BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

Bab III berisikan uraian tentang metode yang digunakan dalam penelitian, prosedur penelitian, subjek penelitian, alat pengumpul data, dan analisis data.

A. METODE PENELITIAN

Berdasarkan tujuan penelitian ini yaitu untuk mengembangkan model pembelajaran individual dengan CAI yang dapat digunakan tidak hanya dalam konteks terbatas namun dalam konterks dan populasi yang lebih luas, oleh karena itu metode yang sesuai digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) yang dikenal dengan singkatan R & D. Gall, Gall, dan Borg (2003: 569) memberikan definisi *research and development* (R & D) yang berhubungan dengan pendidikan adalah model pengembangan berbasis industri di mana temuan penelitian digunakan untuk mendesain produk atau prosedur baru yang kemudian secara sistematis diuji lapangan, dievaluasi dan disempurnakan hingga memenuhi kriteria keefektifan, kualitas, atau standar serupa.

Dari definisi yang dikemukakan oleh Gall, Gall, dan Borg tersebut dapat diambil pengertian bahwa penelitian dan pengembangan ini merupakan langkah secara bersiklus, tiap langkah yang akan dilalui harus mengacu kepada hasil langkah sebelumnya dan akhirnya menghasilkan suatu produk pendidikan.

Prosedur penelitian ini merujuk pada Gall, Gall, dan Borg (2003: 570 – 571) yaitu: 1) Melakukan studi pendahuluan (*Research and information collecting).* 2) Membuat perencanaan (*Planning)*, 3) Mengembangkan produk awal (*Develop preliminary form of product*), 4) Melakukan uji lapangan awal (*Preliminary field testing*), 5) Merevisi produk utama (*Main product revision*), 6) Melakukan uji lapangan utama (*Main field testing*), 7) Merevisi produk operasional (*Operational product revision*), 8) Melakukan uji operasional (*Operational field testing*), 9) Merevisi produk akhir (*Final product revision*), dan 10) Implementasi dan penyebarluasan (*Dissemination and implementation*).

Berdasarkan langkah-langkah dari Gall, Gall, dan Borg tersebut dan disesuaikan dengan situasi dan kondisi lapangan, tahap-tahap penelitian dan pengembangan ini dapat disederhanakan menjadi tiga tahap mengacu kepada langkah-langkah yang telah disederhanakan oleh Sukmadinata (2005: 189) yaitu melakukan studi pendahuluan, pengembangan model dan validasi model. Studi pendahuluan dilakukan dengan serangkaian kegiatan pencarian sumber rujukan hasil penelitian dalam dan luar negeri terkait dengan penelitian ini. Dilakukan survey lapangan untuk melihat kondisi kurikulum, pembelajaran Algoritma Komputer, kondisi dosen dalam konteks pembelajaran yang terjadi saat ini. Pada pengembangan model dibuat draf awal model, selanjutnya ujicoba terbatas, ujicoba lebih luas, dan menentukan model hipotetik. Langkah terakhir adalah menguji model (validitas model), dilakukan dengan kuasi eksperimen yaitu membandingkan antara model pembelajaran individual dengan CAI pada mata

