

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Suatu penelitian diperlukan suatu metode atau cara penelitian guna pendekatan yang nantinya akan digunakan untuk memecahkan masalah. Adapun penelitian dilakukan 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.

Pengertian metode analitik korelatif tindakan pengembangan cocok digunakan dalam penelitian ini, karena sejalan dengan maksud dan tujuan penelitian, yaitu untuk memecahkan dan mengungkapkan permasalahan pada saat penelitian dilakukan, yaitu mengenai peningkatan pemahaman mahasiswa pada pembelajaran Mekanika Rekayasa III dengan model analisis struktur berbantuan komputer di Jurusan Pendidikan Teknik Sipil FPTK-UPI.

3.2 Variabel dan Paradigma Penelitian

3.2.1 Variabel Penelitian

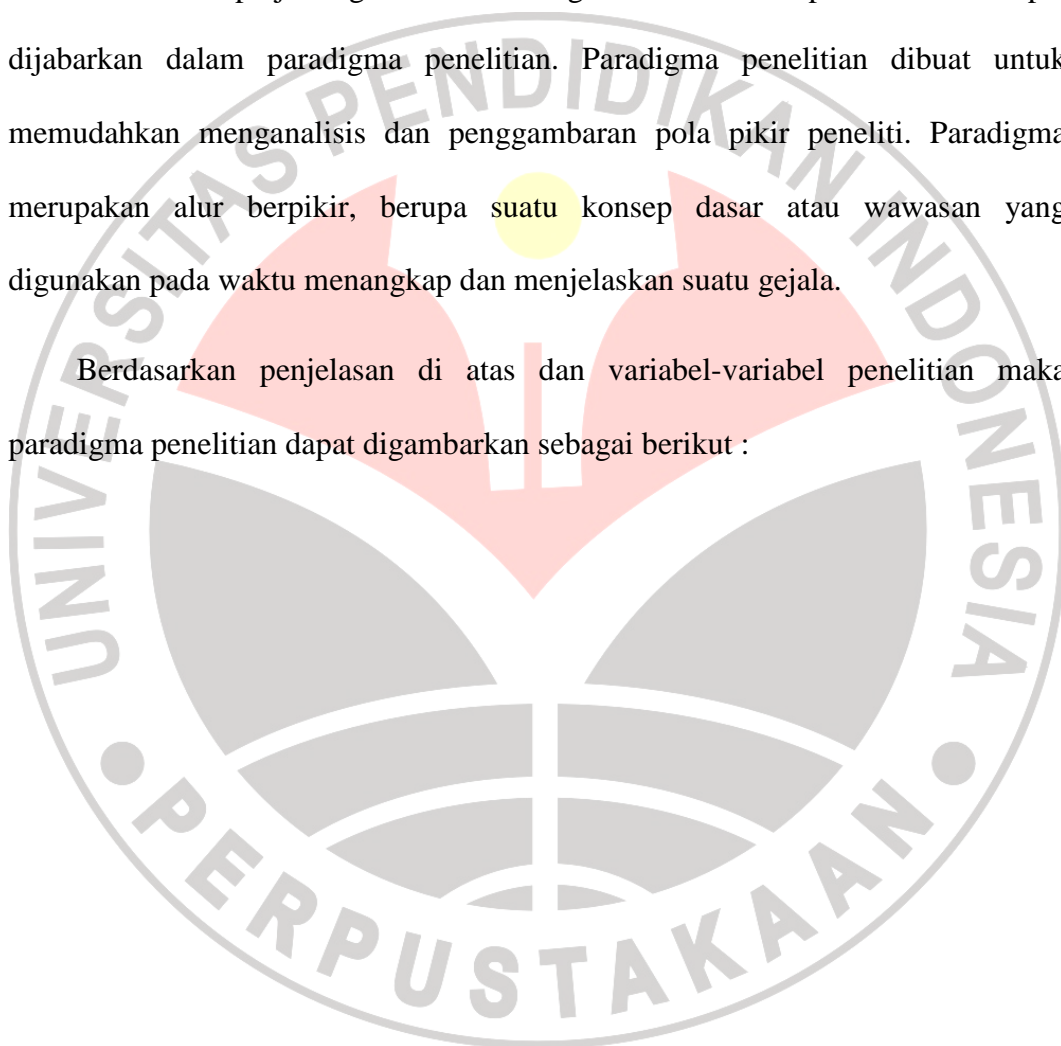
Variabel adalah gejala yang bervariasi yang akan menjadi objek penelitian. Dalam prinsipnya penelitian ditujukan untuk membahas dan memecahkan masalah yang ditimbulkan dari gejala yang berbeda. Pada penelitian ini yang diteliti hanya satu variabel saja.

