

**EFEKTIVITAS PENDEKATAN *CREATIVE PROBLEMSOLVING* TERHADAP  
KEMAMPUAN PEMECAHANMASALAH MATEMATIKA PADA  
SISWA SMP HARAPAN MEKAR MEDAN T.P 2016/2017**

**PROPOSAL**

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

Oleh :

**KIKI TRISTIAWANTI.SIMBOLON**

**1302030235**



**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA**

**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**

**MEDAN**

**2016/2017**

## ABSTRAK

**Kiki Tristia Wanti Simbolon (1302030235): Efektivitas pendekatan Creative Problem Solving Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Pada Siswa Smp Harapan Mekar Medan T.P 2016/2017 . Skripsi, Medan : Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.**

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah 1. Apakah pendekatan *Creative Problem Solving* lebih efektif dibandingkan pendekatan konvensional terhadap kemampuan pemecahan masalah pada siswa kelas VIII SMP Harapan Mekar Medan T.P 2016/2017?, 2. Bagaimanakah kemampuan pemecahan masalah siswa menggunakan pendekatan *Creative Problem Solving* dibandingkan pendekatan konvensional pada siswa kelas VIII SMP Harapan Mekar Medan T.P 2016/2017?.

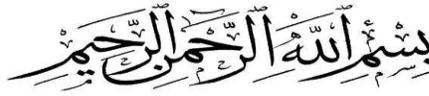
Tujuan penelitian adalah 1. untuk mengetahui apakah penggunaan pendekatan *Creative Problem Solving* efektif terhadap kemampuan pemecahan masalah menghitung luas dan keliling lingkaran pada siswa Kelas VIII SMP Harapan Mekar Medan T.P 2016/2017, 2. Untuk mengetahui seberapa besar creative siswa dalam memecahkan masalah menghitung luas dan keliling lingkaran pada siswa kelas VIII SMP Harapan Mekar Medan T.P 2016/2017.

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP Harapan Mekar Medan yang terdiri dari 2 kelas yang berjumlah 88 siswa. Kemudian penulis mengambil sampel pada kelas eksperimen adalah VIII-B dengan jumlah 45 siswa menggunakan pendekatan *creative problem solving* dan kelas control adalah VIII-C dengan jumlah siswa 43 siswa menggunakan pendekatan konvensional.

Pengujian hipotesis dilakukan menggunakan uji t. Hasil pada taraf nyata 5% yang menunjukkan bahwa Efektivitas pendekatan Creative Problem Solving Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika diperoleh  $t_{hitung} = 4,3$  dengan taraf nyata  $\alpha = 0,05$ , dk = 82 diperoleh  $t_{tabel} = 1,9922$ . Dengan demikian  $t_{hitung} > t_{tabel}$  maka  $H_a$  diterima dan  $H_o$  ditolak, berarti kemampuan pemecahan masalah matematika sesudah menggunakan pendekatan *creative problem solving* lebih baik dibandingkan menggunakan pendekatan konvensional.

**Kata Kunci : Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika, Pendekatan *Creative Problem Solving*.**

## KATA PENGANTAR



Puji syukur kehadirat Allah SWT yang senantiasa memberikan kita nikmat iman, nikmat islam, dan nikmat sehat, sehingga menjadikan kita lebih bermakna dalam menjalani hidup ini. Terlebih lagi kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

Shalawat serta salam kita ucapkan kepada junjungan Nabi Muhammad SAW yang telah memperjuangkan umat manusia kejalan yang benar sehingga sampai saat ini kita masih merasakan perjuangannya dan harapan semoga kita mendapat syafa'at di hari akhir nanti.

Terimakasih sedalam-dalamnya penulis sampaikan kepada semua pihak yang telah memberi pengarahan, bimbingan, dan saran-saran dari berbagai pihak, sehingga penyusunan skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik. untuk itu, penulis mengucapkan terimakasih yang tiada terhingga, terutama kepada:

1. Ayahanda dan ibunda tercinta **R .Z.A.Simbolon** dan **Faridah Hanim** yang selalu memberikan penulis dukungan, doa, material, motivasi dan cinta yang berlimpah sehingga penulis dapat menyelesaikannya skripsi ini.
2. Kakanda **Silviana Simbolon S.Si, M.Sc.** Terima kasih kepada kakanda yang selalu memberi penulis semangat, motivasi, nasehat dan omelan-omelan manja yang meskipun berada di negara yang berbeda selalu membuat penulis semakin percaya diri dalam menyelesaikan skripsi ini.
3. Bapak **Dr. Agussani, M.AP**, selaku selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

4. Bapak **Elfrianto Nasution, S.Pd., M.Pd**, selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
5. Bapak **Indra Prasetia, S.Pd, M.Si** dan **Drs. Zainal Azis, MM, M.Si** selaku ketua dan sekretaris Program Studi Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
6. Bapak **Drs. Zainal Azis, MM, M.Si** selaku Dosen Pembimbing yang telah mengarahkan penulis hingga terselesaikannya skripsi ini.
7. Bapak **Drs. Lilik Hidayat Pulungan, M.Pd** selaku Dosen yang telah memotivasi dan mengarahkan penulis hingga terselesaikannya skripsi ini.
8. Bapak dan Ibu Dosen serta pegawai FKIP UMSU.
9. Buat sahabat-sahabat seperjuangan, **Dina Khairani Rangkuti, Nengsih Dameria Simatupang, Ainun Kumala Lubis, Novita Desandra Tanjung, Eria Junita Siringo-ringo**. terima kasih untuk selalu ada dalam suka maupun duka dan terima kasih atas dukungan dan motivasinya kepada penulis sampai terselesaikannya skripsi ini.
10. Teman-teman seperjuangan Pendidikan Matematika angkatan 2013 yang telah memberikan motivasi dan semangatnya untuk menyelesaikan penulisan skripsi ini.
11. Semua pihak yang telah banyak membantu untuk selesainya skripsi ini, yang tidak dapat peneliti sebutkan satu persatu

Kepada semua penulis tidak dapat memberikan apa-apa hanya untai terima kasih dengan tulus serta iringan doa, semoga Allah membalas semua amal kebaikan mereka selalu melimpah rahmat, taufiq serta inayah-Nya atas bantuan dan

motivasi dalam penyusunan skripsi yang berjudul **Efektivitas Pendekatan *Creative Problem Solving* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Pada Siswa SMP HARAPAN MEKAR MEDAN T.P 2016/2017.**

Pada akhirnya penulis menyadari dengan sepenuh hati bahwa skripsi ini belum mencapai kesempurnaan dalam arti yang sebenarnya. Namun penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya pembaca pada umumnya.  
Amin.

Medan, Februari 2017

Penulis,

**Kiki Tristiawanti Simbolon**

**1302030235**

## DAFTAR ISI

<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>i</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>iv</b>
<b>DAFTAR TABLE .....</b>	<b>vii</b>
<b>Daftar Lampiran .....</b>	<b>ix</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Identifikasi Masalah.....	4
C. Batasan Masalah .....	5
D. Rumusan Masalah.....	5
E. Tujuan Penelitian.....	6
F. Manfaat Penelitian.....	6
<b>BAB II LANDASAN TEORITIS.....</b>	<b>7</b>
A. Kerangka Teoritis .....	7
1. Pengertian Efektivitas .....	7
1.1 Faktor – Faktor Yang Mempengaruhi Efektifitas.....	10
2. Pengertian Pembelajaran Matematika.....	11
3. Pengertian Pendekatan Konvensional.....	13
4. Pengertian Pendekatan <i>Creative Problem Solving</i> .....	16
4.1 Tahapan-Tahapan Pendekatan <i>Creative Problem Solving</i> .....	17
4.2 Kelebihan dan Kelemaha <i>Creative Problem Solving</i> .....	16
5. Pengertian Kemampuan Pemecahan Masalah.....	19

5.1 Indikator Pemecahan Masalah.....	20
B. Kerangka Konseptual .....	20
C. Hipotesis Penelitian.....	22
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>23</b>
<b>A. Lokasi dan Waktu Penelitian .....</b>	<b>23</b>
<b>B. Populasi dan Sampel.....</b>	<b>23</b>
1. Populasi .....	23
2. Sampel .....	23
<b>C. Variabel Penelitian .....</b>	<b>24</b>
<b>D. Metode Desain Penelitian.....</b>	<b>24</b>
<b>E. Instrumen Penelitian.....</b>	<b>25</b>
1. Tes .....	25
<b>F. Uji Coba Instrumen .....</b>	<b>27</b>
1. Uji Validitas Tes.....	27
2. Reliabelitas Tes .....	29
3. Tingkat Kesukaran Tes.....	30
4. Daya Pembeda Tes .....	31
<b>G. Teknik Analisis Data .....</b>	<b>32</b>
1. Menentukan Rata-Rata Dalam Simpangan Baku Dari Masing-Masing Variabel.....	33
2. Uji Prasyarat.....	33
2.1 Uji Normalitas .....	33
2.2 Uji Homogenitas.....	34

3. Pengujian Hipotesis.....	35
3.1 Uji t.....	35
<b>BAB IV PEMBAHASAN DAN HASIL PENELITIAN.....</b>	<b>37</b>
A. Deskripsi Hasil Penelitian.....	37
B. Uji Coba Instrumen.....	38
1. Uji Coba Validitas.....	38
2. Reliabilitas tes.....	74
3. Tingkat Kesukaran Tes.....	81
4. Daya Pembeda Tes.....	83
C. Teknik Analisis Data.....	87
D. Uji Normalitas.....	97
E. Uji Homogenitas.....	146
F. Uji T.....	150
<b>BAB V Kesimpulan Dan Saran.....</b>	<b>153</b>
A. Kesimpulan.....	153
B. Saran.....	155
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>156</b>

## Daftar Tabel

Tabel 3.1 Desain Penelitian.....	24
Table 3.2 Kisi-Kisi Tes.....	26
Tabel 3.3 Kriteria Validitas Tes .....	28
Tabel 3.4 Kriteria Penentuan Reliabelitas Tes .....	30
Table 3.5 Kriteria Tingkat Kesukaran Tes .....	31
Tabel 3.6 Kriteria Daya Pembeda Tes.....	35
Tabel 4.1 Hasil Uji Coba Validitas.....	38
Table 4.2 Validitas Butir Soal 1 .....	39
Table 4.3 Validitas Butir Soal 2.....	42
Table 4.4 Validitas Butir Soal 3.....	46
Table 4.5 Validitas Butir Soal 4.....	49
Table 4.6 Validitas Butir Soal 5.....	53
Table 4.7 Validitas Butir Soal 6.....	56
Table 4.8 Validitas Butir Soal 7.....	60
Table 4.9 Validitas Butir Soal 8.....	63

Table 4.10 Validitas Butir Soal 9.....	67
Table 4.11 Validitas Butir Soal 10.....	70
Table 4.12 Hasil Reliabilitas Tes .....	74
Tabel 4.13 Hasil Tingkat Kesukaran Tes .....	81
Table 4.14 Cara Perhitungan Hasil Tingkat Kesukaran Tes .....	82
Table 4.15 Hasil Daya Pembeda Tes.....	83
Table 4.16 Hasil Pemecahan Masalah Pre-Tes Di Kelas Control.....	87
Table 4.17 Hasil Pemecahan Masalah Post-Tes Di Kelas Control.....	89
Table 4.18 Hasil Pemecahan Masalah Pre-Tes Di Kelas Eksperimen.....	92
Table 4.19 Hasil Pemecahan Masalah Post-Tes Di Kelas Eksperimen.....	95
Table 4.20 Deskripsi Hasil Teknik Analisis Data .....	97
Table 4.21 Hasil Uji Normalitas.....	98
Table 4.22 Hasil Uji Homogenitas Pre-Tes Pada Kelas Control Dan Eksperimen.....	146
Table 4.23 Hasil Uji Homogenitas Post-Tes Pada Kelas Control Dan Eksperimen...	148



## Daftar Lampiran

- Lampiran 1 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Pada Kelas Control
- Lampiran 2 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Pada Kelas Eksperimen
- Lampiran 3 Soal Pre-Tes Pada Kelas Control Dan Eksperimen
- Lampiran 4 Soal Post-Tes Pada Kelas Control Dan Eksperimen
- Lampiran 5 Validitas Dan Reliabilitas
- Lampiran 6 Daya Pembeda
- Lampiran 7 Nilai-Nilai Distribusi Normal Pre-Tes Pada Kelas Control
- Lampiran 8 Nilai-Nilai Distribusi Normal Post-Tes Pada Kelas Control
- Lampiran 9 Nilai-Nilai Distribusi Normal Pre-Tes Pada Kelas Eksperimen
- Lampiran 10 Nilai-Nilai Distribusi Normal Post-Tes Pada Kelas Eksperimen
- Lampiran 11 Hasil Pre-Tes Dan Post-Tes Kelas Control
- Lampiran 12 Hasil Pre-Tes Dan Post-Tes Kelas Eksperimen
- Lampiran 13 Distribusi Normal Z
- Lampiran 14 Distribusi Frekuensi
- Lampiran 15 Logaritma Berdasarkan 10 Dari Bilangan 1 Sampai 100

Lampiran 16 Nilai-Nilai Dalam Distribusi T

Lampiran 17 Nilai-Nilai  $r$  Product Moment

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang Masalah**

Matematika merupakan salah satu bidang studi yang menduduki peranan penting dalam dunia pendidikan, terbukti dalam pelaksanaannya pelajaran matematika diberikan disemua jenjang pendidikan, mulai dari Sekolah Dasar (SD) sampai pada Perguruan Tinggi. Di samping itu, matematika merupakan satu alat bantu yang penting bagi perkembangan berbagai disiplin ilmu lainnya. Namun dalam praktik pembelajarannya, matematika dianggap sesuatu yang abstrak, menakutkan dan tidaklah menarik di mata peserta didik. Sehingga hal ini berakibat pada rendahnya *output* peserta didik dalam menguasai matematika .

Salah satu tujuan pembelajaran matematika di sekolah adalah agar siswa mampu memecahkan masalah (*problem solving*) yang dihadapi dengan berdasarkan pada penalaran dan kajian ilmiahnya. kemampuan pemecahan masalah amatlah penting bukan saja bagi mereka yang dikemudian hari akan mendalami matematika, melainkan juga bagi mereka yang akan menerapkannya baik dalam bidang studi lain maupun dalam kehidupan sehari-hari.

Pemecahan masalah adalah suatu usaha mencari jalan keluar dari suatu kesulitan guna mencapai suatu tujuan yang tidak segera dapat dicapai. Proses berfikir dalam pemecahan masalah memerlukan kemampuan intelektual yang cukup tinggi, yaitu kemampuan untuk mengolah dan mengorganisasikan data yang didapat

sehingga merupakan bagian dari pemecahan masalah yang efektif. Kemampuan pemecahan masalah akan menuntut siswa untuk berfikir kritis, logis, dan kreatif yang merupakan tujuan pembelajaran matematika.

Kondisi pendidikan matematika di sekolah SMP Harapan Mekar Medan banyak terjadi keluhan-keluhan peserta didik terhadap pengalaman belajar matematika di sekolah, antara lain: kelas matematika yang membosankan terlalu banyak pekerjaan rumah, guru kurang ramah, hingga pada pelajaran matematika yang dianggap pelajaran yang sulit. Salah satu faktor yang menyebabkan hal ini adalah proses pembelajaran matematika yang dilaksanakan selama ini kurang menekankan pada pemecahan masalah, dalam proses belajar masih banyak guru yang menggunakan cara mengajar yang monoton sehingga siswa menjadi jenuh. Seperti metode ceramah yang digunakan oleh guru dalam kegiatan belajar mengajar.

Metode pembelajaran ceramah ini adalah metode dimana hanya seorang guru yang aktif dalam proses belajar. Dalam hal ini siswa hanya berperan sebagai objek yang pasif, tidak melakukan apapun selain mendengar ataupun membaca. Tidak ada interaksi antara guru dengan siswa yang dapat menghidupkan suasana pembelajaran. Kegiatan belajar mengajar yang berlangsung adalah siswa mengerjakan soal setelah diberi contoh soal dimana soal yang diberikan memiliki bentuk yang sama dengan contoh. Proses ini menyebabkan keterlibatan siswa dalam proses belajar mengajar kurang optimal dan siswa menjadi kurang memiliki kesempatan untuk mengembangkan ide-ide yang dimiliki sehingga kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematika kurang optimal.

Dalam kasus lain, saat dihadapkan pada soal latihan siswa cenderung menyelesaikannya seperti pada contoh soal yang telah diberikan. Dengan kata lain, siswa cenderung terpaku pada cara pengerjaan yang ada dalam contoh soal yang telah dibahas. Akibatnya, saat dihadapkan pada soal yang memiliki bentuk yang berbeda, kebanyakan siswa merasa kesulitan. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa masih rendah dan kurang optimal.

Untuk mengatasi hal ini, seorang guru harus mampu mengatur dan memilih secara tepat strategi pembelajaran yang akan digunakan. Salah satu strategi pembelajaran yang diduga efektif untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa dalam menghadapi permasalahan-permasalahan matematika adalah melalui pendekatan *Creative Problem Solving* (CPS).

Peneliti memilih pendekatan *Creative Problem Solving* karena dengan pendekatan ini siswa dituntut untuk terbiasa berfikir kreatif dalam mengembangkan ide-ide yang dimilikinya pada saat memecahkan masalah-masalah matematika. "Tidak seperti metode pemecahan masalah pada umumnya, *Creative Problem Solving* (CPS). ini lebih menekankan pada kebutuhan untuk menunda *judgement* (putusan) terhadap gagasan-gagasan dari solusi-solusi yang diperoleh hingga ada keputusan final yang dibuat. Dengan demikian rangkaian ide pada tahap pemecahan masalah tidaklah diinterupsi, malahan berbagai solusi yang potensial justru diterima. Dengan terbiasa berfikir kreatif ini diharapkan dapat lebih meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa.

*Creative Problem Solving* (CPS) merupakan suatu pendekatan pembelajaran yang melakukan pemusatan pada pengajaran dan keterampilan pemecahan masalah yang diikuti dengan penguatan ketrampilan. Dengan pendekatan ini diharapkan ketika dihadapkan dengan suatu masalah, siswa dapat melakukan ketrampilan memecahkan masalah dan mengembangkan ide-idenya. Hal ini dilakukan tidak hanya dengan cara menghafal tanpa dipikir, tetapi lebih pada ketrampilan pemeahan dan pemecahan masalah serta memperluas proses berfikir. Dengan demikian diharapkan siswa akan merasa tertarik dan tertantang untuk terus mencoba menyelesaikan masalah-masalah matematika yang ada sehingga kemampuan pemecahan masalah matematika siswa semakin meningkat.

Latar belakang di atas mendorong peneliti untuk melakukan penelitian dengan judul “Efektifitas Pendekatan *Creative Problem Solving* terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika pada Siswa SMP Harapan Mekar Medan T.P2016/2017”

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang masalah di atas, maka teridentifikasi masalah yang terdapat di SMP Harapan Mekar Medan yang perlu untuk diteliti dan dipecahkan ialah sebagai berikut :

1. Siswa kurang kreatif dalam menyelesaikan suatu permasalahan yang dihadapinya sendiri sehingga proses pembelajarannya kurang optimal.

2. Cara guru dalam menyampaikan materi pelajaran matematika dengan menggunakan Pendekatan pembelajaran yang kurang optimal sehingga menyebabkan siswa kurang aktif dalam proses belajar.
3. Pembelajaran dengan metode ceramah membuat siswa jadi objek yang pasif dan hanya menggunakan pemecahan masalah dari guru saja.

### **C. Batasan Masalah Penelitian**

Pada identifikasi masalah di atas, maka pembatas masalah dalam hal ini adalah sebagai berikut :

1. Efektifitas Pendekatan *Creative Problem Solving* terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Pada Siswa Kelas VIII SMP Harapan Mekar Medan T.P2016/2017
2. Untuk melihat kemampuan pemecahan masalah matematika pada Siswa Kelas VIII SMP Harapan Mekar Medan T.P2016/2017
3. Materi yang digunakan adalah menghitung luas dan keliling lingkaran pada Siswa Kelas VIII di SMP Harapan Mekar Medan T.P2016/2017

### **D. Rumusan Masalah**

Rumusan masalah dalam penelitian adalah:

1. Apakah pendekatan *Creative Problem Solving* lebih efektif dibandingkan pendekatan konvensional terhadap kemampuan pemecahan masalah pada siswa kelas VIII SMP Harapan Mekar Medan T.P 2016/2017?

2. Bagaimanakah kemampuan pemecahan masalah siswa menggunakan pendekatan *Creative Problem Solving* dibandingkan pendekatan konvensional pada siswa kelas VIII SMP Harapan Mekar Medan T.P 2016/2017?

### **E. Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian adalah:

1. Untuk mengetahui apakah penggunaan pendekatan *Creative Problem Solving* efektif terhadap kemampuan pemecahan masalah menghitung luas dan keliling lingkaran pada siswa Kelas VIII SMP Harapan Mekar Medan T.P 2016/2017.
2. Untuk mengetahui seberapa besar kreatifitas siswa dalam memecahkan masalah menghitung luas dan keliling lingkaran pada siswa kelas VIII SMP Harapan Mekar Medan T.P 2016/2017.

### **F. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini semoga memberikan manfaat sebagai berikut :

1. Bagi guru, sebagai salah satu alternatif pendekatan pembelajaran yang dapat digunakan pada pembelajaran matematika dalam memecahkan masalah dengan kreatifitas.
2. Bagi siswa, dapat memberikan pengalaman belajar yang lebih efektif dan kreatif dalam memecahkan masalah pada pembelajaran matematika.
3. Bagi peneliti, untuk mengembangkan kemampuan dalam melaksanakan pembelajaran yang lebih baik lagi.