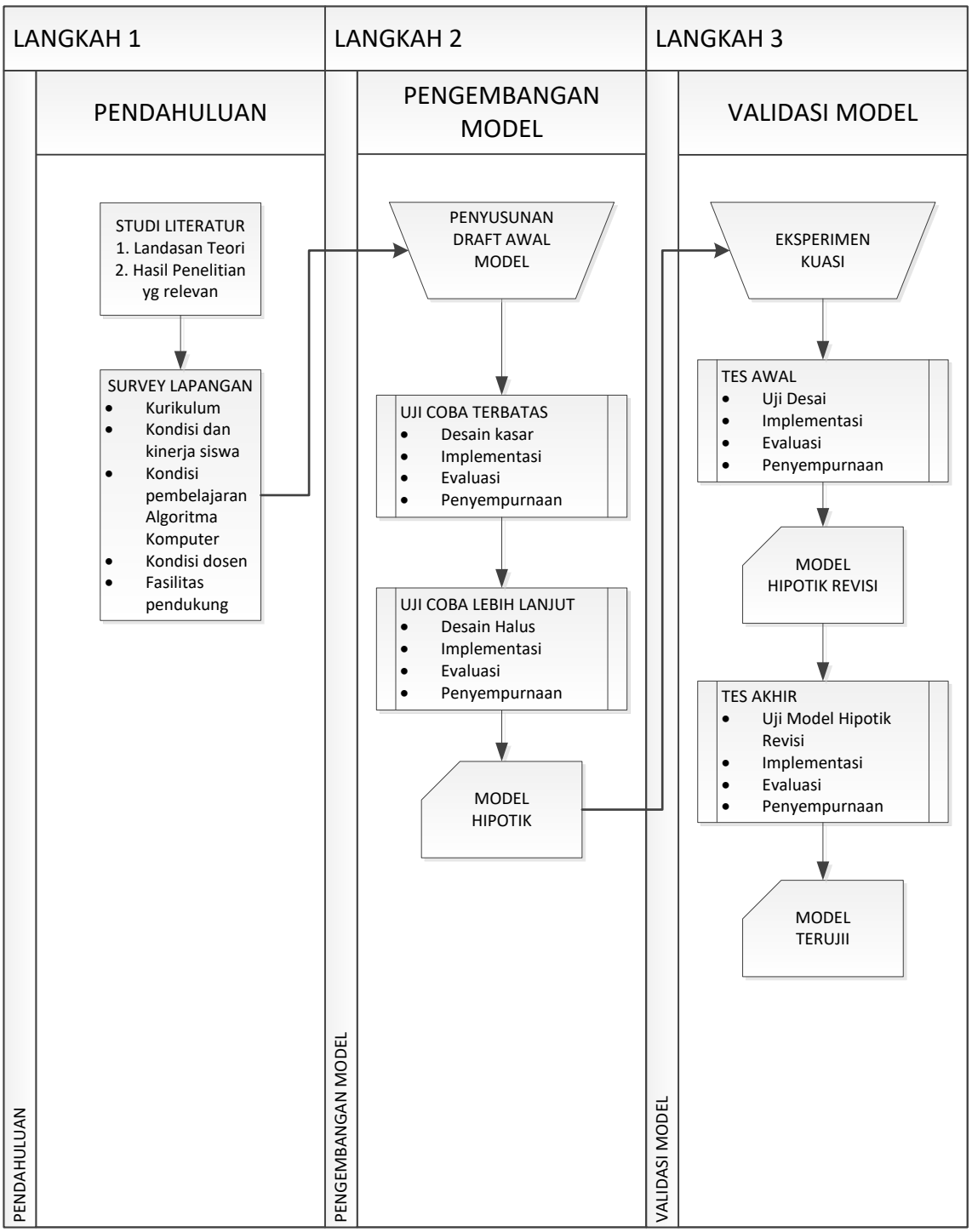
kuliah Algoritma Komputer sebagai kelas eksperimen dengan model yang biasa digunakan oleh dosen Algoritma Komputer dalam pembelajaran di UIN Bandung.

B. PROSEDUR PENELITIAN

Berdasarkan pada kerangka langkah-langkah penelitian dari Gall, Gall, dan Borg serta penyederhanaan kerangka operasional dari Sukmadinata (2005: 189), maka prosedur penelitian ini dapat digambarkan pada Gambar 3.1.

1. Tahap Studi Pendahuluan

Ada dua kegiatan yang dilakukan dalam studi pendahuluan ini yaitu studi kepustakaan dan survey awal. Studi kepustakaan dilakukan untuk mempelajari dan mengkaji landasan-landasan teoritis dari model yang akan dikembangkan. Secara umum dikaji konsep teoritik mengenai hakikat model dalam pembelajaran, dan secara khusus model pembelajaran individual. Pengkajian dilakukan dengan menggali teori dasar yang sudah ada tentang model pembelajaran individual dan perbandingan terhadap hasil-hasil penelitian yang menggunakan model pembelajaran individual pada berbagai jenjang dan level, terutama pada bidang kajian Algoritma Komputer pada jenjang perguruan tinggi. Studi pendahuluan ini dimaksudkan untuk menentukan konsep dasar sebagai pijakan teori yang digunakan dalam penyusunan draf model pembelajaran.



