

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Penelitian

Dalam dunia pendidikan, salah satu kegiatan yang tidak adalah pengukuran. Pengukuran pendidikan dapat mencakup bidang kognitif, bidang afektif dan bidang psikomotor. Pada umumnya pengukuran bidang kognitif diukur melalui uji tes atau evaluasi hasil belajar. Bidang afektif dapat diukur melalui pengamatan, kuisisioner, dan atau wawancara. Bidang psikomotor dapat diukur melalui perbuatan dan pengamatan.

Pada pengukuran bidang kognitif, Evaluasi hasil belajar dilaksanakan guru untuk dapat mengetahui informasi tentang aspek yang berkaitan dengan kegiatan belajar mengajar. Evaluasi hasil belajar ini dilakukan pendidik secara berkesinambungan untuk memantau proses, kemajuan, dan perbaikan dalam bentuk kegiatan tes atau ujian. Sehingga melalui kegiatan ini dapat diketahui pencapaian kompetensi peserta didik yang dilakukan melalui ulangan harian, ujian tengah semester, ujian akhir semester, atau ujian kenaikan kelas.

Dalam menjalankan kegiatan tes, terdapat beberapa cara yang dapat digunakan pengujian berdasarkan alat yang digunakan yaitu: pengujian konvensional dan non konvensional. Pengujian konvensional dilakukan dengan menggunakan kertas, *paper-and pencil test*. Tes ini menggunakan kertas biasa yang dilakukan secara serentak dan peserta didik mengerjakan sejumlah butir ujian yang sama yang telah ditentukan. Sedangkan pengujian non-konvensional dilakukan dengan memanfaatkan teknologi berbantuan computer, misalnya *Computer Based Test (CBT)*.

Adapun CBT merupakan tes yang diselenggarakan menggunakan komputer. Namun memiliki karakteristik yang sama dengan tes konvensional yang menggunakan seperangkat tes dengan panjang tes yang sama untuk dikerjakan oleh beberapa peserta. Perbedaannya terletak pada cara penyampaian naskah soal dan lembar jawaban yang tidak lagi menggunakan kertas, tetapi langsung menggunakan komputer. Untuk tes konvensional dan CBT, kemampuan peserta

didik dan taraf sukar butir dapat saja tidak cocok. Jika butir soal terlalu mudah bagi peserta, maka semua butir dapat dijawab dengan benar. Tetapi jika butir soal terlalu sukar, semua butir soal dapat saja tidak dapat dijawab dengan benar. Sehingga pendidik tidak dapat mengetahui taraf kemampuan sebenarnya dari peserta didiknya. Apabila taraf sukar butir tidak cocok dengan kemampuan peserta didik, ketepatan ukurnya menjadi rendah (Naga, 1992). Hal ini menjadi salah satu kelemahan dari tes konvensional berbasis kertas dan CBT. Sebagai upaya untuk memperbaiki kelemahan ini dapat diatasi melalui ujian adaptif berbantuan komputer, *Computerized Adaptive Testing (CAT)*.

Pada CAT, butir soal disajikan berbeda-beda kepada setiap peserta tes. Soal yang diberikan disesuaikan dengan hasil kemampuan peserta atau taraf sukar butir soal yang diberikan dicocokkan dengan kemampuan peserta tes. Sehingga peserta tes satu dengan yang lainnya dapat menyelesaikan tes dengan jumlah soal dan waktu yang berbeda. Hal ini disesuaikan dengan kemampuan masing-masing peserta tes. Melalui cara ini, diperlukan bank soal dan perhitungan kemampuan peserta tes secara cepat setiap kali peserta tes selesai menjawab satu butir soal. Perhitungan ini dilakukan dengan memanfaatkan kemampuan komputer.

