education dan Contextual Teaching Learning Terhadap Pemahaman Konsep Dan Komunikasi Matematis. *Jurnal: Ilmu-ilmu Pendidikan Dan Sains*. 7(2). Hal. 239-252.

- Makonye, J. P. (2014). Teaching Functions Using a Realistic Mathematics Education Approach: A Theoretical Perspective. *Journal: Education*. 7(3). Hal. 654-662.
- Marliani, N & Nurhayati. 2020. Komunikasi Matematika Dilihat dari Model Pembelajaran Reflektif Berbasis Matematika Realistik. *Prosiding Seminar Nasional Sains 2020*, 1(1). Hal. 403-411.
- Nurhadi. Yasin, B. & Senduk, A. G. (2004). *Pembelajaran Kontekstual (Contextual Teaching and Learning) Dan Penerapannya Dalam KBK*. Malang:UM PRESS.
- Nurlatifah, D. Sudin, A. & Maulana, M. (2017). Perbedaan Pengaruh Antara Pendekatan Realistik Dan Pendekatan Kontekstual Terhadap Pemahaman Matematis Siswa Pada Materi Kesebangunan. *Jurnal: Pena Ilmiah*. 2(1). Hal.961-970.
- Nuryanti, L. Siti, Z. & Markus, D. (2018). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP. *Jurnal: Pendidikan*. 3(2). Hal. 155-158.
- Oktaviani, R. Harman & Dewi, S. (2018). Pengaruh Pendekatan Realistic Mathematics Education (RME) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas VII SMP Negeri 2 Kota Jambi. *Jurnal: Pendidikan Matematika*. 2(1). Hal 40-47.
- Palinussa, A. L. (2014). Students' Critical Mathematical Thinking Skills and Character: Experiments for Junior High School Students Through Realistic Mathematics Education Culture-Based. *Journal on Mathematics Education*. 4(1). Hal. 75-94.
- Putra, S. R. (2013). *Desain Belajar Mengajar Kreatif Berbasis Sains*.Jogjakarta: Diva Press.
- Putra, S. (2017). *Desain Pembelajaran Matematika Realistik*. Bekasi : Reta Karya Amerta
- Prameswari, S. W., Suharno & Sarwanto. (2018). Inculcate Critical Thingking Skills In Primary Schools. *National Seminar On Elementary Education*. 1(1). Hal 742-750.
- Rachmawati Dan Daryanto. (2015). *Teori Belajar Dan Proses Pembelajaran Yang Mendidik*. Yogyakarta: Gaya media.
- Rosalia, N. Muhammad, I. & Akliamawati. (2021). Pengaruh Pendekatan *Contextual Teaching And Learning (Ctl)* Terhadap Kemampuan Berpikir



- Kritis Matematis Siswa Pada Kelas X Sma Negeri 1 Baktiya. *Jurnal: Pendidikan Matematika*.1(2). Hal 66-72.
- Rusman. 2010. *Model-model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru* . Jakarta: Rajawali Press.
- Sagala, S.(2014). *Konsep Dan Makna Pembelajaran*. Bandung: Alfabeta.
- Sa'dijah, C. (2014). Kepekaan Bilangan Siswa SMP melalui Pembelajaran Matematika Kontekstual yang Mengintegrasikan Keterampilan Berpikir Kreatif. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran (JPP)*. 20(2). Hal. 222–227.
- Setianto, I. E & Risnanosanti. (2020). Kemampuan Representasi Matematis Siswa SMP Melalui Pendekatan Pembelajaran RME dan CTL Pada Sub Pokok Bahasan Kubus Dan Balok. *Jurnal: Mathematics and Natural Sciences Education*.1(3). Hal. 175-181.
- Sholihah, I & Rejeki, S. (2020). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Melalui Penerapan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia(PMRI) Pada Pembelajaran Himpunan. *Jurnal: Penelitian Didaktik Matematika*. 4(1). Hal 1-16.
- Sulistiani, E & Masrukan. (2016). Pentingnya Berpikir Kritis Dalam Pembelajaran Matematika Untuk Menghadapi Tantangan MEA. *Seminar Nasional Matematika X Universitas Negeri Semarang*. Hal. 605-612.
- Siagian, A.K.(2018). *Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Di Kelas XI SMAN 3 Pematang Siantar T.A 2018/2019*. Medan: UNIMED
- Surip, M. (2018). *Berpikir Kritis Analisis Filsafat Ilmu*. Jakarta Barat: Moeka Publishing.
- Suwanjal, U. (2016). Pengaruh Penerapan Pendekatan Kontekstual Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP. *Jurnal :Pendidikan Matematika FKIP Univ. Muhammadiyah Metro*.5(1). Hal. 61-67.
- Tianingrum, R.&Hanifah, N. S. (2017). Analisis Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa SMP Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar.Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematik (SESIOMADIKA).Hal. 440-446.
- Wijaya, A. (2012). *Pendidikan Matematika Realistik: Suatu Alternatif Pendekatan Pembelajaran Matematika*. Yogyakarta: Graha Ilmu.

**LAMPIRAN 1 TEST DIAGNOSTIK****Soal Test**

1. Sebuah lapangan di depan kelas VII-A SMP Negeri 2 Sipispis berbentuk persegi dengan panjang sisi 7 m, terdapat taman bunga berbentuk lingkaran dengan diameter 4 m. Berapakah luas daerah yang di tumbuhi rumput? ( $\pi = 3,14$ ) jelaskan!

## LAMPIRAN 2 RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

### RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan: SMP Negeri 2Sipispis

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/ Semester : VIII/ Ganjil

Alokasi Waktu : 2 x 45 Menit

Pertemuan ke : 1

#### A. Kompetensi Inti

- KI 1 : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya  
 KI 2 : Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotongroyong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.  
 KI 3 : Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.  
 KI 4 : Menunjukkan keterampilan menalar, mengolah, menyaji secara kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, dan komunikatif, dalam ranah konkret dan ranah abstrak sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber yang sama dengan sudut pandang teori.

#### B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
2.1 Menentukan pola pada barisan bilangan dan barisan konfigurasi objek	3.1.1 Menjelaskan pengertian pola bilangan 3.1.2 Menentukan pola bilangan genap 3.1.3 Menentukan pola bilangan ganjil
4.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola pada barisan bilangan dan barisan konfigurasi objek	4.1.1 Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan pola bilangan genap 4.1.2 Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan pola bilangan ganjil

### C. Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti pembelajaran, diharapkan siswa dapat :

1. Menjelaskan pola bilangan.
2. Menentukan permasalahan pola bilangan genap.
3. Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan pola bilangan genap.
4. Menentukan dan menyelesaikan permasalahan pola bilangan ganjil.
5. Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan pola bilangan ganjil.

### D. Materi Pembelajaran

#### Pola Bilangan

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

Macam-macam Pola Bilangan:

Suatu pola bilangan terdiri dari beberapa macam diantaranya pola bilangan ganjil, pola bilangan genap, pola bilangan segitiga dan pola bilangan persegi. Untuk pemaparan terhadap macam-macam pola bilangan sebagai berikut :

#### 1. Pola bilangan ganjil

Pola bilangan ganjil yaitu pola bilangan yang terbentuk dari bilangan-bilangan ganjil. Sedangkan pengertian dari bilangan ganjil sendiri memiliki arti suatu bilangan asli yang tidak habis dibagi dua ataupun kelipatannya. Pola bilangan ganjil memiliki pola diantaranya: 1, 3, 5, 7, 9, ... dimana untuk mencari suku selanjutnya dapat di tulis 1, 3, 5, 7, 9, ..., n. Maka dari rumus pola bilangan ganjil ke-n adalah  $U_n = 2n-1$ .

#### 2. Pola bilangan genap

Pola bilangan genap yaitu pola bilangan yang terbentuk dari bilangan-bilangan genap. Bilangan genap yaitu bilangan asli yang habis dibagi dua atau kelipatannya. Adapun pola untuk pola bilangan genap adalah 2, 4, 6, 8, ... dimana untuk menentukan suku selanjutnya atau suku n maka 2, 4, 6, 8, ..., n. Jadi bilangan berikutnya diperoleh dengan menambahkan 2 pada bilangan sebelumnya. Adapun rumus untuk mencari pola bilangan genap ke-n yaitu Dengan rumus  $U_n = 2n$ .

**E. Pendekatan Pembelajaran**

Pendekatan pembelajaran : Pendekatan *Realistic Mathematics Education*

Metode pembelajaran : Ceramah, diskusi dan tanya jawab

**F. Media/ Alat dan Bahan Pembelajaran**

Media/ Alat : *Papan tulis dan spidol*

Bahan : Buku pembelajaran matematika kelas VIII yang relevan

Sumber Belajar : Asari Abdur Rahman, dkk. (2014). Matematika untuk SMP/MTs Kelas VIII. Jakarta : Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan

**G. Kegiatan Pembelajaran**

Deskripsi	Kegiatan Siswa	Kegiatan Guru	Waktu
Kegiatan Pendahuluan	<b>Pembukaan</b>		15 menit
	1. Guru menyiapkan kondisi fisik di kelas dan memperhatikan siswa untuk memastikan siswa telah siap untuk menerima pelajaran. 2. Guru memberikan apersepsi tentang “bagaimana Pola Bilangan itu” 3. Guru memotivasi siswa dengan menyampaikan manfaat materi yang akan dibahas dan aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari 4. Menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai “dapat memahami konsep” dan indikator agar siswa mengetahui apa saja yang harus dikuasai diakhir pembelajaran.	1. Siswa menyiapkan diri untuk menerima pernyataan. 2. Mendengarkan dan mengingat kembali mengenai Materi Bilangan. 3. Mendengarkan penyampaian manfaat materi yang akan dipelajari dan aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari. 4. Mendengarkan tujuan dan indikator yang diberikan oleh guru agar pada akhir pembelajaran dapat menguasai materi yang akan dipelajari.	
Kegiatan Inti	<b>Memahami masalah kontekstual</b>		60 menit
	1. Guru membagi siswa dalam beberapa kelompok yang masing-masing anggota berjumlah 4 orang. 2. Memberikan masalah	1. Membentuk kelompok sesuai dengan arahan dari guru. 2. Siswa menerima	

	<p>kontekstual dalam LKPD 1 tentang informasi mengenai Pola Bilangan.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Meminta salah satu siswa untuk menjelaskan maksud dari masalah yang disajikan pada LKPD 1</li> <li>4. Guru sebagai fasilitator memberi bantuan pada siswa untuk memahami masalah kontekstual.</li> </ol>	<p>masalah kontekstual dalam LKPD 1 yaitu menyelesaikan permasalahan mengenai bentuk bangun ruang sisi datar secara berkelompok.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Salah satu orang siswa menjelaskan maksud dari masalah yang disajikan dalam LKPD 1.</li> <li>4. Siswa berusaha memahami masalah kontekstual dalam LKPD 1 yang telah diberikan.</li> </ol>	
<b>Menyelesaikan masalah</b>			
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru membantu dan menyempurnakan hasil kegiatan siswa dengan cara mengajukan pertanyaan untuk mengarahkan siswa mengkonstruksi pengetahuannya untuk menjawab pertanyaan dalam LKPD 1</li> <li>2. Guru membimbing siswa untuk mengumpulkan informasi yang sesuai melalui diskusi kelompok.</li> <li>3. Guru menyuruh dan memotivasi siswa untuk mendiskusikan masalah-masalah berikutnya dengan anggota kelompoknya.</li> <li>4. Guru memberikan kesempatan bertanya kepada siswa yang belum memahami dalam LKPD 1.</li> <li>5. Guru membimbing siswa untuk menyusun jawaban dari permasalahan yang diberikan dalam LKPD 1.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa mengintergrasikan antar topik atau materi dengan soal jika soal berhubungan dengan topik-topik lain atau dengan kehidupan sehari-hari.</li> <li>2. Siswa mencari informasi dari berbagai sumber untuk melihat berbagai informasi tambahan yang dapat digunakan untuk menyelesaikan permasalahan secara berkelompok.</li> <li>3. Siswa mendiskusikan masalah dengan anggota kelompoknya.</li> <li>4. Siswa bertanya jika belum memahami</li> </ol>	

		<p>masalah kontekstual dalam LKPD 1</p> <p>5. Siswa menyusun jawaban dari permasalahan.</p>	
	<b>Diskusi</b>		
	<p>1. Guru meminta siswa untuk mengomentari hasil diskusi kelompok lain yang telah selesai.</p> <p>2. Guru membantu siswa untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan siswa dan proses-proses yang digunakan dalam penyelesaian masalah dalam LKPD 1.</p> <p>3. Guru sebagai fasilitator memberikan kesempatan pada siswa untuk bertanya mengenai materi yang belum dimengerti.</p>	<p>1. Siswa mengomentari hasil diskusi kelompok lain yang telah selesai.</p> <p>2. Secara bersama-sama dengan guru merefleksi atau mengevaluasi dari hasil penyelidikan dan proses-proses yang digunakan dalam menyelesaikan masalah dalam LKPD 1.</p> <p>3. Siswa bertanya tentang apa yang belum dimengerti.</p>	
	<b>Menyimpulkan</b>		
	<p>1. Berdasarkan hasil dari penyelesaian masalah dalam LKPD 1, guru bersama dengan siswa menyimpulkan pengertian Pola Bilangan, pola bilangan genap dan pola bilangan ganjil</p>	<p>1. Siswa memberi kesimpulan tentang pengertian Pola Bilangan, pola bilangan genap dan pola bilangan ganjil</p>	
	<b>Penutup</b>		
Kegiatan Penutup	<p>1. Guru memberikan tugas individu yang harus dikerjakan di rumah dan dikumpulkan pada pertemuan selanjutnya.</p> <p>2. Guru memberitahukan mengenai materi yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya, agar dipelajari terlebih dahulu.</p>	<p>1. Siswa mencatat tugas individu yang harus dikerjakan di rumah.</p> <p>2. Siswa mendengarkan materi apa yang selanjutnya akan dibahas pada pertemuan selanjutnya agar dapat mempelajarinya terlebih dahulu.</p>	15 menit

#### H. Penilaian Hasil Belajar

- Teknik penilaian : Pengamatan dan tertulis
- Bentuk instrumen : uraian
- Penilaian sikap spiritual dan sosial

No.	Kriteria	Indikator	Skor
1.	Berdoa	Tidak berdoa	1
		Berdoa tetapi tidak bersungguh-sungguh	2
		Berdoa dengan sungguh-sungguh	3
2.	Toleransi	Tidak mendengarkan atau menertawakan pendapat teman	1
		Mendengarkan pendapat teman	2
		Memperhatikan dan menanggapi pendapat teman	3
3.	Percaya diri	Tidak ikut berpartisipasi dalam proses pembelajaran	1
		Berpartisipasi hanya sesekali dalam proses pembelajaran	2
		Berpartisipasi aktif dalam proses pembelajaran	3

#### • Penilaian Pengetahuan

No	Aspek Yang Dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1	Aspek Pengetahuan Tes Tertulis Berupa Uraian	Penskoran	Penyelesaian Soal

Medan, Agustus 2021

Peneliti

Sobry Puzawati Sinaga

NIM. 4173311096



## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan: SMP Negeri 2 Sipispis

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/ Semester : VIII/ Ganjil

Alokasi Waktu : 2 x 45 Menit

Pertemuan ke : 2

### A. Kompetensi Inti

- KI 1 : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya  
 KI 2 : Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotongroyong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.  
 KI 3 : Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.  
 KI 4 : Menunjukkan keterampilan menalar, mengolah, menyaji secara kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, dan komunikatif, dalam ranah konkret dan ranah abstrak sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber yang sama dengan sudut pandang teori.

