

BAB III

METODE PENELITIAN

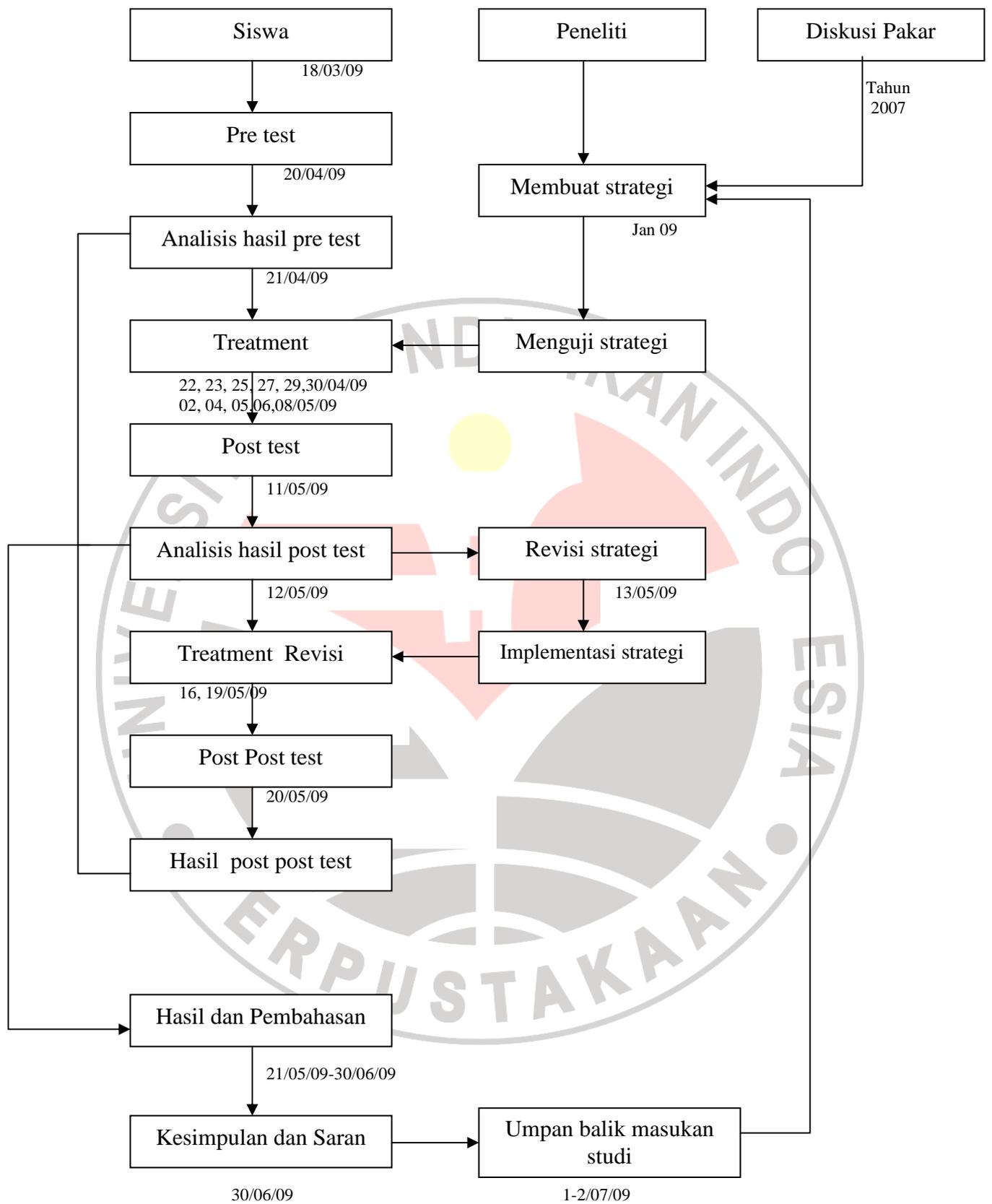
3.1 Disain Penelitian

Penelitian merupakan penelitian tindakan untuk mengembangkan kualitas pembelajaran dengan metode analitik korelatif tindakan pengembangan yaitu penelitian yang dilakukan untuk mengetahui kondisi di lapangan melalui pendekatan analitik dengan melihat hubungan sebelum dan setelah dilakukan tindakan dalam pengembangan metode tertentu.