Berdasarkan fungsinya CAT merupakan tes yang digunakan untuk pengukuran prestasi peserta tes dimana penampilan item butir soalnya disesuaikan dengan kemampuan peserta tes dengan menggunakan komputer. Dan secara teknis, komputer dapat menyimpan informasi tes yang cukup besar dan dapat menampilkan butir-butir yang sesuai dengan kemampuan peserta tes. Komputer juga dapat mengatur dan memberikan skor tes pada setiap peserta tes sesuai dengan kemampuan masing-masing dengan cepat dan akurat (bunderson et al., 1989; Wainer, 1990 dalam (Suwanto, *Computerized Adaptive Testing (CAT)*, 2011)).

Di dalam perkembangannya CAT dilakukan dalam bidang pendidikan karena tes yang butir soalnya telah baku ditetapkan tidak efisien untuk mengukur kemampuan peserta tes (Lord (1980 dalam (Suwanto, *Computerized Adaptive Testing (CAT)*, 2011)). Sehingga hal inilah yang menjadi kelebihan yang ditawarkan oleh CAT, bahwa kegiatan tes akan dilaksanakan lebih efisien dan akurat dalam mengukur kemampuan peserta didik.

Salah satu pemanfaatan *Item Response Theory* (IRT) dapat diterapkan pada CAT, misalnya untuk mengadministrasikan CAT. Adapun IRT sendiri merupakan salah satu teori pengukuran yang telah dikembangkan dari *Classical test theory*(CTT). Menurut (Embretson & Reise, 2000), IRT sangat sesuai diimplementasikan dalam pengujian tes adaptif karena memungkinkan sistem untuk memperoleh estimasi kemampuan peserta tidak terikat pada satuan butir tes tertentu. Asumsi dari teori ini menunjukkan bahwa ukuran taraf sukar butir akan tetap atau invariant terhadap kelompok peserta ujian. Lebih lanjut tujuan teori ini sendiri membebaskan peserta dan butir dari saling berkegantungan (interdependensi), sehingga taraf kesukaran butir tidak lagi bergantung pada kemampuan peserta . Melalui interdependensi antara butir soal dan kemampuan peserta, sehingga dapat memilih butir yang cocok dengan peserta. Butir tes yang memiliki taraf kesukaran tinggi tidak berubah dan tetap dikerjakan oleh siapapun baik peserta berkemampuan tinggi maupun berkemampuan rendah.

Di dalam menerapkan IRT pada CAT, model IRT yang sesuai dalam ujian adaptif adalah model logistik tiga parameter (Green B., Bock R., Humphreys L., Linn R., & Rechase M., 1984). Karakteristik butir soal pada model logistik tiga parameter yaitu parameter taraf kesukaran, parameter daya pembeda, dan parameter kebetulan menjawab dengan betul. Dengan mengimplementasikan Item Response Theory pada Computer Adaptive Testing, diharapkan mampu memberikan hasil pengujian kemampuan peserta tes yang memiliki nilai reliabilitas tinggi.

Berdasarkan beberapa pemikiran tersebut, Maka penelitian ini akan dilakukan dengan mengembangkan sebuah sistem ujian adaptif berbasis komputer(CAT) dimana menerapkan pendekatan *Item Respon Theory* model logistik tiga parameter untuk mengadministrasikan tes sehingga dapat mengetahui kemampuan peserta didik.

## 1.2 Rumusan Masalah Penelitian

Berdasarkan latar belakang yang telah disampaikan diatas, maka dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut :

1. Bagaimana merancang *Computerized Adaptive Testing* menggunakan pendekatan *Item Respon Theory* model logistik tiga parameter?
2. Bagaimana implementasi *Computerized Adaptive Test* menggunakan pendekatan *Item Respon Theory* model logistik tiga parameter?
3. Bagaimana hasil eksperimen *Computerized Adaptive Test* menggunakan pendekatan *Item Respon Theory* model logistik tiga parameter?