Gambar 3.1. Langkah-Langkah Penelitian dan Pengembangan

Survey awal (prasurvey) dilakukan untuk memperoleh gambaran dari gejala-gejala yang ada dan mempelajari masalah-masalah dalam masyarakat kampus serta situasi-situasi lapangan lainnya. Penelitian survey awal ini bersifat deskriptif yang bertujuan untuk menghimpun informasi, dan mengidentifikasi kondisi nyata yang merupakan pendukung dan penghambat terhadap penerapan model yang akan dikembangkan, tetapi tidak melakukan pengujian hipotesis. Pada fase ini dilakukan pengamatan yang berhubungan dengan kegiatan proses belajar mengajar Algoritma Komputer yang biasa dilakukan dosen dan mahasiswa. Aspek-aspek yang diteliti dalam survey awal ini adalah (1) kurikulum yang digunakan pada saat ini dan kesesuaian antara standar kompetensi dengan kurikulum, (2) model yang biasa digunakan dosen dalam pembelajaran Algoritma Komputer dan secara khusus apakah model pembelajaran individual sudah diterapkan selama ini serta kemungkinan untuk dpaat dikembangkan lebih lanjut, (3) kondisi objektif pembelajaran Algoritma Komputer secara umum yang meliputi: bahan pembelajaran, metode, fasilitas pembelajaran, proses pembelajaran, media, dan evaluasi pembelajaran yang digunakan, (4) dukungan dari pihak fakultas dan unsur pimpinan fakultas terhadap penyelenggaraan pembelajaran Algoritma Komputer, (5) faktor-faktor yang mempengaruhi keberhasilan pembelajaran Algoritma Komputer baik faktor internal maupun eksternal, (6) kondisi kompetensi yang dimiliki oleh dosen Algoritma Komputer yang meliputi: latar belakang pendidikan, penguasaan kompetensi khususnya kompetensi profesional dan pedagogik terkait mata kuliah Algoritma Komputer.

Hasil dari survey awal/ prasurvey ini dijadikan sebagai bahan pertimbangan untuk mengembangkan model pembelajaran individual dengan CAI pada mata kuliah Algoritma Komputer di UIN Bandung yang disesuaikan dengan kondisi lapangan.

2. Tahap Pengembangan Model Pembelajaran

Berdasarkan hasil studi pendahuluan yang mengacu kepada landasan-landasan teori hasil kajian pustaka maka disusun draf awal model pembelajaran individual yang disesuaikan dengan situasi dan kondisi yang ada di lapangan. Draf awal yang dikembangkan memiliki substansi keseluruhan dari komponen pembelajaran yang meliputi desain sistem pembelajaran yang diantaranya berupa silabus dan Satuan Acara Perkuliahan (SAP), rumusan tujuan pembelajaran atau kompetensi yang diharapkan, penentuan bahan pembelajaran, penetapan strategi pembelajaran, pemilihan media yang tepat, dan penilaian yang digunakan.

Pada tahap penyusunan draf awal ini, peneliti berusaha untuk menyusun desain model pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik pembelajaran dan mahasiswa. pembelajaran di perguruan tinggi pada dasarnya adalah pembelajaran untuk orang dewasa karena secara umum berada pada usia 18 sampai dengan 25 tahun. Dalam usia tersebut dilihat dari dimensi psikologis berada pada fase dewasa awal, yang mana pada fase tersebut secara umum mahasiswa telah memiliki kesiapan belajar, pengalaman belajar, kemampuan mengarahkan diri, konsep diri dan orientasi belajar. Draf awal direviu melalui diskusi bersama para pembimbing dan kolega sehingga menghasilkan draf model.

Draf model yang dikembangkan dalam penelitian ini diujicobakan terbatas berulang-ulang sampai ditemukan model yang sesuai dengan kondisi lapangan. Ujicoba terbatas dilaksanakan pada mahasiswa Jurusan Matematika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Bandung sejumlah 10 orang. Sejalan dengan pelaksanaan ujicoba tersebut dilaksanakan wawancara dan observasi, hasil dari wawancara dan observasi ini digunakan sebagai bahan untuk merevisi model yang akan diujicobakan lebih luas pada mahasiswa Jurusan Teknik Informatika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Bandung sejumlah 10 orang. Untuk mengetahui literasi komputer yang diukur dengan hasil belajar setiap selesai ujicoba diberikan postes.

3. Tahap Pengujian Model

Sebuah model dapat diterima sebagai model yang cukup memadai hanya apabila model tersebut berhasil melewati pengujian model. Pengujian model dimaksudkan untuk mengetahui efektifitas model. Peneliti menggunakan metode *Quasi Experiment* atau eksperimen semu dengan model *Pretest Posttet Control Group Design*. Pada eksperimen semu ini peneliti tidak membentuk kelompok baru akan tetapi menggunakan kelas yang sudah ada, artinya tidak melakukan penugasan secara acak. Hal ini sejalan dengan pendapat McMillan dan Schumacher (2010: 278).

Tahap pengujian model ini bertujuan untuk mengetahui kelebihan model ini dengan model yang dilakukan selama ini sehingga akan teruji efektifitas model

tersebut. Pada tahap ini pula perlu dilakukan perbandingan dengan kelompok lain yaitu kelompok kontrol. Kelompok kontrol adalah kelas yang menggunakan model pembelajaran selama ini untuk mata kuliah Algoritma Komputer. Sedangkan kelompok eksperimen adalah kelompok yang menggunakan model pembelajaran individual dengan CAI.