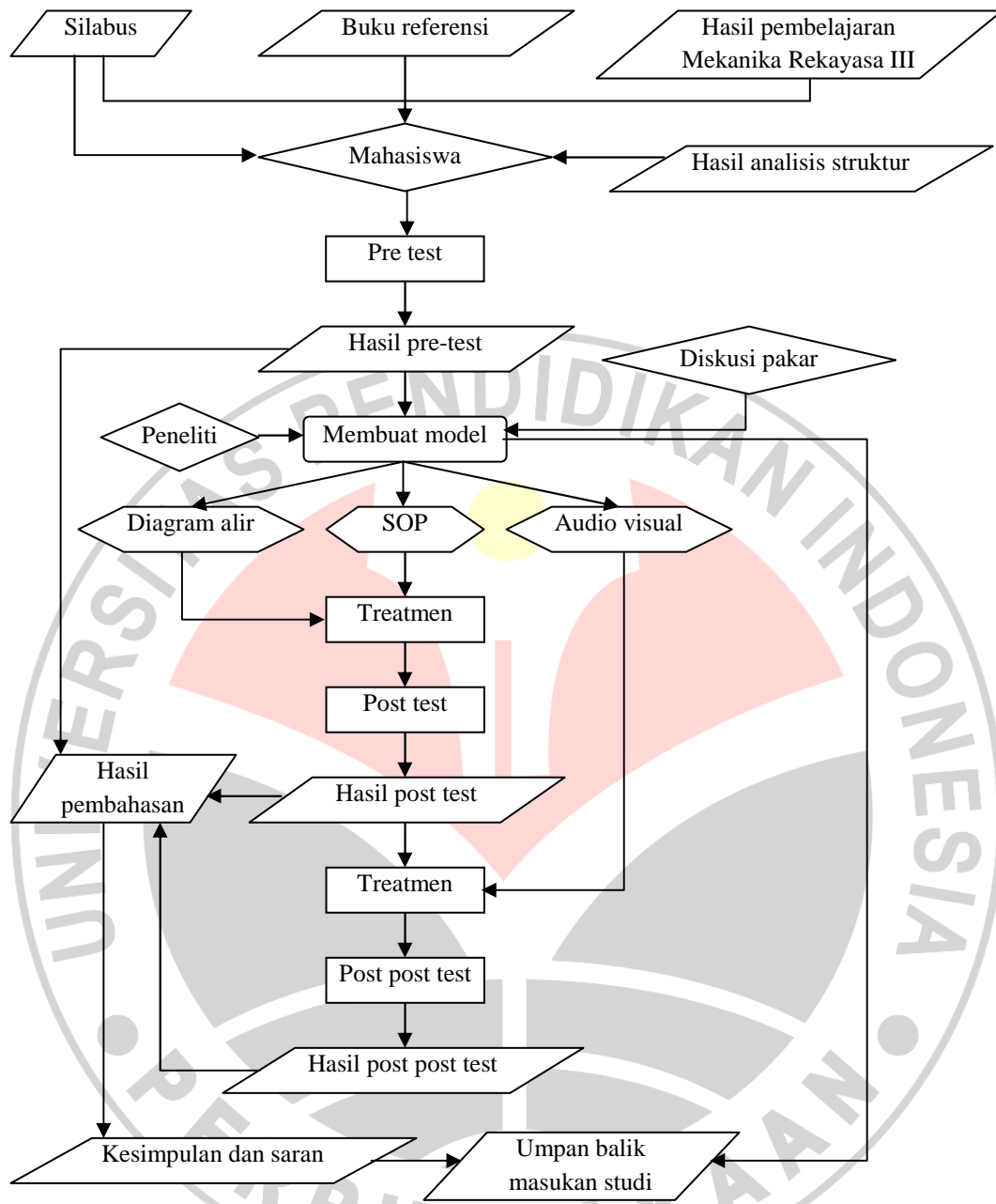
Penelitian ini terdapat satu variabel utama, yaitu : “Peningkatan pemahaman mahasiswa dalam menganalisis struktur”.

3.2.2 Paradigma Penelitian

Untuk memperjelas gambaran tentang variabel dalam penelitian ini dapat dijabarkan dalam paradigma penelitian. Paradigma penelitian dibuat untuk memudahkan menganalisis dan penggambaran pola pikir peneliti. Paradigma merupakan alur berpikir, berupa suatu konsep dasar atau wawasan yang digunakan pada waktu menangkap dan menjelaskan suatu gejala.