### B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.1 Menentukan pola pada barisan bilangan dan barisan konfigurasi objek	3.1.1 Menentukan pola bilangan segitiga 3.1.2 Menentukan pola bilangan persegi
4.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola pada barisan bilangan dan barisan konfigurasi objek	4.1.1 Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan pola bilangan segitiga 4.1.2 Menyelesaikan Permasalahan yang berkaitan dengan pola bilangan persegi

### C. Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti pembelajaran, diharapkan siswa dapat :

1. Menentukan permasalahan pola bilangan segitiga.
2. Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan pola bilangan segitiga.
3. Menentukan permasalahan pola bilangan persegi.
4. Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan pola bilangan persegi.

### D. Materi Pembelajaran

#### Pola Bilangan

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

Macam-macam Pola Bilangan:

Suatu pola bilangan terdiri dari beberapa macam diantaranya pola bilangan ganjil, pola bilangan genap, pola bilangan segitiga dan pola bilangan persegi. Untuk pemaparan terhadap macam-macam pola bilangan sebagai berikut :

#### 1. Pola bilangan segitiga

Pola bilangan segitiga yaitu suatu barisan bilangan yang membentuk sebuah pola bilangan segitiga. Dimana bentuk pola pada pola bilangan segitiga adalah 1, 3, 6, 10, 15 ,... adapun suku selanjutnya adalah suku  $n$  yaitu 1 , 3, 6 , 10, 15 ,. ...,  $n$ . Jadi rumus pola bilangan segitiga ke  $n$  adalah  $T_n = \frac{1}{2} n (n + 1)$ .

#### 2. Pola bilangan persegi

Pola bilangan persegi adalah suatu barisan bilangan yang membentuk suatu pola persegi. Adapun pola pada pola bilangan persegi adalah 1, 4, 9, 16, 25 , ... sedangkan pada suku selanjutnya adalah  $n$  atau 1, 4, 9, 16, 25 , ...,  $n$ . Jadi rumus untuk mencari pola bilangan persegi  $k$ -n adalah  $U_n = n^2$

### E. Pendekatan Pembelajaran

Pendekatan pembelajaran : Pendekatan *Realistic Mathematics Education*

Metode pembelajaran : Ceramah, diskusi dan tanya jawab

### F. Media/ Alat dan Bahan Pembelajaran

- Media/ Alat : *Papan tulis dan spidol*
- Bahan : Buku pembelajaran matematika kelas VIII yang relevan
- Sumber Belajar : Asari Abdur Rahman, dkk. (2014). Matematika untuk SMP/MTs Kelas VIII. Jakarta : Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan

### G. Kegiatan Pembelajaran

Deskripsi	Kegiatan Siswa	Kegiatan Guru	Waktu
Kegiatan Pendahuluan	<b>Pembukaan</b>		15 menit
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru menyiapkan kondisi fisik dan memberikan apersepsi tentang “konsep dari pola bilangan”</li> <li>2. Guru memotivasi siswa dengan menyampaikan manfaat materi yang akan dibahas dan aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari.</li> <li>3. Menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai “dapat menentukan dan menyelesaikan permasalahan.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa menyiapkan diri untuk menerima pernyataan</li> <li>2. Mendengarkan dan mengingat kembali mengenai konsep pola bilangan.</li> <li>3. Mendengarkan tujuan dan indikator yang diberikan oleh guru agar pada akhir pembelajaran dapat menguasai materi yang akan dipelajari.</li> </ol>	
	<b>Memahami masalah kontekstual</b>		
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru membagi siswa dalam beberapa kelompok yang masing-masing anggota berjumlah 4 orang.</li> <li>2. Memberikan masalah kontekstual dalam LKPD 2.</li> <li>3. Meminta salah satu siswa untuk menjelaskan masalah yang disajikan pada LKPD 2.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Membentuk kelompok sesuai dengan arahan dari guru</li> <li>2. Salah satu orang siswa menjelaskan maksud dari masalah yang disajikan dalam LKPD 2.</li> <li>3. Siswa berusaha memahami masalah kontekstual dalam LKPD 2.</li> </ol>	

Kegiatan Inti	<b>Menyelesaikan masalah</b>		60 menit
	1. Guru membantu dan menyempurnakan hasil kegiatan siswa dengan cara mengajukan pertanyaan untuk mengarahkan siswa mengkonstruksi pengetahuannya untuk menjawab pertanyaan dalam LKPD 2.	1. Siswa mengintergrasikan antar topik atau materi dengan soal jika soal berhubungan dengan topik-topik lain atau dengan kehidupan sehari-hari.	
	2. Guru membimbing siswa untuk mengumpulkan informasi.	2. Siswa mencari informasi dari berbagai sumber. Siswa mendiskusikan masalah dengan anggota kelompok.	
	3. Guru memberikan kesempatan bertanya kepada siswa yang belum memahami dalam LKPD 2.	3. Siswa bertanya jika belum memahami masalah kontekstual dalam LKPD 2.	
	<b>Diskusi</b>		
	1. Guru meminta siswa untuk mengomentari hasil diskusi kelompok lain yang telah selesai.	1. Siswa mengomentari hasil diskusi kelompok lain yang telah selesai.	
2. Guru membantu siswa untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan siswa dan proses-proses yang digunakan dalam penyelesaian masalah	2. Secara bersama-sama dengan guru merefleksi atau mengevaluasi dari hasil penyelidikan dan proses-proses yang digunakan.		
<b>Menyimpulkan</b>		60 menit	
1. Berdasarkan hasil dari penyelesaian masalah dalam LKPD 2, guru bersama dengan siswa menyimpulkan konsep pola bilangan segitiga.	1. Siswa memberi kesimpulan tentang konsep pola bilangan segitiga		
Kegiatan Penutup	<b>Penutup</b>		15 menit
	1. Guru memberikan tugas individu yang harus dikerjakan di rumah dan	1. Siswa mencatat tugas individu yang harus dikerjakan di rumah.	

	dikumpulkan pada pertemuan selanjutnya. 2. Guru memberitahukan mengenai materi yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya, agar dipelajari terlebih dahulu.	2. Siswa mendengarkan materi apa yang selanjutnya akan dibahas pada pertemuan selanjutnya agar dapat mempelajarinya terlebih dahulu.	
--	--	--	--

#### H. Penilaian Hasil Belajar

- **Teknik penilaian** : Pengamatan dan tertulis
- **Bentuk instrumen** : Uraian
- **Penilaian sikap spiritual dan sosial**

No.	Kriteria	Indikator	Skor
1.	Berdoa	Tidak berdoa	1
		Berdoa tetapi tidak bersungguh-sungguh	2
		Berdoa dengan sungguh-sungguh	3
2.	Toleransi	Tidak mendengarkan atau menertawakan pendapat teman	1
		Mendengarkan pendapat teman	2
		Memperhatikan dan menanggapi pendapat teman	3
3.	Percaya diri	Tidak ikut berpartisipasi dalam proses pembelajaran	1
		Berpartisipasi hanya sesekali dalam proses pembelajaran	2
		Berpartisipasi aktif dalam proses pembelajaran	3

- **Penilaian Pengetahuan**

No	Aspek Yang Dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1	Aspek Pengetahuan Tes Tertulis Berupa Uraian	Penskoran	Penyelesaian Soal

Medan, Agustus 2021  
Peneliti

Sobry Puzawati Sinaga  
NIM. 4173311096

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan: SMP Negeri 2Sipispis

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/ Semester : VIII/ Ganjil

Alokasi Waktu : 2 x 45 Menit

Pertemuan ke : 1

### A. Kompetensi Inti

- KI 1 : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya  
 KI 2 : Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotongroyong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.  
 KI 3 : Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.  
 KI 4 : Menunjukkan keterampilan menalar, mengolah, menyaji secara kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, dan komunikatif, dalam ranah konkret dan ranah abstrak sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber yang sama dengan sudut pandang teori.

### B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.1 Menentukan pola pada barisan bilangan dan barisan konfigurasi objek	3.1.1 Menjelaskan pengertian pola bilangan 3.1.2 Menentukan pola bilangan genap 3.1.3 Menentukan pola bilangan ganjil
4.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola pada barisan bilangan dan barisan konfigurasi objek	4.1.1 Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan pola bilangan genap 4.1.2 Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan pola bilangan ganjil

### C. Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti pembelajaran, diharapkan siswa dapat :

1. Menjelaskan pola bilangan.
2. Menentukan permasalahan pola bilangan genap.
3. Menyelesaikan permasalahan pola bilangan genap.

4. Menentukan permasalahan pola bilangan ganjil.
5. Menyelesaikan permasalahan pola bilangan ganjil.

#### D. Materi Pembelajaran

##### Pola Bilangan

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

Macam-macam Pola Bilangan:

Suatu pola bilangan terdiri dari beberapa macam diantaranya pola bilangan ganjil, pola bilangan genap, pola bilangan segitiga dan pola bilangan persegi. Untuk pemaparan terhadap macam-macam pola bilangan sebagai berikut :

##### 1. Pola bilangan ganjil

Pola bilangan ganjil yaitu pola bilangan yang terbentuk dari bilangan-bilangan ganjil. Sedangkan pengertian dari bilangan ganjil sendiri memiliki arti suatu bilangan asli yang tidak habis dibagi dua ataupun kelipatannya. dimana untuk mencari suku selanjutnya dapat di tulis 1, 3, 5, 7, 9, ..., n. Maka dari rumus pola bilangan ganjil ke-n adalah  $U_n = 2n-1$ .

##### 2. Pola bilangan genap

Pola bilangan genap yaitu pola bilangan yang terbentuk dari bilangan-bilangan genap. Bilangan genap yaitu bilangan asli yang habis dibagi dua atau kelipatannya. Adapun pola untuk pola bilangan genap adalah 2, 4, 6, 8, ... dimana untuk menentukan suku selanjutnya atau suku n maka 2, 4, 6, 8, ..., n. Jadi bilangan berikutnya diperoleh dengan menambahkan 2 pada bilangan sebelumnya. Adapun rumus untuk mencari pola bilangan genap ke-n yaitu Dengan rumus  $U_n = 2n$ .

#### E. Pendekatan Pembelajaran

Pendekatan pembelajaran : Pendekatan *Contextual Teaching And Learning*

Metode pembelajaran : Diskusi dan tanya jawab

#### F. Media/ Alat dan Bahan Pembelajaran

Media/ Alat : *Papan tulis dan spidol*

- Bahan : Buku pembelajaran matematika kelas VIII yang relevan
- Sumber Belajar : Asari Abdur Rahman, dkk. (2014). Matematika untuk SMP/MTs Kelas VIII. Jakarta : Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan

### G. Kegiatan Pembelajaran

	Kegiatan Siswa	Kegiatan Guru	Waktu
Kegiatan Pendahuluan	<b>Pembukaan</b>		15 menit
	1. Guru menyiapkan kondisi fisik di kelas dan memperhatikan siswa untuk memastikan siswa telah siap untuk menerima pelajaran. 2. Guru memberikan apersepsi tentang “bagaimana Pola Bilangan itu” 3. Guru memotivasi siswa dengan menyampaikan manfaat materi yang akan dibahas dan aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari 4. Menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai “dapat memahami konsep” dan indikator.	1. Siswa menyiapkan diri untuk menerima pernyataan. 2. Mendengarkan dan mengingat kembali mengenai materi bilangan 3. Mendengarkan penyampaian manfaat materi yang akan dipelajari dan aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari. 4. Mendengarkan tujuan dan indikator yang diberikan oleh guru agar pada akhir pembelajaran dapat menguasai materi yang akan dipelajari.	
Kegiatan Inti	<b>Konstruktivisme</b>		60 menit
	1. Guru membagi siswa dalam beberapa kelompok yang masing-masing anggota berjumlah 4 orang. 2. Memberikan masalah kontekstual dalam LKPD 1 tentang informasi mengenai konsep pola bilangan dan macam-macam pola bilangan.	1. Membentuk kelompok sesuai dengan arahan dari guru. 2. Siswa menerima masalah kontekstual dalam LKPD 1 yaitu menyelesaikan permasalahan mengenai konsep pola bilangan dan macam-macam pola bilangan secara berkelompok.	
	<b>Questioning</b>		
	1. Guru memberikan kesempatan bertanya	1. Siswa bertanya jika belum memahami	



