

## BAB III

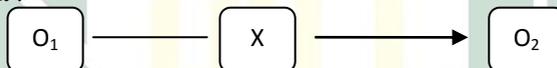
### METODE PENELITIAN

#### A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen semu atau biasa disebut *Quasi Eksperimen* karena peneliti hanya menggunakan kelas eksperimen tanpa adanya kelas kontrol. Dengan desain *pre-test post-test* satu kelompok (*one group pre-test post-test design*), yaitu sebuah desain penelitian yang digunakan dengan cara memberikan tes awal dan tes akhir terhadap subjek penelitian.

#### B. Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan rancangan penelitian *one group pre-test post-test design*. Dalam penelitian ini hanya ada satu objek penelitian yang berfungsi sebagai kelompok *kontrol* (sebelum dikenakan perlakuan) maupun kelompok *eksperimen* (setelah dikenakan perlakuan). Adapun rancangan penelitian adalah sebagai berikut :



Keterangan :

O<sub>1</sub>: Kemampuan literasi matematis siswa sebelum mengikuti pembelajaran dengan menggunakan pendekatan keterampilan proses.

X : Perlakuan (Pembelajaran dengan pendekatan keterampilan proses)

O<sub>2</sub> : Kemampuan literasi matematis siswa setelah mengikuti pembelajaran dengan menggunakan pendekatan keterampilan proses.

#### C. Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 23 Mei – 25 Mei 2016 di kelas VIII F SMP YPM 3 Taman.

#### D. Populasi dan Sampel

##### 1. Populasi

Dalam penelitian ini, populasi yang digunakan adalah sebanyak 237 siswa dari kelas VIII-A sampai dengan VIII-F SMP YPM 3 Taman tahun pelajaran 2015-2016.

## 2. Sampel

Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *Random Sampling* atau secara acak, karena menurut pendapat guru bidang studi kemampuan awal setiap kelas adalah sama atau homogen (tidak dibedakan antara anak-anak berkemampuan tinggi dengan anak-anak berkemampuan rendah). Sehingga diperoleh sampel penelitian yaitu kelas VIII-F SMP YPM 3 Taman sebanyak 31 siswa.

## E. Variabel Penelitian

Penelitian ini terdiri dari dua variabel, yaitu variabel independen dan variabel dependen.

### 1. Variabel Independen

Variabel independen dari penelitian ini adalah pembelajaran matematika dengan pendekatan keterampilan proses.

### 2. Variabel Dependen

Variabel dependen dari penelitian ini adalah literasi matematis siswa.

## F. Hipotesis Penelitian

Dari uraian di atas, maka akan dikemukakan hipotesis sebagai berikut:

$H_0$  :Kemampuan literasi matematis siswa sebelum mengikuti pembelajaran dengan menggunakan pendekatan keterampilan proses sama dengan kemampuan literasi matematis siswa sesudah mengikuti pembelajaran dengan menggunakan pendekatan keterampilan proses.

$H_1$  :Kemampuan literasi matematis siswa sebelum mengikuti pembelajaran dengan menggunakan pendekatan keterampilan proses tidak sama dengan kemampuan literasi matematis siswa sesudah mengikuti pembelajaran dengan menggunakan pendekatan keterampilan proses.

## G. Prosedur Penelitian

Berdasarkan rancangan di atas maka prosedur penelitian ini adalah sebagai berikut:

### 1. Tahap persiapan

Dalam tahap ini peneliti menyiapkan beberapa hal yang harus dilakukan sebelum penelitian antara lain :