Berdasarkan penjelasan di atas dan variabel-variabel penelitian maka paradigma penelitian dapat digambarkan sebagai berikut :





Gambar 3.1 Paradigma Penelitian

3.3 Data dan Sumber Data

3.3.1 Data

Menurut Sudjana (2002 : 4) “data dapat berupa keterangan atau ilustrasi mengenai sesuatu hal berbentuk kategori atau bisa berupa bilangan”. Data yang merupakan bilangan disebut data kuantitatif, sedangkan data yang bukan merupakan bilangan disebut data kualitatif. Dalam penelitian yang dilakukan, penulis membutuhkan keterangan atau fakta yang dijadikan bahan untuk menyusun suatu informasi disebut data.

Adapun data yang diperlukan dalam penelitian ini adalah:

- a. Pemahaman Mahasiswa pada pembelajaran Mekanika Rekayasa III dengan menggunakan model analisis struktur berbantuan komputer
- b. Jumlah mahasiswa angkatan 2005, di Jurusan Pendidikan Teknik Sipil FPTK UPI yang mengikuti perkuliahan Mekanika Rekayasa III sejumlah 20 orang.

3.3.2 Sumber Data

Yang dimaksud dengan sumber data menurut Arikunto (2002: 107) dalam penelitian:

“Subjek dari mana data dapat diperoleh. Apabila peneliti dapat menggunakan kuisioner atau wawancara dalam mengumpulkan datanya, maka sumber data disebut responden, yaitu orang yang merespon atau menjawab pertanyaan-pertanyaan peneliti, baik pertanyaan tertulis maupun lisan.”

Di dalam penelitian ini penulis mendapat data yang bersumber dari:

- a. Mahasiswa angkatan 2005, di Jurusan Pendidikan Teknik Sipil FPTK UPI.
- b. Observasi melalui survei lapangan dan data test sebelum, sesudah dan pengulangan tindakan dalam pengembangan metode tertentu.

3.4 Populasi dan Sampel

3.4.1 Populasi

Sukardi (2003 : 53), "... populasi pada prinsipnya semua anggota kelompok manusia, binatang, peristiwa atau benda yang tinggal bersama dalam satu tempat dan secara terencana menjadi target kesimpulan dari hasil akhir dari suatu penelitian".

Penelitian dilakukan di Kampus Universitas Pendidikan Indonesia yang berlokasi di Jl. Setiabudhi Bandung. Populasi yang menjadi subjek penelitian adalah mahasiswa program studi pendidikan teknik sipil FPTK UPI yang mengikuti perkuliahan Mekanika Rekayasa III tahun akademik 2007/2008 berjumlah 20 orang.

3.4.2 Sampel

Untuk menentukan jumlah sampel yang akan dipakai dalam penelitian ini, peneliti didasarkan pada pendapat yang dikemukakan oleh Arikunto (2002:109) mengemukakan bahwa :

“ Untuk sekedar ancer-ancer maka apabila subjeknya dari 100, lebih baik diambil semua sehingga penelitiannya merupakan penelitian populasi. Selanjutnya jika subjeknya besar diambil antara 10-15% atau 20-25% atau lebih....”

Penulis menetapkan sampel dalam penelitian ini sejumlah 10 orang.

3.5 Teknik Pengumpulan Data dan Instrumen Penelitian

3.5.1 Teknik Pengumpulan Data

Prasyarat dan prosedur penelitian diperlukan teknik pengumpulan data. Hal tersebut dimaksudkan supaya data yang didapat akurat. Pengumpulan data memerlukan instrumen atau alat yang dapat digunakan sebagai pengumpul data.

Metode pengumpulan data adalah teknik atau cara-cara yang dapat digunakan oleh peneliti untuk mengumpulkan data. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Wawancara

“Wawancara merupakan sebuah dialog yang dilakukan pewawancara untuk memperoleh informasi dari terwawancara, dengan tujuan untuk menggali data/informasi yang diperlukan bagi pemecahan masalah penelitian.” (Moeloeng, MA 1992: 135).

Wawancara adalah percakapan yang dilakukan oleh dua pihak dengan tujuan tertentu. Wawancara dilakukan oleh peneliti dengan tujuan untuk memperoleh informasi dan data tentang analisis struktur pada perkuliahan Mekanika Rekayasa III di Jurusan Pendidikan Teknik Sipil, FPTK UPI.