Metode analitik korelatif tindakan pengembangan ini dipilih karena sejalan dengan tujuan penelitian yaitu untuk mengungkap dan memecahkan permasalahan pada saat penelitian dilakukan, yaitu mengenai tingkat pemahaman siswa SMK terhadap prinsip bangunan tahan gempa.

3.2 Lokasi dan Jadwal Pelaksanaan Penelitian

Penelitian tindakan ini dilaksanakan di SMK Negeri 2 Palembang, Jalan Demang Lebar Daun, Lorok Pakjo, Palembang dari tanggal 18 Maret sampai dengan 20 Mei 2009. Alur pelaksanaan penelitian dapat digambarkan sebagaimana Gambar 6.



Gambar 1. Diagram Alir Pelaksanaan Penelitian

3.3 Populasi dan Sampel

Populasi yang menjadi subyek pada penelitian ini adalah siswa SMK Negeri 2 Palembang kelas XI (industri) program keahlian teknik gambar bangunan tahun ajaran 2008/2009 sebanyak 30 orang.

Penentuan jumlah sampel, “Untuk sekedar ancer-ancer maka apabila subyeknya kurang dari 100, lebih baik diambil semua sehingga penelitiannya merupakan penelitian populasi. Selanjutnya jika subyeknya besar diambil antara 10-15% atau 20-25% atau lebih...” (Arikunto, 2002:109)

Berdasarkan pendapat tersebut, maka penulis menetapkan jumlah sampel sebanyak jumlah populasi yaitu 30 orang siswa.

3.4 Variabel Penelitian

Hatch dan Farhady mendefinisikan variabel sebagai atribut seseorang, atau obyek, yang mempunyai variasi antara satu orang dengan yang lain atau satu obyek dengan obyek yang lain (Sugiono, 2002: 31). Jadi variabel penelitian pada dasarnya adalah sesuatu hal yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh penulis untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut, kemudian ditarik kesimpulannya.