Peneliti selanjutnya mengobservasi kegiatan proses pembelajaran untuk mengetahui kualitas interaktifitas pembelajaran pada kedua kelompok. Selain itu dilengkapi dengan menyebarkan angket dan wawancara beberapa mahasiswa baik di kelompok kontrol maupun kelompok eksperimen. Sedangkan untuk mengukur literasi komputer dari hasil pembelajarannya dilakukan dengan cara memberikan tes hasil belajar, baik pretes maupun postes pada kedua kelompok tersebut. Nilai yang diperoleh pada kelompok eksperimen dibandingkan dengan nilai kelompok kontrol, sehingga akan diperoleh mana kelompok yang lebih baik.

C. LOKASI DAN SUBJEK PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di UIN Bandung. Alasan pemilihan lokasi tersebut adalah: 1) UIN Bandung sudah melaksanakan pembelajaran untuk mata kuliah Algoritma Komputer sejak tahun 2006, 2) UIN Bandung sudah dilengkapi dengan sarana dan prasarana yang cukup memadai, seperti sudah memiliki laboratorium komputer pada tiap jurusan sehingga pembelajaran Algoritma Komputer sudah dapat diamati dan dikembangkan terutama dalam penerapan sebuah inovasi model pembelajaran, 3) Hasil survey awal penelitian diperoleh data bahwa dosen yang

mengampu mata kuliah Algoritma Komputer sudah memiliki spesifikasi keilmuan yang sesuai dengan tuntutan mata kuliah Algoritma Komputer yakni magister di bidang Komputasi dan Teknik Informatika sehingga memiliki kesiapan untuk mengadopsi inovasi, misalnya dalam penerapan model pembelajaran, 4) Kota Bandung dipilih sebagai lokasi penelitian karena terdapat empat perguruan tinggi sehingga hasil penelitian yang bersifat kuantitatif ini dapat digeneralisasi pada karakter sampel yang sama di wilayah Indonesia. Selain itu peneliti memiliki keterbatasan untuk dapat menjangkau wilayah yang lebih luas sehingga memfokuskan penelitian sesuai dengan domisili peneliti.

Subjek penelitian adalah UIN Bandung, dosen pengampu mata kuliah Algoritma Komputer di UIN Bandung, dan mahasiswa UIN Bandung. Sebaran untuk UIN Bandung adalah Fakultas Sains dan Teknologi yang meliputi tujuh jurusan, yaitu Matematika, Fisika, Kimia, Biologi, Teknik Informatika, Teknik Elektro, dan Agroteknologi.

Lokasi subjek penelitian pada tahap studi pendahuluan dipilih dengan menggunakan teknik purposive sampling, yaitu mempertimbangkan tujuan untuk memperoleh data tentang model pembelajaran mata kuliah Algoritma Komputer yang sudah dilaksanakan dengan baik didukung sarana dan prasarana. Untuk maksud tersebut, maka dipilihlah jurusan Matematika. Jurusan Matematika memiliki tiga bidang minat yaitu Matematika Murni, Matematika Terapan, dan Ilmu Komputer.

Data yang diperoleh pada tahap pengembangan model diambil dari jurusan Matematika. Data tersebut dijadikan dasar untuk kegiatan pengembangan model. Pada tahap pengembangan model dilakukan ujicoba pada jurusan Matematika yang bertujuan untuk menentukan apakah model yang dikembangkan memiliki dampak terhadap peningkatan literasi komputer dalam skala terbatas dan lebih luas. Terdapat dua ujicoba yang dilakukan pada saat pengembangan model, yakni ujicoba terbatas dan ujicoba lebih luas. Untuk ujicoba terbatas dilaksanakan di jurusan Matematika. Subjek penelitian berbeda berbeda dengan subjek penelitian pada saat tahap studi pendahuluan. Sedangkan untuk ujicoba lebih luas dilaksanakan di jurusan Teknik Informatika dengan pertimbangan di jurusan Teknik Informatika memiliki jumlah kelas paralel yang lebih banyak dibandingkan dengan jumlah kelas paralel di jurusan Matematika.

Pada tahap validasi ditentukan subjek penelitian dengan menggunakan prinsip *purposive sampling*, yakni menentukan sampel berdasarkan atas tujuan penelitian. Kemudian ditentukan kelompok kontrol dan kelompok eksperimen. Kelompok kontrol adalah kelas yang tidak diberikan *treatment*/ perlakuan apa pun dan dibiarkan menggunakan model pembelajaran selama ini, sedangkan kelompok eksperimen adalah kelas untuk mengujicobakan penggunaan model pembelajaran individual dengan CAI.