	<p>kepada siswa yang belum memahami dalam LKPD 1.</p> <p>2. Guru mengarahkan siswa dalam memahami masalah dengan memberikan pertanyaan</p>	<p>masalah kontekstual dalam LKPD 1</p> <p>2. Menyusun jawaban dari permasalahan yang diberikan dalam LKPD 1 dan menjawab pertanyaan yang diberikan guru.</p>	
	<b>Masyarakat Belajar</b>		
	<p>1. Guru mengamati siswa berdiskusi pada masing-masing kelompok dan memberi bantuan bagi kelompok yang mengalami kesulitan.</p> <p>2. Guru mengarahkan siswa untuk memeriksa kembali hasil pemecahan masalah yang dilakukannya</p>	<p>1. Mendengarkan, memperhatikan saran/petunjuk guru dan menjawab pertanyaan guru.</p> <p>2. Memeriksa kembali hasil penyelesaian yang telah dikerjakan</p>	
	<b>Inquiry</b>		
	<p>1. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mempresentasikan ke depan hasil pekerjaan yang di peroleh siswa.</p> <p>2. Guru mengarahkan siswa yang lain untuk mengkritisi atau menanggapi hasil kerja penyaji dan mengekspresikan ide-ide secara terbukaGuru menanggapi hasil pekerjaan siswa</p>	<p>1. Berdiskusi untuk menentukan satu penyelesaian yang menurut mereka paling benar diantara jawaban yang telah dikerjakan.</p> <p>2. Mepresentasikan hasil pekerjaan yang di peroleh dan memberikan tanggapan kepada siswa lain</p>	
	<b>Pemodelan Inquiry</b>		
	<p>1. Guru mengarahkan siswa untuk menarik kesimpulan.</p> <p>2. Guru memberikan kesempatan kepada kelompok lain untuk mempresentasikan.</p>	<p>1. Menyimpulkan hasil diskusi yang dilakukan</p> <p>2. Menjawab pertanyaan siswa lain maupun pertanyaan guru untuk memperdalam penguasaan materi</p>	
	<b>Penutup</b>		
Kegiatan Penutup	<p>1. Guru memberikan tugas individu yang harus dikerjakan di rumah dan dikumpulkan pada</p>	<p>1. Siswa mencatat tugas individu yang harus dikerjakan di rumah.</p> <p>2. Siswa mendengarkan</p>	15 menit

	<p>pertemuan selanjutnya.</p> <p>2. Guru memberitahukan mengenai materi yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya, agar dipelajari terlebih dahulu.</p>	<p>materi apa yang selanjutnya akan dibahas pada pertemuan selanjutnya agar dapat mempelajarinya terlebih dahulu.</p>	
--	--	---	--

#### H. Penilaian Hasil Belajar

- **Teknik penilaian** : Pengamatan dan tertulis
- **Bentuk instrumen** : uraian
- **Penilaian sikap spiritual dan social**

No.	Kriteria	Indikator	Skor
1.	Berdoa	Tidak berdoa	1
		Berdoa tetapi tidak bersungguh-sungguh	2
		Berdoa dengan sungguh-sungguh	3
2.	Toleransi	Tidak mendengarkan atau menertawakan pendapat teman	1
		Mendengarkan pendapat teman	2
		Memperhatikan dan menanggapi pendapat teman	3
3.	Percaya diri	Tidak ikut berpartisipasi dalam proses pembelajaran	1
		Berpartisipasi hanya sesekali dalam proses pembelajaran	2
		Berpartisipasi aktif dalam proses pembelajaran	3

- **Penilaian Pengetahuan**

No	Aspek Yang Dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1	Aspek Pengetahuan Tes Tertulis Berupa Uraian	Penskoran	Penyelesaian Soal

Medan, Agustus 2021

Peneliti

Sobry Puzawati Sinaga

NIM. 4173311096

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan: SMP Negeri 2 Sipispis

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/ Semester : VIII/ Ganjil

Alokasi Waktu : 2 x 45 Menit

Pertemuan ke : 2

### A. Kompetensi Inti

- KI 1 : Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya  
 KI 2 : Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotongroyong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.  
 KI 3 : Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.  
 KI 4 : Menunjukkan keterampilan menalar, mengolah, menyaji secara kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, dan komunikatif, dalam ranah konkret dan ranah abstrak sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber yang sama dengan sudut pandang teori.

### B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.1 Menentukan pola pada barisan bilangan dan barisan konfigurasi objek	3.1.1 Menentukan pola bilangan segitiga 3.1.2 Menentukan pola bilangan persegi
4.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola pada barisan bilangan dan barisan konfigurasi objek	4.1.1 Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan pola bilangan segitiga 4.1.2 Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan pola bilangan persegi

### C. Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti pembelajaran, diharapkan siswa dapat :

1. Menentukan dan menyelesaikan permasalahan pola bilangan segitiga.
2. Menentukan dan menyelesaikan permasalahan pola bilangan persegi.

#### D. Materi Pembelajaran

##### Pola Bilangan

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

Macam-macam Pola Bilangan:

##### 1. Pola bilangan segitiga

Pola bilangan segitiga yaitu suatu barisan bilangan yang membentuk sebuah polabilangan segitiga. Dimana bentuk pola pada pola bilangan segitiga adalah 1, 3, 6, 10, 15, ..., n. Jadi rumus pola bilangan segitiga ke -n adalah  $T_n = \frac{1}{2} n (n + 1)$ .

##### 2. Pola bilangan persegi

Pola bilangan persegi adalah suatu barisan bilangan yang membentuk suatu pola persegi. Adapun pola pada pola bilangan persegi adalah 1, 4, 9, 16, 25, ..., n. Jadi rumus untuk mencari pola bilangan persegi k-n adalah  $U_n = n^2$

#### E. Pendekatan Pembelajaran

Pendekatan pembelajaran : Pendekatan *Contextual Teaching And Learning*

Metode pembelajaran : Diskusi dan tanya jawab

#### F. Media/ Alat dan Bahan Pembelajaran

Media/ Alat : *Papan Tulis dan Spidol*

Bahan : Buku pembelajaran matematika kelas VIII yang relevan

Sumber Belajar : Asari Abdur Rahman, dkk. (2014). Matematika untuk SMP/MTs Kelas VIII. Jakarta : Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan

#### G. Kegiatan Pembelajaran

Deskripsi	Kegiatan Siswa	Kegiatan Guru	Waktu
Kegiatan Pendahuluan	<b>Pembukaan</b>		15 menit
	1. Guru menyiapkan kondisi fisik di kelas dan memperhatikan siswa untuk memastikan siswa telah siap untuk menerima pelajaran.	1. Siswa menyiapkan diri untuk menerima pernyataan.	
	2. Guru memberikan apersepsi tentang "konsep pola bilangan	2. Mendengarkan dan mengingat kembali mengenai konsep pola bilangan segitiga. 3. Mendengarkan penyampaian manfaat	

	<p>segitiga”</p> <p>3. Guru memotivasi siswa dengan menyampaikan manfaat materi yang akan dibahas dan aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari.</p> <p>4. Menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai “dapat memahami konsep pola bilangan dan pola bilangan segitiga” dan indikator agar siswa mengetahui apa saja yang harus dikuasai diakhir pembelajaran.</p>	<p>materi yang akan dipelajari dan aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari.</p> <p>4. Mendengarkan tujuan dan indikator yang diberikan oleh guru agar pada akhir pembelajaran dapat menguasai materi yang akan dipelajari.</p>	
Kegiatan Inti	<b>Konstruktivisme</b>		60 menit
	<p>1. Guru membagi siswa dalam beberapa kelompok yang masing-masing anggota berjumlah 4 orang.</p> <p>2. Memberikan masalah kontekstual dalam LKPD2 tentang informasi mengenai pola bilangan segitiga.</p>	<p>1. Membentuk kelompok sesuai dengan arahan dari guru.</p> <p>2. Siswa menerima masalah kontekstual dalam LKPD2 yaitu menyelesaikan permasalahan mengenai konsep pola bilangan segitiga secara berkelompok.</p>	
	<b>Questioning</b>		
	<p>1. Guru memberikan kesempatan bertanya kepada siswa yang belum memahami dalam LKPD2.</p> <p>2. Guru mengarahkan siswa dalam memahami masalah dengan memberikan pertanyaan</p>	<p>1. Siswa bertanya jika belum memahami masalah kontekstual dalam LKPD2</p> <p>2. Menyusun jawaban dari permasalahan yang diberikan dalam LKPD2 dan menjawab pertanyaan yang diberikan guru.</p>	
<b>Masyarakat Belajar</b>			
	<p>1. Guru mengamati siswa berdiskusi pada masing-masing kelompok dan member bantuan bagi kelompok yang mengalami kesulitan</p>	<p>1. Mendengarkan, memperhatikan saran/petunjuk guru dan menjawab pertanyaan guru.</p> <p>2. Memeriksa kembali</p>	

	<p>dalam memahami masalah</p> <p>2. Guru mengarahkan siswa untuk memeriksa kembali hasil pemecahan masalah.</p>	<p>hasil penyelesaian yang telah dikerjakan.</p>	
	<b>Inquiry</b>		
	<p>1. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mempresentasikan ke depan hasil pekerjaan yang di peroleh siswa.</p> <p>2. Guru mengarahkan siswa yang lain untuk mengkritisi atau menanggapi hasil kerja penyaji dan mengekspresikan ide-ide secara terbuka Guru menanggapi hasil pekerjaan siswa.</p>	<p>1. Berdiskusi untuk menentukan satu penyelesaian yang menurut mereka paling benar diantara jawaban yang telah dikerjakan.</p> <p>2. Mempresentasikan hasil pekerjaan yang di peroleh dan memberikan tanggapan kepada siswa lain.</p>	
	<b>Pemodelan Inquiry</b>		
	<p>1. Guru mengarahkan siswa untuk menarik kesimpulan dan hasil diskusi yang dilakukan</p> <p>2. Guru memberikan kesempatan kepada kelompok lain untuk mempresentasikan pendapat lain atau memberikan izin bertanya.</p>	<p>1. Menyimpulkan hasil diskusi yang dilakukan</p> <p>2. Menjawab pertanyaan siswa lain maupun pertanyaan guru untuk memperdalam penguasaan materi</p>	
	<b>Penutup</b>		
Kegiatan Penutup	<p>1. Guru memberikan tugas individu yang harus dikerjakan di rumah dan dikumpulkan pada pertemuan selanjutnya.</p> <p>2. Guru memberitahukan mengenai materi yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya, agar dipelajari terlebih dahulu.</p>	<p>1. Siswa mencatat tugas individu yang harus dikerjakan di rumah.</p> <p>2. Siswa mendengarkan materi apa yang selanjutnya akan dibahas pada pertemuan selanjutnya agar dapat mempelajarinya terlebih dahulu.</p>	15 menit

## H. Penilaian Hasil Belajar

- **Teknik penilaian** : Pengamatan dan tertulis

- **Bentuk instrumen :** Uraian
- **Penilaian sikap spiritual dan sosial**

No.	Kriteria	Indikator	Skor
1.	Berdoa	Tidak berdoa	1
		Berdoa tetapi tidak bersungguh-sungguh	2
		Berdoa dengan sungguh-sungguh	3
2.	Toleransi	Tidak mendengarkan atau menertawakan pendapat teman	1
		Mendengarkan pendapat teman	2
		Memperhatikan dan menanggapi pendapat teman	3
3.	Percaya diri	Tidak ikut berpartisipasi dalam proses pembelajaran	1
		Berpartisipasi hanya sesekali dalam proses pembelajaran	2
		Berpartisipasi aktif dalam proses pembelajaran	3

- **Penilaian Pengetahuan**

No	Aspek Yang Dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1	Aspek Pengetahuan Tertulis Berupa Uraian	Tes Penskoran	Penyelesaian Soal

Medan, Agustus 2021

Peneliti

Sobry Puzawati Sinaga

NIM. 4173311096

# LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK



## MATEMATIKA

“POLA BILANGAN”

Kelas : VIII

Semester : Ganjil

SMP Negeri 2 Sipispis

Waktu : 2 x 40 menit

**NAMA KELOMPOK :**

1. ....
2. ....
3. ....
4. ....
5. ....



# LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK 1



## Kompetensi Dasar :

- 3.1 Menentukan pola pada barisan bilangan dan barisan konfigurasi objek
- 4.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola pada barisan bilangan dan barisan konfigurasi objek



## Indikator :

- 3.1.1 Menjelaskan pengertian pola bilangan
- 3.1.2 Menentukan pola bilangan genap
- 3.1.3 Menentukan pola bilangan ganjil
- 4.1.1 Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan pola bilangan genap
- 4.1.2 Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan pola bilangan ganjil

## Petunjuk :

1. Menunjukkan rasa ingin tahu dalam melakukan penyelidikan suatu pola yang ada di sekitar siswa.
2. Bertanggungjawab dalam kelompok belajarnya.
3. Terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran pola bilangan.
4. Semua anggota kelompok harus saling bekerjasama
5. Kerjakanlah LKPD ini dengan sungguh-sungguh dan kumpulkan tepat waktu
6. Apabila ada hal-hal yang belum dimengerti, tanyakanlah atau carilah dari sumber lain.



Ayo diingat!

Dalam kehidupan sehari-hari,  
kamu akan menemukan banyak  
pola. Begitupun dalam belajar  
matematika, setiap pola tersebut  
memiliki karakteristik rumus  
masing-masing



Ayo amatilah

Apakah yang  
kamu ketahui  
tentang pola?

Berbentuk  
seperti apakah  
pola itu



Apakah ini termasuk pola?



Apakah ini juga termasuk pola?



Apakah yang  
dimaksud dengan  
bilangan?

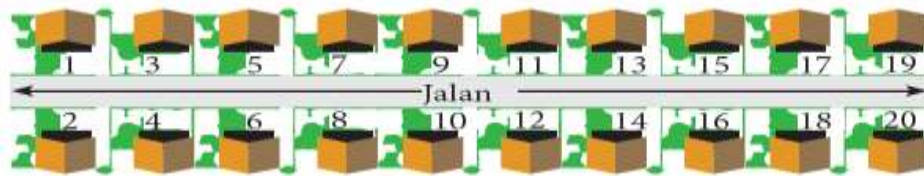
Untuk mengetahui apakah pola bilangan, mari kita selesaikan permasalahan berikut!

### PERMASALAHAN

Suatu hari Indah pergi kerumah temannya Puja dan Dinda untuk mengerjakan tugas kelompok di Kompleks Perumahan Cemara Asri.



Namun, indah tidak mengetahui yang mana rumah puja dan dinda. Puja hanya memberikan petunjuk bahwa rumahnya terletak dibagian timur kompleks dengan urutan ke-9 dari selatan, sedangkan rumah dinda berada dibagian barat pada urutan ke-8 dari selatan. Berapakah nomor rumah puja dan dinda? Bantulah indah menemukan rumah temannya jika penomoran rumah komplek perumahan tersebut diilustrasikan seperti gambar berikut!



