

### **BAB III**

## **METODOLOGI PENELITIAN**

Dalam bab ini akan diuraikan hal-hal yang berhubungan dengan metodologi penelitian, yaitu: metode penelitian, tahapan penelitian, subjek penelitian, persiapan dan pelaksanaan penelitian, teknik pengumpulan data, dan teknik analisis data.

#### **A. Metode Penelitian**

Dalam suatu penelitian menggunakan metode penelitian yang sesuai dengan permasalahan penelitian merupakan suatu keharusan agar dalam penelitian tersebut dapat bermanfaat dan dapat memberikan gambaran yang jelas serta petunjuk bagaimana penelitian itu dilaksanakan. Metode penelitian sangat menentukan dalam menghimpun data yang diperlukan dalam penelitian.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode eksperimen. Metode ini digunakan karena peneliti ingin mengkaji suatu peristiwa atau gejala-gejala yang muncul secermat atau seteliti mungkin sehingga dapat diketahui sejauhmana terjadinya hubungan sebab akibat munculnya gejala tersebut. Arikunto (1999:3) mengemukakan:

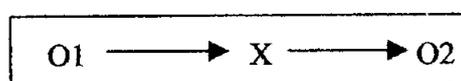
Eksperimen adalah suatu cara untuk mencari hubungan sebab akibat (hubungan kausal) antara dua faktor yang sengaja ditimbulkan oleh peneliti dengan mengeliminasi atau mengurangi atau menyisihkan faktor-faktor lain yang bisa mengganggu. Eksperimen selalu dilakukan dengan maksud untuk melihat akibat dari suatu perlakuan.

Berdasarkan penjelasan di atas, penelitian yang menggunakan metode eksperimen akan diperoleh hubungan sebab akibat munculnya gejala yang ada

dalam penelitian tersebut. Dengan demikian penelitian yang menggunakan metode eksperimen diharapkan dapat memperoleh data akurat dalam menguji hipotesis yang diajukan serta menjawab permasalahan yang terjadi.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah ada peningkatan yang signifikan dalam hasil belajar biologi pada sub pokok bahasan ekosistem sebelum menggunakan peta konsep dan setelah menggunakan peta konsep pada siswa low vision kelas X SMALB-A Negeri Bandung.

Desain eksperimen yang digunakan dalam penelitian ini adalah *one group pre-test post-test*. Dalam desain ini, kepada unit percobaan dikenakan perlakuan dengan dua kali pengukuran. Pengukuran pertama dilakukan sebelum perlakuan diberikan, dan pengukuran kedua dilakukan sesudah perlakuan dilaksanakan. Pengukuran pertama (*pre test*) diberikan dengan dengan tiga kali perlakuan, dan pengukuran kedua (*post test*) di beri tiga kali perlakuan. Untuk lebih jelasnya dapat digambarkan dengan pola sebagai berikut:



(Arikunto, 1999:508)

### Gambar 3.1 Rancangan Penelitian Eksperimen

Keterangan:

O1 = tes awal (*pre test*), sebelum perlakuan

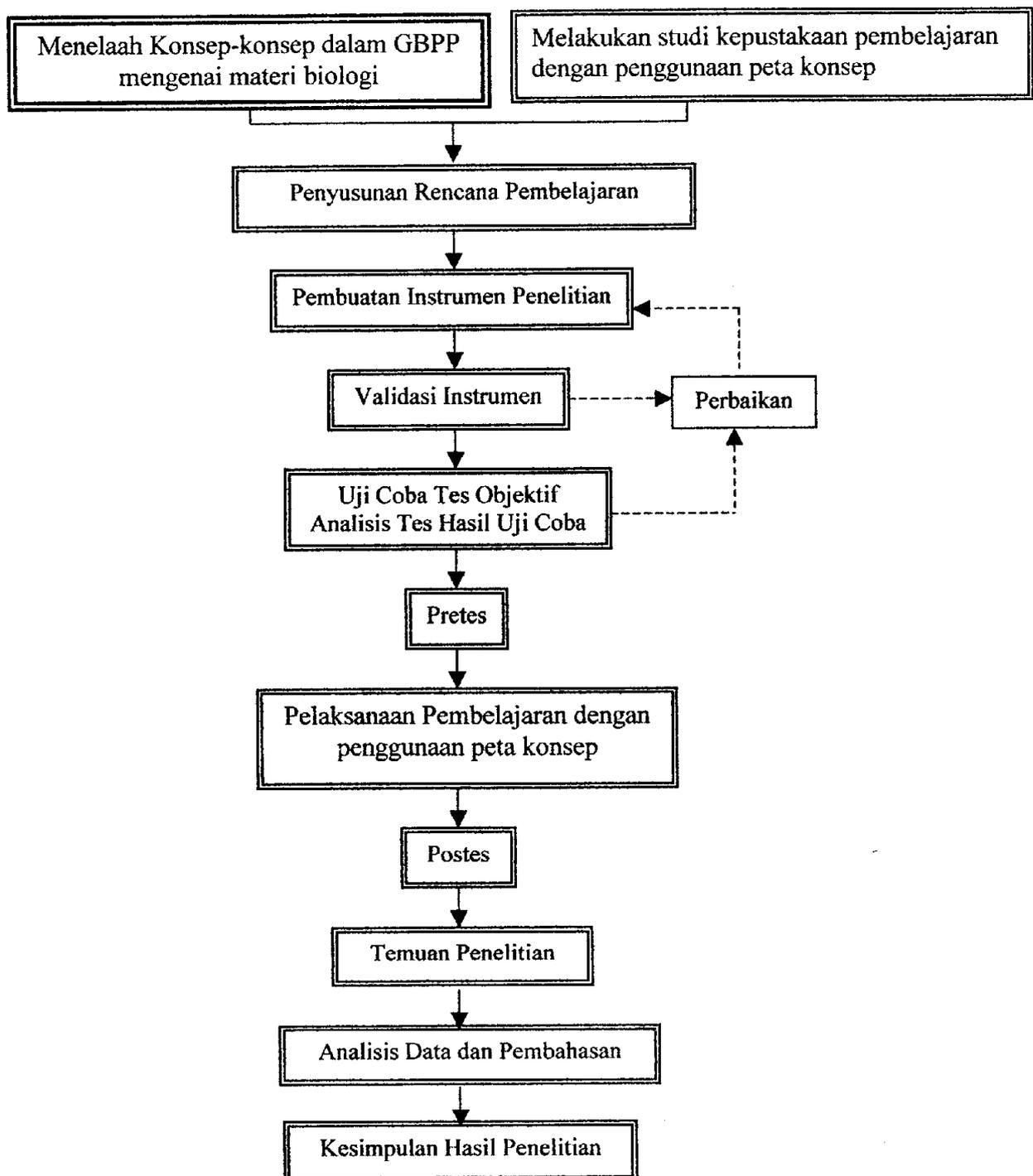
X = perlakuan

O2 = tes akhir (*post test*), sesudah perlakuan

## B. Tahapan Penelitian

Adapun tahapan-tahapan yang menjadi acuan dalam pelaksanaan penelitian adalah sebagai berikut:

1. Tahap persiapan
  - a. Melakukan analisis kurikulum KTSP mata pelajaran biologi kelas X.
  - b. Melakukan studi kepustakaan pembelajaran dengan penggunaan peta konsep
  - c. Membuat rencana pembelajaran (Lampiran I).
  - d. Menyusun instrumen penelitian seperti tes pilihan ganda
  - e. Melakukan validasi instrumen penelitian
  - f. Melakukan revisi instrumen penelitian
2. Tahap Pelaksanaan
  - a. Pemberian *pre test* pada sampel penelitian
  - b. Pelaksanaan PBM dengan materi ekosistem
  - c. Pembelajaran dilaksanakan selama sembilan kali pertemuan, yaitu tiga kali pertemuan untuk pembelajaran dan enam kali untuk *pre test* dan *post test*. Adapun satu jam pelajaran adalah 45 menit dan setiap pertemuan adalah dua jam pelajaran.
  - d. Memberikan *post test* kepada sampel
3. Tahap akhir
  - a. Melakukan analisis data penelitian
  - b. Membahas hasil temuan penelitian
  - c. Menyimpulkan hasil penelitian



**Gambar 3.2 Tahapan Penelitian**

## **C. Subjek Penelitian**

### **1. Populasi**

Menurut Sudjana (1996:161) populasi adalah:

Totalitas semua nilai yang mungkin, hasil menghitung ataupun pengukuran, kuantitatif maupun kualitatif mengenai karakteristik tertentu dari semua anggota kumpulan yang lengkap dan jelas yang ingin dipelajari sifat-sifatnya.

Adapun populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa low vision SMALB-A Negeri Bandung sebanyak 15 orang siswa.