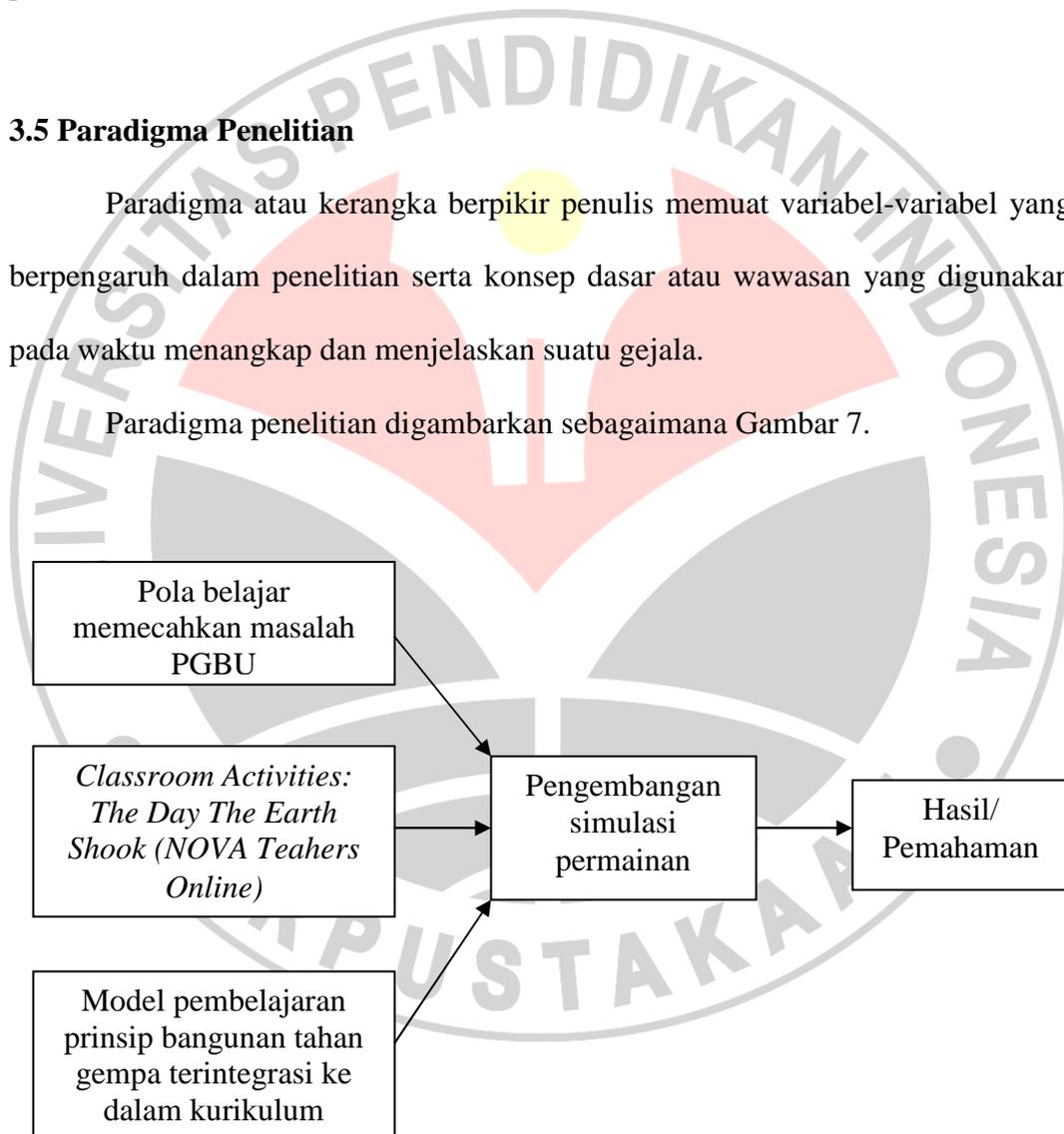
Berdasar pada judul penelitian “Pengembangan strategi pembelajaran prinsip bangunan Tahan Gempa dengan Simulasi Permainan untuk Meningkatkan Pemahaman Siswa SMK” maka variabel yang diukur adalah: “pemahaman siswa mengenai prinsip bangunan tahan gempa” sebelum dan setelah diberi suatu perlakuan (*treatment*) simulasi permainan yang dikembangkan penulis dengan

pendekatan pola belajar memecahkan masalah. Simulasi permainan sebagai suatu strategi pembelajaran secara teoritis mempengaruhi (memperlemah dan memperkuat) hubungan antara variabel pemahaman siswa sebelum diberikan strategi simulasi permainan dan pemahaman siswa setelah adanya simulasi permainan.

3.5 Paradigma Penelitian

Paradigma atau kerangka berpikir penulis memuat variabel-variabel yang berpengaruh dalam penelitian serta konsep dasar atau wawasan yang digunakan pada waktu menangkap dan menjelaskan suatu gejala.

Paradigma penelitian digambarkan sebagaimana Gambar 7.



Gambar 2. Paradigma Penelitian

3.6 Instrumen Pengukur Variabel

Sebelum membuat instrumen penelitian terlebih dahulu dibuat kisi-kisi instrumen sebagai rambu-rambu untuk pengukuran suatu variabel yang dalam penelitian ini adalah tingkat pemahaman siswa

Menurut Bloom (Aguston, 2005:20), pemahaman (*comprehention*) merupakan kemampuan kognitif yang berada satu tingkat diatas pengetahuan (*knowledge*). Pengetahuan adalah kemampuan untuk menghafal, meniru, dan mengungkapkan kembali sedangkan pemahaman mengandung unsur kemampuan menangkap arti, makna yang dipelajari atau kemampuan untuk mengerti dan menginterpretasikan.

Kisi-kisi instrumen penelitian berupa kisi-kisi indikator dan dimensi soal tes yang selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 2.