- a. pembuatan kesepakatan dengan guru bidang studi matematika pada sekolah yang akan dijadikan tempat penelitian, meliputi :
    - 1) kelas yang akan digunakan untuk penelitian yaitu kelas VIII-F.
    - 2) waktu yang akan digunakan untuk penelitian yaitu dua kali pertemuan.
    - 3) materi yang akan digunakan yaitu kesebangunan dan kekongruenan bangun datar.
    - 4) pengamat yang akan mengikuti proses penelitian.
  - b. penyusunan perangkat pembelajaran yang meliputi :
    - 1) Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dengan pendekatan keterampilan proses yang terdiri dari dua RPP (terdapat pada lampiran A) untuk dua kali pertemuan. RPP ini dikonsultasikan terlebih dahulu kepada dosen pembimbing dan divalidasi.
    - 2) Lembar Kerja Siswa (LKS) dengan pendekatan keterampilan proses yang terdiri dari dua LKS (terdapat pada lampiran A) untuk dua kali pertemuan. LKS ini dikonsultasikan terlebih dahulu kepada dosen pembimbing dan divalidasi..
    - 3) penyusunan instrumen penelitian yang meliputi:
      - a) lembar pengamatan aktivitas guru dalam mengelola pembelajaran.
      - b) lembar pengamatan aktivitas siswa selama proses pembelajaran.
    - 4) tes literasi matematis yang meliputi:
      - a) lembar tes kemampuan awal literasi matematis
      - b) lembar tes kemampuan akhir literasi matematis
    - 5) mengkonsultasikan perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian kepada dosen pembimbing dan guru bidang studi matematika.
  - c. pembuatan surat izin penelitian
2. Tahap pelaksanaan
- Tahap selanjutnya adalah tahap pelaksanaan yang mana dalam tahap ini ada beberapa langkah yakni :

- a. sebelum proses pembelajaran diadakan pengamatan tentang literasi matematis siswa (tes kemampuan awal literasi untuk mengetahui kemampuan awal literasi matematis siswa)
  - b. melakukan pembelajaran dengan pendekatan keterampilan proses. Selama pembelajaran berlangsung, dilakukan pengamatan terhadap aktivitas guru dalam mengelola pembelajaran dan aktivitas siswa selama mengikuti pembelajaran. Proses pembelajaran tersebut berlangsung selama dua kali pertemuan dan peneliti bertindak sebagai guru yang mengelola pembelajaran.
  - c. pemberian tes kemampuan akhir setelah pembelajaran dengan tujuan untuk melihat peningkatan literasi matematis siswa setelah diterapkan pendekatan keterampilan proses.
3. Tahap analisis data
- a. mengumpulkan data yang diperoleh dari penelitian yang dilakukan
  - b. menganalisis data hasil penelitian meliputi aktivitas guru dalam mengelola pembelajaran, aktivitas siswa selama proses pembelajaran, dan lembar tes kemampuan awal dan tes kemampuan akhir literasi matematis siswa.
  - c. menyimpulkan hasil penelitian yang dilakukan

#### **H. Instrumen Penelitian**

Instrumen penelitian yang digunakan sebagai alat pengumpul data dalam penelitian ini adalah :

1. Lembar pengamatan aktivitas guru dalam mengelola pembelajaran matematika dengan pendekatan keterampilan proses

Lembar pengamatan pengelolaan kelas (terdapat pada lampiran A) untuk pembelajaran matematika dengan pendekatan keterampilan proses ini digunakan untuk mengamati pengelolaan kelas yang dilakukan oleh guru dengan mengacu pada RPP yang telah dibuat dan disepakati. Lembar pengelolaan pembelajaran ini berisi aspek-aspek yang menggambarkan pengelolaan pembelajaran di kelas meliputi persiapan, pengelolaan waktu dan suasana kelas. Pelaksanaan terdiri dari pendahuluan, kegiatan inti, dan penutup. Lembar

pengamatan pengelolaan kelas ini digunakan sebagai data untuk mendeskripsikan kegiatan yang berlangsung dikelas selama pembelajaran. Semua aspek yang terdapat pada lembar pengamatan pengelolaan kelas untuk pembelajaran Matematika yang menggunakan pendekatan keterampilan proses ini diisi dengan kategori 1, 2, 3 dan 4. Kategori 1 berarti kurang baik, diberikan jika guru tidak melaksanakan kegiatan dalam RPP. Kategori 2 berarti cukup baik, diberikan jika guru melaksanakan kegiatan dalam RPP dengan kurang sempurna. Kategori 3 berarti baik, diberikan jika guru melaksanakan kegiatan dalam RPP dengan sempurna. Kategori 4 berarti sangat baik, diberikan jika guru melaksanakan kegiatan dalam RPP dengan sangat sempurna.