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **A. Kerangka Teoritis**

##### **1. Pengertian Efektivitas**

Kata efektif berasal dari bahasa Inggris yaitu *effective* yang berarti berhasil atau sesuatu yang dilakukan berhasil dengan baik. Kamus ilmiah populer mendefinisikan efektivitas sebagai ketepatan penggunaan, hasil guna atau menunjang tujuan. Pengertian efektivitas secara umum menunjukkan sampai seberapa jauh tercapainya suatu tujuan yang terlebih dahulu ditentukan. Jadi keefektifan pengajaran mengandung pengertian keberhasilan pengajaran dalam proses belajar untuk meningkatkan pencapaian hasil belajar. Menurut Sondang dalam Othenk (2008: 4), efektivitas adalah pemanfaatan sumber daya, sarana dan prasarana dalam jumlah tertentu yang secara sadar ditetapkan sebelumnya untuk menghasilkan sejumlah barang atau jasa kegiatan yang dijalankannya. Efektivitas menunjukkan keberhasilan dari segi tercapai tidaknya sasaran yang telah ditetapkan. Jika hasil kegiatan semakin mendekati sasaran, berarti makin tinggi efektivitasnya. Sejalan dengan pendapat tersebut, Abdurahmat dalam Othenk (2008: 7), efektivitas adalah pemanfaatan sumber daya, sarana dan prasarana dalam jumlah tertentu yang secara sadar ditetapkan sebelumnya untuk menghasilkan sejumlah pekerjaan tepat pada waktunya. Dapat disimpulkan bahwa efektivitas berkaitan dengan terlaksananya semua tugas pokok, tercapainya tujuan, ketepatan waktu, dan partisipasi aktif dari anggota serta merupakan keterkaitan antara tujuan dan hasil yang dinyatakan, dan menunjukkan derajat kesesuaian antara tujuan yang dinyatakan dengan hasil yang dicapai.

Berdasarkan pengertian diatas dapat di simpulkan bahwa efektivitas pembelajaran adalah suatu keadaan yang menunjukkan sejauh mana hasil guna diperoleh setelah pelaksanaan proses belajar mengajar. Slameto (dalam enni purnawati. 2013:76) menyatakan bahwa, belajar yang efektif dapat membantu siswa untuk meningkatkan kemampuan yang diharapkan sesuai dengan tujuan instruksional yang ingin dicapai. Menurut Wottuba and Wright (dalam enni purnawati. 2013:77) menyimpulkan ada tujuh indikator yang menunjukkan pembelajaran efektif, yaitu :

- a. Pengorganisasian belajar yang baik,
- b. Komunikasi secara efektif,
- c. Penugasan dalam mata pelajaran,
- d. Sikap positif dalam peserta didik,
- e. Penilaian ujian dan nilai adil,
- f. Keluwesan dalam pendekatan belajar,
- g. Hasil belajar peserta didik yang baik.

Sedangkan menurut Slavin (dalam doni irawan. 2014:48) menyatakan bahwa: pembelajaran dikatakan efektif apabila mencapai sasaran yang diinginkan, baik dari segi tujuan pembelajaran dan prestasi siswa yang maksimal, Sehingga berdasarkan pendapatpara ahli yang diatas dapat disimpulkan indikator efektivitas di dalam penelitian ini adalah:

- a. Ketuntasan belajar siswa,
- b. Aktivitas belajar siswa,
- c. Kemampuan guru menelola pembelajaran, Ketercapaian ketuntasan belajar.
- d. Ketercapaian keefektifan aktivitas siswa, yaitu pencapaian waktu ideal yang

digunakan siswa untuk melakukan setiap kegiatan termuat dalam rencana pembelajaran.

- e. Ketercapaian keefektifan kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran.
- f. Respon siswa dalam pembelajaran yang positif.
- g. Dalam ulasan diatas dapat disimpulkan bahwa dalam pembelajaran yang efektif tidak hanya melihat hasil akhir tetapi juga mementingkan proses yaitu bagaimanapembelajaran dapat melibatkan siswa secara aktif.

Menurut pendapat Eggen dan Kauchak (2008 : 27) dalam Donah Diahperatuh menyebutkan ciri-ciri pembelajaran yang efektif sebagai berikut :

- a. Peserta didik menjadi pengkaji yang efektif terhadap lingkungannya melalui mengobservasi, membandingkan, menemukan kesamaan-kesamaan dan perbedaan-perbedaan serta membentuk konsep yang generalisasi berdasarkan kesamaan-kesamaan yang ditemukan.
- b. Guru menyiapkan materi sebagai fokus berpikir dan berinteraksi dalam pembelajaran.
- c. Keefektivitasan peserta didik sepenuhnya di dasarkan pada pengkajian.
- d. Guru secara aktif terlibat dalam pemberian arahan dan tuntunan kepada peserta didik dalam menganalisis dalam informasi.
- e. Orientasi pembelajaran penguasaan isi pelajaran dan pengembangan keterampilan berpikir.
- f. Guru menggunakan teknik pembelajaran yang bervariasi sesuai dengan tujuan dan gaya pembelajaran guru.

Dengan memperhatikan cirri-ciri dari pembelajaran yang efektif, maka guru harus membuat suasana pembelajaran yang menyenangkan dan membuat siswa merasa nyaman dalam belajar.

### **1.1 Faktor – Faktor Yang Mempengaruhi Efektifitas**

komponen pertama yang harus dipenuhi dalam komponen belajar mengajar yaitu peserta didik, pendidik, tujuan pembelajaran, pendekatan pembelajaran, media dan evaluasi. Semua komponen tersebut sangat mempengaruhi ketercapaian tujuan pembelajaran. Tujuan pembelajaran yang diinginkan tentunya yang optimal, untuk itu adanya beberapa hal yang perlu diperhatikan oleh pendidik, salah satunya adalah pendekatan pembelajaran. Semakin baik pendekatan itu maka semakin efektif pula pencapaian tujuan pembelajaran selain faktor tujuan dan faktor peserta didik ada dua faktor lagi yang mempengaruhi efektif atau tidaknya suatu pendekatan, yaitu:

- a. Faktor situasi atau suasana pembelajaran
- b. Faktor guru, nantinya akan mempengaruhi faktor situasi, hal ini menuntut setiap guru untuk mempunyai kemampuan mengelola kelas, karena semakin guru dapat mengkondisikan kelas menjadi kelas yang aktif maka pendekatan apapun yang diterapkan menjadi efektif dan memberikan hasil yang maksimal. Pendekatan tidak terlepas dari adanya cara yang direncanakan agar tercapai tujuan pembelajaran yang diinginkan.

## 2. Pengertian Pembelajaran Matematika

Menurut Idris Harta (2006:4) pembelajaran matematika ditunjukan untuk membina kemampuan siswa diantaranya dalam memahami konsep matematika, menggunakan penalaran, menyelesaikan masalah, mengkomunikasikan gagasan dan memiliki sikap menghargai terhadap matematika.

Herman Hudojo (2005:135) menyatakan bahwa matematika berarti pembelajaran tentang konsep-konsep atau struktur-struktur yang terdapat dalam bahasa yang dipelajari serta mencari hubungan-hubungan antara konsep-konsep atau struktur-struktur tersebut. Sesuai dengan pengertian diatas, pembelajaran matematika seharusnya dilaksanakan secara terpadu dengan mengoptimalkan peran siswa sebagai pelajar. Siswa tidak hanya mendapatkan pemahaman konsep tetapi siswa juga diharapkan memiliki keterampilan dan kreativitas dalam belajar matematika sehingga mampu menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari.

Pembelajaran matematika bertujuan agar siswa memiliki kemampuan sebagai berikut:

- c. Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antara konsep dan mengaplikasikan konsep secara luwes, akurat, efisien dan tepat dalam pemecahan masalah.
- d. Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika.
- e. Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang pendekatan matematika, menyelesaikan pendekatan dan menafsirkan solusi yang diperoleh.

- f. Mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah.
- g. Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian dan minat dalam mempelajari matematika secara sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.

Tujuan pembelajaran matematika pada umumnya yaitu:

- a. Melatih cara berfikir dan bernalar dalam menarik kesimpulan, misalnya melalui kegiatan penyelidikan, ekspositor, eksperimen, menunjukkan kesamaan, perbedaan, konsistensi, dan inkonsistensi.
- b. Mengembangkan aktivitas kreatif yang melibatkan imajinasi, intuisi, dan menemukan dengan mengembangkan pemikiran divergen, orisinal, rasa ingin tahu, membuat prediksi dan dugaan, serta mencoba-coba.
- c. Mengembangkan kemampuan pemecahan masalah.
- d. Mengembangkan kemampuan menyampaikan informasi atau mengkomunikasikan gagasan antara lain melalui pembicaraan lisan, catatan, grafik, peta, diagram, dalam menjelaskan gagasan.

Dari uraian diatas dapat disimpulkan bahwa pembelajaran matematika adalah proses interaksi antara guru dan siswa yang melibatkan pengembangan pola berfikir dan mengolah logika pada suatu lingkungan belajar yang sengaja diciptakan oleh guru dengan berbagai pendekatan agar perogram belajar matematika tumbuh dan berkembang secara optimal dan siswa dapat melakukan kegiatan belajar secara efektif dan efisien untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Untuk dapat mencapai tujuan pembelajaran yang ditetapkan, siswa yang dituntut aktif, memiliki

kemandirian, dan bertanggung jawab selama mengikuti proses pembelajaran matematika. Dimana guru sebagai perencana pembelajaran, pelaksana pembelajaran yang mendidik dan penilai proses hasil belajar.

### **3. Pengertian Pendekatan Konvensional**

Menurut Ujang Sukandi (2003:81), mendefinisikan bahwa pendekatan konvensional ditandai dengan guru mengajar lebih banyak mengajarkan tentang konsep-konsep bukan kompetensi, tujuannya adalah siswa mengetahui sesuatu bukan mampu untuk melakukan sesuatu, dan pada saat proses pembelajaran siswa lebih banyak mendengarkan. Disini terlihat bahwa pendekatan konvensional yang dimaksud adalah proses pembelajaran yang lebih banyak didominasi gurunya sebagai “pentransfer ilmu, sementara siswa lebih pasif sebagai “penerima” ilmu.

Sedangkan menurut Philip R. Wallace, pendekatan pembelajaran dikatakan sebagai pendekatan pembelajaran yang konservatif apabila mempunyai ciri-ciri sebagai berikut:

- a. Otoritas seorang guru lebih diutamakan dan berperan sebagai contoh bagi murid-muridnya.
- b. Perhatian kepada masing-masing individu atau minat sangat kecil
- c. Pembelajaran di sekolah lebih banyak dilihat sebagai persiapan akan masa depan, bukan sebagai peningkatan kompetensi siswa di saat ini.

- d. Penekanan yang mendasar adalah pada bagaimana pengetahuan dapat diserap oleh siswa dan penguasaan pengetahuan tersebutlah yang menjadi tolak ukur keberhasilan tujuan, sementara pengembangan potensi siswa terabaikan

Jika dilihat dari tiga jalur modus penyampaian pesan pembelajaran, penyelenggaraan pembelajaran konvensional lebih sering menggunakan modus *telling* (pemberian informasi), ketimbang modus *demonstrating* (memperagakan), dan *doing direct performance* (memberikan kesempatan untuk menampilkan unjuk kerja secara langsung). Dalam kata lain, guru lebih sering menggunakan strategi atau metode ceramah atau drill dengan mengikuti urutan materi dalam kurikulum secara ketat. Guru berasumsi bahwa keberhasilan program pembelajaran dilihat dari ketuntasannya menyampaikan seluruh materi yang ada dalam kurikulum.

Berdasarkan penjelasan di atas, maka pendekatan konvensional dapat dimaklumi sebagai pendekatan pembelajaran yang lebih banyak berpusat pada guru, komunikasi lebih banyak satu arah dari guru ke siswa, metode pembelajaran lebih pada penguasaan konsep-konsep bukan kompetensi. Seorang guru dituntut untuk menguasai berbagai model-model pembelajaran, dimana melalui model pembelajaran yang digunakannya akan dapat memberikan nilai tambah bagi anak didiknya. Selanjutnya yang tidak kalah pentingnya dari proses pembelajarannya adalah hasil belajar yang optimal atau maksimal.

Pembelajaran matematika dengan pendekatan konvensional cenderung kepada memberi informasi. Guru dalam proses pembelajaran dimulai dari teori kemudian memberi contoh soal dan dilanjutkan dengan latihan soal.

Adapun ciri-ciri dari pembelajaran dengan pendekatan konvensional adalah sebagai berikut:

a. Mengajar berpusat pada bahan pelajaran

Dalam pembelajaran metode konvensional, pengajaran berpusat pada penyampaian ilmu pengetahuan. Jadi tugas guru adalah menyampaikan semua bahan pembelajaran, karena itu kegiatan-kegiatan siswa adalah berusaha menyerap semua bahan pelajaran itu dan menghafalnya.

b. Mengajar berpusat pada guru

Dalam pembelajaran metode konvensional, mengajar yang baik dimulai dari segi guru yaitu berdasarkan apa yang dilakukan oleh guru dan bukan apa yang terjadi pada siswa

c. Metode belajar adalah ceramah

Metode ceramah atau menerangkan adalah cara pertama yang digunakan guru dalam mengajar, disamping metode tanya jawab dan pemberian tugas. Dengan menggunakan metode tersebut keaktifan siswa dalam proses pembelajaran sangat kurang.

Pembelajaran dengan menggunakan metode konvensional memiliki kelebihan dan kekurangan:

Kelebihan –kelebihan pembelajaran dengan metode konvensional adalah:

- a. Dapat menampung kelas dengan jumlah besar
- b. Bahan pengajaran atau keterangan diberikan secara sistematis dengan penjelasan yang monoton
- c. Guru dapat memberikan tekanan pada hal-hal tertentu misalkan rumus atau konsep yang dianggap penting
- d. Dapat menutupi kekurangan karena ketidak tersediaan buku pelajaran atau alat bantu sehingga tidak menghambat proses pembelajaran.

Kelemahan pembelajaran dengan metode konvensional adalah:

- a. Proses pembelajaran berjalan monoton sehingga siswa pasif
- b. Siswa lebih fokus pada catatan
- c. Siswa cepat melupakan pelajaran yang diberikan guru
- d. Pengetahuan dan kemampuan siswa hanya sebatas pengetahuan yang diberikan oleh guru.

#### **4. Pengertian Pendekatan *Creative Problem Solving***

Pendekatan *creative problem solving* merupakan suatu pendekatan pembelajaran yang melakukan pemustan pada pengajaran dan keterampilan pemecahan masalah yang diikuti dengan penguatan keterampilan (Pepkin, 2004:1) . Menurut Karen(2004:1), pendekatan *Creative Problem Solving* (CPS) adalah suatu pendekatan pembelajaran yang berpusat pada keterampilan pemecahan masalah, yang diikuti dengan penguatan kreatifitas.

Dengan pendekatan ini diharapkan ketika dihadapkan suatu masalah, siswa dapat melakukan keterampilan memecahkan masalah dan mengembangkan ide-idenya. Hal ini dilakukan tidak hanya dengan cara menghafal tanpa berpikir, tetapi lebih kepada keterampilan pemahaman dan pemecahan masalah serta memperluas proses berfikir. Dengan demikian diharapkan siswa akan merasa tertarik dan tertantang sehingga kemampuan pemecahan masalah siswa semangkin meningkat.

#### **4.1 Tahap-Tahap Pendekatan *Creative Problem Solving***

Creative Problem Solving mempunyai tahapan-tahapan dalam penerapan pembelajaran menurut Suryosubroto (2009:153) yaitu:

- a. *Mess-finding* ( penemuan ide )
- b. *Problem-finding* ( Penemuan masalah ), berdasarkan fakta-fakta yang telah dihimpun, dihimpun, ditentukan masalah/pertanyaan kreatif untuk dipecahkan.
- c. *Solution finding* ( Penemuan solusi ), menjaring sebanyak mungkin alternatif jawaban untuk memecahkan masalah.
- d. *Acceptance-finding* ( Penentuan penerimaan ), diketemukan kebaikan dan kelemahan gagasan, kemudian menyimpulkan masing-masing masalah yang dibahas

#### 4.2 Kelebihan dan Kelemahan *Creative Problem Solving* (CPS)

Menurut Miftahul Huda (2013:98) pendekatan *Creative Problem Solving* mempunyai beberapa kelebihan dan kekurangan. Kelebihan-kelebihan dari pendekatan *Creative Problem Solving* ini adalah sebagai berikut:

- a. Pendekatan *Creative Problem Solving* ini lebih memberi kesempatan kepada siswa untuk memahami konsep-konsep dengan cara menyelesaikan suatu permasalahan.
- b. Pendekatan *Creative Problem Solving* dapat membuat siswa aktif dalam pembelajaran.
- c. Dapat lebih mengembangkan kemampuan berfikir siswa karena disajikan masalah pada awal pembelajaran dan memberi keleluasaan kepada siswa untuk mencari arah penyelesaian sendiri.
- d. Dapat lebih mengembangkan kemampuan siswa untuk mendefinisikan masalah, mengumpulkan data, menganalisis data, membangun hipotesis, dan percobaan untuk memecahkan suatu masalah.
- e. Pendekatan *Creative Problem Solving* dapat membuat siswa lebih dapat menerapkan pengetahuan yang dimilikinya ke dalam situasi baru.

Sedangkan kelemahan-kelemahan dari *Creative Problem Solving* adalah sebagai berikut:

- a. Adanya perbedaan level pemahaman dan kecerdasan siswa dalam menghadapi masalah merupakan tantangan bagi guru.

- b. Siswa mungkin mengalami ketidaksiapan untuk menghadapi masalah baru yang dijumpai di lapangan.
- c. Pendekatan ini mungkin tidak terlalu cocok diterapkan untuk siswa taman kanak-kanak atau kelas-kelas awal sekolah dasar.
- d. Membutuhkan waktu yang tidak sebentar untuk mempersiapkan siswa melakukan tahap-tahap dalam *Creative Problem Solving*.

### 5. Pengertian Kemampuan Pemecahan Masalah

Menurut Miftahul Huda (2013:45) pemecahan masalah merupakan suatu kegiatan manusia yang menggabungkan konsep-konsep dan aturan-aturan yang telah diperoleh sebelumnya, dan tidak sebagai suatu keterampilan generik. Pengertian ini mengandung makna bahwa ketika seseorang telah mampu menyelesaikan suatu masalah, maka seseorang itu telah memiliki suatu kemampuan baru. Kemampuan ini dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah-masalah yang relevan.

Semakin banyak masalah yang dapat diselesaikan oleh seseorang, maka ia akan semakin banyak memiliki kemampuan yang dapat membantunya untuk mengarahkan hidupnya sehari-hari. Sumarmo (2014:98) berpendapat bahwa pemecahan masalah adalah suatu proses untuk mengatasi kesulitan yang ditemui untuk mencapai suatu tujuan yang diinginkan. Sementara itu Montague (2007:123) mengatakan bahwa pemecahan masalah matematis adalah suatu aktivitas kognitif yang

kompleks yang disertai sejumlah proses dan strategi. Dari beberapa pendapat tersebut, pemecahan masalah matematis merupakan suatu aktivitas kognitif yang kompleks, sebagai proses untuk mengatasi suatu masalah yang ditemui dan untuk menyelesaikannya diperlukan sejumlah strategi. Melatih siswa dengan pemecahan masalah dalam pembelajaran matematika bukan hanya sekedar mengharapkan siswa dapat menyelesaikan soal atau masalah yang diberikan, namun diharapkan kebiasaan dalam melakukan proses pemecahan masalah membuatnyamampu menjalani hidup yang penuh kompleksitas permasalahan.

### **5.1 Indikator Pemecahan Masalah**

Indikator dalam pemecahan masalah matematika menurut Badan Standart Nasional Pendidikan (BNSP) adalah sebagai berikut:

1. Menunjukkan pemahaman masalah
2. Menyajikan masalah secara matematika dalam berbagai bentuk
3. Membuat dan menafsirkan pendekatan matematika dari suatu masalah.

Menurut Polya sebagaimana dikutip oleh Zakaria dkk bahwa terdapat empat langkah dalam pemecahan masalah matematika, yaitu:

1. Memahami masalah
2. Membuat rancangan pemecahan masalah
3. Melaksanakan rancangan pemecahan masalah
4. Memeriksa hasil kembali

Alat yang digunakan untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematika siswa adalah tes yang berbentuk essay ( uraian ). Menurut Nana sujana dengan tes uraian siswa dibiasakan dengan kemampuan pemecahan masalah, mencoba merumuskan hipotesis, menyusun, mengekspresikan gagasannya, dan menarik kesimpulan dari suatu permasalahan.

## **B. Kerangka konseptual**

Salah satu penyebab rendahnya kemampuan pemecahkan masalah matematika siswa dan pasifnya kegiatan belajar yaitu menggunakan pendekatan pembelajaran yang kurang tepat, sehingga proses belajar tidak berlangsung secara optimal dan hasil akhirnya kreativitas pemecahkan masalah siswa rendah. Pendekatan pembelajaran bisa dipahami sebagai cara-cara yang ditempuh oleh seorang pembelajar untuk bisa belajar dengan efektif. Dalam hal ini, guru juga berperan penting dalam menyediakan perangkat-perangkat metodis yang memungkinkan siswa untuk mencapai kebutuhan tersebut.

Melalui pendekatan pembelajaran, siswa diberikan tugas yang memungkinkan mereka untuk bertanggung jawab pada pemahamannya sendiri. Yang terpenting dari asumsi dasar ini adalah “ belajar bagaimana belajar” (learning how to learn) dan mengembangkan kesadaran dalam diri individu siswa tentang strategi belajar dan proses berpikir efektif.Salah satu pembelajaran yang efektif dan kreatif adalah Pendekatan *Creative Problem Solving* yang melakukan pemusatan pada pengajaran dan keterampilan pemecahan masalah yang diikuti penguatan keterampilan (Pepkin, 2004:68). Dengan pendekatan ini diharapkan, ketika dihadapkan dengan suatu

masalah siswa dapat melakukan keterampilan pemecahan masalah dan mengembangkan ide-idenya. Hal ini dilakukan tidak hanya dengan cara menghafal tanpa dipikir, tetapi lebih pada keterampilan pemahaman dan pemecahan masalah serta memperluas proses berpikir. Dengan demikian diharapkan siswa akan merasa tertarik dan tertantang untuk terus mencoba menyelesaikan masalah-masalah matematika yang ada sehingga kemampuan pemecahan masalah matematika siswa semakin meningkat.

Dengan demikian. Dapat disimpulkan bahwa pendekatan *creativeproblem solving* dapat mendukung pembelajaran, sehingga dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa serta belajar lebih bermakna.

### C. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan landasan teori dan permasalahan yang telah dikemukakan diatas, maka dalam penelitian ini dirumuskan hipotesis penelitian sebagai berikut:

1. “ $H_a : t_{hitung} > t_{tabel}$  maka dipotesis diterima, yang berarti kemampuan pemecahan masalah matematika sesudah menggunakan pendekatan *creative problem solving* lebih baik dibandingkan menggunakan pendekatan konvensional”.
2. “ $H_0 : -t_{hitung} \leq t_{tabel} \leq t_{hitung}$  maka dipotesis ditolak, yang berarti kemampuan pemecahan masalah matematika sesudah menggunakan pendekatan *konvensional* lebih baik dibandingkan menggunakan pendekatan pendekatan *creative problem solving*”.



## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Lokasi dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilakukan di SMP Harapan Mekar Medan . Sedangkan waktu penelitian dilaksanakan pada semester genap tahun pelajaran 2016/2017.

#### **B. Populasi dan Sample Penelitian**

##### **1. Populasi**

Menurut Nazir (2005:12) populasi ialah sekumpulan individu-individu dengan kualitas dan karakter yang sudah ditetapkan oleh peneliti. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa di kelas VIII-B dan VIII-C yang berjumlah 88 siswa semester genap di SMP Harapan Mekar Medan tahun pelajaran 2016/2017.

##### **2. Sampel**

Menurut Arikunto (2006:313) sample adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti. Karena ada dua sampel yang peneliti lakukan maka ditetapkan bahwa kelas eksperimen adalah VIII-B dengan jumlah 45 siswa menggunakan pendekatan *creative problem solving* dan kelas control adalah VIII-C dengan jumlah siswa 43 siswa menggunakan pendekatan konvensional.

### C. Variabel Penelitian

Variabel yang diambil dalam penelitian ini adalah:

1. Variabel ( $X_1$ ) : Kreativitas memecahkan masalah matematika siswa dengan menggunakan pendekatan *creative problem solving*.
2. Variabel ( $X_2$ ) : Kreativitas memecahkan masalah matematika siswa dengan menggunakan pendekatan konvensional.

### D. Metode dan Desain Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimen, desain penelitian ini adalah *True Experimental Design* yaitu *pre-test post-test control group* dengan membandingkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dengan menggunakan pendekatan *creative problem solving* dan menggunakan pendekatan konvensional. Pada kelas eksperimen dan kelas control akan dilakukan dengan pemberian *pre-test* untuk mengetahui kemampuan awal siswa dan *post-test* untuk mengetahui kemampuan akhir siswa.

**Table 3.1**

**Desain Penelitian**

Kelompok	Pretest	Perlakuan	Protest
Eksperimen	P1	$X_1$	T1
Konvensional	P2	$X_2$	T2

Keterangan :

- P1 = Nilai pre-test kelas eksperimen dengan menggunakan pendekatan *creative problem solving*
- P2 = Nilai pre-test kelas kontrol dengan menggunakan pendekatan *konvensional*
- X<sub>1</sub> = Perlakuan dengan pendekatan *creative problem solving*
- X<sub>2</sub> = Perlakuan dengan pendekatan konvensional
- T1 = Nilai post-tes kelas eksperimen dengan menggunakan pendekatan *creative problem solving*
- T2 = Nilai post-tes kelas kontrol dengan menggunakan pendekatan *konvensional*

## **E. Instrumen Penelitian**

Instrument penelitian adalah alat yang digunakan sebagai pengumpulan data untuk memperoleh data yang diperlukan dalam suatu penelitian. Instrument yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

### **1. Tes**

Tes adalah serentetan pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan inteligensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok Arikunto (2006;150). Tes digunakan untuk memperoleh data tentang kemampuan pemecahan masalah peserta didik.

Adapun tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah pre-tes dan post-tes secara tertulis berbentuk esai. Dalam penelitian ini tes sebanyak 10 soal untuk pre-tes dan post-tes . Tes ini bertujuan untuk mengetahui apakah penggunaan pendekatan



Keterangan :

C1 = Pengenalan

C2 = Pemahaman

C3 = Penerapan

C4 = Analisis

C5 = Sintesis

C6 = Evaluasi

MP = Mudah

SD = Sedang

SK = Sukar

## **F. Uji Coba Instrumen**

Uji instrumen tes berguna untuk menentukan validitas tes, reliabilitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran soal.

### **1. Uji Validitas Tes**

Validitas berhubungan dengan kemampuan untuk mengukur secara tepat sesuatu yang diinginkan diukur, menurut Anastasi dan urbania dalam purwanto (2010: 114), validitas berhubungan dengan apakah tes mengukur apa yang mesti

diukurnya dan seberapa baik dia melakukannya. Tujuan dilakukan validitas instrumen adalah untuk mengetahui apakah suatu instrument mampu mengukur apa yang ingin diukur sehingga dapat mengungkap data dari variable yang diteliti. Pada pengujian validitas tes menggunakan rumus korelasi product moment.

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

(Purwanto 2010:118)

Keterangan :

N = Jumlah peserta

X = Variabel bebas

Y = Variabel terikat

**Tabel 3.3**

**Kriteria Validitas Tes**

<b>Interval</b>	<b>Kriteria</b>
$0,80 < r_{xy} < 1,00$	Validitas sangat tinggi
$0,60 < r_{xy} < 0,80$	Validitas tinggi
$0,40 < r_{xy} < 0,60$	Validitas cukup
$0,20 < r_{xy} < 0,40$	Validitas rendah
$0,00 < r_{xy} < 0,20$	Validitas sangat rendah

Hasil perhitungan  $r_{xy}$  dikonsultasikan pada table kritis r product moment dengan signifikansi 5% jika  $r_{xy} > r_{tabel}$ , maka butir soal tersebut valid.

## 2. Reliabelitas Tes

Reliabilitas adalah suatu alat ukur atau alat evaluasi dimaksudkan sebagai suatu alat yang memberikan hasil yang bernilai sama. Rumus untuk mencari koefisien reliabelitas berbentuk uraian dikenal sebagai rumus Alpha yang di kemukakan oleh Arikunto (2012:122)

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

Keterangan:P

$r_{11}$  = reliabilitas yang dicari

$\sum \sigma_i^2$  = jumlah varians skor tiap – tiap item

$\sigma_t^2$  = varians total

Dimana rumus varians yang digunakan adalah:

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

$$\sigma_t^2 = \frac{\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{N}}{N}$$

**Tabel 3.4**  
**Kriteria Penentuan Reliabelitas Tes**

Interval	Kriteria
$0,00 < r_{11} < 0,20$	Sangat Rendah
$0,20 < r_{11} < 0,40$	Rendah
$0,40 < r_{11} < 0,60$	Cukup
$0,60 < r_{11} < 0,80$	Tinggi
$0,80 < r_{11} < 1,00$	Sangat Tinggi

Koefisien  $r_{11}$  dikonsultasikan pada table kritis r product moment dengan signifikansi 5%. Jika  $r_{11} > r_{tabel}$  maka perangkat soal tersebut dikatakan reliabel dapat digunakan sebagai alat penelitian.

### 3. Tingkat Kesukaran Tes

Tingkat kesukaran dapat didefinisikan sebagai proporsi siswa peserta tes menjawab yang benar (Crocker dan Algina dalam purwanto, 2010:99). Defenisi itu dapat dinyatakan dengan rumus dimana tingkat kesukaran adalah jumlah peserta yang menjawab benar dibagi dengan jumlah peserta

$$TK = \frac{\sum B}{\sum P}$$

( Purwanto 2009:99 )

Keterangan :

TK : Tingkat kesukaran soal

$\Sigma B$  : Jumlah siswa yang menjawab benar

$\Sigma P$  : Jumlah siswa peserta tes

**Tabel 3.5**

**Kriteria Tingkat Kesukaran Tes**

<b>Tingkat Kesukaran</b>	<b>Kriteria</b>
TK = 0,00	Soal sangat sukar
$0,00 < TK \leq 0,30$	Soal sukar
$0,30 < TK \leq 0,70$	Soal sedang
$0,70 < TK \leq 1,00$	Soal mudah

**4. Daya Pembeda Tes**

Daya pembeda soal adalah kemampuan sesuatu soal untuk membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah , Menurut Kunandar (2012). Untuk menentukan daya pembeda digunakan rumus sebagai berikut :

$$D = 2(A - B):T$$

Keterangan:

D = daya pembeda tes

A = jumlah peserta tes pada kelompok atas yang menjawab benar

B = jumlah peserta tes pada kelompok bawah yang menjawab benar

T = jumlah peserta yang mengikuti tes

**Tabel 3.6**

**Kriteria Daya Pembeda Tes**

<b>Daya Pembeda</b>	<b>Kriteria</b>
$DP \leq 0,00$	Sangat jelek
$0,00 < TK \leq 0,20$	Jelek
$0,20 < TK \leq 0,40$	Cukup
$0,40 < TK \leq 0,70$	Baik
$0,70 < TK \leq 1,00$	Sangat baik

**G. Teknik Analisis Data**

Teknik analisis data merupakan cara yang digunakan untuk mengolah data agar dapat disajikan informasi dari penelitian yang telah dilaksanakan. Setelah data diperoleh maka diolah secara statistik, langkah-langkah yang dilakukan dalam analisis data ini adalah dengan melakukan :

**1. Menentukan rata-rata dalam simpangan baku dari masing-masing variabel**

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{n} \quad (\text{Sudjana, 2014 : 67})$$

$$s^2 = \frac{n \sum f_i x_i^2 - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)} \quad (\text{Sudjana, 2014: 95})$$

## 2. Uji Prasyarat

### 2.1 Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk melihat apakah ada sampel yang diambil dari masing-masing kelompok yang berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas data akan diuji dengan rumus dan Langkah-langkahnya sebagai berikut :

#### a. Menggunakan rumus:

$$Z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{s}$$

Keterangan :

$Z_i$  = bilangan baku

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

S = simpangan baku

#### b. Langkah-langkah uji normalitas

1. Tulis  $H_0$  = sampel yang berasal dari distribusi normal
2. Data mentah (x) yang diperoleh dirubah kedalam data yang mempunyai distribusi

normal (z) dengan rumus  $Z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{s}$

3. Hitung peluang dengan menggunakan daftar normal  $F(Z_i) = P(Z \leq Z_i)$
4. Hitung  $S(Z_i)$  yakni :  $S(Z_i) = \frac{\text{Banyaknya } Z, Z_1, Z_2, \dots, Z_n \text{ yang } \leq Z_i}{n}$
5. Hitunglah selisih  $F(Z_i) - S(Z_i)$  kemudian tentukan harga mutlaknya.
6. Ambil harga mutlak yang paling besar diantara harga-harga mutlak selisih tersebut, sebutlah harga mutlak terbesar ini  $L_o$ .

Untuk menolak atau menerima krisis untuk di uji tiap nyata  $X = 0,05$

- a. Ditolak hipotesis nol bahwa populasi berdistribusi normal jika  $L_o > L_{\text{tabel}}$
  - b. Diterima hipotesis nol bahwa populasi berdistribusi normal jika  $L_o < L_{\text{tabel}}$
- (Sudjana, 2005 : 466).

## 2.2 Uji Homogenitas

Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui apakah k kelompok mempunyai varians yang sama atau berbeda. Jika k kelompok mempunyai varians yang sama, maka kelompok tersebut dikatakan homogen.

Rumus yang digunakan untuk menguji homogenitas dua pihak adalah:

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

Hasil hitungan dibandingkan dengan  $F_{1/2a}(v_1, v_2)$  yang diperoleh dari daftar distribusi F dengan peluang, sedangkan derajat  $v_1$  dan  $v_2$  masing-masing sesuai dengan pembilang dan penyebut dimana  $a = 0,05$ . Dalam hal ini  $H_0$  ditolak hanya jika  $F_{1/2a}(v_1, v_2)$ .

### 3. Pengujian Hipotesis

#### 3.1 Uji t

Rumus t-tes digunakan untuk menguji hipotesis komparatif dua sampel yang berkorelasi, ditunjukkan pada rumus:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2} - 2r\left(\frac{s_1}{\sqrt{n_1}}\right)\left(\frac{s_2}{\sqrt{n_2}}\right)}} \quad (\text{sugiyono, 2016: 424})$$

Dimana:

r = Korelasi antara sebelum menggunakan pendekatan *creative problem solving*

dan

sesudah pendekatan *creative problem solving*.

Untuk mencari koefisien korelasi produk momen person dapat menggunakan rumus:

$$r_{x_1x_2} = \frac{n \sum x_1x_2 - (\sum x_1)(\sum x_2)}{\sqrt{\{n \sum x_1^2 - \sum (x_1)^2\}\{n \sum x_2^2 - \sum (x_2)^2\}}}$$

Keterangan:

$H_0: \mu_1 = \mu_2$  : Tidak terdapat perbedaan (ada kesamaan) kemampuan pemecahan masalah matematika yang diajarkan dengan menggunakan pendekatan *creative problem solving* dengan kemampuan pemecahan masalah matematika sebelum menggunakan *creative problem solving*.

$H_a: \mu_1 \neq \mu_2$  : Terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematika yang diajarkan menggunakan pendekatan *creative problem solving* dengan kemampuan pemecahan masalah yang diajarkan sebelum menggunakan pendekatan *creative problem solving*.

Keterangan:

$\bar{x}_1$  = Rata-rata siswa sebelum menggunakan pendekatan *creative problem solving*.

$\bar{x}_2$  = Rata-rata siswa sesudah menggunakan pendekatan *creative problem solving*.

$s_1$  = Simpangan baku sebelum menggunakan pendekatan *creative problem solving*.

$s_2$  = Simpangan baku sesudah menggunakan pendekatan *creative problem solving*.

$s_1^2$  = Varians skor sebelum menggunakan pendekatan *creative problem solving*.

$s_2^2$  = Varians skor sesudah menggunakan pendekatan *creative problem solving*.

$n_1$  = Banyak siswa sebelum menggunakan pendekatan *creative problem solving*.

$n_2$  = Banyak siswa sesudah menggunakan pendekatan *creative problem solving*.

Selanjut kriteria pengambilan keputusan untuk pengujian data tersebut adalah sebagai berikut:

$$H_0 : -t_{hitung} \leq t_{tabel} \leq t_{hitung}$$

$$H_a : t_{hitung} > t_{tabel}$$

Sesuai dengan kriteria pengujian, jika  $t_{hitung} \geq t_{tabel}$  maka  $H_0$  ditolak, namun jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$  maka  $H_a$  diterima, yang berarti kemampuan pemecahan masalah matematika sesudah menggunakan pendekatan *creative problem solving* lebih baik dibandingkan menggunakan pendekatan konvensional.

## BAB IV

### PEMBAHASAN DAN HASIL PENELITIAN

#### A. Deskripsi Hasil Penelitian

Pada bab ini akan diuraikan data hasil penelitian dan pembahasan. Data yang diperoleh dalam penelitian ini di ambil dari hasil pre-test dan post-test siswa yang akan diujikan kedalam dua kelas, dimana dibagi menjadi kelas eksperimen dan kelas kontrol. Langkah awal yang dilakukan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah siswa di berikan soal pre-tes untuk mengetahui kemampuan awal siswa, setelah itu peneliti melaksanakan pembelajaran menggunakan pendekatan *Creative Problem Solving* pada kelas eksperimen dan pendekatan konvensional pada kelas control. Diakhir pembelajaran siswa di berikan soal post-tes untuk mengetahui kemampuan akhir siswa. Setelah pertemuan dikelas eksperimen dan control selesai dilaksanakan, kemudian peneliti membandingkan pemecahan masalah siswa menggunakan pendekatan *Creative Problem solving* dengan menggunakan pendekatan konvensional.

Sebelum penelitian ini dilakukan terlebih dahulu peneliti melakukan pengujian terhadap test berupa uji validitas, reliabilitas tes, tingkat kesukaran tes, dan daya pembeda test. Uji ini dilakukan disekolah SMP Harapan Mekar Medan yang akan diteliti yaitu 35 siswa kelas 8-A yang dianggap memiliki kriteria yang sama dengan sample yang akan diteliti.

## B. Uji Coba Instrumen

### 1. Hasil Uji Coba Validitas

Berdasarkan dari perhitungan data-data pengujian validitas butir soal, diperoleh hasil validitas butir soal yaitu:

**Table 4.1**

<b>NO</b>	<b>NOMOR SOAL</b>	<b>SKOR VALIDITAS</b>	<b>KETERANGAN</b>
1	1	0,34	Valid
2	2	0,36	Valid
3	3	0,06	Tidak valid
4	4	0,22	Tidak valid
5	5	0,42	Valid
6	6	-0,45	Valid
7	7	0,36	Valid
8	8	-0,07	Tidak valid
9	9	0,77	Valid

10	10	-0,15	Tidak valid
----	----	-------	-------------

Dengan melihat hasil perhitungan validitasnya, dimana nilai  $r_{hitung} > r_{tabel}$  (0,334) maka dapat dilihat bahwa soal diatas diperoleh 6 butir soal valid dari 10 butir soal yang diberikan. Berikut ini adalah pembuktian validitas tiap-tiap item butir soal.

**Tabel 4.2**

**Validitas butir soal**

**Soal 1**

NO	NAMA	X	X <sup>2</sup>	Y	Y <sup>2</sup>	XY
1	Aidil Mustafah Duha	10	100	68	4624	680
2	Aisyah Syahfitri	5	25	38	1444	190
3	Aldi Ariansyah	10	100	35	1225	350
4	Alwi Ramadhan	0	0	25	625	0
5	Andi Hariansyah	10	100	45	2025	450
6	Arya Dwi Triswandany	10	100	25	625	250

7	Ari Trianda	5	25	53	2809	265
8	Cinta Saiba	0	0	5	25	0
9	Dewi Puspita Sari	5	25	35	1225	175
10	Daih Sartika	8	64	83	6889	664
11	Dian Rizki	10	100	30	900	300
12	Dilla Puspita Sari	10	100	30	900	300
13	Evan Alfarizi Lubis	10	100	48	2304	480
14	Ferziawan Syahputra	10	100	20	400	200
15	Fikri Wahyudha	10	100	20	400	200
16	Firdah Dwi Amanda	0	0	25	625	0
17	Fitriana	0	0	57	3249	0
18	Fitriani	0	0	20	400	0
19	Gilang Ramadhan	10	100	35	1225	350
20	Guntur Harianto	10	100	48	2304	480
21	Ihsan Pratama	0	0	45	2025	0

22	Joko Arianda	10	100	15	225	150
23	M. Yusrizal Angga S	5	25	30	900	150
24	M. Agung Sutrisno	10	100	25	625	250
25	M. Thorio Fadilah	5	25	43	1849	215
26	Mardyana	8	64	51	2601	408
27	Melsa Fisabil Putri	0	0	35	1225	0
28	Mhd. Suwanda	0	0	10	100	0
29	Mhd. Zhur Akbar	10	100	73	5329	730
30	Mhd. Apriandi	0	0	25	625	0
31	Mhd. Tegar Hsb	0	0	30	400	0
32	Mutia Sabrina	10	100	38	1444	380
33	Niko Hamdani	0	0	30	900	0
34	Nur Fatma Azzahra	0	0	15	225	0
35	Nur Haliza Fitri Aulia	0	0	25	625	0
$\Sigma$		191	1753	1225	53321	7617

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

$$r_{xy} = \frac{35 \times 7617 - (191)(1225)}{\sqrt{\{35 \times 1753 - (191)^2\} \{35 \times 53321 - (1225)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{266595 - 23397}{\sqrt{\{61355 - 36481\} \{1866235 - 1500625\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{32620}{\sqrt{24874 \times 365610}}$$

$$r_{xy} = \frac{32620}{\sqrt{9094183140}}$$

$$r_{xy} = \frac{32620}{95363,4266}$$

$$r_{xy} = 0,34$$

Taraf signifikan 5% dan N = 35, diperoleh  $r_{tabel} = 0,334$ . Karena  $r_{hitung} > r_{tabel}$ ,  $0,34 > 0,334$  maka soal untuk nomor 1 valid.

### Tabel 4.3

#### Validitas butir soal

#### Soal 2

NO	NAMA	X	X <sup>2</sup>	Y	Y <sup>2</sup>	XY
1	Aidil Mustafah Duha	5	25	68	4624	340
2	Aisyah Syahfitri	0	0	38	1444	0
3	Aldi Ariansyah	5	25	35	1225	175
4	Alwi Ramadhan	0	0	25	625	0
5	Andi Hariansyah	5	25	45	2025	225
6	Arya Dwi Triswandany	0	0	25	625	0
7	Ari Trianda	5	25	53	2809	265
8	Cinta Saiba	0	0	5	25	0
9	Dewi Puspita Sari	5	25	35	1225	175
10	Daih Sartika	5	25	83	6889	415
11	Dian Rizki	5	25	30	900	150
12	Dilla Puspita Sari	0	0	30	900	0
13	Evan Alfarizi Lubis	5	25	48	2304	240
14	Ferziawan Syahputra	5	25	20	400	100

15	Fikri Wahyudha	0	0	20	400	0
16	Firdah Dwi Amanda	5	25	25	625	125
17	Fitriana	0	0	57	3249	0
18	Fitriani	0	0	20	400	0
19	Gilang Ramadhan	5	25	35	1225	175
20	Guntur Harianto	0	0	48	2304	0
21	Ihsan Pratama	0	0	45	2025	0
22	Joko Arianda	5	25	15	225	75
23	M. Yusrizal Angga S	0	0	30	900	0
24	M. Agung Sutrisno	0	0	25	625	0
25	M. Thorio Fadilah	5	25	43	1849	215
26	Mardyana	5	25	51	2601	255
27	Melsa Fisabil Putri	0	0	35	1225	0
28	Mhd. Suwanda	0	0	10	100	0
29	Mhd. Zhur Akbar	5	25	73	5329	365

30	Mhd. Apriandi	0	0	25	625	0
31	Mhd. Tegar Hsb	0	0	30	400	0
32	Mutia Sabrina	0	0	38	1444	0
33	Niko Hamdani	5	25	30	900	150
34	Nur Fatma Azzahra	5	25	15	225	75
35	Nur Haliza Fitri Aulia	0	0	25	625	0
$\Sigma$		85	425	1225	53321	3520

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

$$r_{xy} = \frac{35 \times 3520 - (85)(1225)}{\sqrt{\{35 \times 425 - (85)^2\} \{35 \times 53321 - (1225)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{123200 - 104125}{\sqrt{\{14875 - 7225\} \{1866235 - 1500625\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{19075}{\sqrt{7650 \times 365610}}$$

$$r_{xy} = \frac{19075}{\sqrt{2796916500}}$$

$$r_{xy} = \frac{19075}{52885,8819}$$

$$r_{xy} = 0,36$$

Taraf signifikan 5% dan  $N = 35$ , diperoleh  $r_{tabel} = 0,334$ . Karena  $r_{hitung} > r_{tabel}$ ,  $0,36 > 0,334$  maka soal untuk nomor 2 valid.