2. Teknik Observasi

Observasi dipergunakan ketika memulai penelitian, maksudnya untuk memberikan gambaran awal serta mengungkapkan permasalahan yang akan diteliti dengan cara pengamatan secara langsung ke lokasi tempat penelitian, seperti yang diungkapkan Kartono (1990 :157) bahwa : “ Teknik observasi adalah studi yang disengaja dan sistematis tentang fenomena sosial dan gejala-

gejala psikis dengan jalan pengamatan dan pencatatan”. Dengan cara melakukan observasi lapangan peneliti dapat melaksanakan pengamatan dan pencatatan mengenai fenomena yang ada pada proses belajar mahasiswa tentang materi analisis struktur portal.

Data hasil observasi yang diperoleh berupa dokumentasi proses belajar mengenai materi analisis struktur portal dan tulisan dalam bentuk deskripsi.

3. Teknik Tes Tertulis

Instrumen evaluasi dan pengukuran hasil belajar mengajar dapat dibedakan ke dalam alat ukur baku (*standardized achievement test*) dan alat ukur prestasi belajar buatan guru. Alat ukur baku lazimnya dikembangkan oleh sekelompok ahli dan telah diuji dengan cermat dan teliti. Sedangkan alat ukur prestasi belajar buatan guru lazimnya dikembangkan oleh para guru sendiri untuk keperluan proses belajar mengajar. Tes atau alat ukur yang digunakan dalam penelitian ini merupakan alat ukur yang belum baku artinya belum melalui proses pengujian yang cermat dan teliti. Jenis tes itu sendiri terbagi menjadi dua yaitu tes esai dan tes objektif.

Jenis tes yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah bentuk tes objektif dalam bentuk pilihan ganda. Syamsudin (2002 : 190) mengemukakan:

“Tes objektif mungkin akan lebih ampuh untuk mengungkapkan aspek kognitif untuk tingkat-tingkat pengetahuan, pemahaman, serta aplikasinya”.

Tes dalam penelitian bertujuan untuk melihat tingkat pemahaman dan mahasiswa akan materi perkuliahan Mekanika Rekayasa III khususnya materi perkuliahan analisis struktur.

3.5.2 Kisi – kisi Instrumen

Untuk menunjang perolehan data, maka sebelum membuat instrument penelitian terlebih dahulu dibuat kisi-kisi instrumen penelitian sebagai rambu-rambu untuk pengukuran suatu variabel.

3.5.3 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian untuk variabel model analisis struktur berbantuan komputer dengan menggunakan teknik tes dan dokumentasi. Untuk melengkapai variabel digunakan teknik wawancara dengan dosen pengampu mata kuliah. Kebenaran dan ketepatan data akan sangat tergantung pada baik atau tidaknya instrumen pengumpulan data.

3.6 Uji Coba Instrumen Penelitian

3.6.1 Derajat Kesulitan (DK)

Tingkat kesulitan ini dimaksudkan untuk mengetahui sulit atau mudahnya soal yang digunakan. Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sulit. Untuk menentukan tingkat kesulitan ini digunakan

$$\text{Rumus : } P = \frac{B}{JS} \quad (\text{Kartawidjaja, 1987:106})$$

Dengan : P = Indeks kesulitan

B = Jumlah siswa yang menjawab benar

JS = Jumlah seluruh peserta tes

Untuk mengiterpretasi besar indeks kesulitan oleh Kartawidjaja, (1987:106) digunakan kriteria tingkat kesulitan berikut ini :

Tabel 3.1

Klasifikasi Tingkat Kesulitan Butir Soal

Indeks Kesulitan	Kriteria
0 % - 20 %	Soal Sangat Sulit
21 % - 40 %	Soal Sulit
41 % - 60 %	Soal Cukup Sulit
61 % - 80 %	Soal Mudah
81 % - 100%	Soal Sangat Mudah

3.6.2 Daya Pembeda

Syamsudin (2002 : 197) alat ukur prestasi belajar mengajar harus memiliki keampuhan (*effectiveness*), hal ini memiliki maksud bahwa

... mempunyai daya untuk membedakan antara siswa yang pandai (*upper group*) ialah mereka yang menguasai atau *mastering* bahan yang dipelajari) dari siswa yang lemah (*lower group*).