### **2. Sampel**

Sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti. Sehubungan dengan itu, Arikunto (1999:161) mengatakan: “sampel adalah sebagian yang diambil dari populasi dengan menggunakan cara-cara tertentu”. Penentuan subjek penelitian dilakukan dengan menggunakan Teknik Purposive Sampling berdasarkan pertimbangan-pertimbangan sebagai berikut:

- a. Siswa low vision kelas menengah atas yang mendapat materi pelajaran biologi.
- b. Siswa low vision yang telah mendapat materi mengenai ekosistem.
- c. Siswa low vision yang tidak mengalami kecacatan lain.

Berdasarkan kriteria di atas, maka sampel yang digunakan dalam penelitian ini yaitu siswa low vision kelas X SMALB-A Negeri Bandung sebanyak 6 orang.

Data selengkapnya tentang sampel yang dimaksud adalah sebagaimana yang tercantum dalam tabel di bawah ini.

**Tabel 3.1. Daftar Sampel Penelitian**

No	Kode Sampel	Jenis Kelamin
1.	AH	Perempuan
2.	BS	Perempuan
3.	CF	Laki-laki
4.	DD	Laki-laki
5.	EA	Laki-laki
6.	FL	Perempuan

#### **D. Teknik Pengumpulan Data dan Instrumen Penelitian**

##### **1. Teknik Pengumpulan Data**

Data yang diperlukan dalam penelitian ini adalah data yang dapat memperlihatkan ada tidaknya peningkatan hasil belajar dengan menggunakan peta konsep dalam pembelajaran biologi. Tujuan dari pengumpulan data yaitu untuk memperoleh data yang mampu menjelaskan atau menjawab permasalahan secara objektif. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan teknik tes dengan bentuk soal pilihan ganda. Adapun tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah soal yang dibuat oleh peneliti sendiri yang disesuaikan dengan kurikulum yaitu berupa soal untuk mengukur tingkat kemampuan siswa dalam pembelajaran biologi pada sub pokok bahasan ekosistem.

##### **2. Instrumen Penelitian**

Instrumen penelitian adalah alat untuk memperoleh data yang dibutuhkan dalam suatu penelitian. Alat pengumpul data yang digunakan dalam penelitian ini adalah instrumen tes dan wawancara. Arikunto (2003:123)

mengatakan pengertian tes sebagai berikut: “tes adalah serentetan pertanyaan atau latihan atau alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan, inteligensi, kemampuan, atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok.”

Pembuatan instrumen penelitian ini didasarkan pada kurikulum KTSP untuk anak tunanetra kelas X SMALB. Tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes buatan guru yang berbentuk tes objektif pilihan ganda (*multiple choice*) yang berjumlah 20 butir soal.

Wawancara dilakukan dengan tujuan untuk memperoleh informasi yang pasti dari responden, maksudnya untuk mengetahui persepsi siswa mengenai pembelajaran yang dilakukan.

## **E. Persiapan dan Pelaksanaan Penelitian**

### **1. Persiapan Penelitian**

Langkah-langkah persiapan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

#### **a. Melakukan Studi pendahuluan**

Tujuan studi pendahuluan adalah untuk memperoleh gambaran secara jelas tentang sampel penelitian yang ada di lapangan.

#### **b. Mengurus surat izin penelitian yang terdiri dari :**

- 1) Permohonan surat pengantar dari jurusan PLB untuk pengangkatan dosen pembimbing.
- 2) Permohonan surat keputusan Dekan Fakultas Ilmu Pendidikan mengenai pengangkatan dosen pembimbing.

- 3) Mengurus surat perizinan untuk penelitian melalui BAAK UPI Bandung.
  - 4) Surat pengantar dari BAAK diteruskan Ke Badan Kesatuan Bangsa dan Perlindungan Masyarakat Daerah di Jalan Supratman.
  - 5) Dari BKBPMMD surat diteruskan ke Dinas Pendidikan Nasional Propinsi Jawa Barat di Jalan Rajiman.
  - 6) Surat izin penelitian dari Dinas diserahkan ke pihak SLB untuk selanjutnya dapat dijadikan syarat melakukan penelitian di SLB tersebut.
- c. Melakukan uji coba instrumen

Uji coba instrument dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui tingkat validitas dan reliabilitas instrumen penelitian yang akan digunakan. Instrumen diuji cobakan pada sampel yang memiliki karakteristik yang sama yaitu siswa awas kelas X. Uji coba dilakukan pada siswa awas dengan alasan karena antara siswa low vision dengan siswa awas tidak ada perbedaan dalam hal kemampuan intelektualnya. Uji coba dilaksanakan di MA As-Sawiah pada tanggal 14 Mei 2007.