**Tabel 4.4**

**Validitas butir soal**

**Soal 3**

NO	NAMA	X	X <sup>2</sup>	Y	Y <sup>2</sup>	XY
1	Aidil Mustafah Duha	10	100	68	4624	680
2	Aisyah Syahfitri	0	0	38	1444	0
3	Aldi Ariansyah	0	0	35	1225	0
4	Alwi Ramadhan	0	0	25	625	0
5	Andi Hariansyah	10	100	45	2025	450
6	Arya Dwi Triswandany	0	0	25	625	0
7	Ari Trianda	0	0	53	2809	0
8	Cinta Saiba	0	0	5	25	0

9	Dewi Puspita Sari	0	0	35	1225	0
10	Daih Sartika	20	400	83	6889	16600
11	Dian Rizki	0	0	30	900	0
12	Dilla Puspita Sari	0	0	30	900	0
13	Evan Alfarizi Lubis	18	324	48	2304	864
14	Ferziawan Syahputra	0	0	20	400	0
15	Fikri Wahyudha	0	0	20	400	0
16	Firdah Dwi Amanda	0	0	25	625	0
17	Fitriana	18	324	57	3249	1026
18	Fitriani	0	0	20	400	0
19	Gilang Ramadhan	20	400	35	1225	700
20	Guntur Harianto	10	100	48	2304	480
21	Ihsan Pratama	0	0	45	2025	0
22	Joko Arianda	0	0	15	225	0
23	M. Yusrizal Angga S	0	0	30	900	0

24	M. Agung Sutrisno	0	0	25	625	0
25	M. Thorio Fadilah	10	100	43	1849	430
26	Mardiana	0	0	51	2601	0
27	Melsa Fisabil Putri	0	0	35	1225	0
28	Mhd. Suwanda	0	0	10	100	0
29	Mhd. Zhur Akbar	20	400	73	5329	1460
30	Mhd. Apriandi	0	0	25	625	0
31	Mhd. Tegar Hsb	0	0	30	400	0
32	Mutia Sabrina	0	0	38	1444	0
33	Niko Hamdani	20	400	30	900	600
34	Nur Fatma Azzahra	0	0	15	225	0
35	Nur Haliza Fitri Aulia	0	0	25	625	0
$\Sigma$		156	2648	1225	53321	23290

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

$$r_{xy} = \frac{35 \times 23290 - (156)(1225)}{\sqrt{\{35 \times 2648 - (156)^2\}\{35 \times 53321 - (1225)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{815150 - 191100}{\sqrt{\{1892680 - 24336\}\{1866235 - 1500625\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{624050}{\sqrt{1890247 \times 365610}}$$

$$r_{xy} = \frac{624050}{\sqrt{691093205670}}$$

$$r_{xy} = \frac{624050}{9073559,01}$$

$$r_{xy} = 0,06$$

Taraf signifikan 5% dan  $N = 35$ , diperoleh  $r_{tabel} = 0,334$ . Karena  $r_{hitung}$  memperoleh hasil 0,06 yang melebihi kriteria validitas tes, maka soal untuk nomor 3 dikatakan tidak valid.

**Tabel 4.5**

**Validitas butir soal**

**Soal 4**

NO	NAMA	X	X <sup>2</sup>	Y	Y <sup>2</sup>	XY
1	Aidil Mustafah Duha	10	100	68	4624	680

2	Aisyah Syahfitri	10	100	38	1444	380
3	Aldi Ariansyah	10	100	35	1225	350
4	Alwi Ramadhan	10	100	25	625	250
5	Andi Hariansyah	0	0	45	2025	0
6	Arya Dwi Triswandany	0	0	25	625	0
7	Ari Trianda	0	0	53	2809	0
8	Cinta Saiba	0	0	5	25	0
9	Dewi Puspita Sari	5	25	35	1225	176
10	Daih Sartika	10	100	83	6889	830
11	Dian Rizki	10	100	30	900	300
12	Dilla Puspita Sari	10	100	30	900	300
13	Evan Alfarizi Lubis	0	0	48	2304	0
14	Ferziawan Syahputra	0	0	20	400	0
15	Fikri Wahyudha	0	0	20	400	0
16	Firdah Dwi Amanda	5	25	25	625	125

17	Fitriana	8	64	57	3249	456
18	Fitriani	10	100	20	400	200
19	Gilang Ramadhan	0	0	35	1225	0
20	Guntur Harianto	0	0	48	2304	0
21	Ihsan Pratama	10	100	45	2025	450
22	Joko Arianda	0	0	15	225	0
23	M. Yusrizal Angga S	10	100	30	900	300
24	M. Agung Sutrisno	0	0	25	625	0
25	M. Thorio Fadilah	0	0	43	1849	0
26	Mardyana	0	0	51	2601	0
27	Melsa Fisabil Putri	10	100	35	1225	350
28	Mhd. Suwanda	0	0	10	100	0
29	Mhd. Zhur Akbar	0	0	73	5329	0
30	Mhd. Apriandi	10	100	25	625	250
31	Mhd. Tegar Hsb	0	0	30	400	0

32	Mutia Sabrina	10	100	38	1444	380
33	Niko Hamdani	0	0	30	900	0
34	Nur Fatma Azzahra	0	0	15	225	0
35	Nur Haliza Fitri Aulia	0	0	25	625	0
$\Sigma$		148	1314	1225	53321	5777

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

$$r_{xy} = \frac{35 \times 5777 - (148)(1225)}{\sqrt{\{35 \times 1314 - (148)^2\} \{35 \times 53321 - (1225)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{202195 - 181300}{\sqrt{\{45990 - 21904\} \{1866235 - 1500625\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{20895}{\sqrt{24086 \times 365610}}$$

$$r_{xy} = \frac{20895}{\sqrt{8806082460}}$$

$$r_{xy} = \frac{20895}{93840,7292}$$

$$r_{xy} = 0,22$$

Taraf signifikan 5% dan  $N = 35$ , diperoleh  $r_{\text{tabel}} = 0,334$ . Karena  $r_{\text{hitung}}$  memperoleh hasil 0,22 yang melebihi kriteria validitas tes, maka soal untuk nomor 4 dikatakan tidak valid.

**Tabel 4.6**

**Validitas butir soal**

**Soal 5**

NO	NAMA	X	X <sup>2</sup>	Y	Y <sup>2</sup>	XY
1	Aidil Mustafah Duha	5	25	68	4624	340
2	Aisyah Syahfitri	8	64	38	1444	304
3	Aldi Ariansyah	5	25	35	1225	175
4	Alwi Ramadhan	10	100	25	625	250
5	Andi Hariansyah	10	100	45	2025	450
6	Arya Dwi Triswandany	0	0	25	625	0
7	Ari Trianda	8	64	53	2809	424
8	Cinta Saiba	0	0	5	25	0
9	Dewi Puspita Sari	0	0	35	1225	0

10	Daih Sartika	10	100	83	6889	830
11	Dian Rizki	0	0	30	900	0
12	Dilla Puspita Sari	0	0	30	900	0
13	Evan Alfarizi Lubis	0	0	48	2304	0
14	Ferziawan Syahputra	0	0	20	400	0
15	Fikri Wahyudha	0	0	20	400	0
16	Firdah Dwi Amanda	10	100	25	625	250
17	Fitriana	0	0	57	3249	0
18	Fitriani	0	0	20	400	0
19	Gilang Ramadhan	0	0	35	1225	0
20	Guntur Harianto	0	0	48	2304	0
21	Ihsan Pratama	5	25	45	2025	225
22	Joko Arianda	0	0	15	225	0
23	M. Yusrizal Angga S	5	25	30	900	150
24	M. Agung Sutrisno	0	0	25	625	0

25	M. Thorio Fadilah	10	100	43	1849	430
26	Mardiana	10	100	51	2601	510
27	Melsa Fisabil Putri	0	0	35	1225	0
28	Mhd. Suwanda	0	0	10	100	0
29	Mhd. Zhur Akbar	5	25	73	5329	365
30	Mhd. Apriandi	0	0	25	625	0
31	Mhd. Tegar Hsb	0	0	30	400	0
32	Mutia Sabrina	0	0	38	1444	0
33	Niko Hamdani	0	0	30	900	0
34	Nur Fatma Azzahra	0	0	15	225	0
35	Nur Haliza Fitri Aulia	10	100	25	625	250
$\Sigma$		111	953	1225	53321	4953

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

$$r_{xy} = \frac{35 \times 4953 - (111)(1225)}{\sqrt{\{35 \times 953 - (111)^2\} \{35 \times 53321 - (1225)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{173355 - 135975}{\sqrt{\{33355 - 12321\}\{1866235 - 1500625\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{37380}{\sqrt{21034 \times 365610}}$$

$$r_{xy} = \frac{37380}{\sqrt{7690240740}}$$

$$r_{xy} = \frac{37380}{87694,0177}$$

$$r_{xy} = 0,42$$

Taraf signifikan 5% dan N = 35, diperoleh  $r_{tabel} = 0,334$ . Karena  $r_{hitung} > r_{tabel}$ ,  $0,42 > 0,334$  maka soal untuk nomor 5 valid.

**Tabel 4.7**

**Validitas butir soal**

**Soal 6**

NO	NAMA	X	X <sup>2</sup>	Y	Y <sup>2</sup>	XY
1	Aidil Mustafah Duha	5	25	68	4624	340
2	Aisyah Syahfitri	0	0	38	1444	0
3	Aldi Ariansyah	5	25	35	1225	175

4	Alwi Ramadhan	0	0	25	625	0
5	Andi Hariansyah	5	25	45	2025	225
6	Arya Dwi Triswandany	5	25	25	625	125
7	Ari Trianda	0	0	53	2809	0
8	Cinta Saiba	5	25	5	25	25
9	Dewi Puspita Sari	0	0	35	1225	0
10	Daih Sartika	0	0	83	6889	0
11	Dian Rizki	0	0	30	900	0
12	Dilla Puspita Sari	5	25	30	900	150
13	Evan Alfarizi Lubis	0	0	48	2304	0
14	Ferziawan Syahputra	0	0	20	400	0
15	Fikri Wahyudha	5	25	20	400	100
16	Firdah Dwi Amanda	0	0	25	625	0
17	Fitriana	0	0	57	3249	0
18	Fitriani	5	25	20	400	100

19	Gilang Ramadhan	0	0	35	1225	0
20	Guntur Harianto	5	25	48	2304	240
21	Ihsan Pratama	5	25	45	2025	225
22	Joko Arianda	0	0	15	225	0
23	M. Yusrizal Angga S	5	25	30	900	0
24	M. Agung Sutrisno	5	25	25	625	0
25	M. Thorio Fadilah	0	0	43	1849	0
26	Mardyana	0	0	51	2601	0
27	Melsa Fisabil Putri	5	25	35	1225	175
28	Mhd. Suwanda	5	25	10	100	50
29	Mhd. Zhur Akbar	0	0	73	5329	0
30	Mhd. Apriandi	5	25	25	625	125
31	Mhd. Tegar Hsb	5	25	30	400	100
32	Mutia Sabrina	5	25	38	1444	190
33	Niko Hamdani	0	0	30	900	0

34	Nur Fatma Azzahra	0	0	15	225	0
35	Nur Haliza Fitri Aulia	5	25	25	625	125
$\Sigma$		90	450	1225	53321	2470

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

$$r_{xy} = \frac{35 \times 2470 - (90)(1225)}{\sqrt{\{35 \times 450 - (90)^2\} \{35 \times 53321 - (1225)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{86450 - 110250}{\sqrt{\{15750 - 8100\} \{1866235 - 1500625\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{-23800}{\sqrt{7650 \times 365610}}$$

$$r_{xy} = \frac{-23800}{\sqrt{2796,916500}}$$

$$r_{xy} = \frac{-23800}{52885,8819}$$

$$r_{xy} = -0,45$$

Taraf signifikan 5% dan N = 35, diperoleh  $r_{tabel} = 0,334$ . Karena  $r_{hitung} > r_{tabel}$ ,  $-0,45 > 0,334$  maka soal untuk nomor 6 valid.

Tabel 4.8

## Validitas butir soal

## Soal 7

NO	NAMA	X	X <sup>2</sup>	Y	Y <sup>2</sup>	XY
1	Aidil Mustafah Duha	5	25	68	4624	340
2	Aisyah Syahfitri	0	0	38	1444	0
3	Aldi Ariansyah	0	0	35	1225	0
4	Alwi Ramadhan	0	0	25	625	0
5	Andi Hariansyah	0	0	45	2025	0
6	Arya Dwi Triswandany	10	100	25	625	250
7	Ari Trianda	10	100	53	2809	530
8	Cinta Saiba	0	0	5	25	0
9	Dewi Puspita Sari	10	100	35	1225	350
10	Daih Sartika	10	100	83	6889	830

11	Dian Rizki	0	0	30	900	0
12	Dilla Puspita Sari	0	0	30	900	0
13	Evan Alfarizi Lubis	0	0	48	2304	0
14	Ferziawan Syahputra	5	25	20	400	100
15	Fikri Wahyudha	0	0	20	400	0
16	Firdah Dwi Amanda	0	0	25	625	0
17	Fitriana	8	64	57	3249	456
18	Fitriani	0	0	20	400	0
19	Gilang Ramadhan	0	0	35	1225	0
20	Guntur Harianto	8	64	48	2304	384
21	Ihsan Pratama	0	0	45	2025	0
22	Joko Arianda	0	0	15	225	0
23	M. Yusrizal Angga S	0	0	30	900	0
24	M. Agung Sutrisno	0	0	25	625	0
25	M. Thorio Fadilah	8	64	43	1849	344

26	Mardyana	10	100	51	2601	510
27	Melsa Fisabil Putri	10	100	35	1225	350
28	Mhd. Suwanda	0	0	10	100	0
29	Mhd. Zhur Akbar	10	100	73	5329	730
30	Mhd. Apriandi	10	100	25	625	250
31	Mhd. Tegar Hsb	10	100	30	400	200
32	Mutia Sabrina	8	64	38	1444	0
33	Niko Hamdani	0	0	30	900	0
34	Nur Fatma Azzahra	0	0	15	225	0
35	Nur Haliza Fitri Aulia	0	0	25	625	0
$\Sigma$		132	1206	1225	53321	5624

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

$$r_{xy} = \frac{35 \times 5624 - (132)(1225)}{\sqrt{\{35 \times 1206 - (132)^2\} \{35 \times 53321 - (1225)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{196840 - 161700}{\sqrt{\{42210 - 17424\}\{1866235 - 1500625\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{35140}{\sqrt{24786 \times 365610}}$$

$$r_{xy} = \frac{35140}{\sqrt{9062009460}}$$

$$r_{xy} = \frac{35140}{95194,5}$$

$$r_{xy} = 0,36$$

Taraf signifikan 5% dan N = 35, diperoleh  $r_{tabel} = 0,334$ . Karena  $r_{hitung} > r_{tabel}$   
 $0,36 > 0,334$  maka soal untuk nomor 7 valid.

**Tabel 4.9**

**Validitas butir soal**

**Soal 8**

NO	NAMA	X	X <sup>2</sup>	Y	Y <sup>2</sup>	XY
1	Aidil Mustafah Duha	0	0	68	4624	0
2	Aisyah Syahfitri	5	25	38	1444	190
3	Aldi Ariansyah	0	0	35	1225	0

4	Alwi Ramadhan	5	25	25	625	125
5	Andi Hariansyah	0	0	45	2025	0
6	Arya Dwi Triswandany	0	0	25	625	0
7	Ari Trianda	5	25	53	2809	265
8	Cinta Saiba	0	0	5	25	0
9	Dewi Puspita Sari	5	25	35	1225	175
10	Daih Sartika	0	0	83	6889	0
11	Dian Rizki	0	0	30	900	0
12	Dilla Puspita Sari	5	25	30	900	150
13	Evan Alfarizi Lubis	0	0	48	2304	0
14	Ferziawan Syahputra	0	0	20	400	0
15	Fikri Wahyudha	5	25	20	400	100
16	Firdah Dwi Amanda	0	0	25	625	0
17	Fitriana	5	25	57	3249	285
18	Fitriani	0	0	20	400	0

19	Gilang Ramadhan	0	0	35	1225	0
20	Guntur Harianto	0	0	48	2304	0
21	Ihsan Pratama	5	25	45	2025	225
22	Joko Arianda	0	0	15	225	0
23	M. Yusrizal Angga S	0	0	30	900	0
24	M. Agung Sutrisno	5	25	25	625	125
25	M. Thorio Fadilah	0	0	43	1849	0
26	Mardyana	0	0	51	2601	0
27	Melsa Fisabil Putri	5	25	35	1225	175
28	Mhd. Suwanda	0	0	10	100	0
29	Mhd. Zhur Akbar	0	0	73	5329	0
30	Mhd. Apriandi	0	0	25	625	0
31	Mhd. Tegar Hsb	5	25	30	400	150
32	Mutia Sabrina	0	0	38	1444	0
33	Niko Hamdani	0	0	30	900	0

34	Nur Fatma Azzahra	5	25	15	225	75
35	Nur Haliza Fitri Aulia	0	0	25	625	0
$\Sigma$		60	300	1225	53321	2040

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

$$r_{xy} = \frac{35 \times 2040 - (60)(1225)}{\sqrt{\{35 \times 300 - (60)^2\} \{35 \times 53321 - (1225)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{71400 - 191100}{\sqrt{\{10500 - 3600\} \{1866235 - 1500625\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{-119700}{\sqrt{6900 \times 365610}}$$

$$r_{xy} = \frac{-119700}{\sqrt{252270900}}$$

$$r_{xy} = \frac{-119700}{50226,5766}$$

$$r_{xy} = -0,07$$

Taraf signifikan 5% dan N = 35, diperoleh  $r_{tabel} = 0,334$ . Karena  $r_{hitung}$  memperoleh hasil  $-0,07$  yang melebihi kriteria validitas tes, maka soal untuk nomor 8 dikatakan tidak valid.

**Tabel 4.10****Validitas butir soal****Soal 9**

<b>NO</b>	<b>NAMA</b>	<b>X</b>	<b>X<sup>2</sup></b>	<b>Y</b>	<b>Y<sup>2</sup></b>	<b>XY</b>
1	Aidil Mustafah Duha	18	324	68	4624	1224
2	Aisyah Syahfitri	10	100	38	1444	380
3	Aldi Ariansyah	0	0	35	1225	0
4	Alwi Ramadhan	8	64	25	625	0
5	Andi Hariansyah	0	0	45	2025	0
6	Arya Dwi Triswandany	0	0	25	625	0
7	Ari Trianda	20	400	53	2809	700
8	Cinta Saiba	0	0	5	25	0
9	Dewi Puspita Sari	0	0	35	1225	0
10	Daih Sartika	20	400	83	6889	1660

11	Dian Rizki	0	0	30	900	0
12	Dilla Puspita Sari	0	0	30	900	0
13	Evan Alfarizi Lubis	10	100	48	2304	480
14	Ferziawan Syahputra	0	0	20	400	0
15	Fikri Wahyudha	0	0	20	400	0
16	Firdah Dwi Amanda	0	0	25	625	0
17	Fitriana	18	324	57	3249	1026
18	Fitriani	0	0	20	400	0
19	Gilang Ramadhan	0	0	35	1225	0
20	Guntur Harianto	10	100	48	2304	480
21	Ihsan Pratama	20	400	45	2025	900
22	Joko Arianda	0	0	15	225	0
23	M. Yusrizal Angga S	0	0	30	900	0
24	M. Agung Sutrisno	0	0	25	625	0
25	M. Thorio Fadilah	0	0	43	1849	0

26	Mardiana	18	324	51	2601	918
27	Melsa Fisabil Putri	0	0	35	1225	0
28	Mhd. Suwanda	0	0	10	100	0
29	Mhd. Zhur Akbar	18	324	73	5329	1314
30	Mhd. Apriandi	0	0	25	625	0
31	Mhd. Tegar Hsb	0	0	30	400	0
32	Mutia Sabrina	0	0	38	1444	0
33	Niko Hamdani	0	0	30	900	0
34	Nur Fatma Azzahra	0	0	15	225	0
35	Nur Haliza Fitri Aulia	10	100	25	625	250
$\Sigma$		162	2896	1225	53321	9332

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

$$r_{xy} = \frac{35 \times 9332 - (162)(1225)}{\sqrt{\{35 \times 2896 - (162)^2\} \{35 \times 53321 - (1225)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{326620 - 198450}{\sqrt{\{101360 - 26244\}\{1866235 - 1500625\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{128170}{\sqrt{75116 \times 365610}}$$

$$r_{xy} = \frac{128170}{\sqrt{274631610}}$$

$$r_{xy} = \frac{128170}{165720,126}$$

$$r_{xy} = 0,77$$

Taraf signifikan 5% dan N = 35, diperoleh  $r_{tabel} = 0,334$ . Karena  $r_{hitung} > r_{tabel}$   
 $0,77 > 0,334$  maka soal untuk nomor 9 valid.

**Tabel 4.11**

**Validitas butir soal**

**Soal 10**

NO	NAMA	X	X <sup>2</sup>	Y	Y <sup>2</sup>	XY
1	Aidil Mustafah Duha	0	0	68	4624	0
2	Aisyah Syahfitri	0	0	38	1444	0
3	Aldi Ariansyah	0	0	35	1225	0

4	Alwi Ramadhan	0	0	25	625	0
5	Andi Hariansyah	5	25	45	2025	225
6	Arya Dwi Triswandany	0	0	25	625	0
7	Ari Trianda	0	0	53	2809	0
8	Cinta Saiba	0	0	5	25	0
9	Dewi Puspita Sari	5	25	35	1225	175
10	Daih Sartika	0	0	83	6889	0
11	Dian Rizki	5	25	30	900	150
12	Dilla Puspita Sari	0	0	30	900	0
13	Evan Alfarizi Lubis	5	25	48	2304	240
14	Ferziawan Syahputra	0	0	20	400	0
15	Fikri Wahyudha	0	0	20	400	0
16	Firdah Dwi Amanda	5	25	25	625	125
17	Fitriana	0	0	57	3249	0
18	Fitriani	5	25	20	400	100

19	Gilang Ramadhan	0	0	35	1225	0
20	Guntur Harianto	5	25	48	2304	240
21	Ihsan Pratama	0	0	45	2025	0
22	Joko Arianda	0	0	15	225	0
23	M. Yusrizal Angga S	5	25	30	900	150
24	M. Agung Sutrisno	5	25	25	625	125
25	M. Thorio Fadilah	5	25	43	1849	215
26	Mardyana	0	0	51	2601	0
27	Melsa Fisabil Putri	5	25	35	1225	175
28	Mhd. Suwanda	5	25	10	100	50
29	Mhd. Zhur Akbar	5	25	73	5329	365
30	Mhd. Apriandi	0	0	25	625	0
31	Mhd. Tegar Hsb	0	0	30	400	0
32	Mutia Sabrina	0	0	38	1444	0
33	Niko Hamdani	5	25	30	900	150

34	Nur Fatma Azzahra	5	25	15	225	75
35	Nur Haliza Fitri Aulia	0	0	25	625	0
$\Sigma$		80	400	1225	53321	2560

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

$$r_{xy} = \frac{35 \times 2560 - (80)(1225)}{\sqrt{\{35 \times 400 - (80)^2\} \{35 \times 53321 - (1225)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{89600 - 98000}{\sqrt{\{14000 - 6400\} \{1866235 - 1500625\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{-8400}{\sqrt{7600 \times 365610}}$$

$$r_{xy} = \frac{-8400}{\sqrt{2778636000}}$$

$$r_{xy} = \frac{-8400}{52712,7689}$$

$$r_{xy} = -0,15$$

Taraf signifikan 5% dan N = 35, diperoleh  $r_{tabel} = 0,334$ . Karena  $r_{hitung}$  memperoleh hasil  $-0,15$  yang melebihi kriteria validitas tes, maka soal untuk nomor 10 dikatakan tidak valid.