D. TEKNIK PENGUMPULAN DATA

Teknik pengumpulan data dalam penelitian dan pengembangan model pembelajaran individual dengan CAI disesuaikan dengan kebutuhan berdasarkan langkah-langkah penelitian dan pengembangan yaitu tahap studi pendahuluan, tahap pengembangan model, dan tahap validasi model. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah dokumentasi, observasi, angket, wawancara, dan tes. Berikut ini dijelaskan masing-masing alat pengumpul data.

1. Studi Dokumentasi

Studi dokumentasi adalah kegiatan pengumpulan data melalui analisis dokumen untuk membuktikan benar atau tidaknya sebuah kegiatan yang dibuktikan dengan data otentik dalam bentuk dokumen. Dokumen ini terutama dimaksudkan untuk menjaring data dokumen yang biasa disiapkan oleh dosen sebelum melakukan kegiatan pembelajaran. Dokumen yang diperlukan adalah kelengkapan guru untuk mengajar Algoritma Komputer yang berupa Standar Kompetensi, Kompetensi Dasar, Silabus, dan Satuan Acara Perkuliahan.

Dokumen yang telah terkumpul selanjutnya dianalisis dengan cara membuat catatan/ rekapitulasi kelengkapan dokumen yang ada yang dimiliki oleh dosen. Mencermati komponen dalam silabus, mengidentifikasi kelengkapan dalam Satuan Acara Perkuliahan, mengkaji kesesuaian Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar yang ada dengan kurikulum, dan menganalisis indikator-indikator pembelajaran. Pengumpulan data berupa dokumen ini dilakukan sebelum dan selama observasi kelas dilakukan. Sebelum observasi dimaksudkan

untuk melihat kesiapan dosen dalam mengajar, sedangkan selama pembelajaran mengkaji apakah langkah-langkah pembelajaran dosen sudah sesuai atau tidak dengan Satuan Acara Perkuliahan yang telah dibuat.

2. Observasi

Menurut McMillan dan Schumacher (2010: 208) observasi digunakan untuk menggambarkan data yang dikumpulkan terlepas dari teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini. Observasi dimaksudkan untuk mengamati secara langsung pembelajaran yang dilakukan dosen dalam pembelajaran Algoritma Komputer, baik dalam studi pendahuluan, ujicoaba terbatas dan ujicoba lebih luas. Pengamatan selama observasi ini didukung dengan alat berupa lembar observasi. Penggunaan teknik observasi ini berdasarkan atas keunggulan yang dimiliki oleh teknik observasi yaitu: 1) sesuai dengan sifat data yang diinginkan oleh peneliti yaitu data langsung, 2) observasi mampu merekam dalam seting alami sehingga peneliti merasa yakin dengan pengamatannya, dan 3) terhindar dari distorsi data, artinya kuantitas dan kualitas data yang diperoleh dapat ditentukan langsung oleh peneliti dengan lebih akurat, sehingga terhindar dari data yang bias (McMillan dan Schumacher, 2010: 212).

Observasi pada tahap studi pendahuluan dimaksudkan untuk mengamati kondisi pembelajaran Algoritma Komputer yang berlangsung saat ini, terutama terkait dengan penggunaan metode, pendekatan pembelajaran, interaksi pembelajaran dalam upaya pencapaian literasi komputer mahasiswa.

Observasi pada tahap pengembangan model dilakukan untuk mengamati dari dekat proses pembelajaran dalam sesi pengembangan model ujicoba terbatas dan lebih luas. Melalui observasi ini peneliti dapat mencermati langsung implementasi model pembelajaran individual dengan CAI, mencakup cara yang ditunjukkan dosen ketika memulai mengajar, metode yang digunakan, cara dosen mengajukan dan menjawab soal kepada mahasiswa, pemanfaatan CD pembelajaran, cara dosen melakukan evaluasi dan menutup perkuliahan. Selain itu diamati pula keadaan mahasiswa, sarana, dan prasarana.

3. Angket

Angket (*self administered questionnare*) adalah salah satu alat untuk menjaring data (Fraenkel dan Wallen, 1993) tentang gambaran pelaksanaan pembelajaran Algoritma Komputer yang sedang berjalan saat ini dan setelah implementasi model pembelajaran individual dengan CAI.