3.7 Prosedur Pengembangan Instrumen

Untuk mengetahui tingkat pemahaman siswa tentang bangunan tahan gempa sebagai data pada penelitian ini, penulis menggunakan tes obyektif sebagai instrumen atau alat ukurnya (Lampiran 3).

“Suatu pengukuran yang sempurna dan dapat dipercaya adalah pengukuran yang sangat teliti dan bebas dari kekeliruan. Namun hasil pengukuran yang teliti sangat tergantung pada ketelitian instrumen atau alat ukur yang digunakan” (Reksoatmodjo, 2007:187).

Oleh sebab itu, sebelum instrumen tes digunakan maka terlebih dahulu diujicobakan untuk mengetahui tingkat validitas isinya dan reliabilitas instrumen tersebut.

3.7.1 Validitas Isi

Validitas isi akan menunjukkan tingkat kesesuaian soal-soal dengan isi pekerjaan yang akan diukur. Untuk maksud ini dilakukan dengan uji indeks kesulitan dan uji daya pembeda soal-soal (Reksoatmodjo, 2007: 202).

Karnoto (1996: 11) menyatakan bahwa indeks kesulitan tiap soal dihitung dengan menggunakan rumus :

$$TK = \frac{nB}{N} \times 100\%$$

Dimana TK = tingkat kesulitan atau indeks kesulitan soal

nB = jumlah siswa yang jawabannya benar

N = jumlah siswa

Kriteria tingkat kesulitan soal dibagi menjadi lima, yaitu:

- Jika 0% – 15% berarti soal sangat sulit
- Jika 16% – 30% berarti soal sulit
- Jika 31% – 70% berarti soal sedang
- Jika 71% – 85% berarti soal mudah
- Jika 86% – 100% berarti soal sangat mudah (Karnoto, 1996).

Untuk mengetahui apakah suatu soal dapat membedakan siswa yang memiliki kemampuan kognitif yang tinggi dan yang rendah maka dilakukan uji daya pembeda. Nilai yang diperoleh oleh siswa disusun berjenjang dari nilai tertinggi sampai dengan nilai terendah. Kemudian diambil 27% nilai tertinggi dan 27% nilai terendah, lalu dihitung jawaban yang benar dari tiap-tiap soal dari kedua kelompok itu. Misalnya, jumlah jawaban yang benar terhadap soal nomer tertentu dari kelompok atas (tinggi) = R_A , dan jawaban benar dari kelompok bawah

(rendah) = R_B , maka daya pembeda dari soal tersebut dihitung dengan menggunakan rumus (Reksoatmodjo, 2007: 203):

$$D = \frac{R_A - R_B}{(T/2)} \times 100\%$$

Dimana: R_A = jumlah jawaban yang benar dari kelompok atas (tinggi)

R_B = jawaban benar dari kelompok bawah (rendah)

$(T/2)$ = jumlah sampel dari setiap kelompok (27% dari jumlah seluruh responden).

Karnoto (1996: 10) membagi daya pembeda soal tes menjadi lima kriteria, yaitu:

- Jika Negatif – 9% berarti soal sangat jelek
- Jika 10% – 19% berarti soal jelek
- Jika 20% – 29% berarti soal sedang
- Jika 30% – 49% berarti soal baik
- Jika 50% ke atas berarti soal sangat baik

3.7.2 Reliabilitas Instrumen Tes

Borg dan Gall mendefinisikan reliabilitas sebagai tingkat konsistensi atau stabilitas sarana pengukuran sejalan dengan waktu (Reksoatmodjo, 2007:189). Reliabilitas hasil pengujian dinyatakan dengan koefisien korelasi r yang menunjukkan hubungan (*relationship*) antara dua kumpulan skor yang umumnya dihitung dengan menggunakan koefisien korelasi produk moment Person (*Pearson's product moment correlation coefficient*).