## 2. Hasil Reabilitas Tes

Berdasarkan perhitungan untuk mencari uji reabilitas tes, maka diperoleh hasil seperti pada table dibawah ini:

**Table 4.12**

<b>No</b>	<b>Varians Item</b>		
<b>1.</b>	<b>20,305306</b>		
<b>2.</b>	<b>6,24489797</b>		
<b>3.</b>	<b>55,7910203</b>		
<b>4.</b>	<b>19,6620408</b>		
<b>5.</b>	<b>17,1706123</b>		
<b>6.</b>	<b>6,24489797</b>		
<b>7.</b>	<b>20,2334694</b>		
<b>8.</b>	<b>5,63265306</b>		
<b>9.</b>	<b>61,3191837</b>		
<b>10.</b>	<b>6,20408245</b>	<b>Varians Total</b>	<b>Reliabilitas</b>

<b>Jumlah</b>	<b>118,808164</b>	<b>298,457143</b>	<b>0,61962924</b>
---------------	-------------------	-------------------	-------------------

Dengan menggunakan rumus Alpa untuk menguji reliabilitas, dimana yang dicari adalah varians pada tiap-tiap item soal untuk mendapatkan varians totalnya, maka didapat nilai reliabilitas instrumen adalah  $r_{11} > r_{\text{tabel}}$  ,  $0,61962924 > 0,334$ . Sehingga dapat disimpulkan bahwa instrumen penelitian dinyatakan reliabilitas. Berikut ini adalah pembuktian pengujian reliabilitas menggunakan rumus Alpa:

➤ **Mencari Varians Tiap-Tiap Item**

a. Varians item soal 1

$$\begin{aligned}
 \sigma^2 &= \frac{1753 - \frac{(191)^2}{35}}{35} \\
 &= \frac{1753 - \frac{36481}{35}}{35} \\
 &= \frac{1753 - 1042,31}{35} \\
 &= \frac{710,68571}{35} \\
 &= 20,305306
 \end{aligned}$$

b. Varians item soal 2

$$\sigma^2 = \frac{425 - \frac{(85)^2}{35}}{35}$$

$$\begin{aligned}
 &= \frac{1753 - \frac{7225}{35}}{35} \\
 &= \frac{425 - 206,428571}{35} \\
 &= \frac{218,571429}{35} \\
 &= 6,24489797
 \end{aligned}$$

c. Varians item soal 3

$$\begin{aligned}
 \sigma^2 &= \frac{2648 - \frac{(156)^2}{35}}{35} \\
 &= \frac{2648 - \frac{24336}{35}}{35} \\
 &= \frac{2648 - 695,314286}{35} \\
 &= \frac{1952,68571}{35} \\
 &= 55,7910203
 \end{aligned}$$

d. Varians item soal 4

$$\begin{aligned}
 \sigma^2 &= \frac{1314 - \frac{(148)^2}{35}}{35} \\
 &= \frac{1314 - \frac{21904}{35}}{35} \\
 &= \frac{1314 - 625,828571}{35}
 \end{aligned}$$

$$= \frac{688,171429}{35}$$

$$= 19,6620408$$

e. Varians item soal 5

$$\sigma^2 = \frac{953 - \frac{(111)^2}{35}}{35}$$

$$= \frac{953 - \frac{12321}{35}}{35}$$

$$= \frac{953 - 352,028571}{35}$$

$$= \frac{600,971429}{35}$$

$$= 17,1706123$$

f. Varians item soal 6

$$\sigma^2 = \frac{450 - \frac{(90)^2}{35}}{35}$$

$$= \frac{450 - \frac{8100}{35}}{35}$$

$$= \frac{450 - 231,428571}{35}$$

$$= \frac{218,571429}{35}$$

$$= 6,2448979$$

g. Varians item soal 7

$$\begin{aligned}
 \sigma^2 &= \frac{1206 - \frac{(132)^2}{35}}{35} \\
 &= \frac{1206 - \frac{17424}{35}}{35} \\
 &= \frac{1206 - 497,82857}{35} \\
 &= \frac{708,171429}{35} \\
 &= 20,2334694
 \end{aligned}$$

h. Varians item soal 8

$$\begin{aligned}
 \sigma^2 &= \frac{300 - \frac{(60)^2}{35}}{35} \\
 &= \frac{300 - \frac{3600}{35}}{35} \\
 &= \frac{300 - 102,857147}{35} \\
 &= \frac{197,142857}{35} \\
 &= 5,63265306
 \end{aligned}$$

i. Varians item soal 9

$$\sigma^2 = \frac{2896 - \frac{(162)^2}{35}}{35}$$

$$\begin{aligned}
&= \frac{2896 - \frac{26244}{35}}{35} \\
&= \frac{2896 - 749,828571}{35} \\
&= \frac{2146,17143}{35} \\
&= 61,3191837
\end{aligned}$$

j. Varians item soal 10

$$\begin{aligned}
\sigma^2 &= \frac{400 - \frac{(80)^2}{35}}{35} \\
&= \frac{400 - \frac{6400}{35}}{35} \\
&= \frac{400 - 182,857143}{35} \\
&= \frac{217,142857}{35} \\
&= 6,20408245
\end{aligned}$$

Maka jumlah varians tiap – tiap item soal adalah:

$$\begin{aligned}
\sum \sigma_i^2 &= 20,305306 + 6,24489797 + 55,7910203 + 19,6620408 + \\
&\quad 17,1706123 + 6,2448979 + 20,2334694 + 5,63265306 + \\
&\quad 61,3191837 + 6,20408245 \\
&= 118,808164
\end{aligned}$$

Jadi hasil dari varians tiap-tiap item soal adalah  $\sum \sigma_i^2 = 118,808164$ .

➤ **Mencari Varians Total**

$$\begin{aligned}\sigma_t^2 &= \frac{53321 - \frac{(1225)^2}{35}}{35} \\ &= \frac{53321 - \frac{1500625}{35}}{35} \\ &= \frac{53321 - 42875}{35} \\ &= \frac{10446}{35} \\ &= 298,457143\end{aligned}$$

➤ **Mencari Reliabilitas Tes**

$$\text{Diketahui: } \sum \sigma_i^2 = 118,808164$$

$$\sigma_t^2 = 298,457143$$

$$n = 35$$

$$\begin{aligned}\text{Maka } r_{11} &= \left( \frac{35}{(35-1)} \right) \left( 1 - \frac{118,808164}{298,457143} \right) \\ &= \left( \frac{35}{34} \right) (1 - 0,39807445) \\ &= \left( \frac{35}{34} \right) (0,60192555) \\ &= 0,61962924\end{aligned}$$

Nilai reliabilitas instrumen yang diperoleh adalah  $r_{11} > r_{\text{tabel}}$ ,  $0,61962924 > 0,334$ . Sehingga dapat disimpulkan bahwa instrumen penelitian dinyatakan reliabilitas.

### 3. Hasil Tingkat Kesukaran Tes

Hasil perhitungan tingkat kesukaran butir soal dapat dilihat pada table dibawah ini:

**Table 4.13**

Nomor butir soal	Jumlah siswa	Indeks kesukaran	Keterangan
1	35	0,428571	Sedang
2		0,485714	Sedang
3		0,114286	Sangat Sukar
4		0,371429	Sukar
5		0,2	Sukar
6		2,571429	Sukar
7		0,257143	Sukar
8		0,342857	Sukar

9		0,085714	Sangat Sukar
10		0,457143	Sedang

➤ Berikut ini adalah cara perhitungan hasil tingkat kesukaran perbutir soal:

**Table 4.14**

<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Butir Soal 1</b></li> </ul> $TK = \frac{15}{35}$ $= 0,428571$	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Butir Soal 6</b></li> </ul> $TK = \frac{90}{35}$ $= 2,571429$
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Butir Soal 2</b></li> </ul> $TK = \frac{17}{35}$ $= 0,485714$	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Butir Soal 7</b></li> </ul> $TK = \frac{9}{35}$ $= 0,257143$
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Butir Soal 3</b></li> </ul> $TK = \frac{4}{35}$ $= 0,114286$	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Butir Soal 8</b></li> </ul> $TK = \frac{12}{35}$ $= 0,342857$

<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Butir Soal 4</b></li> </ul> $TK = \frac{13}{35}$ $= 0,371429$	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Butir Soal 9</b></li> </ul> $TK = \frac{3}{35}$ $= 0,085714$
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Butir Soal 5</b></li> </ul> $TK = \frac{7}{35}$ $= 0,2$	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Butir Soal 10</b></li> </ul> $TK = \frac{16}{35}$ $= 0,457143$

Berdasarkan hasil perhitungan data, maka dapat dilihat bahwa soal nomor 6 memiliki katagori tingkat kesukaran mudah, soal nomor 1,2,10 memiliki katagori tingkat kesukaran sedang, soal nomor 4,5,7,8 memiliki katagori tingkat kesukaran sukar, soal nomor 3,9 memiliki katagori tingkat kesukaran sangat sukar.

#### 4. Daya Pembeda Tes

Hasil perhitungan daya pembeda butir soal dapat dilihat pada table dibawah ini:

**Table 4.15**

Nomor butir soal	Jumlah siswa	Daya Pembeda	keterangan
1	35	-0,62	Baik

2		-0,62	Baik
3		0	Jelek
4		-0,51	Baik
5		-0,28	Cukup
6		-0,91	Sangat Baik
7		-0,28	Cukup
8		-0,68	Baik
9		-0,05	Jelek
10		-0,8	Sangat Baik

➤ Berikut ini adalah cara perhitungan hasil daya pembeda tes perbutir soal:

a. Butir soal 1

$$\begin{aligned}
 D &= 2(2 - 13):35 \\
 &= 2 \times (-11):35 \\
 &= -22 : 35 \\
 &= -0,62
 \end{aligned}$$

b. Butir soal 2

$$D = 2(3 - 14):35$$

$$= 2 \times (-11):35$$

$$= -22 : 35$$

$$= -0,62$$

c. Butir soal 3

$$D = 2(2 - 2):35$$

$$= 2 \times (0):35$$

$$= 0 : 35$$

$$= 0$$

d. Butir soal 4

$$D = 2(2 - 11):35$$

$$= 2 \times (-9):35$$

$$= -18 : 35$$

$$= -0,51$$

e. Butir soal 5

$$D = 2(1 - 6):35$$

$$= 2 \times (-5):35$$

$$= -10 : 35$$

$$= -0,28$$

f. Butir soal 6

$$D = 2(1 - 17):35$$

$$= 2 \times (-16):35$$

$$= -32 : 35$$

$$= -0,91$$

g. Butir soal 7

$$D = 2(2 - 7):35$$

$$= 2 \times (-5):35$$

$$= -10 : 35$$

$$= -0,28$$

h. Butir soal 8

$$D = 2(0 - 12):35$$

$$= 2 \times (-12):35$$

$$= -24 : 35$$

$$= -0,68$$

i. Butir soal 9

$$D = 2(1 - 2):35$$

$$= 2 \times (-1):35$$

$$= -2 : 35$$

$$= -0,05$$

j. Butir soal 10

$$D = 2(1 - 15):35$$

$$= 2 \times (-14):35$$

$$= -28 : 35$$

$$= -0,8$$

Berdasarkan hasil perhitungan instrumen soal diatas dapat dilihat bahwa soal nomor 6, 10 memiliki katagori sangat baik, soal nomor 1, 2, 4, 8 memiliki katagori baik, soal nomor 5, 7 memiliki katagori cukup, soal nomor 3, 9 memiliki katagori jelek.

### **C. Teknik Analisis Data**

Setelah diperoleh data nilai tes matematika siswa maka pengolahan data dapat dilakukan secara statistic untuk menentukan nilai rata-rata dan simpangan baku variabel. Untuk melihat lebih jelas dapat dilihat dari table dan data berikut ini:

#### **1. Hasil Pemecahan Masalah Menggunakan Pendekatan Konvensional Pada Pre-Tes Kelas Control.**

##### **➤ Menentukan Banyak Kelas Interval (K)**

$$\begin{aligned} k &= 1 + 3,3 \log n \\ &= 1 + 3,3 \log 42 \\ &= 1 + 3,3 \times 0,6232 \\ &= 14 \end{aligned}$$

##### **➤ Menentukan Panjang Kelas (c)**

$$\begin{aligned} c &= \frac{j}{k} \\ c &= \frac{49}{14} \end{aligned}$$

$$= 3,5$$

Setelah menentukan banyak kelas interval dan panjang kelas table dapat dilihat sebagai berikut:

**Table 4.16**

No	Nilai interval	Fi	Xi	FiXi	FiXi <sup>2</sup>
1	0 – 3,4	11	0	0	0
2	3,5 – 6,9	0	0	0	0
3	7 – 10,4	7	70	490	240100
4	10,5 – 13,9	4	52	208	43264
5	14,1 – 17,4	0	0	0	0
6	17,5 – 20,9	0	0	0	0
7	21 – 24,4	0	0	0	0
8	24,5 – 27,9	12	307	3684	13571856
9	28 – 31,4	0	0	0	0
10	31,5 – 34,9	0	0	0	0
11	35 – 37,4	4	152	608	369664
12	38,5 – 41,9	0	0	0	0
13	42 – 45,4	0	0	0	0
14	45,5 – 48	4	192	768	589824
	$\Sigma$	42	773	5758	14814708
	$(\Sigma FiXi)^2$			33154564	
	$\bar{X}$			18,40476	

Berdasarkan table diatas dapat kita lihat nilai rata-rata ( $\bar{X}$ ) dan simpangan baku (s) dari hasil pre-test.

➤ **Mencari Nilai Rata-Rata ( $\bar{X}$ ).**

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

Maka:

$$\begin{aligned}\bar{X} &= \frac{773}{42} \\ &= 18,4\end{aligned}$$

➤ **Mencari Simpangan Baku (S)**

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

Maka:

$$\begin{aligned}s^2 &= \frac{42 \times 14814708 - (5758)^2}{42(42 - 1)} \\ &= \frac{622217736 - 33154564}{42 \times 41} \\ &= \frac{589063172}{1722} \\ &= \sqrt{342080,82} \\ &= 584,8\end{aligned}$$

## 2. Hasil Pemecahan Masalah Menggunakan Pendekatan Konvensional Pada

**Post-Tes Kelas Control.**➤ **Menentukan Banyak Kelas Interval (K)**

$$\begin{aligned}
 k &= 1 + 3,3 \log n \\
 &= 1 + 3,3 \log 42 \\
 &= 1 + 3,3 \times 0,6232 \\
 &= 14
 \end{aligned}$$

➤ **Menentukan Panjang Kelas (c)**

$$\begin{aligned}
 c &= \frac{j}{k} \\
 c &= \frac{86}{14} \\
 &= 6,1
 \end{aligned}$$

Setelah menentukan banyak kelas interval dan panjang kelas table dapat dilihat sebagai berikut:

**Table 4.17**

No	Nilai interval	Fi	Xi	FiXi	FiXi <sup>2</sup>
1	0 – 6	3	0	0	0
2	6,1 – 12,1	1	10	10	100
3	12,2 – 18,2	1	18	18	324
4	18,3 – 24,3	0	0	0	0
5	24,4 – 30,4	13	380	4940	24403600

6	30,5 – 36,5	3	103	309	95481
7	36,6 – 42,6	0	0	0	0
8	42,7 – 48,7	3	142	426	181476
9	48,8 – 54,8	0	0	0	0
10	54,9 – 59,9	4	233	932	868624
11	61 – 67	2	132	264	69696
12	67,1 – 73,1	1	68	68	4624
13	73,2 – 79,2	2	156	312	97344
14	79,43– 85	9	660	5940	35283600
	$\Sigma$	42	1902	13219	61004869
	$(\sum f_i X_i)^2$			174741961	
	$\bar{X}$			45,2857143	

Berdasarkan table diatas dapat kita lihat nilai rata-rata ( $\bar{X}$ ) dan simpangan baku (s) dari hasil post-test.

➤ **Mencari Nilai Rata-Rata ( $\bar{X}$ ).**

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

Maka:

$$\begin{aligned}\bar{X} &= \frac{1902}{42} \\ &= 45,2\end{aligned}$$

➤ **Mencari Simpangan Baku (S)**

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

Maka:

$$\begin{aligned}
 s^2 &= \frac{42 \times 61004869 - (13219)^2}{42(42 - 1)} \\
 &= \frac{2562204498 - 174741961}{42 \times 41} \\
 &= \frac{2387462537}{1722} \\
 &= \sqrt{1386447,47} \\
 &= 1174,0
 \end{aligned}$$

**3. Hasil Pemecahan Masalah Menggunakan Pendekatan *creative problem solving* Pada Pre-Tes Kelas eksperimen.**

➤ **Menentukan Banyak Kelas Interval (K)**

$$\begin{aligned}
 k &= 1 + 3,3 \log n \\
 &= 1 + 3,3 \log 46 \\
 &= 1 + 3,3 \times 0,6628 \\
 &= 22
 \end{aligned}$$

➤ **Menentukan Panjang Kelas (c)**

$$\begin{aligned}
 c &= \frac{j}{k} \\
 c &= \frac{65}{22} \\
 &= 3
 \end{aligned}$$

Setelah menentukan banyak kelas interval dan panjang kelas table dapat dilihat sebagai berikut:

**Table 4.18**

No	Nilai interval	Fi	Xi	FiXi	FiXi <sup>2</sup>
1	0 – 3	15	0	0	0
2	3,1 – 6	0	0	0	0
3	6,1 – 9	0	0	0	0
4	9,1 – 12	4	40	160	25600
5	12,1 – 15	8	104	832	692224
6	15,1 – 18	0	0	0	0
7	18,1 – 21	2	40	80	6400
8	21,1 – 24	0	0	0	0
9	24,1 – 27	3	78	234	54756
10	27,1 – 30	0	0	0	0
11	30,1 – 33	4	132	528	278784
12	33,1 – 36	0	0	0	0
13	36,1 – 39	1	38	38	1444
14	39,1 – 42	0	0	0	0
15	42,1 – 45	6	198	1188	1411344
16	45,1 – 48	0	0	0	0
17	48,1 – 51	0	0	0	0
18	51,1 – 54	0	0	0	0
19	54,1 – 57	1	55	55	3025
20	57,1 – 60	0	0	0	0
21	60,1 – 63	0	0	0	0
22	63,1 – 66	1	65	65	4225
	$\Sigma$	46	750	3180	2477802

	$(\sum f_i X_i)^2$			10112400	
	$\bar{X}$			16,3043478	

Berdasarkan table diatas dapat kita lihat nilai rata-rata ( $\bar{X}$ ) dan simpangan baku (s) dari hasil pre-test.

➤ **Mencari Nilai Rata-Rata ( $\bar{X}$ ).**

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

Maka:

$$\begin{aligned}\bar{X} &= \frac{750}{46} \\ &= 16,3\end{aligned}$$

➤ **Mencari Simpangan Baku (S)**

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

Maka:

$$\begin{aligned}s^2 &= \frac{46 \times 2477802 - (3180)^2}{46(46 - 1)} \\ &= \frac{113978892 - 10112400}{46 \times 45} \\ &= \frac{103866492}{2070} \\ &= \sqrt{50177,05} \\ &= 224,0\end{aligned}$$

**4. Hasil Pemecahan Masalah Menggunakan Pendekatan *creative problem solving* Pada Post-Tes Kelaseksperimen.**

➤ **Menentukan Banyak Kelas Interval (K)**

$$\begin{aligned} k &= 1 + 3,3 \log n \\ &= 1 + 3,3 \log 46 \\ &= 1 + 3,3 \times 0,6628 \\ &= 22 \end{aligned}$$

➤ **Menentukan Panjang Kelas (c)**

$$\begin{aligned} c &= \frac{j}{k} \\ c &= \frac{100}{22} \\ &= 4,5 \end{aligned}$$

Setelah menentukan banyak kelas interval dan panjang kelas table dapat dilihat sebagai berikut:

**Table 4.19**

No	Nilai interval	Fi	Xi	FiXi	FiXi <sup>2</sup>
1	0 – 4,4	2	0	0	0
2	4,5 – 8,9	0	0	0	0
3	9 – 13,4	0	0	0	0

4	13,5 – 17,9	0	0	0	0
5	18 – 22,4	0	0	0	0
6	22,5 – 26,9	0	0	0	0
7	27 – 31,1	0	0	0	0
8	31,2 – 35,6	0	0	0	0
9	35,7 – 40,1	0	0	0	0
10	40,2 – 44,6	0	0	0	0
11	44,7 – 49,1	0	0	0	0
12	49,2 – 53,6	0	0	0	0
13	53,7 – 58,1	5	275	1375	1890625
14	58,2 – 62,6	0	0	0	0
15	62,7 – 67,1	3	195	585	342225
16	67,2 – 71,6	0	0	0	0
17	71,7 – 76,1	6	452	2712	7354944
18	76,2 – 80,6	3	240	720	518400
19	80,7 – 85,1	10	839	8390	70392100
20	85,2 – 89,6	1	86	86	7396
21	89,7 – 94,1	9	844	7596	57699216
22	94,2 – 100	7	680	4760	22657600
	$\Sigma$	46	3611	26224	160862506
	$(\Sigma FiXi)^2$			688222656	
	$\bar{X}$			78,5	

Berdasarkan table diatas dapat kita lihat nilai rata-rata ( $\bar{X}$ ) dan simpangan baku (s) dari hasil post-test.