Aspek-aspek yang dianalisa untuk menetapkan baik tidaknya butir soal adalah sebagai berikut:

1) Uji Validitas Tes Hasil Belajar

Menurut Arikunto (1999:59) sebuah tes disebut valid apabila tes itu dapat mengukur apa yang hendak diukur. Cara menentukan validitas setiap butir soal adalah dengan mengkorelasikan skor setiap butir soal

dengan skor totalnya. Skor setiap butir soal dianggap sebagai X dan skor total dianggap sebagai Y.

Validitas instrumen tes hasil belajar dihitung menggunakan rumus korelasi *Product moment* seperti berikut:

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

keterangan :

- $r_{xy}$  = koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y
- N = jumlah siswa
- X = jumlah skor setiap butir soal
- Y = skor total setiap siswa

Nilai koefisien korelasi diinterpretasikan keberartiannya dengan kriteria sebagai berikut:

- 0,80 sampai dengan 1,00 : sangat tinggi
- 0,60 sampai dengan 0,79 : tinggi
- 0,40 sampai dengan 0,59 : cukup
- 0,20 sampai dengan 0,39 : rendah
- < 0,20 : sangat rendah

(Arikunto, 2003:75)

Perhitungan selengkapnya mengenai validitas soal dapat dilihat pada lampiran 3. Hasil perhitungan menunjukkan 20% soal mempunyai validitas cukup, 63,3% rendah, dan 16,7% sangat rendah.

## 2) Reliabilitas Tes

Suatu tes dapat dikatakan mempunyai taraf kepercayaan yang tinggi jika tes tersebut memberikan hasil yang tetap atau walaupun berubah perubahan tersebut tidak berarti (Arikunto, 2003:36). Taraf kepercayaan ditentukan melalui uji reliabilitas.

Metode yang digunakan untuk menguji reliabilitas tes adalah metode belah dua dengan membelah item ganjil dan genap. Persiapan perhitungan reliabilitas disajikan dalam Tabel 3.2. sebagai berikut:

**Tabel 3.2. Persiapan Perhitungan Reliabilitas**

Subjek	Item ganjil (X)	Item genap (Y)	XY	X <sup>2</sup>	Y <sup>2</sup>
1					
2					
Σ					

Sebelum menentukan nilai reliabilitas terlebih dahulu dihitung nilai  $r_{xy}$  dengan rumus korelasi *Product Moment* sebagai berikut:

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

Nilai  $r_{xy}$  kemudian dimasukan ke dalam rumus Spearman-Brown sebagai berikut:

$$r_{11} = \frac{2 r_{1/2/2}}{(1 + r_{1/2/2})}$$

Keterangan:

$r_{11}$  = Koefisien reliabilitas

$r_{1/2/2}$  = Korelasi antar skor tiap belahan

Nilai  $r_{11}$  yang diperoleh kemudian diinterpretasikan keberartiannya

berdasarkan kriteria penafsiran indeks korelasi sebagai berikut:

0,80 sampai dengan 1,00	: sangat tinggi
0,60 sampai dengan 0,79	: tinggi
0,40 sampai dengan 0,59	: cukup
0,20 sampai dengan 0,39	: rendah
<0,20	: sangat rendah

(Arikunto, 2003:75)

Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 3. Hasil perhitungan menunjukkan nilai reliabilitas sebesar 0,979. Dengan demikian, reliabilitas tes objektif termasuk pada kategori reliabilitas sangat tinggi.

### 3) Taraf Kesukaran

Taraf kesukaran atau indeks kesukaran sebuah soal diketahui melalui rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{B}{JS}$$

Keterangan:

P = indeks kesukaran

B = banyaknya siswa yang menjawab soal itu dengan betul

JS = jumlah seluruh siswa peserta tes

Indeks kesukaran diklasifikasikan sebagai berikut:

0,00 - 0,29 : soal sukar

0,30 - 0,69 : soal sedang

0,70 - 1,00 : soal mudah

Soal yang baik adalah soal yang termasuk dalam kriteria soal sedang, namun jika diperlukan karena tujuan tertentu soal sukar dan mudah dapat digunakan (Arikunto, 2003:210) .

Berdasarkan hasil analisis uji coba tes maka didapat soal yang berkategori mudah 8 soal, berkategori sedang 16 soal, berkategori sukar 6 soal.

Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 3.