Untuk menentukan daya pembeda butir soal digunakan rumus :

$$DP = \frac{BA}{JA} - \frac{BB}{JB}$$

yaitu :

DP = daya pembeda

BA = banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal dengan benar

BB = banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal dengan benar

JA = banyaknya peserta kelompok atas

JB = banyaknya peserta kelompok bawah

Tabel 3.2
Klasifikasi Daya Pembeda:

Indeks Daya Pembeda	Kriteria
0 % - 20 %	Jelek
21 % - 40 %	Cukup
41 % - 70 %	Baik
71 % - 100%	Baik Sekali

(Subana, 2001: 134)

3.7 Prosedur Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan untuk memperoleh informasi-informasi yang selanjutnya dianalisis sehingga dapat memperoleh jawaban terhadap permasalahan yang dikemukakan sebelumnya. Prosedur pengumpulan data pada penelitian ini meliputi beberapa tahapan :

1. Tahap Persiapan

- Menganalisis topik materi
- Menyusun rancangan model analisis berbantuan komputer
- Mempersiapkan instrumen penelitian soal tes
- Menghubungi dosen yang bersangkutan untuk menentukan tanggal penelitian dan menginformasikan alur pembelajaran yang akan dilaksanakan

2. Tahap Pelaksanaan

- Mengadakan test awal (pre test) dengan alokasi waktu 60 menit yang dilaksanakan pada tanggal 25 Januari 2009

- Pelaksanaan treatment pertama yang dilaksanakan pada tanggal 26, 29, 31, 5 dan 7 Februari 2009.
- Pelaksanaan post test dilakukan pada tanggal 8 Februari 2009 dengan alokasi waktu 60 menit.
- Pelaksanaan treatment kedua setelah direvisi yang dilaksanakan pada tanggal 10, 12 dan 14 Februari 2009.
- Pelaksanaan post post test dilakukan pada tanggal 15 Februari 2009.
- Pelaksanaan dokumentasi
- Pelaksanaan wawancara

3. Tahap Akhir

- Mengumpulkan semua data yang diperoleh, baik kualitatif maupun kuantitatif
- Mengolah data hasil penelitian
- Menganalisis dan membahas hasil temuan penelitian
- Menarik kesimpulan
- Menyusun laporan

3.8 Teknik Analisis Data

3.8.1 Analisis Prosentase

Teknik analisis data menggunakan analisis prosentase. Data yang ada dihitung frekuensinya kemudian diprosentasekan. Rumus prosentase yang digunakan :

$$P = \frac{f_0}{N} \times 100\% \quad (\text{Surakhmad, 1998 : 209})$$

Keterangan :

P = Prosentase

fo = frekuensi jawaban

N = jumlah responden

Setelah data diproses, maka data tersebut dikelompokkan berdasarkan kriteria pemahaman oleh Arikunto, (1997:354) :

Tabel 3.3

Klasifikasi Tingkat Pemahaman

PAP	Index	Kriteria
$0\% < X < 45\%$	0% - 20%	Tidak paham = E
$45\% < X < 55\%$	21% - 40%	Kurang paham = D
$55\% < X < 75\%$	41% - 60%	Cukup paham = C
$75\% < X < 85\%$	61% - 80%	paham = B
$> 85\%$	81% - 100%	Sangat paham = A

3.8.2 Paired Sample t-Test

Paired sample t-test digunakan untuk:

- Membandingkan mean dari suatu sampel yang berpasangan (paired).
- Sampel berpasangan adalah sebuah kelompok sampel dengan subyek yang sama namun mengalami dua perlakuan atau pengukuran yang berbeda.

Rumus paired sample t-test :

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

(Arikunto, 2002:275)

Ketentuan:

Md = mean dari perbesaan tes 1 dengan tes 2 (tes 2 – tes 1)

xd = deviasi masing-masing subjek (d - Md)

Σx^2d = jumlah kuadrat deviasi

N = subjek pada sample

d.b. = ditentukan dengan N-1

Untuk menginterpretasi tingkat signifikansi, t hitung dibandingkan terhadap t tabel.

Sebagai pembanding uji t-test *paired sample*, yaitu digunakan perhitungan dengan menggunakan software SPSS versi 15.

Untuk melihat kriteria keberhasilan yang ingin dicapai dalam penelitian adalah :

1. Prestasi (pemahaman dan keterampilan) mahasiswa yang paling rendah berubah dari tingkat penguasaan 25% (dokumentasi empirik) menjadi 45% (PAP).
2. Prestasi (pemahaman dan keterampilan) mahasiswa yang paling tinggi berubah dari tingkat penguasaan 80% (dokumentasi empirik) menjadi 90% (PAP).
3. Jumlah mahasiswa yang remedial kurang dari 15% (dokumentasi empirik) dari populasinya dengan tingkat penguasaan antara 45%-55%.
4. PAP dapat diimplementasikan pada hasil belajar mahasiswa.