2. Lembar pengamatan aktivitas siswa

Lembar pengamatan aktivitas siswa (terdapat pada lampiran A) digunakan untuk mengamati aktivitas siswa selama pembelajaran matematika dengan pendekatan keterampilan proses berlangsung. Lembar pengamatan aktivitas siswa ini berisi perilaku-perilaku yang mungkin dilakukan siswa selama pembelajaran dikelas antara lain :

- a. mendengarkan/memperhatikan penjelasan guru.
- b. membaca/memahami masalah kontekstual di buku siswa atau LKS.
- c. mengamati maket yang disediakan guru.
- d. mengklasifikasikan bangun datar yang memiliki bentuk yang sama.
- e. mengukur panjang sisi dan besar sudut bangun datar.
- f. mampu menggunakan alat pengukuran seperti penggaris dan busur dengan benar.
- g. melakukan hal yang relevan dengan kegiatan belajar mengajar (mengerjakan evaluasi, melakukan presentasi, menulis materi yang diajarkan).
- h. berdiskusi, bertanya, menyampaikan pendapat/ide kepada teman/guru.
- i. menarik kesimpulan suatu prosedur/konsep.
- j. perilaku yang tidak relevan dengan KBM (percakapan yang tidak relevan dengan materi yang sedang dibahas, mengganggu teman dalam kelompok, melamun).

## 3. Lembar Kerja Siswa (LKS)

LKS ini dikerjakan siswa secara berkelompok pada saat proses pembelajaran berlangsung dengan menggunakan pendekatan keterampilan proses. LKS disusun oleh peneliti dengan dikonsultasikan pada dosen pembimbing sebelum divalidasi oleh validasi ahli/validator.

## 4. Kisi-kisi lembar tes literasi matematis

Kisi-kisi lembar tes literasi matematis siswa ini digunakan untuk menyusun tes literasi matematis yang digunakan sebelum dan setelah proses pembelajaran. Lembar kisi-kisi ini disusun oleh peneliti dengan dikonsultasikan pada dosen pembimbing sebelum divalidasi oleh validasi ahli/validator.

**Tabel 3.1**  
**Kisi-kisi Lembar Tes Literasi Matematis**

Indikator Literasi Matematis	Indikator
1. Mampu membaca dan memahami adanya berbagai permasalahan matematika.	a. Siswa dapat mengidentifikasi apa yang diketahui. b. Siswa dapat mengidentifikasi apa yang ditanyakan. c. Siswa dapat menceritakan kembali permasalahan yang diberikan dengan bahasa sendiri.
2. Mampu menyajikan representasi matematis atas masalah matematis.	a. Siswa dapat merepresentasikan permasalahan dalam bentuk simbol, grafik, gambar, atau pola. b. Siswa dapat menunjukkan hubungan timbal balik dan menggunakan representasi sesuai dengan kondisi dan tujuan.
3. Mampu menyelesaikan masalah matematis.	a. Siswa dapat menentukan strategi penyelesaian masalah. b. Siswa dapat melaksanakan strategi penyelesaian masalah. c. Siswa dapat mengevaluasi penyelesaian yang sudah diperoleh.

4. Mampu berkomunikasi secara matematis terkait dengan masalah matematika.	a. Siswa mampu menyimpulkan solusi atas permasalahan matematika.
	b. Siswa mampu menghubungkan gambaran situasi nyata kedalam ide matematika.

#### 5. Lembar tes literasi matematis

Tes ini berupa pemberian soal yang memiliki aspek literasi matematis yang harus dikerjakan siswa dalam rentang waktu tertentu untuk mengetahui peningkatan literasi matematis siswa baik sebelum maupun setelah mengikuti pembelajaran.

Hasil jawaban yang diberikan siswa diukur sesuai pedoman penskoran literasi matematis.