Perhatikan deretan rumah di sebelah timur dalam ilustrasi gambar kompleks perumahan diatas! Nomor-nomor rumah disebelah timur dalam ilustrasi gambar diatas membentuk suatu pola, jika diperhatikan nomor-nomor pada rumah bagian timur merupakan bilangan genap. Pada soal diatas dikatakan bahwa rumah Puja terletak dibagian timur kompleks dengan urutan ke-9 dari selatan, lalu bagaimanakah indah dapat mengetahui nomor rumah puja melalui petunjuk yang diberikan.

Diketahui : .....

.....

Ditanya : .....

.....

Ayo lanjutkan perhitungan di bawah ini agar kamu bisa mengetahui model penyelesaiannya ☺

Urutan rumah ke-	Nomor rumah	Pola
1	2	$2 \times 1$
2	4	$2 \times 2$
3	6	$2 \times \dots$
4	.....	.....
5	.....	.....
n	.....	.....

Dengan menggunakan pola bilangan yang telah diperoleh diatas, maka kamu bisa menyelesaikannya ☺

Nomor rumah Puja = rumah urutan ke-9  
 $= 2 \times n$   
 $= 2 \times \dots$   
 $= \dots\dots$

Kesimpulan :

Dari penyelesaian diatas, yang dapat kamu simpulkan ialah :  
 Jadi, nomor rumah .... adalah .....

## PERMASALAHAN



Dari masalah yang sama perhatikan kembali deretan rumah disebelah barat dalam ilustrasi gambar kompleks perumahan diatas, yang menandakan petunjuk rumah dinda berada dibagian barat pada urutan ke-8 dari selatan. Bagaimanakah indah dapat mengetahui nomor rumah puja melalui petunjuk yang diberikan.

Diketahui : .....

.....

Ditanya : .....

.....

1. Ayo lanjutkan perhitungan di bawah ini agar kamu bisa mengetahui model penyelesaiannya ☺

Urutan rumah ke-	Nomor rumah	Pola
1	1	$(2 \times 1) - 1$
2	3	$(2 \times 2) - 1$
3	5	$(2 \times \dots) - 1$
4	.....	.....
5	.....	.....
n	.....	.....

Dengan menggunakan pola bilangan yang telah diperoleh diatas, maka kamu bisa menyelesaikannya ☺

Nomor rumah Dinda = rumah urutan ke-8

$$= (2 \times n) - 1$$

$$= (2 \times \dots) - \dots$$

$$= \dots$$

Kesimpulan :

Dari penyelesaian diatas, yang dapat kamu simpulkan ialah :

Jadi, nomor rumah .... adalah .....

### KESIMPULAN

Pola bilangan adalah .....

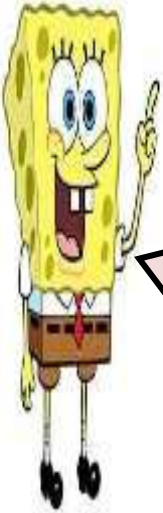
.....  
.....  
.....

Pola bilangan genap adalah .....

.....  
.....

Pola bilangan ganjil adalah .....

.....  
.....



# LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK



## MATEMATIKA

“POLA BILANGAN”

Kelas : VIII

Semester : Ganjil

SMP Negeri 2 Sipispis

Waktu : 2 x 40 menit

**NAMA KELOMPOK :**

1. ....

2. ....

3. ....

4. ....

5. ....

# LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK 2



## Kompetensi Dasar :

- 3.1 Menentukan pola pada barisan bilangan dan barisan konfigurasi objek
- 4.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola pada barisan bilangan dan barisan konfigurasi objek



## Indikator :

- 3.1.1 Menentukan pola bilangan segitiga
- 3.1.2 Menentukan pola bilangan persegi
- 4.1.1 Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan pola bilangan segitiga
- 4.1.2 Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan pola bilangan persegi

## Petunjuk :

1. Menunjukkan rasa ingin tahu dalam melakukan penyelidikan suatu pola yang ada di sekitar siswa.
2. Bertanggungjawab dalam kelompok belajarnya.
3. Terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran pola bilangan.
4. Semua anggota kelompok harus saling bekerjasama
5. Kerjakanlah LKPD ini dengan sungguh-sungguh dan kumpulkan tepat waktu
6. Apabila ada hal-hal yang belum dimengerti, tanyakanlah atau carilah dari sumber lain.





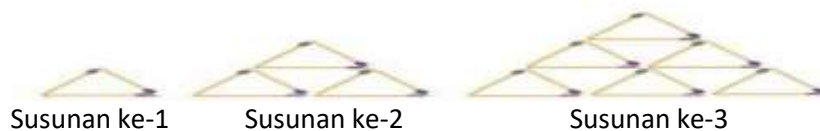
Afwa adalah anak yang patuh kepada kedua orangtua. Setiap pagi sebelum berangkat ke sekolah ia menyempatkan membantu ibunya untuk mencuci piring. Hal ini ia lakukan sebagai bentuk berrul walidain. Pagi hari, ia diberi tugas oleh ibunya untuk mencuci cangkir. Setelah selesai ia cuci, Afwa menyusunnya dengan bentuk sebagai berikut:



Berbentuk pola apakah gambar diatas?

.....

Rijan mencoba membuat permainan dengan menyusun sebuah menara dari batang korek api. Tiap susunan korek api membentuk segitiga-segitiga. Untuk menyusun sebuah segitiga dibutuhkan 3 batang korek api. Berikut susunan menara korek api yang dibuat oleh Rijan. Banyaknya korek api yang dibutuhkan pada susunan ke-12 adalah



Diketahui : .....

.....

Ditanya : .....

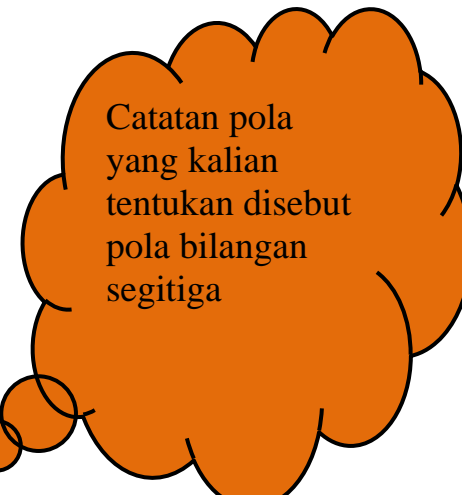
.....

Untuk melatih kemampuan berpikir kritis mu. Coba amati gambar susunan korek api berikut dan gambarlah susunan berikutnya☺



Tanpa menggambar, tentukan banyaknya segitiga yang berbentuk dan banyaknya korek api yang dibutuhkan untuk susunan berikutnya ☺ agar kamu mudah menentukan model penyelesaian dari permasalahan diatas ☺

Kumpulan ke-	Jumlah segitiga	Pola jumlah segitiga	
1	1	$\frac{1 \times 2}{2}$	$\frac{1(1+1)}{2}$
2	3	$\frac{\dots \times \dots}{\dots}$	$\frac{\dots (\dots + \dots)}{\dots}$
3	6	$\frac{\dots \times \dots}{\dots}$	$\frac{\dots (\dots + \dots)}{\dots}$
4	10	$\frac{\dots \times \dots}{\dots}$	$\frac{\dots (\dots + \dots)}{\dots}$
n	.....	$\frac{\dots (\dots + \dots)}{\dots}$	



Dengan menggunakan pola bilangan segitiga yang telah diperoleh tersebut maka :

$$\begin{aligned} \text{Jumlah segitiga pada susunan ke-12} &= \frac{\dots(\dots + \dots)}{\dots} \\ &= \dots \end{aligned}$$

Banyaknya korek api yang dibutuhkan pada susunan ke-12 adalah

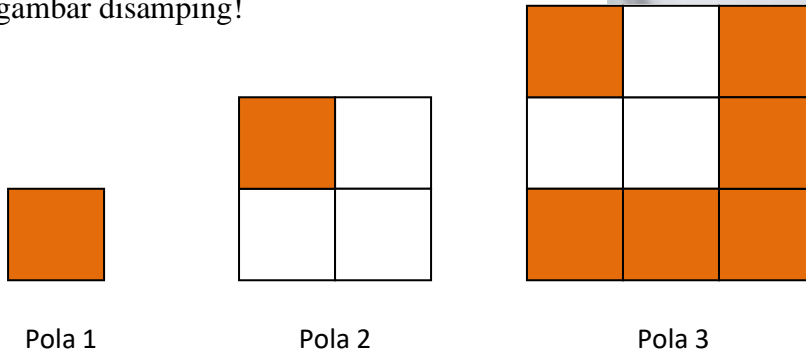
$$\begin{aligned} \text{Banyaknya segitiga pada susunan ke-12} &= \text{jumlah segitiga pada susunan ke-12} + 3 \\ &= \dots \end{aligned}$$

Kesimpulan :

Dari penyelesaian diatas, yang dapat kamu simpulkan ialah :  
.....

## PERMASALAHAN

Seorang pekerja bangunan ingin memasang ubin dilantai sebuah ruangan. Lantai dan ubin yang ingin dipasang berbentuk persegi. Supaya lebih menarik. Lantai akan dipasang ubin dengan dua warna berbeda. Berapakah banyak ubin yang dibutuhkan pekerja bangunan pada pola ke-12. Pemasangan ubin tersebut membentuk suatu pola seperti yang terlihat pada gambar disamping!




Diketahui : .....

.....

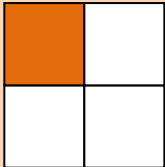
Ditanya : .....

.....

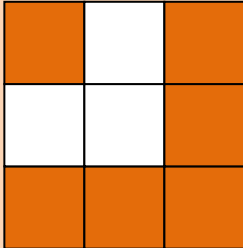
Untuk melatih kemampuan berpikir kritis mu. Coba amati gambar susunan lantai ubin berikut dan gambarkan susunan berikutnya 😊



.....



.....



.....

.....

.....

Tanpa menggambar, tentukan banyaknya ubin (persegi) yang berbentuk dan banyaknya ubin yang dibutuhkan untuk susunan berikutnya ☺ agar kamu mudah menentukan model penyelesaian dari permasalahan diatas ☺

Pola ke-	Jumlah ubin	Pola
1	1	$1 \times 1 = 1^2$
2	4	$\dots \times \dots = \dots$
3	.....	$\dots \times \dots = \dots$
4	.....	$\dots \times \dots = \dots$
5	.....	$\dots \times \dots = \dots$
n	.....	$\dots \times \dots = \dots$

Catatan pola yang kalian tentukan disebut pola bilangan Persegi

Dengan menggunakan pola bilangan persegi yang telah kalian peroleh diatas, jumlah ubin yang dibutuhkan pola ke-12 adalah:

Jumlah ubin pada pola ke-12 = ..... x .....  
= .....

Kesimpulan :

Dari penyelesaian diatas, yang dapat kamu simpulkan ialah :  
.....

Pola Bilangan Segitiga adalah  
.....  
.....  
  
Pola bilangan persegi adalah  
.....  
.....



Lampiran 7 Alternatif Jawaban Lembar Kerja Peserta Didik

# LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK



## MATEMATIKA

“POLA BILANGAN”

Kelas : VIII

Semester : Ganjil

SMP Negeri 2 Sipispis

Waktu : 2 x 40 menit

**NAMA KELOMPOK :**

1. ....
2. ....
3. ....
4. ....
5. ....

# LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK 1



## Kompetensi Dasar :

- 3.1 Menentukan pola pada barisan bilangan dan barisan konfigurasi objek
- 4.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola pada barisan bilangan dan barisan konfigurasi objek



## Indikator :

- 3.1.1 Menjelaskan pengertian pola bilangan
- 3.1.2 Menentukan pola bilangan genap
- 3.1.3 Menentukan pola bilangan ganjil
- 4.1.1 Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan pola bilangan genap
- 4.1.2 Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan pola bilangan ganjil

## Petunjuk :

1. Menunjukkan rasa ingin tahu dalam melakukan penyelidikan suatu pola yang ada di sekitar siswa.
2. Bertanggungjawab dalam kelompok belajarnya.
3. Terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran pola bilangan.
4. Semua anggota kelompok harus saling bekerjasama
5. Kerjakanlah LKPD ini dengan sungguh-sungguh dan kumpulkan tepat waktu
6. Apabila ada hal-hal yang belum dimengerti, tanyakanlah atau carilah dari sumber lain.



Ayo diingat!

Dalam kehidupan sehari-hari,  
kamu akan menemukan banyak  
pola. Begitupun dalam belajar  
matematika, setiap pola tersebut  
memiliki karakteristik rumus  
masing-masing



Ayo amatilah

Apakah yang  
kamu ketahui  
tentang pola?

Berbentuk  
seperti apakah  
pola itu



Apakah ini termasuk pola?



Apakah ini juga termasuk pola?



Apakah yang  
dimaksud dengan  
bilangan?

Untuk mengetahui apakah pola bilangan, mari kita selesaikan permasalahan berikut!

### PERMASALAHAN

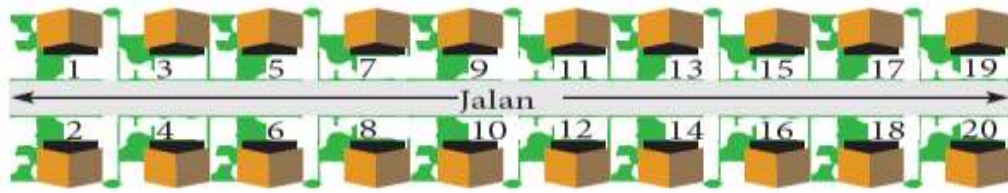
Suatu hari Indah pergi kerumah temannya Puja dan Dinda untuk mengerjakan tugas kelompok di Kompleks Perumahan Cemara Asri.



Namun, indah tidak mengetahui yang mana rumah puja dan dinda. Puja hanya memberikan petunjuk bahwa rumahnya terletak dibagian timur kompleks dengan urutan ke-9 dari selatan, sedangkan rumah dinda berada dibagian barat pada urutan ke-8 dari selatan. Berapakah nomor rumah puja dan dinda? Bantulah indah menemukan



rumah temannya jika penomoran rumah kompleks perumahan tersebut diilustrasikan seperti gambar berikut!