➤ **Mencari Nilai Rata-Rata ( $\bar{X}$ ).**

$$\bar{X} = \frac{\Sigma Xi}{n}$$

Maka:

$$\begin{aligned}\bar{X} &= \frac{3611}{46} \\ &= 78,5\end{aligned}$$

➤ **Mencari Simpangan Baku (S)**

$$s^2 = \frac{n \sum f_{ixi}^2 - (\sum f_{ixi})^2}{n(n-1)}$$

Maka:

$$\begin{aligned}s^2 &= \frac{46 \times 1608625006 - (26224)^2}{46(46 - 1)} \\ &= \frac{739967510 - 688222656}{46 \times 45} \\ &= \frac{51744854}{2070} \\ &= \sqrt{24997,514} \\ &= 158,1\end{aligned}$$

Berikut ini adalah ringkasan deskripsi pada setiap kelas.

**Table 4.20**

Statistik Basar	Eksperimen		Control	
	Pre-test	Post-test	Pre-test	Post-test
N	46	46	42	42
Mean ( $\bar{X}$ )	16,3	78,5	18,4	45,2
Simpangan Baku (S)	224,0	158,1	584,8	1774,0

### D. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk melihat apakah ada sampel yang diambil dari masing-masing kelompok yang berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas data akan diuji dengan rumus Kolmogorov – Smirnov pada taraf signifikan  $\alpha = 0,05$  dengan kriteria  $Z_{hitung} < Z_{table}$  maka data berdistribusi normal.

**Table 4.21**

Kelas	$Z_{hitung}$	$Z_{table}$	Keterangan
Eksperimen			
1. Pre-test	0,5	0,961	Normal
2. Post- test	0,9	0,961	Normal
Control			
1. Pre-test	0,9	0,948	Normal
2. Post-test	0,1	0,948	Normal

Dari table diatas dapat dilihat bahwa  $Z_{hitung}$  kedua sample kurang dari  $Z_{table}$ . Hal ini menunjukkan bahwa kedua data yang digunakan berdistribusi normal, karena memenuhi kriteria hitung  $Z_{hitung} < Z_{table}$ . Berikut ini adalah perhitungan uji normalitas kedua sample :

#### a. Uji Normalitas Pre-Tes Kelas Control

##### 1. Hipotesis

$H_a$  = Data berdistribusi normal

$H_0$  = Data tidak berdistribusi Normal

## 2. Kaedah Pengujian

Jika  $D_{hitung} \leq D_{table}$  maka  $H_0$  diterima

Jika  $D_{hitung} > D_{table}$  maka  $H_0$  ditolak

## 3. Menentukan Nilai Terbesar Dan Terkecil

Nilai terbesar : 48

Nilai terkecil : 0

## 4. Menentukan Rentangan (R)

$$R = 48 - 0$$

$$= 48$$

## 5. Menentukan Banyak Kelas Interval (k)

$$k = 1 + 3,3 \log n$$

$$= 1 + 3,3 \log 42$$

$$= 1 + 3,3 \times 0,6232$$

$$= 14$$

## 6. Menentukan Panjang Kelas (c)

$$c = \frac{j}{k}$$

$$c = \frac{49}{14}$$

$$= 3,5$$

7. Mencari Nilai Rata-Rata ( $\bar{X}$ ).

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

Maka:

$$\begin{aligned}\bar{X} &= \frac{773}{42} \\ &= 18,4\end{aligned}$$

8. Mencari Simpangan baku tiap-tiap interval

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

Maka:

Interval nomor 1

$$\begin{aligned}s^2 &= \frac{42 \times 0 - (0)^2}{42(42-1)} \\ &= \frac{0-0}{42 \times 41} \\ &= \frac{0}{1772} \\ &= 0\end{aligned}$$

Interval nomor 2

$$\begin{aligned}s^2 &= \frac{42 \times 0 - (0)^2}{42(42-1)} \\ &= \frac{0-0}{42 \times 41} \\ &= \frac{0}{1772}\end{aligned}$$

$$= 0$$

Interval nomor 3

$$\begin{aligned} s^2 &= \frac{42 \times 240100 - (490)^2}{42(42 - 1)} \\ &= \frac{10084200 - 240100}{42 \times 41} \\ &= \frac{9844100}{1772} \\ &= \sqrt{5716,66667} \\ &= 75,6 \end{aligned}$$

Interval nomor 4

$$\begin{aligned} s^2 &= \frac{42 \times 43264 - (208)^2}{42(42 - 1)} \\ &= \frac{1817088 - 43264}{42 \times 41} \\ &= \frac{1773824}{1772} \\ &= \sqrt{1030,09524} \\ &= 32,09 \end{aligned}$$

Interval nomor 5

$$\begin{aligned} s^2 &= \frac{42 \times 0 - (0)^2}{42(42 - 1)} \\ &= \frac{0 - 0}{42 \times 41} \\ &= \frac{0}{1772} \\ &= 0 \end{aligned}$$

Interval nomor 6

$$\begin{aligned}
 s^2 &= \frac{42 \times 0 - (0)^2}{42(42 - 1)} \\
 &= \frac{0 - 0}{42 \times 41} \\
 &= \frac{0}{1772} \\
 &= 0
 \end{aligned}$$

Interval nomor 7

$$\begin{aligned}
 s^2 &= \frac{42 \times 0 - (0)^2}{42(42 - 1)} \\
 &= \frac{0 - 0}{42 \times 41} \\
 &= \frac{0}{1772} \\
 &= 0
 \end{aligned}$$

Interval nomor 8

$$\begin{aligned}
 s^2 &= \frac{42 \times 13571856 - (3684)^2}{42(42 - 1)} \\
 &= \frac{570017952 - 13571856}{42 \times 41} \\
 &= \frac{556446096}{1772} \\
 &= \sqrt{323139,429} \\
 &= 568,45
 \end{aligned}$$

Interval nomor 9

$$\begin{aligned}
 s^2 &= \frac{42 \times 0 - (0)^2}{42(42 - 1)} \\
 &= \frac{0 - 0}{42 \times 41} \\
 &= \frac{0}{1772} \\
 &= 0
 \end{aligned}$$

Interval nomor 10

$$\begin{aligned}
 s^2 &= \frac{42 \times 0 - (0)^2}{42(42 - 1)} \\
 &= \frac{0 - 0}{42 \times 41} \\
 &= \frac{0}{1772} \\
 &= 0
 \end{aligned}$$

Interval nomor 11

$$\begin{aligned}
 s^2 &= \frac{42 \times 369664 - (608)^2}{42(42 - 1)} \\
 &= \frac{15525888 - 369664}{42 \times 41} \\
 &= \frac{15156224}{1772} \\
 &= \sqrt{8801,52381} \\
 &= 94
 \end{aligned}$$

Interval nomor 12

$$\begin{aligned}
 s^2 &= \frac{42 \times 0 - (0)^2}{42(42 - 1)} \\
 &= \frac{0 - 0}{42 \times 41} \\
 &= \frac{0}{1772} \\
 &= 0
 \end{aligned}$$

Interval nomor 13

$$\begin{aligned}
 s^2 &= \frac{42 \times 0 - (0)^2}{42(42 - 1)} \\
 &= \frac{0 - 0}{42 \times 41} \\
 &= \frac{0}{1772} \\
 &= 0
 \end{aligned}$$

Interval nomor 14

$$\begin{aligned}
 s^2 &= \frac{42 \times 589824 - (768)^2}{42(42 - 1)} \\
 &= \frac{24772608 - 589824}{42 \times 41} \\
 &= \frac{24182784}{1772} \\
 &= \sqrt{14043,4286} \\
 &= 118,5
 \end{aligned}$$

9. Mencari Total Simpangan Baku.

$$\begin{aligned}
 s^2 &= \frac{42 \times 14814708 - (5758)^2}{42(42 - 1)} \\
 &= \frac{622217736 - 33154564}{42 \times 41} \\
 &= \frac{589063172}{1722} \\
 &= \sqrt{342080,82} \\
 &= 584,8
 \end{aligned}$$

#### 10. Uji Normalitas Tiap-Tiap Interval

$$Z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{s}$$

Maka:

Interval nomor 1

$$\begin{aligned}
 Z_i &= \frac{0 - 18,4}{0} \\
 &= 0
 \end{aligned}$$

Interval nomor 2

$$\begin{aligned}
 Z_i &= \frac{0 - 18,4}{0} \\
 &= 0
 \end{aligned}$$

Interval nomor 3

$$\begin{aligned}
 Z_i &= \frac{70 - 18,4}{76,6} \\
 &= \frac{51,6}{75,6}
 \end{aligned}$$

$$= 0,68$$

Interval nomor 4

$$Z_i = \frac{52 - 18,4}{32,09}$$

$$= \frac{33,6}{32,09}$$

$$= 1,04$$

Interval nomor 5

$$Z_i = \frac{0 - 18,4}{0}$$

$$= 0$$

Interval nomor 6

$$Z_i = \frac{0 - 18,4}{0}$$

$$= 0$$

Interval nomor 7

$$Z_i = \frac{0 - 18,4}{0}$$

$$= 0$$

Interval nomor 8

$$Z_i = \frac{307 - 18,4}{568,45}$$

$$= \frac{288,6}{568,45}$$

$$= 0,50$$

Interval nomor 9

$$Z_i = \frac{0 - 18,4}{0}$$

$$= 0$$

Interval nomor 10

$$Z_i = \frac{0 - 18,4}{0}$$

$$= 0$$

Interval nomor 11

$$Z_i = \frac{152 - 18,4}{94}$$

$$= \frac{133,6}{94}$$

$$= 1,42$$

Interval nomor 12

$$Z_i = \frac{0 - 18,4}{0}$$

$$= 0$$

Interval nomor 13

$$Z_i = \frac{0 - 18,4}{0}$$

$$= 0$$

Interval nomor 14

$$Z_i = \frac{192 - 18,4}{118,5}$$

$$= \frac{173,6}{118,5}$$

$$= 1,46$$

11. Mencari total uji normalitas

$$Z_i = \frac{773 - 18,4}{584,8}$$

$$= \frac{554,6}{584,8}$$

$$= 0,94$$

Hal ini menunjukkan bahwa pre-test pada kelas control berdistribusi normal, karena memenuhi kriteria hitung  $Z_{hitung} < Z_{table}$ .

#### **b. Uji Normalitas Post-Tes Kelas Control**

1. Hipotesis

$H_a$  = Data berdistribusi normal

$H_0$  = Data tidak berdistribusi Normal

2. Kaedah Pengujian

Jika  $D_{hitung} \leq D_{table}$  maka  $H_0$  diterima

Jika  $D_{hitung} > D_{table}$  maka  $H_0$  ditolak

3. Menentukan Nilai Terbesar Dan Terkecil

Nilai terbesar : 85

Nilai terkecil : 0

4. Menentukan Rentangan (R)

$$R = 85 - 0$$

$$= 85$$

5. Menentukan Banyak Kelas Interval (k)

$$k = 1 + 3,3 \log n$$

$$= 1 + 3,3 \log 42$$

$$= 1 + 3,3 \times 0,6232$$

$$= 14$$

6. Menentukan Panjang Kelas (c)

$$c = \frac{j}{k}$$

$$c = \frac{86}{14}$$

$$= 6,1$$

7. Mencari Nilai Rata-Rata ( $\bar{X}$ ).

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

Maka:

$$\bar{X} = \frac{1902}{42}$$

$$= 45,2$$

8. Mencari Simpangan baku tiap-tiap interval

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

Maka:

Interval nomor 1

$$\begin{aligned} s^2 &= \frac{42 \times 0 - (0)^2}{42(42 - 1)} \\ &= \frac{0 - 0}{42 \times 41} \\ &= \frac{0}{1772} \\ &= 0 \end{aligned}$$

Interval nomor 2

$$\begin{aligned} s^2 &= \frac{42 \times 100 - (10)^2}{42(42 - 1)} \\ &= \frac{4200 - 100}{42 \times 41} \\ &= \frac{4100}{1772} \\ &= \sqrt{2,38095238} \\ &= 15,4 \end{aligned}$$

Interval nomor 3

$$\begin{aligned} s^2 &= \frac{42 \times 324 - (18)^2}{42(42 - 1)} \\ &= \frac{13608 - 324}{42 \times 41} \\ &= \frac{13284}{1772} \\ &= \sqrt{7,71428571} \\ &= 28 \end{aligned}$$

Interval nomor 4

$$\begin{aligned}
 s^2 &= \frac{42 \times 0 - (0)^2}{42(42 - 1)} \\
 &= \frac{0 - 0}{42 \times 41} \\
 &= \frac{0}{1772} \\
 &= 0
 \end{aligned}$$

Interval nomor 5

$$\begin{aligned}
 s^2 &= \frac{42 \times 24403600 - (4940)^2}{42(42 - 1)} \\
 &= \frac{1024951200 - 24403600}{42 \times 41} \\
 &= \frac{1000547600}{1772} \\
 &= \sqrt{581038,095} \\
 &= 762,2
 \end{aligned}$$

Interval nomor 6

$$\begin{aligned}
 s^2 &= \frac{42 \times 95481 - (309)^2}{42(42 - 1)} \\
 &= \frac{4010202 - 95481}{42 \times 41} \\
 &= \frac{3914721}{1772} \\
 &= \sqrt{2273,35714} \\
 &= 47,6
 \end{aligned}$$

Interval nomor 7

$$\begin{aligned}
 s^2 &= \frac{42 \times 0 - (0)^2}{42(42 - 1)} \\
 &= \frac{0 - 0}{42 \times 41} \\
 &= \frac{0}{1772} \\
 &= 0
 \end{aligned}$$

Interval nomor 8

$$\begin{aligned}
 s^2 &= \frac{42 \times 181476 - (426)^2}{42(42 - 1)} \\
 &= \frac{7621992 - 181476}{42 \times 41} \\
 &= \frac{7440516}{1772} \\
 &= \sqrt{4320,85714} \\
 &= 21
 \end{aligned}$$

Interval nomor 9

$$\begin{aligned}
 s^2 &= \frac{42 \times 0 - (0)^2}{42(42 - 1)} \\
 &= \frac{0 - 0}{42 \times 41} \\
 &= \frac{0}{1772} \\
 &= 0
 \end{aligned}$$

Interval nomor 10

$$\begin{aligned}
 s^2 &= \frac{42 \times 868624 - (932)^2}{42(42 - 1)} \\
 &= \frac{36482208 - 868624}{42 \times 41} \\
 &= \frac{35613584}{1772} \\
 &= \sqrt{20681,5238} \\
 &= 143,8
 \end{aligned}$$

Interval nomor 11

$$\begin{aligned}
 s^2 &= \frac{42 \times 69696 - (264)^2}{42(42 - 1)} \\
 &= \frac{2927232 - 69696}{42 \times 41} \\
 &= \frac{7857536}{1772} \\
 &= \sqrt{64406,0328} \\
 &= 2537,8
 \end{aligned}$$

Interval nomor 12

$$\begin{aligned}
 s^2 &= \frac{42 \times 4624 - (68)^2}{42(42 - 1)} \\
 &= \frac{194208 - 4624}{42 \times 41} \\
 &= \frac{7895841}{1772} \\
 &= \sqrt{458527294} \\
 &= 2141,3
 \end{aligned}$$

Interval nomor 13

$$\begin{aligned}
 s^2 &= \frac{42 \times 97344 - (312)^2}{42(42 - 1)} \\
 &= \frac{4088448 - 97344}{42 \times 41} \\
 &= \frac{4991104}{1772} \\
 &= \sqrt{289843438} \\
 &= 1702,4
 \end{aligned}$$

Interval nomor 14

$$\begin{aligned}
 s^2 &= \frac{42 \times 35283600 - (5940)^2}{42(42 - 1)} \\
 &= \frac{1481911200 - 35283600}{42 \times 41} \\
 &= \frac{1446627600}{1772} \\
 &= \sqrt{840085,714} \\
 &= 916,5
 \end{aligned}$$

9. Mencari Total Simpangan Baku.

$$\begin{aligned}
 s^2 &= \frac{42 \times 61004869 - (13219)^2}{42(42 - 1)} \\
 &= \frac{2562204498 - 174741961}{42 \times 41}
 \end{aligned}$$

$$= \frac{2387462537}{1722}$$

$$= \sqrt{1386447,47}$$

$$= 1174,0$$

#### 10. Uji Normalitas Tiap-Tiap Interval

$$Z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{s}$$

Maka:

Interval nomor 1

$$Z_i = \frac{0 - 45,2}{0}$$

$$= 0$$

Interval nomor 2

$$Z_i = \frac{10 - 45,2}{15,4}$$

$$= \frac{-35,2}{15,4}$$

$$= -2,2$$

Interval nomor 3

$$Z_i = \frac{18 - 45,2}{28}$$

$$= \frac{-27,2}{28}$$

$$= -0,9$$

Interval nomor 4

$$Z_i = \frac{0 - 45,2}{0}$$

$$= 0$$

Interval nomor 5

$$Z_i = \frac{380 - 45,2}{762,2}$$

$$= \frac{334,8}{762,2}$$

$$= 0,4$$

Interval nomor 6

$$Z_i = \frac{233 - 45,2}{47,6}$$

$$= \frac{187,8}{47,6}$$

$$= 3,94$$

Interval nomor 7

$$Z_i = \frac{0 - 45,2}{0}$$

$$= 0$$

Interval nomor 8

$$Z_i = \frac{142 - 45,2}{21}$$

$$= \frac{121}{21}$$

$$= 5,7$$

Interval nomor 9

$$Z_i = \frac{0 - 45,2}{0}$$

$$= 0$$

Interval nomor 10

$$Z_i = \frac{233 - 45,2}{143,8}$$

$$= \frac{87,8}{143,8}$$

$$= 0,6$$

Interval nomor 11

$$Z_i = \frac{132 - 45,2}{2537,8}$$

$$= \frac{86,8}{2537,8}$$

$$= 0,034$$

Interval nomor 12

$$Z_i = \frac{68 - 45,2}{2141,3}$$

$$= \frac{22,8}{2141,3}$$

$$= 0,01$$

Interval nomor 13

$$Z_i = \frac{156 - 45,2}{1702,4}$$

$$= \frac{110,8}{1702,4}$$

$$= 0,06$$

Interval nomor 14

$$\begin{aligned} Z_i &= \frac{660 - 45,2}{916,5} \\ &= \frac{614,8}{916,5} \\ &= 0,6 \end{aligned}$$

11. Mencari total uji normalitas

$$\begin{aligned} Z_i &= \frac{1902 - 45,2}{11774,0} \\ &= \frac{1856,8}{11774,0} \\ &= 0,1 \end{aligned}$$

Hal ini menunjukkan bahwa post-test pada kelas control berdistribusi normal, karena memenuhi kriteria hitung  $Z_{hitung} < Z_{table}$ .

### c. Uji Normalitas Pre-Tes Kelas Eksperimen

1. Hipotesis

$H_a$  = Data berdistribusi normal

$H_0$  = Data tidak berdistribusi Normal

2. Kaedah Pengujian

Jika  $Z_{hitung} \leq Z_{table}$  maka  $H_0$  diterima

Jika  $Z_{hitung} > Z_{table}$  maka  $H_0$  ditolak

3. Menentukan Nilai Terbesar Dan Terkecil

Nilai terbesar :65

Nilai terkecil : 0

4. Menentukan Rentangan (R)

$$R = 65 - 0$$

$$= 65$$

5. Menentukan Banyak Kelas Interval (k)

$$k = 1 + 3,3 \log n$$

$$= 1 + 3,3 \log 46$$

$$= 1 + 3,3 \times 0,6628$$

$$= 22$$

6. Menentukan Panjang Kelas (c)

$$c = \frac{j}{k}$$

$$c = \frac{65}{22}$$

$$= 3$$

7. Mencari Nilai Rata-Rata ( $\bar{X}$ ).

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

Maka:

$$\bar{X} = \frac{750}{46}$$

$$= 16,3$$

8. Mencari Simpangan baku tiap-tiap interval

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

Maka:

Interval nomor 1

$$\begin{aligned} s^2 &= \frac{46 \times 0 - (0)^2}{46(46 - 1)} \\ &= \frac{0 - 0}{46 \times 45} \\ &= \frac{0}{2070} \\ &= 0 \end{aligned}$$

Interval nomor 2

$$\begin{aligned} s^2 &= \frac{46 \times 0 - (0)^2}{46(46 - 1)} \\ &= \frac{0 - 0}{46 \times 45} \\ &= \frac{0}{2070} \\ &= 0 \end{aligned}$$

Interval nomor 3

$$\begin{aligned} s^2 &= \frac{46 \times 0 - (0)^2}{46(46 - 1)} \\ &= \frac{0 - 0}{46 \times 45} \end{aligned}$$

$$= \frac{0}{2070}$$

$$= 0$$

Interval nomor 4

$$s^2 = \frac{46 \times 25600 - (160)^2}{46(45 - 1)}$$

$$= \frac{1177600 - 25600}{46 \times 45}$$

$$= \frac{1152000}{2070}$$

$$= \sqrt{556,521739}$$

$$= 23,5$$

Interval nomor 5

$$s^2 = \frac{46 \times 692224 - (832)^2}{46(45 - 1)}$$

$$= \frac{31842304 - 692224}{46 \times 45}$$

$$= \frac{31150080}{2070}$$

$$= \sqrt{15048,3478}$$

$$= 122,6$$

Interval nomor 6

$$s^2 = \frac{46 \times 0 - (0)^2}{46(46 - 1)}$$

$$= \frac{0 - 0}{46 \times 45}$$

$$= \frac{0}{2070}$$

$$= 0$$

Interval nomor 7

$$s^2 = \frac{46 \times 6400 - (80)^2}{46(45 - 1)}$$

$$= \frac{294400 - 6400}{46 \times 45}$$

$$= \frac{288000}{2070}$$

$$= \sqrt{139,130435}$$

$$= 11,7$$

Interval nomor 8

$$s^2 = \frac{46 \times 0 - (0)^2}{46(46 - 1)}$$

$$= \frac{0 - 0}{46 \times 45}$$

$$= \frac{0}{2070}$$

$$= 0$$

Interval nomor 9

$$s^2 = \frac{46 \times 54756 - (234)^2}{46(45 - 1)}$$

$$= \frac{2518776 - 54756}{46 \times 45}$$

$$= \frac{2464020}{2070}$$

$$= \sqrt{1190,34783}$$

$$= 34,5$$

Interval nomor 10

$$s^2 = \frac{46 \times 0 - (0)^2}{46(46 - 1)}$$

$$= \frac{0 - 0}{46 \times 45}$$

$$= \frac{0}{2070}$$

$$= 0$$

Interval nomor 11

$$s^2 = \frac{46 \times 278784 - (528)^2}{46(45 - 1)}$$

$$= \frac{12824064 - 278784}{46 \times 45}$$

$$= \frac{12545280}{2070}$$

$$= \sqrt{6060,52174}$$

$$= 77,84$$

Interval nomor 12

$$s^2 = \frac{46 \times 0 - (0)^2}{46(46 - 1)}$$

$$= \frac{0 - 0}{46 \times 45}$$

$$= \frac{0}{2070}$$

$$= 0$$

Interval nomor 13

$$s^2 = \frac{46 \times 1444 - (38)^2}{46(45 - 1)}$$

$$= \frac{66424 - 1444}{46 \times 45}$$

$$= \frac{64980}{2070}$$

$$= \sqrt{31,3913043}$$

$$= 5,60$$

Interval nomor 14

$$s^2 = \frac{46 \times 0 - (0)^2}{46(46 - 1)}$$

$$= \frac{0 - 0}{46 \times 45}$$

$$= \frac{0}{2070}$$

$$= 0$$

Interval nomor 15

$$s^2 = \frac{46 \times 1411344 - (1188)^2}{46(45 - 1)}$$

$$= \frac{64921824 - 141344}{46 \times 45}$$

$$\begin{aligned} &= \frac{63510480}{2070} \\ &= \sqrt{30681,3913} \\ &= 175,1 \end{aligned}$$