### I. Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data pada penelitian ini yaitu:

#### 1. Validasi instrumen

Validasi instrumen dilakukan oleh validasi ahli untuk mendapatkan data tentang kevalidan dan kepraktisan perangkat pembelajaran yang akan diterapkan dalam pembelajaran. Dalam penelitian ini validasi yang dilakukan oleh 3 validator yaitu 2 dosen Prodi Pendidikan Matematika (PMT) Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK) dan guru matematika Sekolah Menengah Pertama (SMP). Teknik yang dilakukan yaitu dengan memberikan perangkat pembelajaran (RPP, LKS, dan soal literasi matematis *pre-test* dan *post-test*) yang dikembangkan beserta lembar validasi kepada validator kemudian validator diminta untuk memberikan tanda cek ( $\checkmark$ ) pada kolom penilaian sesuai dengan kriteria pada perangkat pembelajaran yang dinilai. Hasil telaah digunakan sebagai masukan untuk merevisi atau menyempurnakan perangkat pembelajaran yang dibuat oleh peneliti untuk diterapkan dalam pembelajaran. Adapun nama-nama validator tersebut adalah sebagai berikut :

**Tabel 3.2**  
**Nama-nama Validator Perangkat**

No	Nama Validator	Keterangan
1	Febriana Kristanti, M.Si	Dosen Prodi Pendidikan Matematika UIN Sunan Ampel Surabaya
2	Moh Hafiyusholeh, M.Si	Dosen Prodi Pendidikan Matematika UIN Sunan Ampel Surabaya
3	Moh Mukhtasonib, S.Pd, M.Pd	Guru mata pelajaran matematika

## 2. Pengamatan

Pengamatan, meliputi kegiatan pemuatan perhatian terhadap suatu objek dengan menggunakan seluruh alat indra. Dalam penelitian ini, pengamatan dilakukan pada saat kegiatan pembelajaran. Pengamatan dilakukan dengan menggunakan lembar pengamatan. Lembar pengamatan terdiri dari:

### a. Lembar pengamatan aktivitas guru dalam mengelola pembelajaran dengan pendekatan keterampilan proses

Dalam memperoleh data tentang pengelolaan pembelajaran pada materi kesebangunan dan kekongruenan bangun datar dilakukan dengan menggunakan lembar pengamatan pengelolaan pembelajaran matematika dengan pendekatan keterampilan proses. Pengamatan dilakukan oleh dua orang pengamat yang sebelumnya telah diberi pembekalan melalui diskusi antara peneliti dengan pengamat berkaitan dengan cara menggunakan lembar pengamatan keterlaksanaan sintaks pembelajaran oleh guru.

### b. Lembar pengamatan aktivitas siswa

Dalam memperoleh data aktivitas siswa selama berlangsungnya pembelajaran dengan pendekatan keterampilan proses pada materi kesebangunan dan kekongruenan bangun datar dilakukan pengamatan

dengan menggunakan lembar pengamatan aktivitas siswa yang berisi item-item mengenai kejadian dan tingkah laku yang mungkin dilakukan siswa.

Siswa yang diamati sebanyak 2 kelompok yang beranggotakan 6 siswa heterogen yang dipilih secara acak untuk diamati bagaimana aktivitasnya selama pembelajaran berlangsung. Pengamatan dilakukan oleh 2 orang pengamat yang sebelumnya telah diberi pembekalan melalui diskusi antara peneliti dengan pengamat yang berkaitan dengan cara menggunakan lembar pengamatan aktivitas siswa.

### 3. Lembar tes literasi matematis siswa

Tes yang digunakan terdiri dari dua tahap, yaitu :

- a. Tes kemampuan awal  
Tes kemampuan awal atau tes awal adalah tes yang dilakukan untuk mengetahui kemampuan literasi matematis siswa dalam menyelesaikan soal sebelum diberikan perlakuan. Perlakuan dalam penelitian ini yaitu pembelajaran dengan pendekatan keterampilan proses.
- b. Tes kemampuan akhir  
Tes kemampuan akhir atau tes akhir digunakan untuk mengetahui kemampuan literasi matematis siswa dalam menyelesaikan soal setelah mendapatkan perlakuan pembelajaran matematika dengan menggunakan pendekatan keterampilan proses.