Perhatikan deretan rumah di sebelah timur dalam ilustrasi gambar kompleks perumahan diatas! Nomor-nomor rumah disebelah timur dalam ilustrasi gambar diatas membentuk suatu pola, jika diperhatikan nomor-nomor pada rumah bagian timur merupakan bilangan genap. Pada soal diatas dikatakan bahwa rumah Puja terletak dibagian timur kompleks dengan urutan ke-9 dari selatan, lalu bagaimanakah indah dapat mengetahui nomor rumah puja melalui petunjuk yang diberikan.

Diketahui : Rumah bagian timur merupakan bilangan genap

Rumah puja terletak dibagian timur kompleks dengan urutan ke-9 dari selatan

Ditanya : bagaimanakah indah dapat mengetahui nomor rumah puja ?

Ayo lanjutkan perhitungan di bawah ini agar kamu bisa mengetahui model penyelesaiannya 😊

Urutan rumah ke-	Nomor rumah	Pola
1	2	$2 \times 1$
2	4	$2 \times 2$
3	6	$2 \times 3$
4	8	$2 \times 4$
5	10	$2 \times 5$
n	.....	$2 \times n$

Dengan menggunakan pola bilangan yang telah diperoleh diatas, maka kamu bisa menyelesaikannya 😊

$$\begin{aligned}
 \text{Nomor rumah Puja} &= \text{rumah urutan ke-9} \\
 &= 2 \times n \\
 &= 2 \times 9 \\
 &= 18
 \end{aligned}$$

### Kesimpulan :

Dari penyelesaian diatas, yang dapat kamu simpulkan ialah :

Jadi, Jadi, nomor rumah puja adalah 18 sehingga indah dapat menemukan rumah puja.



### PERMASALAHAN



Dari masalah yang sama perhatikan kembali deretan rumah disebelah barat dalam ilustrasi gambar kompleks perumahan diatas, yang menandakan petunjuk rumah dinda berada dibagian barat pada urutan ke-8 dari selatan. Bagaimanakah indah dapat mengetahui nomor rumah dinda melalui petunjuk yang diberikan.

Diketahui : rumah bagian barat merupakan pola bilangan ganjil

Rumah dinda berada dibagian barat pada urutan ke-8 dari selatan

Ditanya : bagaimanakah indah dapat mengetahi nomor rumah dinda ?

2. Ayo lanjutkan perhitungan di bawah ini agar kamu bisa mengetahui model penyelesaiannya ☺

Urutan rumah ke-	Nomor rumah	Pola
1	1	$(2 \times 1) - 1$
2	3	$(2 \times 2) - 1$
3	5	$(2 \times 3) - 1$
4	7	$(2 \times 4) - 1$
5	9	$(2 \times 5) - 1$
n	.....	$(2 \times n) - 1$

Dengan menggunakan pola bilangan yang telah diperoleh diatas, maka kamu bisa menyelesaikannya ☺

$$\begin{aligned}
 \text{Nomor rumah Dinda} &= \text{rumah urutan ke-8} \\
 &= (2 \times n) - 1 \\
 &= (2 \times 8) - 1 \\
 &= 16 - 1 \\
 &= 15
 \end{aligned}$$

**Kesimpulan :**

Dari penyelesaian diatas, yang dapat kamu simpulkan ialah :  
Jadi, nomor rumah dinda adalah 15 sehingga indah dapat menemukan rumah dinda.



### KESIMPULAN

Pola bilangan adalah susunan angka-angka yang mempunyai bentuk teratur dari bentuk yang satu ke bentuk yang lainnya.

Pola bilangan genap adalah pola bilangan yang terbentuk dari bilangan-bilangan genap.

Pola bilangan ganjil adalah pola bilangan yang terbentuk dari bilangan-bilangan ganjil.

# LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK



## MATEMATIKA

“POLA BILANGAN”

Kelas : VIII

Semester : Ganjil

SMP Negeri 2 Sipispis

Waktu : 2 x 40 menit

**NAMA KELOMPOK :**

1. ....

2. ....

3. ....

4. ....

5. ....

# LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK 2



## Kompetensi Dasar :

- 3.1 Menentukan pola pada barisan bilangan dan barisan konfigurasi objek
- 4.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola pada barisan bilangan dan barisan konfigurasi objek



## Indikator :

- 3.1.1 Menentukan pola bilangan segitiga
- 3.1.2 Menentukan pola bilangan persegi
- 4.1.1 Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan pola bilangan segitiga
- 4.1.2 Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan pola bilangan persegi

## Petunjuk :

1. Menunjukkan rasa ingin tahu dalam melakukan penyelidikan suatu pola yang ada di sekitar siswa.
2. Bertanggungjawab dalam kelompok belajarnya.
3. Terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran pola bilangan.
4. Semua anggota kelompok harus saling bekerjasama
5. Kerjakanlah LKPD ini dengan sungguh-sungguh dan kumpulkan tepat waktu
6. Apabila adahal-hal yang belum dimengerti, tanyakanlah atau carilah dari sumber lain.



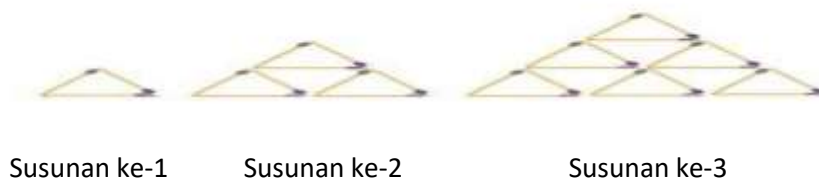
Afwa adalah anak yang patuh kepada kedua orangtua. Setiap pagi sebelum berangkat ke sekolah ia menyempatkan membantu ibunya untuk mencuci piring. Hal ini ia lakukan sebagai bentuk birrul walidain. Pagi hari, ia diberi tugas oleh ibunya untuk mencuci cangkir. Setelah selesai ia cuci, Afwa menyusunnya dengan bentuk sebagai berikut:



Berbentuk pola apakah gambar diatas?

Berbentuk pola segitiga

Rijan mencoba membuat permainan dengan menyusun sebuah menara dari batang korek api. Tiap susunan korek api membentuk segitiga-segitiga. Untuk menyusun sebuah segitiga dibutuhkan 3 batang korek api. Berikut susunan menara korek api yang dibuat oleh Rijan. Banyaknya korek api yang dibutuhkan pada susunan ke-12 adalah



Susunan ke-1

Susunan ke-2

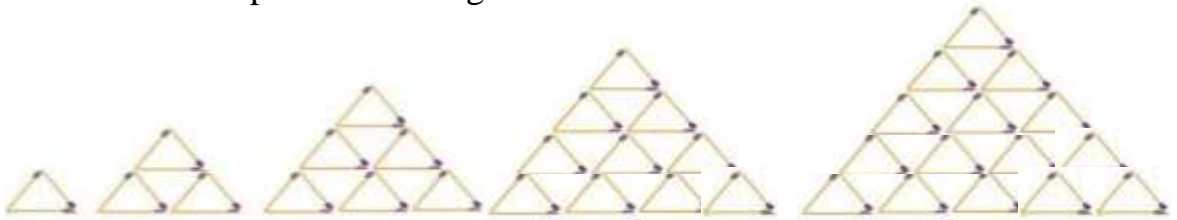
Susunan ke-3

Diketahui : Tiap korek api membentuk segitiga

Untuk menyusun sebuah segitiga dibutuhkan 3 korek api

Ditanya : berapa banyak korek api yang di butuhkan rijan pada susunan ke-12?

Untuk melatih kemampuan berpikir kritis mu. Coba amati gambar susunan korek api berikut dan gambarlah susunan berikutnya 😊



Tanpa menggambar, tentukan banyaknya segitiga yang berbentuk dan banyaknya korek api yang dibutuhkan untuk susunan berikutnya 😊 agar kamu mudah menentukan model penyelesaian dari permasalahan diatas 😊

Kumpulan ke-	Jumlah segitiga	Pola jumlah segitiga	
1	1	$\frac{1 \times 2}{2}$	$\frac{1(1+1)}{2}$
2	3	$\frac{2 \times 3}{2}$	$\frac{2(1+2)}{2}$
3	6	$\frac{3 \times 4}{2}$	$\frac{3(1+3)}{2}$
4	10	$\frac{4 \times 5}{2}$	$\frac{4(1+4)}{2}$
N	.....	$\frac{n(1+n)}{2}$	

Catatan pola yang kalian tentukan disebut pola bilangan segitiga

Dengan menggunakan pola bilangan segitiga yang telah diperoleh tersebut maka :

$$\begin{aligned} \text{Jumlah segitiga pada susunan ke-12} &= \frac{12(1+12)}{2} \\ &= 6(13) \\ &= 78 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Banyaknya segitiga pada susunan ke-12} &= \text{jumlah segitiga pada susunan ke-12} + 3 \\ &= 78 + 3 \\ &= 81 \end{aligned}$$

Kesimpulan :

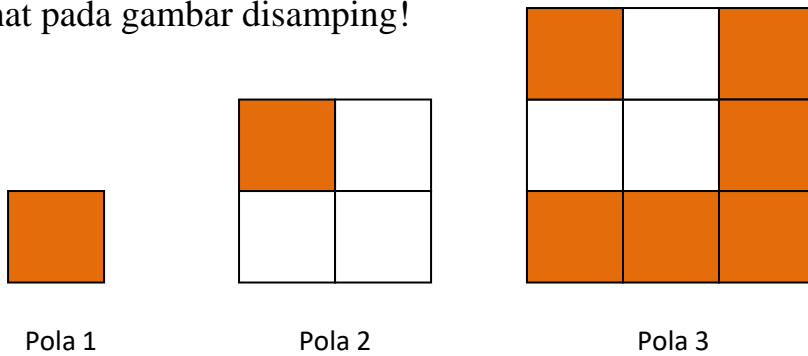
Dari penyelesaian diatas, yang dapat kamu simpulkan ialah :  
 Jadi, banyaknya segitiga pada susunan ke-12 adalah 81 buah korek api.

**PERMASALAHAN**

Seorang pekerja bangunan ingin memasang ubin dilantai sebuah ruangan. Lantai dan ubin yang ingin dipasang berbentuk persegi. Supaya lebih menarik. Lantai akan dipasang ubin dengan dua warna berbeda. Berapakah banyak ubin yang dibutuhkan pekerja bangunan padapola ke-12.



Pemasangan ubin tersebut membentuk suatu pola seperti yang terlihat pada gambar disamping!



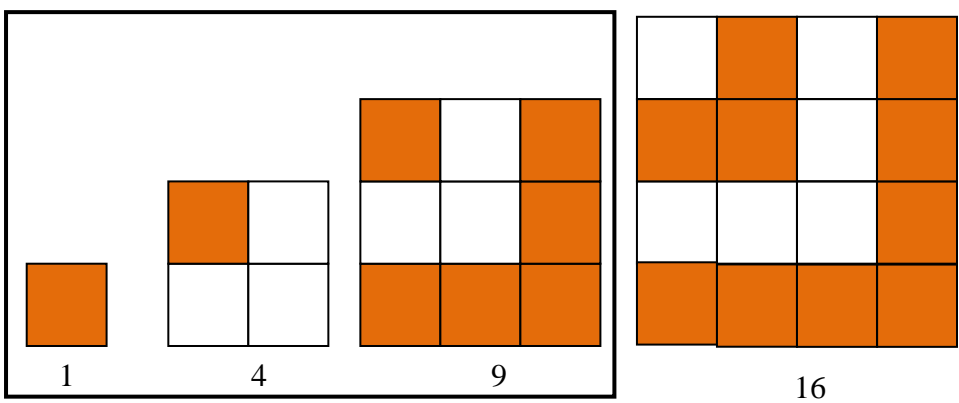
Diketahui : .....

.....

Ditanya : .....

.....

Untuk melatih kemampuan berpikir kritis mu. Coba amati gambar susunan lantai ubin berikut dan gambarkan susunan berikutnya 😊





Tanpa menggambar, tentukan banyaknya ubin (persegi) yang berbentuk dan banyaknya ubin yang dibutuhkan untuk susunan berikutnya ☺ agar kamu mudah menentukan model penyelesaian dari permasalahan diatas ☺

Pola ke-	Jumlah ubin	Pola
1	1	$1 \times 1 = 1^2$
2	4	$2 \times 2 = 2^2$
3	9	$3 \times 3 = 3^2$
4	16	$4 \times 4 = 4^2$
5	25	$5 \times 5 = 5^2$
n	....	$n \times n = n^2$

Catatan pola yang kalian tentukan disebut pola bilangan Persegi

Dengan menggunakan pola bilangan persegi yang telah kalian peroleh diatas, jumlah ubin yang dibutuhkan pola ke-12 adalah:

$$\begin{aligned} \text{Jumlah ubin pada pola ke-12} &= 12 \times 12 \\ &= 144 \end{aligned}$$

Kesimpulan :

Dari penyelesaian diatas, yang dapat kamu simpulkan ialah :  
Jadi, jumlah ubin yang dibutuhkan pada pola ke-12 adalah berjumlah 144 ubin.

Pola Bilangan Segitiga adalah suatu barisan bilangan yang membentuk sebuah pola bilangan segitiga.

Pola bilangan persegi adalah suatu barisan bilangan yang membentuk suatu pola bilangan persegi.