Interval nomor 16

$$\begin{aligned} s^2 &= \frac{46 \times 0 - (0)^2}{46(46 - 1)} \\ &= \frac{0 - 0}{46 \times 45} \\ &= \frac{0}{2070} \\ &= 0 \end{aligned}$$

Interval nomor 17

$$\begin{aligned} s^2 &= \frac{46 \times 0 - (0)^2}{46(46 - 1)} \\ &= \frac{0 - 0}{46 \times 45} \\ &= \frac{0}{2070} \\ &= 0 \end{aligned}$$

Interval nomor 18

$$\begin{aligned}s^2 &= \frac{46 \times 0 - (0)^2}{46(46 - 1)} \\ &= \frac{0 - 0}{46 \times 45} \\ &= \frac{0}{2070} \\ &= 0\end{aligned}$$

Interval nomor 19

$$\begin{aligned}s^2 &= \frac{46 \times 3025 - (55)^2}{46(45 - 1)} \\ &= \frac{139150 - 3025}{46 \times 45} \\ &= \frac{136125}{2070} \\ &= \sqrt{65,7608696} \\ &= 8,1\end{aligned}$$

Interval nomor 20

$$\begin{aligned}s^2 &= \frac{46 \times 0 - (0)^2}{46(46 - 1)} \\ &= \frac{0 - 0}{46 \times 45} \\ &= \frac{0}{2070}\end{aligned}$$

$$= 0$$

Interval nomor 21

$$\begin{aligned} s^2 &= \frac{46 \times 0 - (0)^2}{46(46 - 1)} \\ &= \frac{0 - 0}{46 \times 45} \\ &= \frac{0}{2070} \\ &= 0 \end{aligned}$$

Interval nomor 22

$$\begin{aligned} s^2 &= \frac{46 \times 4225 - (65)^2}{46(45 - 1)} \\ &= \frac{194350 - 4225}{46 \times 45} \\ &= \frac{190125}{2070} \\ &= \sqrt{91,8478261} \\ &= 9,58 \end{aligned}$$

9. Mencari Total Simpangan Baku.

$$\begin{aligned} s^2 &= \frac{46 \times 2477802 - (3180)^2}{46(45 - 1)} \\ &= \frac{113978892 - 10112400}{46 \times 45} \\ &= \frac{103866492}{2070} \end{aligned}$$

$$= \sqrt{50177,05}$$

$$= 224,0$$

10. Uji Normalitas Tiap-Tiap Interval

$$Z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{s}$$

Maka:

Interval nomor 1

$$Z_i = \frac{0 - 16,3}{0}$$

$$= 0$$

Interval nomor 2

$$Z_i = \frac{0 - 16,3}{0}$$

$$= 0$$

Interval nomor 3

$$Z_i = \frac{0 - 16,3}{0}$$

$$= 0$$

Interval nomor 4

$$Z_i = \frac{40 - 16,3}{23,5}$$

$$= \frac{23,7}{23,5}$$

$$= 1,0$$

Interval nomor 5

$$\begin{aligned} Z_i &= \frac{104 - 16,3}{122,6} \\ &= \frac{87,7}{122,6} \\ &= 0,7 \end{aligned}$$

Interval nomor 6

$$\begin{aligned} Z_i &= \frac{0 - 16,3}{0} \\ &= 0 \end{aligned}$$

Interval nomor 7

$$\begin{aligned} Z_i &= \frac{40 - 16,3}{11,7} \\ &= \frac{23,7}{11,7} \\ &= 2,0 \end{aligned}$$

Interval nomor 8

$$\begin{aligned} Z_i &= \frac{0 - 16,3}{0} \\ &= 0 \end{aligned}$$

Interval nomor 9

$$\begin{aligned} Z_i &= \frac{78 - 16,3}{34,5} \\ &= \frac{61,7}{34,5} \\ &= 1,8 \end{aligned}$$

Interval nomor 10

$$\begin{aligned} Z_i &= \frac{0 - 16,3}{0} \\ &= 0 \end{aligned}$$

Interval nomor 11

$$\begin{aligned} Z_i &= \frac{132 - 16,3}{77,84} \\ &= \frac{115,7}{77,84} \\ &= 1,5 \end{aligned}$$

Interval nomor 12

$$\begin{aligned} Z_i &= \frac{0 - 16,3}{0} \\ &= 0 \end{aligned}$$

Interval nomor 13

$$\begin{aligned} Z_i &= \frac{21,7 - 16,3}{5,60} \\ &= \frac{21,7}{5,60} \\ &= 3,8 \end{aligned}$$

Interval nomor 14

$$\begin{aligned} Z_i &= \frac{0 - 16,3}{0} \\ &= 0 \end{aligned}$$

Interval nomor 15

$$\begin{aligned} Z_i &= \frac{198 - 16,3}{175,1} \\ &= \frac{181,7}{175,1} \\ &= 1,0 \end{aligned}$$

Interval nomor 16

$$\begin{aligned} Z_i &= \frac{0 - 16,3}{0} \\ &= 0 \end{aligned}$$

Interval nomor 17

$$\begin{aligned} Z_i &= \frac{0 - 16,3}{0} \\ &= 0 \end{aligned}$$

Interval nomor 18

$$\begin{aligned} Z_i &= \frac{0 - 16,3}{0} \\ &= 0 \end{aligned}$$

Interval nomor 19

$$\begin{aligned} Z_i &= \frac{55 - 16,3}{8,1} \\ &= \frac{38,7}{8,1} \end{aligned}$$

$$= 4,7$$

Interval nomor 20

$$Z_i = \frac{0 - 16,3}{0}$$

$$= 0$$

Interval nomor 21

$$Z_i = \frac{0 - 16,3}{0}$$

$$= 0$$

Interval nomor 22

$$Z_i = \frac{65 - 16,3}{9,58}$$

$$= \frac{48,7}{9,58}$$

$$= 5,0$$

11. Mencari total uji normalitas

$$Z_i = \frac{750 - 16,3}{224,0}$$

$$= \frac{133,7}{224,0}$$

$$= 0,5$$

Hal ini menunjukkan bahwa post-test pada kelas eksperimen berdistribusi normal, karena memenuhi kriteria hitung  $Z_{hitung} < Z_{table}$ .

#### **d. Uji Normalitas Post-Tes Kelas Eksperimen**

##### 1. Hipotesis

$H_a$  = Data berdistribusi normal

$H_0$  = Data tidak berdistribusi Normal

##### 2. Kaedah Pengujian

Jika  $Z_{hitung} \leq Z_{table}$  maka  $H_0$  diterima

Jika  $Z_{hitung} > Z_{table}$  maka  $H_0$  ditolak

##### 3. Menentukan Nilai Terbesar Dan Terkecil

Nilai terbesar :100

Nilai terkecil : 0

##### 4. Menentukan Rentangan (R)

$$R = 100 - 0$$

$$= 100$$

##### 5. Menentukan Banyak Kelas Interval (k)

$$k = 1 + 3,3 \log n$$

$$= 1 + 3,3 \log 46$$

$$= 1 + 3,3 \times 0,6628$$

$$= 22$$

6. Menentukan Panjang Kelas (c)

$$c = \frac{j}{k}$$

$$c = \frac{100}{22}$$

$$= 4,5$$

7. Mencari Nilai Rata-Rata ( $\bar{X}$ ).

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

Maka:

$$\bar{X} = \frac{3611}{46}$$

$$= 78,5$$

8. Mencari Simpangan baku tiap-tiap interval

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

Maka:

Interval nomor 1

$$s^2 = \frac{46 \times 0 - (0)^2}{46(46 - 1)}$$

$$= \frac{0 - 0}{46 \times 45}$$

$$= \frac{0}{2070}$$

$$= 0$$

Interval nomor 2

$$s^2 = \frac{46 \times 0 - (0)^2}{46(46 - 1)}$$

$$= \frac{0 - 0}{46 \times 45}$$

$$= \frac{0}{2070}$$

$$= 0$$

Interval nomor 3

$$s^2 = \frac{46 \times 0 - (0)^2}{46(46 - 1)}$$

$$= \frac{0 - 0}{46 \times 45}$$

$$= \frac{0}{2070}$$

$$= 0$$

Interval nomor 4

$$s^2 = \frac{46 \times 0 - (0)^2}{46(46 - 1)}$$

$$= \frac{0 - 0}{46 \times 45}$$

$$= \frac{0}{2070}$$

$$= 0$$

Interval nomor 5

$$\begin{aligned} s^2 &= \frac{46 \times 0 - (0)^2}{46(46 - 1)} \\ &= \frac{0 - 0}{46 \times 45} \\ &= \frac{0}{2070} \\ &= 0 \end{aligned}$$

Interval nomor 6

$$\begin{aligned} s^2 &= \frac{46 \times 0 - (0)^2}{46(46 - 1)} \\ &= \frac{0 - 0}{46 \times 45} \\ &= \frac{0}{2070} \\ &= 0 \end{aligned}$$

Interval nomor 7

$$\begin{aligned} s^2 &= \frac{46 \times 0 - (0)^2}{46(46 - 1)} \\ &= \frac{0 - 0}{46 \times 45} \\ &= \frac{0}{2070} \\ &= 0 \end{aligned}$$

Interval nomor 8

$$s^2 = \frac{46 \times 0 - (0)^2}{46(46 - 1)}$$

$$= \frac{0 - 0}{46 \times 45}$$

$$= \frac{0}{2070}$$

$$= 0$$

Interval nomor 9

$$s^2 = \frac{46 \times 0 - (0)^2}{46(46 - 1)}$$

$$= \frac{0 - 0}{46 \times 45}$$

$$= \frac{0}{2070}$$

$$= 0$$

Interval nomor 10

$$s^2 = \frac{46 \times 0 - (0)^2}{46(46 - 1)}$$

$$= \frac{0 - 0}{46 \times 45}$$

$$= \frac{0}{2070}$$

$$= 0$$

Interval nomor 11

$$s^2 = \frac{46 \times 0 - (0)^2}{46(46 - 1)}$$

$$= \frac{0 - 0}{46 \times 45}$$

$$= \frac{0}{2070}$$

$$= 0$$

Interval nomor 12

$$s^2 = \frac{46 \times 0 - (0)^2}{46(46 - 1)}$$

$$= \frac{0 - 0}{46 \times 45}$$

$$= \frac{0}{2070}$$

$$= 0$$

Interval nomor 13

$$s^2 = \frac{46 \times 1890625 - (1375)^2}{46(45 - 1)}$$

$$= \frac{86968750 - 1890625}{46 \times 45}$$

$$= \frac{85078125}{2070}$$

$$= \sqrt{41100,5435}$$

$$= 202,7$$

Interval nomor 14

$$s^2 = \frac{46 \times 0 - (0)^2}{46(46 - 1)}$$

$$= \frac{0 - 0}{46 \times 45}$$

$$= \frac{0}{2070}$$

$$= 0$$

Interval nomor 15

$$s^2 = \frac{46 \times 342225 - (585)^2}{46(45 - 1)}$$

$$= \frac{15742350 - 342225}{46 \times 45}$$

$$= \frac{15400125}{2070}$$

$$= \sqrt{7439,67391}$$

$$= 86,2$$

Interval nomor 16

$$s^2 = \frac{46 \times 0 - (0)^2}{46(46 - 1)}$$

$$= \frac{0 - 0}{46 \times 45}$$

$$= \frac{0}{2070}$$

$$= 0$$

Interval nomor 17

$$s^2 = \frac{46 \times 7354944 - (2712)^2}{46(45 - 1)}$$

$$= \frac{338327424 - 7354944}{46 \times 45}$$

$$\begin{aligned}
 &= \frac{330972480}{2070} \\
 &= \sqrt{159890,087} \\
 &= 399,8
 \end{aligned}$$

Interval nomor 18

$$\begin{aligned}
 s^2 &= \frac{46 \times 518400 - (720)^2}{46(45 - 1)} \\
 &= \frac{23846400 - 518400}{46 \times 45} \\
 &= \frac{23328000}{2070} \\
 &= \sqrt{11269,5652} \\
 &= 106,1
 \end{aligned}$$

Interval nomor 19

$$\begin{aligned}
 s^2 &= \frac{46 \times 70392100 - (8390)^2}{46(45 - 1)} \\
 &= \frac{3238036600 - 70392100}{46 \times 45} \\
 &= \frac{3167644500}{2070} \\
 &= \sqrt{1530263,04} \\
 &= 1,23
 \end{aligned}$$

Interval nomor 20

$$\begin{aligned}
s^2 &= \frac{46 \times 7396 - (86)^2}{46(45 - 1)} \\
&= \frac{340216 - 7396}{46 \times 45} \\
&= \frac{332820}{2070} \\
&= \sqrt{160,782609} \\
&= 12,6
\end{aligned}$$

Interval nomor 21

$$\begin{aligned}
s^2 &= \frac{46 \times 57699216 - (7596)^2}{46(45 - 1)} \\
&= \frac{2654163936 - 5769926}{46 \times 45} \\
&= \frac{2596464720}{2070} \\
&= \sqrt{1254330,78} \\
&= 1119,9
\end{aligned}$$

Interval nomor 22

$$\begin{aligned}
s^2 &= \frac{46 \times 22657600 - (4760)^2}{46(45 - 1)} \\
&= \frac{1042249600 - 22657600}{46 \times 45} \\
&= \frac{1019592000}{2070} \\
&= \sqrt{492556,522}
\end{aligned}$$

$$= 701,8$$

9. Mencari Total Simpangan Baku.

$$\begin{aligned} s^2 &= \frac{46 \times 1608625006 - (26224)^2}{46(45 - 1)} \\ &= \frac{739967510 - 1608625006}{46 \times 45} \\ &= \frac{51744854}{2070} \\ &= \sqrt{24997,514} \\ &= 158,1 \end{aligned}$$

10. Uji Normalitas Tiap-Tiap Interval

$$Z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{s}$$

Maka:

Interval nomor 1

$$\begin{aligned} Z_i &= \frac{0 - 78,5}{0} \\ &= 0 \end{aligned}$$

Interval nomor 2

$$\begin{aligned} Z_i &= \frac{0 - 78,5}{0} \\ &= 0 \end{aligned}$$

Interval nomor 3

$$Z_i = \frac{0 - 78,5}{0}$$

$$= 0$$

Interval nomor 4

$$Z_i = \frac{0 - 78,5}{0}$$

$$= 0$$

Interval nomor 5

$$Z_i = \frac{0 - 78,5}{0}$$

$$= 0$$

Interval nomor 6

$$Z_i = \frac{0 - 78,5}{0}$$

$$= 0$$

Interval nomor 7

$$Z_i = \frac{0 - 78,5}{0}$$

$$= 0$$

Interval nomor 8

$$Z_i = \frac{0 - 78,5}{0}$$

$$= 0$$

Interval nomor 9

$$Z_i = \frac{0 - 78,5}{0}$$

$$= 0$$

Interval nomor 10

$$Z_i = \frac{0 - 78,5}{0}$$
$$= 0$$

Interval nomor 11

$$Z_i = \frac{0 - 78,5}{0}$$
$$= 0$$

Interval nomor 12

$$Z_i = \frac{0 - 78,5}{0}$$
$$= 0$$

Interval nomor 13

$$Z_i = \frac{275 - 78,5}{202,7}$$
$$= \frac{196,5}{202,7}$$
$$= 0,9$$

Interval nomor 14

$$Z_i = \frac{0 - 78,5}{0}$$
$$= 0$$

Interval nomor 15

$$Z_i = \frac{195 - 78,5}{86,2}$$

$$= \frac{196,5}{86,2}$$

$$= 86,2$$

Interval nomor 16

$$Z_i = \frac{0 - 78,5}{0}$$

$$= 0$$

Interval nomor 17

$$Z_i = \frac{452 - 78,5}{399,8}$$

$$= \frac{373,5}{399,8}$$

$$= 0,9$$

Interval nomor 18

$$Z_i = \frac{240 - 78,5}{106,5}$$

$$= \frac{161,5}{106,5}$$

$$= 1,5$$

Interval nomor 19

$$Z_i = \frac{839 - 16,3}{1,23}$$

$$= \frac{760,5}{1,23}$$

$$= 618,2$$

Interval nomor 20

$$Z_i = \frac{86 - 78,5}{12,6}$$

$$= \frac{7,5}{12,6}$$

$$= 0,5$$

Interval nomor 21

$$Z_i = \frac{844 - 78,5}{1119,9}$$

$$= \frac{765,5}{1119,9}$$

$$= 0,9$$

Interval nomor 22

$$Z_i = \frac{680 - 16,3}{701,8}$$

$$= \frac{601,5}{701,8}$$

$$= 0,8$$

11. Mencari total uji normalitas

$$Z_i = \frac{3611 - 78,5}{591,3}$$

$$= \frac{532,5}{591,3}$$

$$= 0,9$$

Hal ini menunjukkan bahwa post-test pada kelas eksperimen berdistribusi normal, karena memenuhi kriteria hitung  $Z_{hitung} < Z_{table}$ .

### E. Uji Homogenitas

Setelah mengetahui bahwa sample berasal dari populasi yang berdistribusi normal, langkah selanjutnya adalah melakukan uji homogenitas. Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah kedua sample memiliki varians yang sama. Uji homogenitas dalam penelitian ini menggunakan taraf signifikan  $\alpha = 0,05$ .

**Table 4.22**

<b>Pre-test</b>	<b>Varians</b>	<b>Keterangan</b>
Control	238,05	Terkecil
Eksperimen	344,50	Terbesar

berdasarkan data diatas maka diperoleh  $F_{hitung} < F_{table}$  maka data sample pre-test control dan eksperimen dikatakan homogen. Berikut perhitungan uji homogenitas.

#### a. Varians Pre-Tes Kelas Control Dan Eksperimen

##### 1. Varians Pre-tes kelas Control:

$$\sigma_t^2 = \frac{24225 - \frac{(773)^2}{42}}{42}$$

$$\begin{aligned}
 &= \frac{24225 - \frac{597529}{42}}{42} \\
 &= \frac{24225 - 14226,881}{42} \\
 &= \frac{9998,119}{42} \\
 &= 238,05
 \end{aligned}$$

**2. Varians Pre-tes kelas Eksperimen:**

$$\begin{aligned}
 \sigma_t^2 &= \frac{31470 - \frac{(845)^2}{42}}{42} \\
 &= \frac{31470 - \frac{714025}{42}}{42} \\
 &= \frac{31470 - 17000,5952}{42} \\
 &= \frac{14469,4048}{42} \\
 &= 344,50
 \end{aligned}$$

**3. Menentukan  $F_{hitung}$  :**

$$\begin{aligned}
 F_{hitung} &= \frac{344,50}{238,05} \\
 &= 1,44
 \end{aligned}$$

**4. Menentukan  $F_{table}$  :**

$$\begin{aligned}
 db1 &= (46 - 1) \\
 &= 45 \text{ (pembilang)}
 \end{aligned}$$

$$db2 = (42 - 1)$$

= 41 ( penyebut)

Dengan taraf signifikan  $\alpha = 0,05$  dan pembilang 45, penyebut 43 maka  $F_{table} = 1,68$ . Maka pre-tes control dan eksperimen adalah homogen karena  $F_{hitung} < F_{table}$ .

**Table 4.23**

Post-test	Varians	Keterangan
Control	65,55	Terkecil
Eksperimen	63,02	Terbesar

berdasarkan data diatas maka diperoleh  $F_{hitung} < F_{table}$  maka data sample pre-test control dan eksperimen dikatakan homogen. Berikut perhitungan uji homogenitas.

**b. Vasrian Post-Tes Kelas Control Dan Eksperimen**

**1. Varians Pre-tes kelas Control:**

$$\begin{aligned}
 \sigma_t^2 &= \frac{119750 - \frac{(1968)^2}{42}}{42} \\
 &= \frac{119750 - \frac{3873024}{42}}{42} \\
 &= \frac{119750 - 92214,8571}{42} \\
 &= \frac{27535,1429}{42} \\
 &= 65,55
 \end{aligned}$$

**5. Varians Post-tes kelas Eksperimen:**

$$\begin{aligned}
 \sigma_t^2 &= \frac{304107 - \frac{(3611)^2}{42}}{42} \\
 &= \frac{304107 - \frac{13039321}{42}}{42} \\
 &= \frac{304107 - 301460,024}{42} \\
 &= \frac{2646,976}{42} \\
 &= 63,02
 \end{aligned}$$

**6. Menentukan  $F_{hitung}$  :**

$$\begin{aligned}
 F_{hitung} &= \frac{65,55}{63,02} \\
 &= 1,04
 \end{aligned}$$

**7. Menentukan  $F_{table}$  :**

$$\begin{aligned}
 db1 &= (46 - 1) \\
 &= 45 \text{ (pembilang)} \\
 db2 &= (42 - 1) \\
 &= 43 \text{ (penyebut)}
 \end{aligned}$$

Dengan taraf signifikan  $\alpha = 0,05$  dan pembilang 45, penyebut 43 maka  $F_{table} = 1,68$ . Maka pre-tes control dan eksperimen adalah homogen karena  $F_{hitung} < F_{table}$ .

**F. Uji T**

uji hipotesis dalam penelitian ini menggunakan uji T yang mana jumlah sampelnya untuk tiap kelas yang berbeda, yaitu kelas Eksperimen 46 siswa sedangkan kelas control 42 siswa dan nilai pre-test dan post-tes bersifat homogen.