## J. Teknik Analisis Data

Data yang diperoleh dalam penelitian ini dianalisis secara deskriptif, yaitu :

1. Analisis hasil pengamatan pengelolaan kelas yang dilakukan oleh guru  
Hasil pengamatan pengelolaan kelas untuk pembelajaran Matematika dengan menggunakan pendekatan keterampilan proses dianalisis dengan pendekatan kuantitatif. Pendekatan kuantitatif yang digunakan untuk mendeskripsikan data.

Kegiatan yang dilakukan untuk menganalisis hasil penilaian rata-rata tiap kegiatan dalam keterlaksanaan pembelajaran adalah sebagai berikut:<sup>1</sup>

- a. Mencari rata-rata setiap aspek dari seluruh pertemuan  
Mencari rata-rata setiap aspek dari seluruh pertemuan dapat dihitung dengan menggunakan rumus berikut<sup>2</sup>:

$$Rsa_i = \frac{\sum_{j=1}^n V_{ji}}{n}$$

Keterangan:

$RS_i$  : rata-rata aspek ke- $i$

$V_{ji}$  : skor penilaian pada pengamat ke- $j$  terhadap langkah ke- $i$

$n$  : banyaknya pertemuan

- b. Mencari rata-rata aspek dari seluruh pertemuan  
Mencari rata-rata aspek dari seluruh pertemuan dapat dihitung dengan menggunakan rumus berikut<sup>3</sup>:

$$Ra_i = \frac{\sum_{j=1}^n Rsa_{ji}}{n}$$

Keterangan:

$Ra_i$  : rata-rata aspek ke- $i$

$Rsa_{ji}$  : rata-rata setiap aspek ke- $j$  terhadap kegiatan ke- $i$

$n$  : banyaknya setiap aspek dalam kegiatan ke- $i$

- c. Mencari rata-rata kategori  
Mencari rata-rata kategori dapat dihitung menggunakan rumus berikut<sup>4</sup>:

$$Rk_i = \frac{\sum_{j=1}^n Ra_{ji}}{n}$$

<sup>1</sup> Ihsan Wakhid, Sumaryono, "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Realistik untuk Melatihkan Kemampuan Berpikir Kritis" (Skripsi: IAIN tidak dipublikasikan, 2008), 104.

<sup>2</sup> Ibid

<sup>3</sup> Ibid

<sup>4</sup> Ibid

Keterangan:

$Rk_i$  : rata-rata kategori ke- $i$

$Ra_{ji}$  : rata-rata aspek ke- $j$  terhadap kegiatan ke- $i$

$n$  : banyaknya aspek dalam kegiatan ke- $i$

- d. Mencari jumlah rata-rata keseluruhan  
Mencari jumlah rata-rata keseluruhan dapat dihitung dengan menggunakan rumus berikut<sup>5</sup>:

$$JRK = \frac{\sum_{i=1}^n Rk_i}{n}$$

Keterangan:

JRK : Jumlah rata-rata keseluruhan

$Rk_i$  : rata-rata kategori ke- $i$

$n$  : banyaknya kegiatan

Kegiatan berikutnya yang dilakukan adalah mencocokkan hasil jumlah rata-rata keseluruhan dengan kriteria sebagai berikut.<sup>6</sup>

**Tabel 3.3**  
**Kriteria Penilaian Jumlah Rata-rata Keseluruhan Kegiatan dalam Keterlaksanaan Pembelajaran**

Skor Rata-rata Total	Keterangan
$3,00 < JRK \leq 4,00$	Sangat Baik
$2,00 < JRK \leq 3,00$	Baik
$1,00 < JRK \leq 2,00$	Kurang Baik
$JRK \leq 1,00$	Tidak Baik

2. Analisis data aktivitas siswa

Data pengamatan aktivitas siswa selama kegiatan pembelajaran dianalisis dengan cara :

Aktivitas pembelajaran =

$$\frac{\text{frekuensi aktivitas yang muncul}}{\text{frekuensi seluruh aktivitas yang muncul}} \times 100\%$$

<sup>5</sup> Ibid

<sup>6</sup> Ibid. 105

Dari hasil pengamatan aktivitas siswa di atas, ditentukan banyaknya persentase nilai rata-rata pada setiap indikator-indikator. Aktivitas siswa dikatakan positif jika persentase aktivitas siswa yang mendukung KBM lebih besar daripada persentase aktivitas siswa yang tidak mendukung KBM<sup>7</sup>.