Angket pada tahap studi pendahuluan berupa angket untuk mahasiswa 21 butir pertanyaan dan angket untuk dosen 45 butir pertanyaan. Angket untuk mahasiswa digunakan untuk memperoleh data yang berhubungan dengan pandangan mahasiswa tentang belajar di perguruan tinggi, pendapat mahasiswa tentang kuliah algorima komputer, sarana, prasarana, fasilitas, dan lingkungan belajar. Angket disusun dengan cara menggabungkan konstruksi pertanyaan tertutup dan konstruksi pertanyaan terbuka. Angket untuk dosen digunakan untuk menjaring data yang berhubungan dengan pengalaman mengajar, pengembangan

rancangan komunikasi pembelajaran, implementasi pembelajaran, kondisi, sarana, fasilitas dan lingkungan.

Untuk menjawab pertanyaan penelitian yang berhubungan tanggapan mahasiswa tanggapan mahasiswa terhadap model pembelajaran individual dengan CAI untuk meningkatkan literasi komputer mahasiswa pada mata kuliah Algoritma Komputer, maka disebarkan angket untuk mahasiswa sebanyak 18 butir pertanyaan yang berkaitan dengan CD pembelajaran.

4. Wawancara

Wawancara bertujuan untuk mengungkapkan informasi langsung dari subjek penelitian yaitu mahasiswa dan dosen yang terkait dengan model pembelajaran yang digunakan saat ini dan model pembelajaran yang dikembangkan. Pada penelitian ini digunakan kombinasi bentuk pertanyaan semi terstruktur dan pertanyaan tidak terstruktur. Pertanyaan semi terstruktur adalah tidak menyediakan pilihan jawaban tetapi pertanyaan diutarakan untuk memperoleh respon individu dan pertanyaan berupa open ended question tetapi tetap cukup spesifik pada tujuan, sedangkan pertanyaan tidak terstruktur memberi kesempatan luas kepada peneliti untuk mengajukan pertanyaan yang sesuai dengan kebutuhan penelitian (McMillan dan Schumacher, 2010: 206).

Untuk informasi mengenai persepsi dosen dan pembelajaran Algoritma Komputer saat ini digunakan alat pengumpul data berupa lembar observasi. Di samping itu wawancara berfungsi juga untuk menggali data dan informasi dari

dosen tentang hambatan dalam pelaksanaan pembelajaran pada mata kuliah Algoritma Komputer selama ini, serta upaya untuk meningkatkan mutu pembelajaran yang menjadi harapan mahasiswa dan dosen untuk melahirkan sebuah model yang efektif.

Selain itu wawancara dimaksudkan untuk menggali informasi lebih dalam tentang pelaksanaan model pembelajaran individual dengan CAI untuk meningkatkan literasi komputer mahasiswa. Dalam hal ini diperlukan data dan informasi bagaimana persepsi mahasiswa dan dosen tentang pembelajaran Algoritma Komputer, hambatan, dan pendukung agar model pembelajaran dapat berjalan dengan baik.

5. **Instrumen Tes Hasil Belajar**

Instrumen hasil belajar dikembangkan dalam bentuk tes. Tes digunakan sebagai alat untuk mengukur literasi komputer mahasiswa yang dinyatakan dengna hasil belajar mahasiswa. Selain itu tes ini juga akan mengukur keefektifan model pembelajaran individual dengan CAI dibandingkan dengan pembelajaran yang selama ini dilakukan oleh dosen.

Tes yang dikembangkan disusun berdasarkan aspek-aspek dari kemampuan dalam penguasaan kompetensi Algoritma Komputer yang mencakup: 1) Pendahuluan Algoritma Komputer, 2) Pekerjaan kita dan komputer, 3) Bagaimana komputer bekerja, 4) Notasi algoritma, 5) Urutan dan pilihan, 6) Pengulangan, 7) Sub program, 8) Prosedur, dan 9) Pencarian (*searching*).

Kompetensi yang diharapkan dikuasai dalam penelitian ini diklasifikasikan menjadi tiga jenis kompetensi, yaitu keterampilan, pengetahuan, dan pemahaman. Kompetensi keterampilan mencakup kemampuan untuk menggunakan dan menginstruksikan komputer sebagai alat bantu dalam belajar, memecahkan masalah, dan mengelola informasi. Kompetensi pengetahuan mencakup pengetahuan tentang fungsi, aplikasi, kemampuan, keterbatasan, dan implikasi sosial dari komputer dan teknologi terkait. Sedangkan kompetensi pemahaman mencakup pemahaman yang diperlukan untuk belajar dan mengevaluasi aplikasi baru dan isu-isu sosial yang muncul. Tes yang digunakan dalam penelitian ini dimaksudkan untuk mengukur literasi komputer mahasiswa, berupa *paper and pencil test*. *Paper and pencil test* adalah sekumpulan pertanyaan standar yang disajikan pada suatu mata kuliah secara tertulis (baik di atas kertas maupun menggunakan komputer) yang memerlukan penyelesaian tugas kognitif. Respon atau jawaban diringkas untuk memperoleh nilai numerik yang menyatakan karakteristik dari mahasiswa. Tugas kognitif dapat berfokus pada apa yang diketahui mahasiswa (prestasi), kemampuan untuk belajar (kemampuan atau sikap), pemilihan (minat, sikap, atau nilai), atau kemampuan untuk melakukan (keterampilan) (McMillan dan Schumacher, 2010: 188 – 189).