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2} - 2r\left(\frac{s_1}{\sqrt{n_1}}\right)\left(\frac{s_2}{\sqrt{n_2}}\right)}} \quad (\text{sugiyono, 2016: 424})$$

Maka:

$$\begin{aligned} t &= \frac{18,4 - 18,36}{\sqrt{\frac{238,05}{42} + \frac{344,50}{46} - 2(-2,00)\left(\frac{584,8}{\sqrt{42}}\right)\left(\frac{232,0}{\sqrt{46}}\right)}} \\ &= \frac{18,4 - 18,36}{\sqrt{5,66 + 7,48 - (-4)\left(\frac{584,8}{6,48}\right)\left(\frac{232,0}{6,78}\right)}} \\ &= \frac{0,1}{\sqrt{17,14 \times 90,24 \times 34,21}} \\ &= \frac{0,1}{\sqrt{52913,0723}} \\ &= \frac{0,1}{23002,8416} \\ &= 4,3 \end{aligned}$$

Berikut adalah cara menentukan  $T_{\text{table}}$

Diketahui :

$$n_1 + n_2 - 2$$

$$= 42 + 46 - 2$$

$$= 88 - 2$$

$$= 82$$

$$T_{0,05,(60,86)} = 2,00$$

$$T_{0,05,(120,86)} = 1,980$$

Keterangan:

$$B = 86 \quad B_1 = 120 \quad C_1 = 1,980$$

$$B_0 = 60 \quad C_0 = 2,00$$

Maka:

$$C = C_0 + \frac{(C_1 - C_0)}{(B_1 - B_0)} \times (B - B_0)$$

$$= 2,00 + \frac{(1,980 - 2,00)}{(120 - 60)} \times (86 - 60)$$

$$= 2,00 + \frac{(-0,02)}{60} \times 26$$

$$= 2,00 + (-0,0003,26) \times 26$$

$$= 2,00 + (-0,0078)$$

$$= 1,9922$$

Berdasarkan hasil perhitungan diatas dimana nilai  $T_{hitung} > T_{table}$  dengan taraf nyata 5% yang menunjukkan bahwa Efektivitas pendekatan Creative Problem Solving Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika diperoleh  $t_{hitung} = 4,3$  dengan taraf nyata  $\alpha = 0,05$ ,  $dk = 82$  diperoleh  $t_{table} = 1,9922$ . Dengan demikian  $t_{hitung} > t_{tabel}$  maka  $H_a$  diterima dan  $H_0$  ditolak, berarti kemampuan pemecahan masalah matematika sesudah menggunakan pendekatan *creative problem solving* lebih baik dibandingkan menggunakan pendekatan konvensional.

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan maka dapat disimpulkan bahwa pendekatan *Creative Problem Solving* lebih efektif dibandingkan pendekatan konvensional terhadap kemampuan pemecahan masalah pada siswa SMP Harapan Mekar Medan T.P 2016/2017. Kesimpulan dari hasil penelitian ini dirincikan sebagai berikut :

1. Uji coba instrumen penelitian, berdasarkan dari perhitungan data-data pengujian validitas butir soal, Dengan melihat hasil perhitungan validitasnya, dimana nilai  $r_{hitung} > r_{tabel}$  (0,334) maka dapat dilihat bahwa diperoleh 6 butir soal valid dari 10 butir soal yang diberikan. Butir soal nomor 1 memperoleh nilai 0,34, butir soal nomor 2 memperoleh nilai 0,34 butir soal nomor 5 memperoleh nilai 0,42, butir soal nomor 6 memperoleh nilai 0,34, butir soal nomor 7 memperoleh nilai 0,36, butir soal nomor 9 memperoleh nilai 0,77. Setelah menghitung validitas tes maka dilanjutkan pada tahap selanjutnya yaitu reliabilitas tes. Nilai reliabilitas instrumen adalah  $r_{11} > r_{tabel}$  , 0,61962924 > 0,334. Sehingga dapat disimpulkan bahwa instrumen penelitian dinyatakan reliabilitas. Berikut tingkat kesukaran tes dan daya pembeda tes, berdasarkan hasil perhitungan data, maka dapat dilihat bahwa soal nomor 6 memiliki katagori tingkat kesukaran mudah, soal nomor 1,2,10 memiliki katagori

tingkat kesukaran sedang, soal nomor 4,5,7,8 memiliki katagori tingkat kesukaran sukar, soal nomor 3,9 memiliki katagori tingkat kesukaran sangat sukar. Berdasarkan hasil perhitungan instrumen soal daya pembeda tes dapat dilihat bahwa soal nomor 6, 10 memiliki katagori sangat baik, soal nomor 1, 2, 4, 8 memiliki katagori baik, soal nomor 5, 7 memiliki katagori cukup, soal nomor 3, 9 memiliki katagori jelek.

2. Uji normalitas, berdasarkan hasil pre-tes dan post-tes pada kelas eksperimen dan control kedua data bersifat normal. Nilai  $Z_{hitung}$  pre-tes = 0,5 dan  $Z_{hitung}$  post-test = 0,9 pada kelas eksperimen sedangkan kelas control nilai  $Z_{hitung}$  pre-tes = 0,9 dan  $Z_{hitung}$  post-test = 0,1, nilai  $Z_{table}$  dari uji normalitas ini adalah 0,961. Dari setiap data yang diperoleh maka dapat disimpulkan  $Z_{hitung} < Z_{table}$ .
3. Uji homogen berdasarkan hasil kedua data tersebut dapat dikatakan homogen. Dimana nilai uji homogenitas pre-test pada kelas eksperimen dan control adalah 1,44 dan post-test pada kelas eksperimen dan control adalah 1,04 Dengan taraf signifikan  $\alpha = 0,05$  dan pembilang 45, penyebut 43 maka  $F_{table} = 1,68$ . Maka pre-tes control dan eksperimen adalah homogen karena  $F_{hitung} < F_{table}$ .
4. Dari hasil uji beda (T) menunjukkan ada perbedaan antara kelas control dan kelas eksperimen ditunjukkan bahwa  $4,3 > 1,9922$  atau  $T_{hitung} > T_{table}$ .

## B. Saran

Telah terbukti penggunaan pendekatan *Creative Problem Solving* lebih efektif dibandingkan pendekatan konvensional terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika dilihat dari ranah kognitif siswa, maka penulis memberikan saran sebagai berikut:

1. Guru diharapkan menjadikan pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *Creative Problem Solving* dalam mata pelajaran matematika khususnya pada pokok materi menghitung luas dan keliling lingkaran terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.
2. Guru dalam mengajar perlu memperhatikan paradigma – paradigma baru sehingga dalam mengajar tidak menjadi monoton.
3. Guru perlu merancang pembelajaran dengan sebaik-baiknya dengan menggunakan pendekatan yang tepat sesuai dengan kondisi dan situasi siswa yang akan diberi pembelajaran.
4. Dalam mengajar guru perlu menjadikan siswa sebagai jiwa dengan potensi yang lebih sehingga guru sebagai fasilitator dapat mengembangkan kemampuan siswa dengan sebaik-baiknya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto. 2012. Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan. Jakarta: Bumi Aksara.
- Purwanto. 2009. Evaluasi Hasil Belajar. Yogyakarta: Celeban Timur.
- Suryosubroto. 2009. Proses Belajar Mengajar di Sekolah. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Harahap, Aldila. 2014. Efektifitas Pendekatan Scientific Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa SMK Negeri 1 Medan T.P Medan. FKIP UMSU.
- Sujanna. 2014. Metoda Statiska. Bandung: Tarsito
- Purwati. 2015. Efektifitas Pendekatan Creative Problem Solving Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Pada Siswa SMA. FKIP Universitas Katolik Widya Mandala Madium
- Kaidir. 2015. Statisrika dan Penerapan. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada
- Soepeno, Bambang. 1997. Statistik dan Terapan Jakarta: PT Rineka Cipta
- Nugroho. Alimursid, Djuzali dkk. 1985. Rumus-Rumus Statistik Serta Penerapannya. Jakarta: CV.RajaWali
- Siregar, Syofian. 2012. Statistika Deskriptif untuk Penelitian Dilengkapi Perhitungan Manual Dan Aplikasi SPSS Versi 17. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada

## Lampiran 1

### Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

#### (RPP)

**Nama Sekolah** : SMP Harapan Mekar  
**Mata Pelajaran** : Matematika  
**Kelas / Semester** : VIII / Ganjil  
**Alokasi Waktu** : 4 jam pelajaran (2 pertemuan).

#### A. Standar Kompetensi

1. Menentukan unsur, bagian lingkaran serta ukurannya.

#### B. Kompetensi Dasar

- 1.1 Menghitung keliling dan luas lingkaran.

#### C. Indikator

1. Menghitung keliling dan luas lingkaran.

#### D. Tujuan Pembelajaran

Setelah proses belajar mengajar peserta didik dapat:

1. Peserta didik dapat menghitung keliling lingkaran.
2. Peserta didik dapat menghitung luas lingkaran.

#### E. Materi Ajar

1. Menentukan keliling lingkaran.
2. Menentukan luas lingkaran.

#### F. Karakter siswa yang diharapkan :

1. Percaya diri (*self confidence*)
2. Pelayanan prima (*excellent service*) : ramah
3. Integritas : pantang menyerah
4. Enterpreneurship : inovatif, keingin tahuan, kritis
5. Profesionalisme

## G. Strategi Pembelajaran

1. Ceramah
2. tanya jawab
3. diskusi
4. pemberian tugas

## H. langkah Pembelajaran

### Pertemuan ke 1

Langkah-langkah kegiatan	Kegiatan guru	Kegiatan siswa
<b>Pendahuluan</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Guru mengucapkan salam pembuka, absensi dan mengkondisikan siswa dalam belajar</li><li>- Guru menyampaikan tujuan pembelajaran</li><li>- Guru memberikan apersepsi dengan menghubungkan materi dengan kehidupan sehari-hari sehingga siswa termotivasi</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Siswa menjawab salam guru dengan ramah</li><li>- Siswa mendengarkan tujuan pembelajaran yang di sampaikan</li><li>- Siswa menanggapi dan menjawab pertanyaan yang diajukan oleh guru.</li></ul>
<b>Kegiatan inti</b>	<p>Eksplorasi</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Guru memberikan sedikit pelajaran tentang materi yang akan dipelajari</li><li>- Guru mengajukan pertanyaan-pertanyaan acuan untuk mengetahui seberapa besar pengetahuan siswa tentang materi yang diajarkan</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Siswa mendengarkan penjelasan guru dengan seksama</li><li>- Siswa menjawab pertanyaan</li></ul>
	<p>Elaborasi</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Guru memberikan</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Siswa penuh ingin rasa tahu menanyakan permasalahan</li></ul>

	<p>latihan-latihan soal kepada siswa</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menjawab soal yang diberikan</li> <li>- Guru memantau aktivitas siswa dan membantu siswa dalam kesulitan dengan cara memberikan pertanyaan arahan kepada siswa</li> </ul>	<p>yang diberikan guru</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Siswa menjawab soal dengan kritis dan pantang menyerah.</li> <li>- Siswa menanyakan permasalahan yang belum dipahami</li> </ul>
	<p>Konfirmasi</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru memandu dan membantu merumuskan jawaban dan konsep - konsep yang benar</li> <li>- Guru menanyakan kepada siswa materi yang belum dipahami</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Siswa meninjau ulang konsep-konsep drai materi yang telah dibahas secara kritis dan cerdas</li> </ul>
<b>Penutup</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru bersama-sama dengan siswa merangkum materi yang telah dipelajari</li> <li>- Siswa diberikan kuis yang dikerjakan secara individu</li> <li>- Siswa diminta untuk membahas materi selanjutnya</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Siswa bersama guru menyimpulkan materi</li> <li>- Siswa mengerjakan kuis secara mandiri</li> </ul>

### Pertemuan ke 2

<b>Langkah-langkah kegiatan</b>	<b>Kegiatan guru</b>	<b>Kegiatan siswa</b>
<b>Pendahuluan</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru mengucapkan salam pembuka, absensi dan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Siswa menjawab salam guru dengan ramah</li> </ul>

	<p>mengkondisikan siswa dalam keadaan belajar</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru menyampaikan tujuan pembelajaran</li> <li>- Guru memberikan apersepsi dengan menghubungkan dalam kehidupan sehari-hari sehingga siswa termotivasi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Siswa mendengarkan/mencermati tujuan pembelajaran yang disampaikan</li> <li>- Siswa menanggapi dan menjawab pertanyaan yang diberikan guru</li> </ul>
<b>Kegiatan inti</b>	<p>Eksplorasi</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru memberikan sedikit penjelasan tentang materi yang dipelajari yaitu menentukan luas dan keliling lingkaran</li> <li>- Guru mengajukan pertanyaan-pertanyaan acuan untuk mengetahui seberapa besar pengetahuan awal siswa tentang materi yang diajarkan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Siswa mendengarkan penjelasan guru dengan seksama</li> <li>- Siswa menjawab pertanyaan guru dengan penuh percaya diri</li> </ul>
	<p>Elaborasi</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru memberikan latihan-latihan kepada siswa</li> <li>- Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menjawab soal</li> <li>- Guru memantau aktivitas siswa dan membantu siswa dalam kesulitan dengan cara memberikan pertanyaan arahan kepada siswa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Siswa penuh ingin rasa tahu menanyakan permasalahan yang diberikan guru</li> <li>- Siswa menjawab soal dengan kritis dan pantang menyerah</li> <li>- Siswa menanyakan permasalahan yang belum dipahami</li> </ul>
	<p>Konfirmasi</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru memandu dan membantu merumuskan jawaban dan konsep - konsep yang benar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Siswa meninjau ulang konsep-konsep dari materi yang telah dibahas secara kritis dan cerdas</li> </ul>

	- Guru menanyakan kepada siswa materi yang belum dipahami	
<b>Penutup</b>	- Guru bersama-sama dengan siswa merangkum materi yang telah dipelajari - Siswa diberikan kuis yang dikerjakan secara individu - Siswa diminta untuk membahas materi selanjutnya	- Siswa bersama guru menyimpulkan materi - Siswa mengerjakan kuis secara mandiri

### I. Alat dan sumber belajar

Sumber : buku paket Smp kelas VIII penerbit platinum dan buku LKS

Alat : papan tulis, spidol, penggaris dan jangka

### J. Penilaian Hasil Belajar

Indikator pencapaian kompetensi	Penilaian		
	Teknik	Bentuk Instrum ent	Instrument/ soal
• Menghitung keliling dan luas lingkaran	Tertulis	Esai	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Hitunglah keliling lingkaran jika jari-jarinya 21 cm ?</li> <li>2. Andi mempunyai kawat sepanjang 157 cm yang akan dibuat menjadi sebuah lingkaran. Berapa diameter lingkaran yang terbentuk dari kawat tersebut?</li> <li>3. Hitunglah luas lingkaran</li> </ol>

			dengan jari-jari 49 cm ?
--	--	--	--------------------------

**Guru Bidang studi**

**Medan, Januari 2017**  
**Mahasiswa PPL**

**Sriwati Nasution, S.Pd**

**Kiki Tristia Wanti Simbolon**

**Mengetahui**  
**Kepala Sekolah**

**Abdul Rasyd Lubis S.Pd**

## Lampiran 2

### RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN KELAS EKSPERIMEN ( Pertemuan ke-1)

Satuan Sekolah	: SMP Harapan Mekar
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas / Semester	: VIII/ 2
Abkasi Waktu	: 2 x 40 menit (2 jam pelajaran)
Standar Kompetensi	: Menentukan unsur, bagian lingkaran serta ukurannya.
Kompetensi Dasar	: 1.1 Menghitung keliling dan luas lingkaran.

#### Indikator Pencapaian Kompetensi :

1. Menghitung keliling dan luas lingkaran.

#### A. Tujuan Pembelajaran

Setelah proses belajar mengajar peserta didik dapat:

1. Peserta didik dapat menghitung keliling lingkaran.
2. Peserta didik dapat menghitung luas lingkaran.

#### B. Materi Pembelajaran

##### Keliling dan luas lingkaran.

##### 1. Keliling lingkaran

Dari percobaan yang sudah kalian lakukan, perhatikan nilai perbandingan antara keliling (K) dan diameter (d). Hasil yang diperoleh adalah suatu nilai tetap, yaitu  $\pi$  maka dapat dirumuskan

$$\pi = \frac{K}{d} \leftrightarrow K = \pi d$$

Karena  $d=2r$  maka  $K = \pi \times 2r = 2\pi r$ .

Untuk setiap lingkaran berlaku rumus berikut:

$$K = \pi d \text{ atau } K = 2\pi r$$

Keterangan:

K = keliling lingkaran

d = diameter

r = jari-jari

$\pi = \frac{22}{7}$  digunakan jari-jari atau diameter lingkaran adalah

kelipatan 7 sedangkan 3,14 untuk yang lain

## 2. Luas lingkaran

Luas lingkaran adalah suatu daerah yang dibatasi atau dikelilingi oleh kurva yang berbentuk lingkaran.

Rumus mencari luas lingkaran adalah

Luas suatu lingkaran berjari-jari  $r$  atau diameter  $d$

$$L = \pi r^2 \text{ atau } L = \frac{1}{4} \pi d^2$$

## C. Pendekatan pembelajaran

Pendekatan : *Creative Problem Solving*

Metode : Tanya Jawab, Demonstrasi

Media : Gambar Lingkaran, Infokus

## D. Langkah-langkah pembelajaran

No	Langkah-Langkah Pembelajaran	Alokasi Waktu
1	<b>Kegiatan Awal:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Guru mengucapkan salam pembuka, absensi dan mengkondisikan siswa dalam belajar</li><li>- Guru menyampaikan tujuan pembelajaran</li><li>- Guru memberikan apersepsi dengan menghubungkan materi dengan kehidupan sehari-hari sehingga siswa termotivasi</li><li>- Guru memberikan pre-tes untuk mengetahui kemampuan awal pada siswa</li><li>- Guru memberikan apersepsi dengan bertanya</li><li>- Guru memberikan permasalahan untuk menggali konsepsi awal</li><li>- Guru memberikan kesempatan pada siswa untuk menjawab permasalahan tersebut.</li></ul>	10 menit
2	<b>Kegiatan inti:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Siswa dikelompokkan masing-masing</li></ul>	40 menit

	<p>beranggota maksimal 5 orang.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Siswa disajikan permasalahan</li> </ul> <p><b>Tahap : Mess-finding (penemuan ide)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru memberi kesempatan siswa untuk memberikan pendapat mengenai masalah yang dikemukakan melalui gambar dan video.</li> <li>- Guru memperlihatkan gambar lingkaran memberikan pertanyaan:” Berdasarkan gambar-gambar ini apa yang dapat kalian simpulkan?”.</li> <li>- Guru menginformasikan bahwa lingkaran mempunyai keliling dan luas lingkaran</li> <li>- Siswa diberi kesempatan untuk mengemukakan pendapat.</li> </ul> <p><b>Tahap : Problem-finding (Penemuan masalah)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Siswa diberikan kesempatan untuk menganalisis masalah yang di sajikan</li> </ul> <p><b>Tahap : Solution finding (penemuan solusi)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Siswa mendiskusikan hasil analisisnya dengan sebelumnya menuliskan hasil penemuannya di papan tulis.</li> <li>- Siswa mengemukakan solusi dari permasalahan yang telah dianalisis sebelumnya.</li> </ul> <p><b>Tahap :Acceptance-finding(penemuan penerimaan)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dalam kegiatan yang dilakukan, guru melakukan tanya jawab dan diskusi tentang hal-hal yang belum diketahui siswa.</li> <li>- Guru bersama siswa bertanya jawab meluruskan kesalah pahaman, memberikan penguatan dan penyimpulan</li> </ul>	
--	---	--

	<b>Kegiatan Akhir:</b> - Siswa melakukan post-tes	10 menit
--	--	----------

#### E. Alat dan sumber belajar

Sumber : buku paket Smp kelas VIII penerbit platinum dan buku LKS

Alat : papan tulis, spidol, penggaris, jangka

#### F. Penilaian Hasil Belajar

Indikator pencapaian kompetensi	Penilaian		
	Teknik	Bentuk Instrument	Instrument/ soal
<ul style="list-style-type: none"> <li>Menghitung keliling dan luas lingkaran</li> </ul>	Tertulis	Esai	<ol style="list-style-type: none"> <li>Hitunglah keliling lingkaran jika jari-jarinya 21 cm ?</li> <li>Andi mempunyai kawat sepanjang 157 cm yang akan dibuat menjadi sebuah lingkaran. Berapa diameter lingkaran yang terbentuk dari kawat tersebut?</li> <li>Hitunglah luas lingkaran dengan jari-jari 49 cm ?</li> </ol>

Guru Bidang studi

Medan, Januari 2017  
Mahasiswi PPL

Sriwati Nasution,S.Pd

Kiki TristiaWanti. Simbolon

Mengetahui  
Kepala Sekolah

**Abdul Rasyd Lubis S.Pd**



**Soal Pre-test  
(Kemampuan Awal)**

Nama :  
Mata Pelajaran :  
Hari/Tanggal :  
Waktu :

**Petunjuk :**

- Tulis nama anda pada tempat yang telah disediakan!
- Bacalah setiap soal dengan cermat dan teliti, kemudian tuliskan jawaban anda pada tempat yang telah disediakan !

**Soal Uraian:**

1. Sebuah lingkaran memiliki panjang diameter 35 cm. Tentukan keliling lingkaran dan luas lingkaran...?
2. Para ilmuwan telah mengidentifikasi lokasi bekas jatuhnya meteor di jaman purba di dekat pantai timur Meksiko. Bekas jatuhnya meteor tersebut membentuk kawah dasar laut berbentuk lingkaran dengan diameter 170 km. Tentukan berapa jarak paling dekat yang ditempuh untuk mengelilingi kawah laut tersebut..?
3. Diketahui sebuah roda memiliki diameter 28 cm. Tentukan luas dan keliling lingkaran..?
4. Andi mempunyai kawat sepanjang 157 cm yang dibuat menjadi sebuah lingkaran, berapa diameter lingkaran yang terbentuk dari kawat tersebut..?
5. Sebuah roda sepeda motor mempunyai jari-jari 28 cm. Hitunglah keliling roda tersebut dan tentukan berapa jarak lintasan di tempuh jika roda berputar sebanyak 100kali...?
6. Hitunglah luas lingkaran dengan jari-jari 49 cm..?

**Selamat bekerja**