## 1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah yang dibuat untuk mengerucutkan aktivitas penelitian adalah sebagai berikut :

1. Bank soal yang digunakan dalam penelitian ini adalah bank soal pilihan ganda pada mata pelajaran jaringan dasar kelas X dengan materi konsep jaringan dasar.
2. Bank soal yang akan digunakan diasumsikan telah memenuhi syarat validitas ahli materi dan ahli evaluasi, dan telah memenuhi syarat soal *item response theory*.
3. Karakteristik butir soal yaitu parameter taraf kesukaran (b), parameter daya pembeda (a), dan parameter tebakan kebetulan menjawab dengan betul (c) didapat melalui aplikasi PARAM.
4. Estimasi kemampuan peserta dilakukan dengan estimasi kebolehjadian maksimum berbantu prosedur Newton Raphson.
5. Aturan pemberhentian tes menggunakan prosedur kontrol kekeliruan dengan mengontrol nilai ubahan SEM mencapai 0.01.
6. Pemilihan soal selanjutnya berdasarkan fungsi informasi maksimum.
7. Penelitian berfokus pada pengembangan *Computerized Adaptive Test* menggunakan pendekatan *Item Response Theory* model logistik tiga parameter

8. Penelitian dilaksanakan pada siswa SMK Bina Wisata kelas XI Rekayasa Perangkat Lunak.

#### 1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, penelitian ini bertujuan untuk sebagai berikut :

1. Merancang *Computerized Adaptive Test* menggunakan *Item Respon Theory* model logistik tiga paramete
2. Mengimplementasikan *Computerized Adaptive Test* menggunakan *item response theory* model logistik tiga parameter
3. Melakukan analisis dari hasil eksperimen yang dilaksanakan.

#### 1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini diantaranya :

1. Bagi guru  
Manfaat penelitian ini bagi guru adalah dapat mempermudah guru dalam melaksanakan kegiatan pengukuran tes hasil belajar untuk mendapatkan kemampuan peserta didiknya dengan lebih akurat
2. Bagi peserta didik  
Manfaat penelitian ini bagi peserta didik adalah mempermudah peserta didik dalam mengerjakan tes hasil belajar karena peserta didik mengerjakan soal sesuai dengan kemampuan peserta didik masing-masing.
3. Bagi peneliti  
Manfaat penelitian ini bagi peneliti adalah peneliti mendapat mengetahui bagaimana cara mengembangkan CAT, pengetahuan baru mengenai tem Response Theory, beserta cara pengestimasiannya.

#### 1.6 Struktur Organisasi Skripsi

Agar penelitian ini mengarah kepada maksud yang sesuai dengan judul, penulis menyusun pembahasan penelitian ini ke dalam bab dengan rincian sebagai berikut :

#### BAB I PENDAHULUAN

BAB I Pendahuluan akan menyampaikan tentang latar belakang,, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian , manfaat penelitian, sistematika penulisan dalam penelitian ini.

## BAB II KAJIAN PUSTAKA

BAB II Kajian Pustaka akan dijelaskan mengenai teori-teori dasar yang berhubungan dengan penelitian ini. Teori-teori yang akan disampaikan meliputi Tes hasil belajar, computerized adaptive test, Item Response Theory model logistik tiga parameter

## BAB III METODE PENELITIAN

Pada bab ini akan dijabarkan tentang metode pengembangan dari CAT seperti, alur penelitian, desain penelitian, instrument penelitian yang digunakan dalam penelitian, teknik pengumpulan data penelitian dan langkah analisis dapat yang dijalankan.

## BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN PENELITIAN

Bab ini akan menjelaskan bagaimana penelitian dilakukan, hasil data dari penelitian dan pembahasannya.

## BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini akan memaparkan kesimpulan yang merupakan jawaban atas pertanyaan pada rumusan masalah dan saran yang merupakan kumpulan saran dan rekomendari dari peneulis bagi pembaca ataupun penelitian selanjutnya terhadap penemuan dari analisis penelitian.