Untuk menguji reliabilitas instrumen dapat dilakukan dengan cara seperti: test-retest, parallel test, dan split-half (Karnoto, 1996). Dalam penelitian ini

penulis menggunakan cara split-half karena cara ini dapat menentukan konsistensi internal secara cepat hanya dengan sekali uji coba soal. Hasil tes dipisahkan ke dalam dua kelompok yaitu butir-butir soal nomer ganjil dan butir-butir soal nomer genap. Kemudian skor kedua kelompok soal dari setiap responden dikorelasikan. Dengan cara ini dimungkinkan untuk menentukan apakah kedua paruhan itu mengukur karakteristik yang sama atau tidak. Dalam menghitung korelasi antara skor kelompok soal ganjil dan genap tersebut penulis menggunakan koefisien korelasi produk moment Person (Karnoto, 1996).

$$r_{XY} = \frac{N(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[N(\sum X^2) - (\sum X)^2][N(\sum Y^2) - (\sum Y)^2]}}$$

Dimana: r = reliabilitas tes
 X = skor pada tes nomer ganjil
 Y = skor pada tes nomer genap
 N = jumlah butir tes

Untuk mengetahui reliabilitas seluruh tes, Karnoto (1996:6) merumuskan sebagai berikut:

$$r_{tt} = \frac{2 \times r_{gg}}{1 + r_{gg}}$$

Dimana r_{tt} = koefisien korelasi produk moment Person
 r_{gg} = korelasi antara tes nomer ganjil dan genap, dalam hal ini nilai r_{xy}

Adapun kriteria dari tingkat reliabilitas seluruh tes (r_{tt}) adalah:

- Jika $0,00 \leq r_{tt} \leq 0,20$ maka reliabilitas sangat rendah
- Jika $0,20 \leq r_{tt} \leq 0,40$ maka reliabilitas rendah
- Jika $0,40 \leq r_{tt} \leq 0,60$ maka reliabilitas sedang
- Jika $0,60 \leq r_{tt} \leq 0,80$ maka reliabilitas tinggi
- Jika $0,80 \leq r_{tt} \leq 1,00$ maka reliabilitas sangat tinggi.

3.8 Teknik Pengumpulan dan Analisis Data

3.8.1 Teknik Pengumpulan Data

Terdapat dua hal utama yang mempengaruhi kualitas data hasil penelitian, yaitu kualitas instrumen penelitian, dan kualitas pengumpulan data. Kualitas instrumen penelitian berkenaan dengan validitas dan reliabilitas instrumen dan kualitas pengumpulan data berkenaan dengan ketepatan cara-cara yang digunakan untuk mengumpulkan data (Sugiyono, 2002:129).

Berdasarkan teknik pengumpulan data, teknik pengumpulan data yang dilakukan pada penelitian ini melalui interview (wawancara) terhadap guru dan tes tertulis bagi para siswa.

Wawancara yang dilakukan merupakan wawancara tidak terstruktur, yaitu wawancara yang bebas di mana penulis tidak menggunakan pedoman wawancara yang telah tersusun secara sistematis dan lengkap untuk pengumpulan datanya namun hanya berupa garis-garis besar permasalahan yang akan ditanyakan (Sugiyono, 2002:132). Wawancara melalui tatap muka maupun lewat telepon dilakukan penulis terhadap guru yang akan mengujicobakan pembelajaran yang

dikembangkan oleh penulis untuk memastikan agar penelitian ini dapat dilaksanakan sesuai dengan rencana yang telah dibuat oleh penulis.

Data yang dibutuhkan dari siswa sebagai subyek penelitian, diperoleh dari hasil tes tertulis untuk memperoleh informasi mengenai pemahaman mereka tentang prinsip bangunan tahan gempa yang diajarkan melalui penelitian ini. Tes yang diberikan berupa tes obyektif dalam bentuk pilihan ganda. Makmun (2002: 190) mengemukakan “Tes obyektif mungkin akan lebih ampuh untuk mengungkapkan aspek kognitif untuk tingkat pengetahuan, pemahaman, sampai aplikasinya”.

3.8.2 Teknik Analisis Data

Teknik analisis data dalam penelitian ini menggunakan statistik deskriptif karena penelitian ini dilakukan pada populasi (tanpa diambil sampelnya). Sugiyono menjelaskan bahwa :

“Statistik deskriptif adalah statistik yang digunakan untuk menganalisa data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul sebagaimana adanya tanpa bermaksud membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum atau generalisasi” (2002: 142).