Instrumen tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes yang dikembangkan oleh peneliti, berbentuk tes objektif dan tes uraian yang mencakup tes uraian terbatas dan tes uraian bebas. Hal ini dilakukan dengan dasar pertimbangan bahwa algoritma komputer mempunyai karakteristik tersendiri,

yaitu membutuhkan ruang bagi mahasiswa untuk menuliskan algoritma programrm. Instrumen tes tersebut telah melewati tahap justifikasi dari pakar dalam bidangnya sehingga memiliki validitas dan keandalan sebagai instrumen tes yang berkualitas.

E. TEKNIK ANALISIS DATA

Dalam penelitian dan pengembangan (R &D) yang peneliti lakukan ini diperoleh dua kategori data yaitu data kualitatif dan data kuantitatif. Data yang akan dianalisis dalam penelitian ini adalah: 1) Data hasil analisis dokumen dana telaah kepustakaan, 2) Data hasil observasi, 3) Data hasil wawancara, 4) Data hasil angket mahasiswa dan dosen, dan 5) Data hasil tes literasi komputer mahasiswa. Kelima jenis data tersebut selanjutnya diolah sesuai dengan tahapan dalam penelitian ini.

1. Analisis Data Tahap Studi Pendahuluan

Data yang diperoleh dalam studi pendahuluan adalah: 1) Telaah dokumen dan kajian pustaka, 2) Hasil observasi mengenai kondisi awal seting penelitian, yakni pembelajaran yang selama sini terjadi pada mata kuliah Algoritma Komputer, 3) Hasil wawancara dengan mahasiswa dan dosen mengenai pembelajaran Algoritma Komputer, 4) Hasil angket mahasiswa dan dosen mengenai pembelajaran yang selama ini terjadi pada mata kuliah Algoritma Komputer.

Data-data tersebut selanjutnya dianalisis sebagai berikut:

Pertama, mendeskripsikan aspek-aspek yang terkait dengan pengembangan model pembelajaran Algoritma Komputer berdasarkan hasil telaah yang dilakukan terhadap kurikulum, buku sumber yang digunakan, serta Satuan Acara Perkuliahan yang dibuat oleh dosen. Kedua, mendeskripsikan aspek-aspek pengembangan model pembelajaran secara teoritis berdasarkan hasil kajian terhadap berbagai literatur mengenai model pembelajaran individual dengan CAI untuk meningkatkan literasi komputer mahsiswa serta diperkuat dengan hasil-hasil penelitian sebelumnya yang relevan. Ketiga, mendeskripsikan hasil observasi, wawancara, dan angket mengenai latar belakang penelitian meliputi kondisi mahasiswa, kondisi dosen, sarana dan prasarana yang tersedia untuk mendukung pengembangan model serta proses pembelajaran yang biasa dilakukan oleh dosen.

Analisis data kualitatif dilakukan dengan cara penafsiran secara langsung tentang implementasi pembelajaran Algoritma Komputer di UIN Bandung. Dari hasil analisis tersebut kemudian disusun kesimpulan penelitian dan tidak perlu disusun perhitungan secara matematis, sebab data telah memiliki makna apa adanya (Sudjana dan Ibrahim, 1989: 129).

2. Analisis Data Tahap Pengembangan Model

Pada tahap pengembangan model diperoleh data dari hasil observasi selama dosen melakukan proses pembelajaran, baik pada tahap ujicoba terbatas maupun pada tahap ujicoba lebih luas. Data yang diperoleh dianalisis secara kuantitatif.