3. Analisis tes kemampuan literasi matematis

Tes kemampuan literasi matematis dilakukan untuk mengetahui kemampuan literasi matematis siswa. Adapun langkah-langkah dalam menganalisis hasil tes tersebut adalah sebagai berikut :

- a. Mengoreksi hasil soal-soal atau masalah-masalah matematika yang telah dikerjakan siswa menggunakan rubrik penskoran yang telah dibuat
- b. Menganalisis hasil soal-soal atau masalah-masalah matematika yang telah dikerjakan siswa berdasarkan empat indikator literasi matematis, antara lain :
  - 1) Kemampuan siswa dalam membaca dan memahami masalah matematis
  - 2) Kemampuan siswa dalam merepresentasi masalah matematis
  - 3) Kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah
  - 4) Kemampuan siswa dalam mengkomunikasikan gagasan masalah matematis

Dan hasil soal-soal atau masalah-masalah yang dikerjakan siswa di nilai berdasarkan tabel berikut :

---

<sup>7</sup> Sumaryono, Ihsan Wakhid, *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Realistik untuk Melatihkan Kemampuan Berpikir Kritis*, Skripsi, (jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah IAIN Sunan-Ampel Surabaya: Tidak Dipublikasikan, 2010). 79- 80

**Tabel 3.4**  
**Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Literasi Matematis**  
**Siswa**

Indikator kompetensi literasi matematis	Sesuai indikator (skor 3)	Kurang sesuai indikator (skor 2)	Tidak sesuai indikator (skor 1)
<b><i>Understanding</i></b>			
a. Siswa dapat mengidentifikasi apa yang diketahui.	Siswa dapat menyebutkan apa yang diketahui pada permasalahan matematika dengan lengkap.	Siswa dapat menyebutkan apa yang diketahui pada permasalahan matematika tetapi hanya sebagian.	Siswa tidak dapat menyebutkan apa yang diketahui pada permasalahan matematika.
b. Siswa dapat mengidentifikasi apa yang ditanyakan.	Siswa dapat menentukan apa yang ditanyakan pada permasalahan matematika dengan tepat.	Siswa dapat menentukan apa yang ditanyakan pada permasalahan matematika namun kurang tepat.	Siswa dapat menentukan apa yang ditanyakan pada permasalahan matematika namun tidak tepat.
c. Siswa dapat menceritakan kembali permasalahan yang diberikan dengan bahasa sendiri	Siswa dapat menceritakan kembali permasalahan yang diberikan dengan bahasa sendiri dengan tepat.	Siswa dapat menceritakan kembali permasalahan yang diberikan dengan bahasa sendiri namun kurang tepat.	Siswa dapat menceritakan kembali soal dengan bahasa sendiri namun tidak tepat.
<b><i>Representation</i></b>			
a. Siswa dapat merepresentasikan permasalahan dalam bentuk simbol, grafik,	Diberikan suatu permasalahan, siswa dapat merepresentasikan	Diberikan suatu permasalahan, siswa dapat merepresentasikan permasalahan dalam bentuk	Diberikan suatu permasalahan, siswa dapat merepresentasikan permasalahan