#### 4) Daya Pembeda Butir Soal

Penghitungan daya pembeda setiap butir soal menggunakan rumus berikut:

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B$$

Keterangan:

J = jumlah peserta tes

$J_A$  = banyaknya peserta kelompok atas

$J_B$  = banyaknya peserta kelompok bawah

$B_A$  = banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal itu benar

$B_B$  = banyaknya peserta kelompok bawah menjawab soal itu benar

$P_A$  = proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar

$P_B$  = proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar

Kriteria daya pembeda adalah:

- a.  $D : <0,20$  : jelek
- b.  $D : 0,20 - 0,39$  : cukup
- c.  $D : 0,40 - 0,69$  : baik
- d.  $D : 0,70 - 1,00$  : baik sekali

(Arikunto,2003:214)

Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 3. Hasil perhitungan menunjukkan 13,3% soal mempunyai daya pembeda baik, 36,7% cukup, dan 50% buruk.

## **2. Pelaksanaan**

### **a. Pelaksanaan Penelitian**

Penelitian dilaksanakan pada waktu kegiatan pembelajaran yang telah disediakan oleh pihak sekolah. Tempat penelitian adalah ruang kelas X SMALB-A Negeri Bandung. Langkah-langkah yang ditempuh dalam melaksanakan penelitian meliputi:

- 1) Minta izin kepada Kepala Sekolah untuk melaksanakan penelitian.
- 2) Melakukan observasi untuk mendapatkan informasi mengenai penelitian.
- 3) Mengadakan komunikasi dengan guru kelas mengenai waktu untuk penelitian.
- 4) Mendiskusikan rencana pembelajaran dengan guru kelas.
- 5) Melaksanakan *pre test* untuk mengetahui tingkat kemampuan sampel penelitian sebelum menggunakan Peta Konsep pada sub pokok bahasan Ekosistem.
- 6) Memberikan perlakuan pada saat pembelajaran.
- 7) Melaksanakan *post test* untuk mengetahui tingkat kemampuan sampel penelitian setelah menggunakan Peta konsep pada sub pokok bahasan ekosistem.

### b. Menyusun Jadwal Kegiatan Penelitian

Untuk mendukung penelitian eksperimen ini, peneliti menyusun jadwal kegiatan penelitian yaitu dari mulai observasi kelas pada tanggal 2 Mei 2007 sampai dengan pelaksanaan *post-test* pada tanggal 9 Juni 2007. Di bawah ini diuraikan jadwal penelitian yang dilaksanakan di SLB-A Negeri Bandung.

**Tabel 3.3 Jadwal Kegiatan Penelitian**

No	Hari dan Tanggal	Kegiatan
1.	Selasa, 29 Mei 2007	PreTes 1
2.	Rabu, 30 Mei 2007	PreTes 2
3.	Kamis, 31 Mei 2007	PreTes 3
4.	Senin, 4 Juni 2007	Materi sesuai dengan renpel 1
5.	Selasa, 5 Juni 2007	Materi sesuai dengan renpel 2
6.	Rabu, 6 Juni 2007	Materi sesuai dengan renpel 3
8.	Kamis, 7 Juni 2007	Post Tes 1
9.	Jumat, 8 Juni 2007	Post Tes 2
10.	Sabtu, 9 Juni 2007	Post Tes 3

### F. Teknik Pengolahan Data

Untuk menganalisis data yang sudah terkumpul diperlukan teknik analisis data. Dalam hal ini digunakan statistik non parametrik dengan uji rangking bertanda ( Uji Wilcoxon ).

Penggunaan statistik uji ranking bertanda wilcoxon ini berdasarkan pertimbangan bahwa subjek penelitian berhubungan, sehingga dapat dipersamakan sebagai subjek perpasangan. Hal ini berarti bahwa rangking bertanda wilcoxon untuk membandingkan hasil skor *pre test* dan hasil skor *post test* dari subjek penelitian yang sama.

Adapun langkah-langkah yang ditempuh dalam penggunaan tes rangking bertanda wilcoxon adalah sebagai berikut:

1. Menskor *pre test* dan *post test* setiap penilaian.
2. Mentabulasikan *pre test* dan *post test*.
3. Membuat tabel perhitungan skor awal dan skor akhir.
4. Menghitung selisih skor *pre test* dan skor *post test*.
5. Menyusun rangking.
6. Membubuhkan tanda positif untuk tiap-tiap beda sesuai dengan tanda beda itu.
7. Menjumlahkan semua rangking bertanda positif atau negatif tergantung dimana yang memberi jumlah kecil untuk tandanya dihilangkan dan menuliskan dengan tanda T maka diperoleh T hitung. Membandingkan nilai T yang diperoleh dengan T dari tab nilai-nilai kritis T untuk uji wilcoxon.
8. Membuat kesimpulan yaitu:  
Hi : diterima apabila  $T_{hit} \leq T_{tab}$   
Hi : ditolak apabila  $T_{hit} > T_{tab}$