Data yang dianalisis akan disajikan dalam bentuk tabel, grafik, perhitungan penyebaran data melalui perhitungan rata-rata serta perhitungan prosentase. Hipotesis nol (H_0) diuji dengan melihat signifikansi peningkatan pemahaman siswa dari hasil tes pembelajaran sebelum menggunakan simulasi permainan (*post test*) dan hasil tes setelah menggunakan simulasi permainan (*post post test*). Arikunto (2006: 275) juga menjelaskan bahwa untuk menguji signifikansi menggunakan tes 1 dan tes 2 *one group design* (desain 2) atau

mengalami dua perlakuan atau pengukuran yang berbeda, maka menggunakan rumus *paired sample t-test* sebagai berikut:

$$t = \frac{Md}{\sqrt{\frac{\sum x^2 d}{N(N-1)}}}$$

Dimana : Md = mean dari perbedaan tes 1 dengan tes 2 (tes 2 – tes 1)
yang dihitung dengan rumus $\frac{\sum d}{N}$

x d = deviasi masing-masing subyek (d – Md)

d = gain (tes 2 – tes 1)

$\sum x^2 d$ = jumlah kuadrat deviasi

N = subyek pada sampel

d.b = ditentukan dengan N-1

Untuk menginterpretasi tingkat signifikansi, t_{hitung} dibandingkan terhadap t_{tabel} , jika t_{hitung} berada di daerah penerimaan maka H_0 diterima atau dikatakan peningkatan nilai dari tes 1 ke tes 2 tidak signifikan.

Contoh perhitungan analisis hipotesis:

Hipotesis $H_0 : \bar{X}_1 = \bar{X}_2$, $H_a : \bar{X}_1 \neq \bar{X}_2$ (tes dua pihak)

Statistik hitung berdasarkan hasil tes 1 dan tes 2 dengan rumus *paired sample t-test* seperti contoh Tabel 3.

Kriteria H_0 diterima jika t_{hitung} berada di daerah penerimaan (antara $\pm t_{tabel}$) dan H_0 ditolak jika di luar itu.

Tabel 1. Contoh perhitungan pada hasil tes 1 dan tes 2:

No	Responden	Tes 1	Tes 2	Gain (d) (Tes 2 – Tes 1)
1	Res 1	30	39	9
2	Res 2	28	36	8
3	Res 3	37	38	1
4	Res 4	31	42	11
5	Res 5	25	31	6
6	Res 6	24	37	13
7	Res 7	19	30	11
8	Res 8	26	33	7
9	Res 9	31	34	3
10	Res 10	22	31	9
Jumlah		273	351	78
Rata-rata		27,3	35,1	

$$M_d = \frac{\sum d}{N} = \frac{78}{10} = 7,8$$

$$\begin{aligned} \sum x_d^2 &= \sum d^2 - \frac{(\sum d)^2}{N} \\ &= (9^2 + 8^2 + 1^2 + 11^2 + 6^2 + 13^2 + 11^2 + 7^2 + 3^2 + 9^2) - \frac{78^2}{10} \\ &= 123,6 \end{aligned}$$

Tes signifikansi untuk tes 1 dan tes 2 :

$$t = \frac{Md}{\sqrt{\frac{\sum x_d^2}{N(N-1)}}} = \frac{7,8}{\sqrt{\frac{123,6}{10(10-1)}}} = 6,656 \text{ (dikonsultasikan dengan tabel nilai t)}$$

$$d.b. = N - 1 = 10 - 1 = 9$$

Taraf signifikan $\alpha = 0,05$ (karena tes dua pihak $\alpha/2 = 0,025$) diperoleh harga $t_{\text{tabel}} = 2,262$. Nilai statistik hitung (t_{hitung}) dibandingkan dengan statistik tabel (t_{tabel}), jika t_{hitung} berada di antara $-2,262$ dan $2,262$ maka H_0 diterima atau dikatakan peningkatan nilai dianggap tidak signifikan, jika t_{hitung} berada di luar batas penerimaan maka H_0 ditolak atau dikatakan peningkatan nilai dianggap signifikan (Umar, 2005: 286).