Pada ujicoba terbatas dan ujicoba lebih luas terdapat data yang diperoleh dari pretes yang dilaksanakan pada awal ujicoba dan postes yang dilakukan pada akhir ujicoba. Pretes bertujuan untuk mengetahui literasi komputer mahasiswa sebelum model pembelajaran individual dengan CAI diimplementasikan, sedangkan postes bertujuan untuk mengetahui literasi komputer mahasiswa setelah model pembelajaran individual dengan CAI diimplementasikan. Data yang diperoleh dianalisis secara kuantitatif dengan menggunakan *sign test* pada perangkat lunak SPSS versi 16.0. Tujuan analisa tersebut untuk mengetahui sejauhmana model pembelajaran individual dengan CAI memberikan pengaruh dalam peningkatan literasi komputer mahasiswa pada mata kuliah Algoritma Komputer dan mengetahui efektifitas model pembelajaran individual dengan CAI untuk meningkatkan literasi komputer mahasiswa.

3. Analisis Data Tahap Validasi Model

Pengujian validitas model pembelajaran individual dengan CAI dilakukan dengan *Quasi Experiment*. Data yang diperoleh pada tahap ini berupa data hasil belajar mahasiswa dari hasil pretes dan postes di kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Secara statistik dilakukan analisis perbandingan antara hasil pretes dan postes untuk setiap kelompok. Perbedaan nilai antara pretes dan postes dapat diketahui melalui *sign test*. Menurut Daniel (1978: 170 – 171) asumsi-asumsi pada *sign test* adalah sebagai berikut: 1) data terdiri dari sampel acak yang berisi n pasangan hasil pengukuran $(x_1, y_1), (x_2, y_2), \dots, (x_n, y_n)$ yang masing-

masing pasangan pengukurannya dilakukan terhadap subjek yang sama atau subjek yang telah dipasangkan menurut suatu variabel atau lebih, 2) ke-n pasangan hasil pengukuran itu bebas, 3) skala pengukuran di masing – masing pasangan sekurang – kurangnya ordinal, sehingga dapat ditentukan mana yang lebih besar (kecuali jika keduanya sama besar), dan 4) variabel yang diminati kontinu. Asumsi tersebut sesuai dengan Conover (1980: 123).

Selanjutnya dilakukan uji hipotesis dari rumusan hipotesis sebagai berikut:

$$H_0: P(+) \leq P(-)$$

Hipotesis nol: tidak terjadi peningkatan nilai dari nilai pretes ke nilai postes

$$H_1: P(+) > P(-)$$

Hipotesis satu: terjadi peningkatan nilai dari nilai pretes ke nilai postes

Kaidah keputusan yang spesifik untuk hipotesis tersebut adalah:

Menolak H_0 pada taraf nyata α jika $P(K \leq k|n, 0.50 < \alpha)$ dengan K adalah variabel acak (banyaknya tanda yang diminati sesuai dengan H_0), k adalah harga statistik uji yang teramati, dan n adalah ukuran sampel yang efektif (Daniel, 1978: 172).

Penolakan H_0 dan penerimaan H_1 menunjukkan bahwa model pembelajaran individual dengan CAI memiliki pengaruh terhadap peningkatan literasi komputer mahasiswa. Sebaliknya penerimaan H_0 dan penolakan H_1 berarti bahwa model pembelajaran individual dengan CAI tidak memiliki pengaruh terhadap peningkatan literasi komputer mahasiswa.

Keefektifan model pembelajaran diuji secara statistik dengan membandingkan peningkatan nilai pada kelompok eksperimen dengan peningkatan nilai pada kelompok kontrol melalui *sign test*. Hipotesis statistik yang akan diuji untuk mengetahui perbedaan tersebut dirumuskan sebagai berikut:

$$H_0: P(+) \leq P(-)$$

Hipotesis nol: tidak terjadi peningkatan nilai dari nilai kelompok kontrol ke nilai kelompok eksperimen

$$H_1: P(+) > P(-)$$

Hipotesis satu: terjadi peningkatan nilai dari nilai kelompok kontrol ke nilai kelompok eksperimen

Kaidah keputusan yang spesifik untuk hipotesis tersebut adalah:

Menolak H_0 pada taraf nyata α jika $P(K \leq k|n, 0.50 < \alpha)$ dengan K adalah variabel acak (banyaknya tanda yang diminati sesuai dengan H_0), k adalah harga statistik uji yang teramati, dan n adalah ukuran sampel yang efektif (Daniel, 1978: 172).

Penolakan H_0 dan penerimaan H_1 menunjukkan bahwa model pembelajaran individual dengan CAI lebih efektif dalam meningkatkan literasi komputer mahasiswa dibandingkan dengan model pembelajaran saat ini. Sebaliknya penerimaan H_0 dan penolakan H_1 berarti bahwa model pembelajaran individual dengan CAI tidak efektif dalam meningkatkan literasi komputer mahasiswa.