## Lampiran 8 Instrumen Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

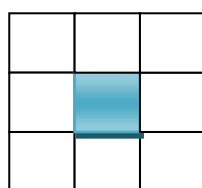
### Posttest

#### Petunjuk:

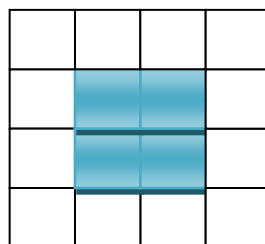
- 1) Alangkah baiknya sebelum mengerjakan, berdoa terlebih dahulu.
- 2) Tulislah nama dan kelas pada lembar jawaban yang telah disediakan.
- 3) Kerjakan terlebih dahulu soal yang menurut anda paling mudah.
- 4) Setarakan unsur yang diketahui dan ditanyakan.
- 5) Test dikerjakan secara individu

#### Soal:

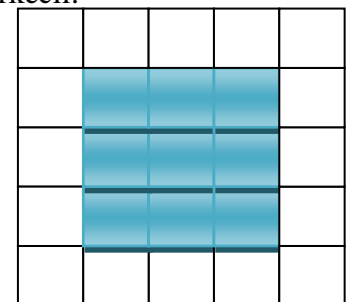
1. Pak Jati memiliki ladang salak pondok yang ditanami di lahan perkebunan miliknya. Hasil panen salaknya selalu meningkat setiap tahun. Pada tahun pertama ladang tersebut menghasilkan 2 ton buah salak, tahun ke-2 menghasilkan 4 ton buah salak, tahun ke-3 menghasilkan 6 ton buah salak begitu seterusnya setiap tahun. Jika hasil panen salak Pak Jati terus meningkat setiap tahunnya, tentukan pada tahun ke berapa ladang Pak Jati dapat menghasilkan 26 ton salak?
2. Duan memiliki tiga bilangan ganjil berurutan. Apabila ketiga bilangan tersebut dijumlahkan akan memiliki jumlah yang sama dengan 315. Tentukanlah ketiga bilangan yang dimiliki oleh duan?
3. Pak Melvin membuat beberapa desain berbentuk persegi. Tiap-tiap kolam mempunyai bentuk persegi pada area penampung air dan siberikan uin warna biru. Disekitar kolam dikelilingi oleh pembatas yang dipasang ubin warna putih. Gambar berikut menunjukkan desain tiga kolam terkecil.



Kolam 1



Kolam 2



Kolam 3

Berapa banyak ubin putih, ketika ubin warna biru sebanyak 10.000 ubin?


4. Pada peringatan hari ulang tahun Bhayangkara yang ke 75 di salah satu kota terselenggara upacara dimana terdapat berbagai kegiatan seperti marching band TNI, terjun payung, dan flypass pesawat-pesawat. Upacara juga dihiasi dengan berbagai formasi barisan dari kalangan personel. Pasukan TNI melakukan upacara dengan membuat formasi barisan seperti segitiga, di mana barisan terdepan terdapat satu orang, barisan di belakangnya terdapat 2 orang, barisan di belakangnya lagi terdapat 3 orang begitu seterusnya hingga membentuk sebuah segitiga yang sangat luas. Berapa banyak orang dalam formasi barisan tersebut jika terdapat 21 baris didalamnya?

### Lampiran 9 Alternatif Jawaban Instrumen Tes Kemampuan Berpikir Kritis

#### Kunci Jawaban Posttest

No	Kunci Jawaban																					
1	<p>Diketahui : Tahun pertama = 2 ton salak  Tahun ke-2 = 4 ton salak  Tahun ke-3 = 6 ton salak</p> <p>Ditanya : Tahun ke berapa dapat menghasilkan 26 ton salak?</p> <p>Penyelesaian:  Hasil panen salak Pak Jati setiap tahun dapat dinyatakan dalam suatu barisan bilangan yaitu: 2, 4, 6, ... yang merupakan pola bilangan genap. Pola bilangan genap = <math>2n</math></p> <p>Maka :  Hasil panen Pak Jati = <math>2n</math>  <math>26 = 2n</math>  <math>2n = 26</math>  <math>n = \frac{26}{2}</math>  <math>n = 13</math></p> <p>Jadi, Pak Jati dapat menghasilkan 26 ton salak pada tahun ke-13.</p>																					
2	<p>Diketahui : Jumlah tiga bilangan ganjil berurutan adalah 315  Ditanya : Berapa ketiga bilangan yang dimiliki oleh Duan</p> <p>Penyelesaian:  Pola bilangan tersebut merupakan pola bilangan ganjil dimana,  Pola bilangan ganjil : <math>2n - 1</math></p> <p>Maka :</p> <table border="1"> <tbody> <tr> <td>Pola 1</td> <td><math>1+3+5=9</math></td> <td>Dimulai dari 1 <math>((1 \times 2)-1)</math></td> </tr> <tr> <td>Pola 2</td> <td><math>3+5+7=14</math></td> <td>Dimulai dari 3 <math>((2 \times 2)-1)</math></td> </tr> <tr> <td>Pola 3</td> <td><math>5+7+9=21</math></td> <td>Dimulai dari 5 <math>((3 \times 2)-1)</math></td> </tr> <tr> <td>Pola 4</td> <td><math>7+9+11=27</math></td> <td>Dimulai dari 7 <math>((4 \times 2)-1)</math></td> </tr> <tr> <td>Pola 5</td> <td><math>9+11+13=33</math></td> <td>Dimulai dari 9 <math>((5 \times 2)-1)</math></td> </tr> <tr> <td>Pola 6</td> <td><math>11+13+15=39</math></td> <td>Dimulai dari 11 <math>((6 \times 2)-1)</math></td> </tr> <tr> <td>Pola 7</td> <td><math>13+15+17=45</math></td> <td>Dimulai dari 13 <math>((7 \times 2)-1)</math></td> </tr> </tbody> </table> <p>Dari table diatas maka diperoleh pola yang tersusun yaitu 9, 15, 21, 27, 33, 39, 45</p> <p>Maka:  Untuk menemukan 315 ada pada pola ke-n maka dapat dihitung dengan</p> $n = \frac{315-3}{\text{selisih jumlah dari tiga bilangan genap berurutan}}$ $n = \frac{312}{6}$ <p>Setelah diketahui pola ke-n yaitu 52 maka untuk mencari bilangan pertama dari pola tersebut adalah</p>	Pola 1	$1+3+5=9$	Dimulai dari 1 $((1 \times 2)-1)$	Pola 2	$3+5+7=14$	Dimulai dari 3 $((2 \times 2)-1)$	Pola 3	$5+7+9=21$	Dimulai dari 5 $((3 \times 2)-1)$	Pola 4	$7+9+11=27$	Dimulai dari 7 $((4 \times 2)-1)$	Pola 5	$9+11+13=33$	Dimulai dari 9 $((5 \times 2)-1)$	Pola 6	$11+13+15=39$	Dimulai dari 11 $((6 \times 2)-1)$	Pola 7	$13+15+17=45$	Dimulai dari 13 $((7 \times 2)-1)$
Pola 1	$1+3+5=9$	Dimulai dari 1 $((1 \times 2)-1)$																				
Pola 2	$3+5+7=14$	Dimulai dari 3 $((2 \times 2)-1)$																				
Pola 3	$5+7+9=21$	Dimulai dari 5 $((3 \times 2)-1)$																				
Pola 4	$7+9+11=27$	Dimulai dari 7 $((4 \times 2)-1)$																				
Pola 5	$9+11+13=33$	Dimulai dari 9 $((5 \times 2)-1)$																				
Pola 6	$11+13+15=39$	Dimulai dari 11 $((6 \times 2)-1)$																				
Pola 7	$13+15+17=45$	Dimulai dari 13 $((7 \times 2)-1)$																				



	<p><math>n = 100</math></p> <p>Diperoleh pada kolam ke- 100 terdapat ubin biru sebanyak 10.000 buah. Maka banyak ubin putih pada kolam ke- 100 adalah</p> $U_n = 4n + 4$ $U_n = 4(100) + 4$ $U_n = 400 + 4$ $U_n = 404$ <p>Jadi banyak ubin putih ketika ubin biru sebanyak 10.000 buah adalah 404 buah.</p>
4	<p>Diketahui : Barisan pertama = 1 orang Di depan barisan pertama = 2 orang Di depan barisan kedua = 3 orang, dst</p> <p>Ditanya : berapa banyak orang dalam formasi barisan tersebut jika terdapat 12 baris didalamnya?</p> <p>Penyelesaian :</p> <p>Jika dibuatkan sebuah pola akan membentuk pola segitiga, </p> <p>Banyak orang dalam barisan jika terdapat 12 baris didalamnya adalah banyaknya lingkaran pada pola segitiga ke-12</p> <p>Maka :</p> <p>Menggunakan persamaan di pelajari yaitu :</p> $sn = \frac{1}{2} \times n \times (n + 1)$ $sn = \frac{1}{2} \times 12 \times (12 + 1)$ $sn = 78$ <p>Jadi, banyak orang dalam formasi jika terdapat 12 barisan sebanyak 78 orang.</p>

$$\text{NILAI} = \frac{\text{JUMLAH SKOR}}{4} \times 100$$

**Lampiran 10 Kisi-Kisi Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis**

**Mata Pelajaran : Matematika**

**Sekolah : SMP Negeri 2 Sipispis**

**Kelas/Semester : VIII/Ganjil**

**Materi : Pola Bilangan**

**Jumlah Soal : 4 butir**

**Bentuk Soal : Uraian**

**Alokasi Waktu : 2x40 menit**

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi	Aspek Berpikir Kritis	No	Soal
<p>3.1 Menentukan pola pada barisan bilangan dan barisan konfigurasi objek</p> <p>4.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola pada barisan bilangan dan barisan konfigurasi objek</p>	<p>1. Menjelaskan definisi pola bilangan</p> <p>2. Menentukan pola bilangan genap</p> <p>3. Menentukan pola bilangan ganjil</p> <p>4. Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan pola bilangan genap</p> <p>5. Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan pola bilangan ganjil</p>	<p>Menginterpretasi, Menganalisis, Mengevaluasi, Menginferensi</p>	1	<p>1. Pak Jati memiliki ladang salak pondok yang ditanami di lahan perkebunan miliknya. Hasil panen salaknya selalu meningkat setiap tahun. Pada tahun pertama ladang tersebut menghasilkan 2 ton buah salak, tahun ke-2 menghasilkan 4 ton buah salak, tahun ke-3 menghasilkan 6 ton buah salak begitu seterusnya setiap tahun. Jika hasil panen salak Pak Jati terus meningkat setiap tahunnya, tentukan pada tahun ke berapa ladang Pak Jati dapat menghasilkan 26 ton salak!</p>

3.1 Menentukan pola pada barisan bilangan dan barisan konfigurasi objek	1. Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan pola bilangan genap		<b>2</b>	2. Duan memiliki tiga bilangan ganjil berurutan. Apabila ketiga bilangan tersebut dijumlahkan akan memiliki jumlah yang sama dengan 315. Tentukanlah ketiga bilangan yang dimiliki oleh duan?
4.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola pada barisan bilangan dan barisan konfigurasi objek	2. Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan pola bilangan ganjil	Menginterpretasi, Menganalisis, Mengevaluasi, Menginferensi	<b>3</b>	3. Pak Melvin membuat beberapa desain berbentuk persegi. Tiap-tiap kolam mempunyai bentuk persegi pada area penampung air dan siberikan uin warna biru. Disekitar kolam dikelilingi oleh pembatas yang dipasang ubin warna putih. Gambar berikut menunjukkan desain tiga kolam terkecil. Berapa banyak ubin putih, ketika ubin warna biru sebanyak 10.000 ubin?
	3. Menentukan pola bilangan persegi		<b>4</b>	4. Pada peringatan hari ulang tahun Bhayangkara yang ke 75 di salah satu kota terselenggara upacara dimana terdapat berbagai kegiatan seperti marching band TNI, terjun payung, dan flypass pesawat-pesawat. Upacara juga dihiasi dengan berbagai formasi barisan dari kalangan personel. Pasukan TNI melakukan upacara dengan membuat formasi barisan seperti segitiga, di mana barisan terdepan terdapat satu orang, barisan di belakangnya terdapat 2 orang, barisan di belakangnya lagi terdapat 3 orang begitu seterusnya hingga membentuk sebuah segitiga yang sangat luas. Berapa banyak orang dalam formasi barisan tersebut jika terdapat 21 baris didalamnya?
	4. Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan pola bilangan persegi			
	5. Menentukan pola bilangan segitiga			
	6. Menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan pola bilangan segitiga			

### Lampiran 11 Kriteria Pemberian Skor Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

No.	Aspek Berpikir kritis	Skor	Keterangan
1.	Interprestasi	0	Tidak menulis apa yang diketahui dan ditanya
		1	Menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan tetapi tidak tepat
		2	Menuliskan apa yang diketahui dan ditanya saja
		3	Menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dengan tepat tetapi kurang lengkap
		4	Menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dari soal dengan tepat dan lengkap
2.	Analisis	0	Tidak membuat model matematika dari soal yang diberikan
		1	Membuat model matematika dari soal yang diberikan tetapi tidak tepat
		2	Membuat model matematika dari soal yang diberikan dengan tepat tanpa memberikan penjelasan
		3	membuat model matematika dari soalyang diberikan dengan tepat tetapi ada kesalahan dalam penjelasan
		4	membuat model matematika dari soal yang diberikan dengan tepat dan memberikan penjelasan dengan benar dan lengkap
3.	Evaluasi	0	Tidak menggunakan strategi dalam menyelesaikan soal
		1	Menggunakan strategi yang tidak tepat dan tidak lengkap dalam menyelesaikan soal
		2	Menggunakan strategi yang tepat dan tidak lengkap dalam menyelesaikan Soal
		3	Menggunakan strategi yang tepat dan lengkap dalam menyelesaikan soal tetapi melakukan kesalahan dalam Perhitungan.
		4	Menggunakan strategi yang tepat dan lengkap dalam menyelesaikan soal dan benar dalam melakukan perhitungan
4.	Inferensi	0	Tidak membuat kesimpulan
		1	Membuat kesimpulan yang tidak tepat dan tidak sesuai dengan konteks soal
		2	Membuat kesimpulan yang tidak tepat meskipun disesuaikan dengan konteks Soal
		3	Membuat kesimpulan dengan tepat meskipun disesuaikan dengan konteks soal tetapi tidak lengkap
		4	Membuat kesimpulan dengan tepat dan lengkap meskipun disesuaikan dengan konteks soal



## Lampiran 12 Lembar Validasi Instrumen Tes *Posttest*

### LEMBAR VALIDITAS TES (*POSTTEST*)

Mata Pelajaran : Matematika  
 Materi Pokok : Pola Bilangan  
 Kelas/Semester : VIII/1  
 Bentuk : Uraian

Petunjuk :

- Berilah tanda cek list ( ✓ ) dalam kolom V jika soal valid, VDR jika soal valid dengan revisi dan TV jika soal tidak valid.
- Lembar soal dan kisi-kisi terlampir.