gambar, atau pola.	permasalahan dalam bentuk simbol, grafik, gambar, atau pola dengan tepat.	simbol, grafik, gambar, atau pola, namun kurang tepat.	dalam bentuk simbol, grafik, gambar, atau pola, namun tidak tepat.
b. Siswa dapat menunjukkan hubungan timbal balik dan menggunakan representasi sesuai dengan situasi dan tujuan	Siswa dapat menunjukkan hubungan timbal balik dan menggunakan representasi sesuai dengan situasi dan tujuan	Siswa dapat menunjukkan hubungan timbal balik dan menggunakan representasi namun kurang sesuai dengan situasi dan tujuan	Siswa dapat menunjukkan hubungan timbal balik dan menggunakan representasi namun tidak sesuai dengan situasi dan tujuan
<b><i>Problem Solving</i></b>			
a. Siswa dapat menentukan strategi penyelesaian masalah.	Diberikan suatu permasalahan, siswa dapat menentukan strategi penyelesaian masalah dengan tepat.	Diberikan suatu permasalahan, siswa dapat menentukan strategi penyelesaian masalah, namun kurang tepat.	Diberikan suatu permasalahan, siswa dapat menentukan strategi penyelesaian masalah, namun tidak tepat.
b. Siswa dapat melaksanakan strategi penyelesaian masalah.	Siswa dapat melaksanakan strategi penyelesaian masalah yang ditentukan dengan tepat.	Siswa melaksanakan strategi penyelesaian masalah yang ditentukan namun kurang tepat	Siswa dapat melaksanakan strategi penyelesaian masalah yang ditentukan namun tidak tepat.
c. Siswa dapat mengevaluasi penyelesaian yang sudah diperoleh.	Siswa dapat mengevaluasi penyelesaian yang sudah diperoleh	Siswa dapat mengevaluasi penyelesaian yang sudah diperoleh namun kurang	Siswa dapat mengevaluasi penyelesaian yang sudah diperoleh

	dengan tepat.	tepat.	namun tidak tepat.
<b>Communication</b>			
a. Siswa mampu menyimpulkan solusi atas permasalahan matematika.	Diberikan permasalahan matematika, siswa mampu menyimpulkan solusi atas permasalahan matematika dengan tepat.	Diberikan permasalahan matematika, siswa mampu menyimpulkan solusi atas permasalahan matematika namun kurang tepat.	Diberikan permasalahan matematika, siswa mampu menyimpulkan solusi atas permasalahan matematika namun tidak tepat.
a. Siswa mampu menghubungkan gambaran situasi nyata kedalam ide matematika.	Diberikan permasalahan, siswa mampu menghubungkan gambaran situasi nyata kedalam ide matematika dengan tepat.	Diberikan permasalahan, siswa mampu menghubungkan gambaran situasi nyata kedalam ide matematika namun kurang tepat.	Diberikan permasalahan, siswa mampu menghubungkan gambaran situasi nyata kedalam ide matematika namun tidak tepat.

Keterangan : Skor 1 = kurang  
 Skor 2 = cukup  
 Skor 3 = baik

#### 4. Teknik Uji Analisis *Wilcoxon*

Analisis data ini dilakukan dengan membandingkan nilai rata-rata *pre-test* dan *post-test*. Analisis ini menggunakan *Wilcoxon signed – rank test*. *Wilcoxon signed – rank test* merupakan pengganti uji t untuk menguji perbedaan rata-rata (*paired test*) pada statistika parametik.

Langkah pengujian uji analisis *Wilcoxon* :

- a. Hipotesis statistik :
 
$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$$
- b. Tetapkan nilai kritis yaitu 5 %
- c. Menentukan skor yang diperoleh responden sebelum mendapat perlakuan ( $x_1$ ).

- d. Menentukan skor yang diperoleh responden setelah mendapat perlakuan ( $x_2$ ).
- e. Menghitung selisih dari  $x_2 - x_1$  (D).
- f. Menentukan ranking dari selisih  $x_2 - x_1$
- g. Menentukan tanda (+ atau -) pada setiap ranking.
- h. Menentukan  $z_{hitung}$ <sup>8</sup> :

$$z_{hitung} = \frac{T - \mu_T}{\sigma_T}$$

Dimana :

$T$  : Jumlah jenjang/ranking yang kecil (tanda)

$$\mu_T = \frac{n(n+1)}{4}$$

$$\sigma_T = \sqrt{\frac{n(n+1)(2n+1)}{24}}$$

- i. Menentukan kesimpulan, dengan ketentuan sebagai berikut :

Jika  $z_{hitung} \geq z_{hitung}$  maka  $H_0$  di tolak

Jika  $z_{hitung} < z_{hitung}$  maka  $H_0$  di terima

---

<sup>8</sup> Prof. DR Sugiyono, *Statistik Non Parametik Untuk Penelitian*,  
(Bandung : alfabeta, 2011) 47-48