Kemampuan	Indikator Kemampuan	Nomor Soal	Validasi		
			V	VDR	TV
Berpikir kritis	<b>Menginterpretasi.</b> Kemampuan untuk memahami masalah yang ditunjukkan dengan menuli diketahui maupun yang ditanyakan soal dengan tepat.	1,2,3,4	✓		
	<b>Menganalisis.</b> Kemampuan untuk mengidentifikasi hubungan-hubungan antara pernyataan-pernyataan.	1,2,3,4	✓		
	<b>Mengevaluasi.</b> Kemampuan untuk menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal, dengan lengkap dan benar dalam melakukan perhitungan.	1,2,3,4	✓		
	<b>Menginferensi.</b> Kemampuan untuk mengidentifikasi dan memperoleh unsur-unsur yang diperlukan untuk membuat kesimpulan dengan tepat.	1,2,3,4	✓		

Medan, Agustus 2021  
 Validator



Nurul Afni Sinaga, S.Pd., M.Pd  
 NIP.

**LEMBAR VALIDITAS TES (POSTTEST)**

Mata Pelajaran : Matematika

Materi Pokok : Pola Bilangan

Kelas/Semester : VIII/1

Bentuk : Uraian

Petunjuk :

- Berilah tanda cek list ( ✓ ) dalam kolom V jika soal valid, VDR jika soal valid dengan revisi dan TV jika soal tidak valid.
- Lembar soal dan kisi-kisi terlampir.

Kemampuan	Indikator Kemampuan	Nomor Soal	Validasi		
			V	VDR	TV
Berpikir kritis	<b>Menginterpretasi</b> , Kemampuan untuk memahami masalah yang ditunjukkan dengan menuli diketahui maupun yang ditanyakan soal dengan tepat.	1,2,3,4	✓		
	<b>Menganalisis</b> , Kemampuan untuk mengidentifikasi hubungan-hubungan antara pernyataan-pernyataan.	1,2,3,4	✓		
	<b>Mengevaluasi</b> , Kemampuan untuk menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal, dengan lengkap dan benar dalam melakukan perhitungan.	1,2,3,4	✓		
	<b>Menginferensi</b> , Kemampuan untuk mengidentifikasi dan memperoleh unsur-unsur yang diperlukan untuk membuat kesimpulan dengan tepat.	1,2,3,4	✓		

Medan, 2021

Validator


Sri Lestari Manurung, S.Pd., M.Pd  
NIP. 19830312 201012 2 007

**LEMBAR VALIDITAS TES (POSTTEST)**

Mata Pelajaran : Matematika  
 Materi Pokok : Pola Bilangan  
 Kelas/Semester : VIII/1  
 Bentuk : Uraian

Petunjuk :

- Berilah tanda cek list ( ✓ ) dalam kolom V jika soal valid, VDR jika soal valid dengan revisi dan TV jika soal tidak valid.
- Lembar soal dan kisi-kisi terlampir.

Kemampuan	Indikator Kemampuan	Nomor Soal	Validasi		
			V	VDR	TV
Berpikir kritis	<b>Menginterpretasi</b> , Kemampuan untuk memahami masalah yang ditunjukkan dengan menuli diketahui maupun yang ditanyakan soal dengan tepat.	1,2,3,4	✓		
	<b>Menganalisis</b> , Kemampuan untuk mengidentifikasi hubungan-hubungan antara pernyataan-pernyataan.	1,2,3,4	✓		
	<b>Mengevaluasi</b> , Kemampuan untuk menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal, dengan lengkap dan benar dalam melakukan perhitungan.	1,2,3,4	✓		
	<b>Menginferensi</b> , Kemampuan untuk mengidentifikasi dan memperoleh unsur-unsur yang diperlukan untuk membuat kesimpulan dengan tepat.	1,2,3,4	✓		

Medan, Agustus 2021  
 Validator



Junaida Sinaga, S.Pd.  
 NIP. 19740202 2014062 001

**Lampiran 13 Skor Butir Soal Proses Jawaban Post-Test**

**A. Kelas Eksperimen A**

No	Kode Siswa	Butir Soal																Total Skor
		1				2				3				4				
		a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	
1	SA-01	4	4	4	1	4	4	4	1	4	4	4	1	4	4	4	1	52
2	SA-02	4	4	4	4	4	2	4	4	4	2	4	4	4	2	4	4	58
3	SA-03	4	1	4	4	4	1	4	4	4	1	4	4	4	1	4	0	48
4	SA-04	4	1	4	4	4	1	4	4	4	1	4	4	4	1	4	4	52
5	SA-05	4	3	4	4	4	3	3	1	4	3	4	3	4	3	4	4	55
6	SA-06	4	3	3	0	4	3	3	0	4	3	3	1	4	3	3	1	42
7	SA-07	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	63
8	SA-08	4	4	3	1	4	3	3	2	4	4	4	1	4	3	3	1	48
9	SA-09	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	3	60
10	SA-10	4	4	4	0	4	4	4	0	4	4	4	0	4	4	4	0	48
11	SA-11	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	61
12	SA-12	4	0	4	2	4	0	4	2	4	0	4	1	4	0	4	1	38
13	SA-13	4	1	4	4	4	1	4	4	4	1	4	4	4	3	4	4	54
14	SA-14	4	4	4	4	4	4	4	1	4	4	4	1	4	4	4	1	55
15	SA-15	4	2	3	1	4	2	3	1	4	2	4	1	4	2	4	1	42
16	SA-16	4	4	4	4	4	3	4	4	4	0	4	4	4	0	4	4	55
17	SA-17	4	3	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	60
18	SA-18	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	1	58
19	SA-19	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	3	61
20	SA-20	4	1	4	1	4	1	4	2	4	1	3	2	4	1	4	2	42
21	SA-21	4	3	4	2	4	4	4	1	4	4	4	1	4	4	4	1	52
22	SA-22	4	4	4	4	4	4	4	1	4	4	4	1	4	4	4	1	55
23	SA-23	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	1	58
24	SA-24	4	4	4	0	4	2	4	0	4	2	4	0	4	2	4	0	42
25	SA-25	4	0	4	2	4	0	4	1	4	0	4	1	4	0	4	2	38
26	SA-26	4	4	4	4	4	4	4	0	4	4	4	0	4	4	4	0	52
27	SA-27	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	3	61
28	SA-28	4	4	4	1	4	4	4	0	4	4	4	0	4	4	3	0	48
Jumlah Skor																	1458	
Rata-rata																	52,07	
Standar Deviasi																	7,44	

## B. Kelas Eksperimen B

No	Kode Siswa	Butir Soal																Total Skor
		1				2				3				4				
		a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	
1	SB-01	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3	4	3	4	4	61
2	SB-02	4	3	4	1	4	3	3	1	4	1	2	0	4	3	3	2	42
3	SB-03	4	4	4	1	4	4	4	1	4	4	4	4	4	4	4	0	54
4	SB-04	4	1	4	1	4	1	4	1	4	0	4	4	0	4	4	2	42
5	SB-05	4	2	4	1	4	1	4	3	4	3	4	2	4	1	4	3	48
6	SB-06	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1	61
7	SB-07	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	4	2	4	2	58
8	SB-08	4	0	4	4	4	0	4	4	4	0	4	0	4	0	4	2	42
9	SB-09	4	0	4	4	4	0	4	4	4	0	4	4	4	0	4	4	48
10	SB-10	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	0	60
11	SB-11	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4	0	4	0	4	0	42
12	SB-12	4	0	4	4	4	3	4	4	4	2	4	4	4	2	4	4	55
13	SB-13	4	0	4	0	4	0	4	0	4	0	4	0	4	0	4	0	32
14	SB-14	4	4	4	4	4	4	4	4	4	0	4	0	4	0	4	0	48
15	SB-15	4	0	4	0	4	1	4	0	4	4	4	1	4	4	4	0	42
16	SB-16	4	1	4	3	4	3	4	2	4	2	4	0	4	1	4	4	48
17	SB-17	4	4	4	2	4	4	4	2	4	4	4	1	4	4	4	1	54
18	SB-18	4	0	4	1	4	0	4	1	4	0	4	0	4	1	4	3	38
19	SB-19	4	2	4	3	4	2	4	0	4	1	4	0	4	0	4	2	42
20	SB-20	4	1	4	4	4	1	4	4	4	1	4	4	4	2	4	3	52
21	SB-21	4	1	4	3	4	2	4	3	4	2	4	3	4	1	4	1	48
22	SB-22	4	0	4	0	4	2	4	2	4	2	4	0	4	0	4	0	38
23	SB-23	4	0	4	0	4	0	4	0	4	0	4	0	4	0	4	0	32
24	SB-24	4	0	4	0	4	0	4	0	4	0	4	2	4	0	4	4	38
25	SB-25	4	1	4	3	4	1	4	3	4	2	4	2	4	0	4	4	48
26	SB-26	4	4	4	2	4	4	4	4	4	4	4	1	4	1	4	0	52
27	SB-27	4	1	4	0	4	1	4	1	4	1	4	1	4	1	4	0	38
28	SB-28	4	4	4	2	4	4	4	0	4	4	4	4	4	4	4	0	54
Jumlah Skor																		1317
Rata-rata																		47,04
Standar Deviasi																		8,32

Keterangan :

SA : Kode Siswa Kelas A

SB : Kode Siswa Kelas B

a : indicator menginterpretasi

b : indicator menganalisis

c : indicator mengevaluasi

d : indicator menginferensi

### Lampiran 14 Data Penelitian

#### Data Penelitian Nilai Posttest Kelas RME Dan CTL

SISWA	SKOR KELAS RME	SISWA	SKOR KELAS CTL
SA-01	52	SB-01	61
SA-02	58	SB-02	42
SA-03	48	SB-03	54
SA-04	52	SB-04	42
SA-05	55	SB-05	48
SA-06	42	SB-06	61
SA-07	63	SB-07	58
SA-08	48	SB-08	42
SA-09	60	SB-09	48
SA-10	48	SB-10	60
SA-11	61	SB-11	42
SA-12	38	SB-12	55
SA-13	54	SB-13	32
SA-14	55	SB-14	48
SA-15	42	SB-15	42
SA-16	55	SB-16	48
SA-17	60	SB-17	54
SA-18	58	SB-18	38
SA-19	61	SB-19	42
SA-20	42	SB-20	52
SA-21	52	SB-21	48
SA-22	55	SB-22	38
SA-23	58	SB-23	32
SA-24	42	SB-24	38
SA-25	38	SB-25	48
SA-26	52	SB-26	52
SA-27	61	SB-27	38
SA-28	48	SB-28	54
$\sum X$	1458	$\sum X$	1317
$(\sum X)^2$	2125764	$(\sum X)^2$	1734489
$\sum X^2$	77416	$\sum X^2$	63819

**Lampiran 15 Nilai Rata-Rata Siswa Berdasarkan Indikator Kemampuan  
Berpikir Kritis Matematis Siswa**

<b>KELAS A</b>	<b>KELAS B</b>
59	50
59	50
65	59
65	59
65	59
65	59
75	65
75	65
75	65
75	65
81	65
81	65
81	75
81	75
84	75
85	75
85	75
85	75
85	81
90	81
90	84
90	84
93	84
93	85
95	90
95	95
95	95
98	95

Untuk mengetahui perbedaan Kelas Eksperimen A Dan Kelas Eksperimen B maka data yang didapat diurutkan terlebih dahulu mulai dari nilai terendah hingga nilai tertinggi, seperti tabel disamping. Lalu di tentukan perbandingan dari hasil data tersebut seperti tabel dibawah.

	<b>KELAS A</b>	<b>KELAS B</b>
<b>SANGAT RENDAH</b>	0	3
<b>RENDAH</b>	4	8
<b>SEDANG</b>	20	30
<b>TINGGI</b>	43	24
<b>SANGAT TINGGI</b>	13	6

## Lampiran 16 Prosedur Perhitungan Rata-rata, Varians Dan Simpangan Baku

### a. Kelas RME

Dari data nilai posttest kelas RME di peroleh :

$$n = 28; \quad \sum X = 1458; \quad \sum X^2 = 77416; \quad (\sum X)^2 = 2125764$$

#### a. Rata-rata:

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{n} = \frac{1458}{28} = 52,07$$

#### b. Simpangan Baku

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

$$S = \sqrt{\frac{28(77416) - 2125764}{28(28-1)}}$$

$$S = \sqrt{\frac{41884}{756}}$$

$$S = 7,44$$

#### c. Variansnya

$$S^2 = 55,35$$

### b. Kelas CTL

Dari data nilai posttest kelas CTL di peroleh :

$$n = 28; \quad \sum X = 1317; \quad \sum X^2 = 63819; \quad (\sum X)^2 = 1734489$$

#### a. Rata-rata:

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{n} = \frac{1317}{28} = 47,04$$

#### b. Simpangan Baku

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

$$S = \sqrt{\frac{28(63819) - 1734489}{28(28-1)}}$$

$$S = \sqrt{\frac{52443}{756}}$$

$$S = 8,32$$

#### c. Variansnya

$$S^2 = 69,22$$



## Lampiran 17 Perhitungan Uji Normalitas Data

### Perhitungan Uji Normalitas Data

Pengujian normalitas data setiap variabel penelitian dilakukan dengan menggunakan uji liliefors yaitu memeriksa distribusi penyebaran data berdasarkan distribusi normal.

#### A. Data posttest kelas RME

Prosedur perhitungan :

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

Untuk mengubahnya digunakan rumus :  $Z_i = \frac{X_i - \bar{X}}{S}$  Contoh, perhitungan untuk  $X_i = 38$  diperoleh  $Z_i = \frac{38 - 52,07}{7,44} = -1,89$

3. Untuk menentukan  $F(Z_i)$  digunakan nilai luas dibawah kurva normal baku.

Contoh untuk  $F(-1,89) = 0,0294$ ,

4. Menentukan  $S(Z_i)$  dengan cara menghitung proporsi  $F_{kum}$  berdasarkan jumlah  $F$  seluruhnya.

Contoh, untuk  $S(-1,89) = 0,0714$ , yang diperoleh dengan menghitung  $\frac{F_{kum}}{\sum F} = \frac{2}{28} = 0,0714$ .

5. Langkah terakhir menentukan selisih  $|F(Z_i) - S(Z_i)|$  dengan mengambil harga mutlak terbesar yang disebut  $L_{hitung}$ , kemudian  $L_{hitung}$  dibandingkan dengan nilai  $L_{tabel}$  untuk  $n = 28$  pada taraf  $\alpha = 0,05$ . Karena liliefors, maka ditentukan interpolasinya, sebagai berikut:

$$L_{(0,05)(28)} = \frac{0,886}{\sqrt{n}}$$

$$L_{(0,05)(28)} = \frac{0,886}{\sqrt{28}}$$

$$L_{(0,05)(28)} = 0,168$$

Maka untuk data posttest siswa kelas RME disajikan dalam tabel berikut :

No	$X_i$	F	$F_{kum}$	$Z_i$	$F(Z_i)$	$S(Z_i)$	$ F(Z_i) - S(Z_i) $
1	38	2	2	-1.891	0,0294	0.0714	0,042
2	42	4	6	-1.353	0,0885	0.2142	<b>0,1257</b>
3	48	4	10	-0.547	0,2946	0.3571	0,0625
4	52	4	14	-0.009	0,5000	0.5	0
5	54	1	15	0.259	0,5967	0.5357	0,061
6	55	4	19	0.393	0,6517	0.6785	0,0268
7	58	3	22	0.797	0,7882	0.7857	0,0025
8	60	2	24	1.065	0,8554	0.8571	0,0017
9	61	3	27	1.200	0,8849	0.9642	0,0793
10	63	1	28	1.469	0,9297	1	0,0703

Dari tabel diatas diperoleh  $L_{hitung} = L_0 = 0,1257$  pada taraf nyata  $\alpha = 0,05, n = 28$  diperoleh harga  $L_{tabel} = 0,168$ . Jadi diperoleh  $L_{hitung} < L_{tabel}$

yaitu  $0,125 < 0,168$  sehingga dapat disimpulkan bahwa data berdistribusi normal.

#### B. Data posttest kelas CTL

Prosedur perhitungan :

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

Untuk mengubahnya digunakan rumus :  $Z_i = \frac{X_i - \bar{X}}{S}$

Contoh, perhitungan untuk  $X_i = 32$  diperoleh  $Z_i = \frac{32 - 47,04}{8,32} = -1,80$

3. Untuk menentukan  $F(Z_i)$  digunakan nilai luas dibawah kurva normal baku.

Contoh untuk  $F(-1,80) = 0,0359$ , cara melihatnya dengan memberikan tanda pada kolom pertama untuk -1,8

4. Menentukan  $S(Z_i)$  dengan cara menghitung proporsi  $F_{kum}$  berdasarkan jumlah  $F$  seluruhnya. Contoh, untuk  $S(-1,80) = 0,0714$ , yang diperoleh dengan menghitung  $\frac{F_{kum}}{\sum F} = \frac{2}{28} = 0,0714$ .

5. Langkah terakhir menentukan selisih  $|F(Z_i) - S(Z_i)|$  dengan mengambil harga mutlak terbesar yang disebut  $L_{hitung}$ , kemudian  $L_{hitung}$  dibandingkan dengan nilai  $L_{tabel}$  untuk  $n = 28$  pada taraf  $\alpha = 0,05$ . Karena liliefors, maka ditentukan interpolasinya, sebagai berikut:

$$L_{(0,05)(28)} = \frac{0,889}{\sqrt{n}}$$

$$L_{(0,05)(28)} = \frac{0,889}{\sqrt{28}}$$

$$L_{(0,05)(28)} = 0,168$$

Maka untuk data posttest siswa kelas CTL disajikan dalam tabel berikut :

No	$X_i$	F	$F_{kum}$	$Z_i$	$F(Z_i)$	$S(Z_i)$	$ F(Z_i) - S(Z_i) $
1	32	2	2	-1.80769231	0.0359	0.07143	0.0355
2	38	4	6	-1.08653846	0.1423	0.21429	0.0719
3	42	6	12	-0.60576923	0.2742	0.42857	<b>0.1543</b>
4	48	6	18	0.115384615	0.5438	0.64286	0.0990
5	52	2	20	0.596153846	0.7224	0.71429	0.0081
6	54	2	22	0.836538462	0.7967	0.78571	0.0109
7	55	2	24	0.956730769	0.8289	0.85714	0.0282
8	58	1	25	1.317307692	0.9049	0.89286	0.0120
9	60	1	26	1.557692308	0.9394	0.92857	0.0108
10	61	2	28	1.677884615	0.9525	1	0.0475

Dari tabel diatas diperoleh  $L_{hitung} = L_0 = 0,154$  pada taraf nyata  $\alpha = 0,05$ ,  $n = 28$  diperoleh harga  $L_{tabel} = 0,168$  Jadi diperoleh  $L_{hitung} < L_{tabel}$  yaitu  $0,154 < 0,168$  sehingga dapat disimpulkan bahwa data berdistribusi normal.

#### Lampiran 18 Perhitungan Uji Homogenitas Data

##### Perhitungan Uji Homogenitas Data

Pengujian homogenitas varians data dilakukan dengan menggunakan uji F dengan ketentuan:

1. Jika nilai  $F_{hitung} < F_{tabel}$  taraf  $\alpha = 0,05$  maka varians data masing-masing kelompok sampe dinyatakan homogeny (sama);  $\sigma_1^2 = \sigma_2^2$
2. Jika nilai  $F_{hitung} > F_{tabel}$  pada taraf  $\alpha = 0,05$  maka varians data masing-masing kelompok sampel dinyatakan tidak homogen,  $\sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$

Hasil perhitungan uji homogenitas data kedua kelas yaitu sebagai berikut:

Data posttest yang diperoleh dari kelas eksperimen A (RME)

$$\bar{X} = 52,07; \quad S_1^2 = 55,35 \quad n_1 = 28$$

Data yang diperoleh dari kelas eksperimen B (CTL)

$$\bar{X} = 47,04; \quad S_1^2 = 69,22 \quad n_2 = 28$$

- a. Menghitung  $F_{hitung}$

Untuk menguji homogenitas data digunakan rumus sebagai berikut :

$$F = \frac{\text{variansterbesar}}{\text{variansterkecil}}$$

$$F = \frac{69,22}{55,35}$$

$$F = 1,2505$$

- b. Menghitung  $F_{tabel}$

Jika telah didapat  $F_{hitung}$ , kemudian dibandingkan dengan nilai tabel distribusi F yaitu  $F_{tabel}$ , dengan derajat kebebasan pembilang  $v_1 = n_1 - 1$  dan derajat kebebasan penyebut  $v_2 = n_2 - 1$  maka:

$$v_1 = dk_{pembilang} = 28 - 1 = 27$$

$$v_2 = dk_{penyebut} = 28 - 1 = 27$$

Dengan taraf nyata  $\alpha = 0,05$ , diperoleh  $F_{tabel}$  dari tabel daftar distribusi F adalah

$$F_{(0,05)(v_1, v_2)} = F_{(0,05)(27,27)}$$

$F_{0,05}(27,27)$  terletak pada interval :  $F_{0,05}(23,26) = 2,01$  dan  $F_{0,05}(19,28) = 2,07$ . Sehingga nilai  $F_{0,05}(27,27)$  diperoleh dengan perhitungan interpolasi sebagai berikut:

$$F_{0,05}(27,27) = F_{0,05}(23,26) - \left( F_{0,05}(23,26) - \right.$$

$$\left. F_{0,05}(19,28) \right) \left( \frac{23-26}{23-19} \right)$$

$$F_{0,05}(27,27) = 2,01 - (2,01 - 2,07) \left( \frac{3}{4} \right)$$

$$F_{0,05}(27,27) = 1,96$$

Dari data diatas diperoleh  $F_{hitung} < F_{tabel}$  yaitu  $1,25 < 1,96$ , maka dapat disimpulkan bahwa data posttest kedua kelas adalah homogeny.

### Lampiran 19 Perhitungan Uji Hipotesis

### Perhitungan Uji Hipotesis

Pengujian hipotesis dihitung dengan menggunakan rumus uji t. karena data kedua kelas berdistribusi normal dan homogeny, maka rumus yang digunakan sebagai berikut:

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

Dimana

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

Hipotesis yang akan diuji adalah:

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$$

Berdasarkan hasil perhitungan pada lampiran sebelumnya diperoleh bahwa:

$\bar{X}_1$  : nilai rata-rata kelompok eksperimen A = 52,07

$\bar{X}_2$  : nilai rata-rata kelompok eksperimen B = 47,04

$n_1$  : banyak siswa pada sampel kelas eksperimen A = 28

$n_2$  : banyak siswa pada sampel kelas eksperimen B = 28

$S_1^2$  : varians kelompok eksperimen A = 55,35

$S_2^2$  : varians kelompok eksperimen B = 69,22

Maka :

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

$$S^2 = \frac{(28-1)55,35 + (28-1)69,22}{28+28-2}$$

$$S^2 = \frac{3363,39}{54}$$

$$S^2 = 62,285$$

$$S = 7,89$$

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

$$t_{hitung} = \frac{52,07 - 47,04}{7,89 \sqrt{\frac{1}{28} + \frac{1}{28}}}$$

$$t_{hitung} = 2,05$$

Sementara itu mencari  $t_{tabel}$  dengan  $dk = 28 + 28 - 2 = 54$  dengan peluang  $(1 - \alpha)$  dan taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$ . Dalam tabel t, sangat sulit untuk mengkonsultasikan nilai  $dk$  sebesar 54 tidak dituliskan secara nyata lainkan berada diantara  $dk = 40$  dan  $dk = 60$  Sehingga perlu dilakukan interpolasi nilai 54 tersebut. Perhitungan interpolasi dilakukan dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$I = \frac{r - t_{value}}{r - df} (df - lowestdf)$$

Dimana :

I : nilai interpolasi

$r - t_{value}$  : range (selisih)

$r - df$  : selisih dari

Diperoleh :

$$r - t_{value} = (1,68 - 1,67) = 0,01$$

$$r - df = 60 - 40 = 20$$

$$I = \frac{r - t_{value}}{r - df} (df - low)$$

$$\text{Jadi, } I = \frac{0,01}{20} (54 - 40)$$

$$I = 0,007$$

Nilai t untuk dk 60 = nilai t untuk dk 40 - I

$$= 1,68 - 0,007$$

$$= 1,67$$

Criteria pengujian yaitu terima  $h_0$  jika  $-t_{1-\alpha} < t_{hitung} < t_{1-\alpha}$ . Berdasarkan perhitungan diperoleh bahwa  $t_{hitung} = 2,05$  tidak berada dalam interval yakni  $-1,67 < t_{hitung} < 1,67$ , sehingga terlihat bahwa  $t_{hitung} > 1,67 = 2,05 > 1,67$  yang berarti bahwa  $h_0$  ditolak dan  $h_a$  diterima. Sehingga disimpulkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang diajarkan dengan menggunakan pendekatan *Realistics Mathematic Education* dan *Contextual Teaching And Learning*.

## Dokumentasi

### **Pembelajaran Di Kelas Eksperimen A**



### **Pembagian LKPD 1 Di kelas Eksperimen A**



### **Pembagian/Pengerjaan LKPD 1 Dikelas Eksperimen B**



### **Pembagian Lembar Posttest**

Lampiran Surat-surat



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,  
RISET DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS NEGERI MEDAN  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

Jl. Willem Iskandar Psr V - Medan Estate. Kotak Pos No. 1589 Medan 20221  
www.fmipa.unimed.ac.id

Nomor : 5407/UN33.4.1/PG/2021 Medan, 03 Agustus 2021  
Lampiran : 1 (satu) berkas Proposal Penelitian  
Perihal : Izin Melaksanakan Penelitian

Yth. Kepala SMP Negeri 2 Sipispis  
di  
Tempat

Bersama ini kami mohon dengan hormat bantuan Saudara agar dapat memberikan izin melaksanakan Penelitian di instansi yang Saudara pimpin kepada mahasiswa kami tersebut di bawah ini :

Nama : Sobry Puzawati Sinaga  
NIM : 4173311096  
Program Studi : S-1 Pendidikan Matematika  
Dosen Pembimbing : Dr. Humuntal Banjarnahor, M.Pd  
Judul Penelitian : Perbedaan Pengaruh Pendekatan Realistic Mathematic Education Dan Contextual Teaching And Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Di SMP Negeri 2 Sipispis

Perlu diketahui bahwa kegiatan ini dilaksanakan untuk memperoleh data yang akan digunakan dalam penyusunan skripsi mahasiswa tersebut guna memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) di FMIPA Unimed.

Demikian kami sampaikan, atas perhatian dan kerja sama yang baik diucapkan terima kasih.

an Dekan,  
Wakil Dekan Bidang Akademik  
  
  
 Jamaiah Purba, M.Si  
NIP. 196412071991031002



**PEMERINTAH KABUPATEN SERDANG BEDAGAI**  
**DINAS PENDIDIKAN**  
**SMP NEGERI 2 SIPSISPIS**

Jl. Ahmad Yani Gunung Pamela Kec. Sipispis Kab. Serdang Bedagai (20992) - email : smpn2sipispis@gmail.com

**SURAT KETERANGAN**

Nomor : 18.11.12/421/048/2021

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : M. ASRUL SANI, S.Pd  
 NIP : 19620801 198501 1 001  
 Pangkat/ Gol : Pembina/ IV-a  
 Jabatan : Kepala Sekolah  
 Unit Kerja : SMP Negeri 2 Sipispis

Dengan ini menerangkan dengan sesungguhnya :

Nama : Sobry Puzawati Sinaga  
 NIM : 4173311096  
 Alamat : Silau Padang  
 Pekerjaan : Mahasiswa S1 Universitas Negeri Medan  
 Program Studi : S-1 Pendidikan Matematika

Telahizinkan untuk mengadakan Penelitian pada tanggal 04 Agustus 2021 di SMP Negeri 2 Sipispis Kabupaten Serdang Bedagai, untuk penyusunan skripsi yang berjudul : **" Perbedaan Pengaruh Pendekatan Realistic Mathematic Education Dan Contextual Teaching And Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa di SMP Negeri 2 Sipispis "**.

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

Sipispis, 04 Agustus 2021

Kepala SMP Negeri 2 Sipispis  
 Kabupaten Serdang Bedagai



Sdr. M. ASRUL SANI, S.Pd  
 NIP. 19620801 198501 1 001