

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Mengacu pada undang-undang No. 20 tahun 2003 yang menyatakan bahwa pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, Akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara.

Untuk mencapai perwujudan dalam pendidikan sesuai dengan undang-undang maka diperlukan sebuah upaya-upaya tertentu mulai dari pembentukan kurikulum yang akan berdampak langsung pada proses pembelajaran. Proses pembelajaran inilah yang akan menunjang untuk mencapai tujuan pendidikan yang sudah dicanangkan. Dalam proses pembelajaran diawali dengan perencanaan, dilanjutkan dengan pelaksanaan yang meliputi kegiatan awal, kegiatan inti dan penutup. Pada akhir kegiatan pembelajaran diadakan evaluasi ketercapaian tujuan pembelajaran berupa hasil belajar yang dicapai oleh peserta didik melalui tes, pengukuran dan penilaian.

Muslich (2011:14) mengatakan bahwa tujuan pembelajaran pada hakikatnya adalah perubahan tingkah laku yang diinginkan pada diri peserta didik dalam bentuk kompetensi tertentu. Untuk itu perlu diadakannya evaluasi untuk mengetahui sejauh mana pencapaian peserta didik dalam proses pembelajaran yang berlangsung.

Untuk menentukan kompetensi peserta seseorang diperlukan adanya sebuah alat bantu atau standar penilaian sebagai acuan. Sebagai contoh untuk menentukan kemampuan peserta didik. Kemampuan peserta didik dapat dikatakan

baik apabila berhasil mendapatkan nilai ujian diatas rata-rata, atau memiliki kemampuan biasa apabila nilai yang didapatkan sama dengan nilai rata-rata, dan juga dikatakan memiliki kompetensi yang rendah apabila nilai yang didapatkan berada di bawah rata-rata atau di bawah standar penilaian yang sudah ditetapkan.

Dalam proses evaluasi diperlukan sebuah alat yang disebut sebagai tes. Tes merupakan bentuk instrumen evaluasi yang terdiri atas beberapa pertanyaan, butir soal baik pilihan ganda, pilihan ganda berganda, benar-salah atau uraian yang dapat digunakan untuk memperoleh data atau informasi melalui jawaban peserta tes. Dari sudut pandang soal dan kemungkinan jawaban yang diperoleh, tes dibagi menjadi dua jenis, yaitu tes subjektif dan tes obyektif.

Tes subyektif merupakan tes yang dilakukan dengan ukuran-ukuran berdasarkan kategori. Contoh tes obyektif adalah soal uraian. Tes uraian disusun dalam bentuk pertanyaan yang terstruktur. Peserta tes menjawab soal uraian dan mengorganisasikan jawaban dengan bahasa peserta tes itu sendiri. Tes uraian ini bermanfaat dalam hal mengembangkan kemampuan dalam hal menjelaskan atau memaparkan pemahaman suatu pendapat tentang sesuatu berdasarkan pertanyaan yang diajukan. Sedangkan tes obyektif adalah bentuk tes yang dilakukan menggunakan ukuran-ukuran yang sudah ditentukan. Contoh bentuk tes ini adalah tes pilihan ganda, pilihan ganda berganda, benar-salah, tes menjodohkan, dan tes analisis hubungan.

Ada beberapa teori yang menjadi landasan dalam evaluasi, salah satu diantaranya adalah Taksonomi Bloom. Taksonomi Bloom mengklasifikasikan perilaku peserta didik menjadi enam kategori ranah kognitif yaitu mengingat, memahami, menerapkan, menganalisis, mengevaluasi dan menciptakan. Majid (2014) mengemukakan bahwa tingkatan-tingkatan dalam Taksonomi Bloom telah digunakan selama setengah abad sebagai dasar penyusunan tujuan-tujuan pendidikan, penyusunan tes, dan kurikulum pendidikan di seluruh dunia. Kerangka berpikir ini memudahkan guru memahami, menata, dan mengimplementasikan tujuan-tujuan pendidikan.

Selain itu Nazila Omar dkk (2011) juga mengungkapkan bahwa Taksonomi Bloom merupakan bentuk pengklasifikasian dalam proses pembelajaran obyektif

dalam pendidikan. Domain kognitif yang ada di dalam Taksonomi Bloom didesain untuk memverifikasi level kognitif yang dicapai oleh peserta didik selama ujian tertulis berlangsung.

Dalam proses evaluasi didalamnya tentu melibatkan proses penyusunan paket soal ada beberapa yang harus diperhatikan dalam proses tersebut seperti bentuk soal yang akan diujikan misalnya bentuk pilihan ganda, benar-salah, menjodohkan, pilihan ganda berganda, atau bentuk esai. Selain bentuk soal yang akan diujikan hal yang paling mendasar dalam menyusun soal ujian adalah menentukan tingkat kesukaran soal yang mengacu pada level kognitif dari Taksonomi Bloom apakah susunan soal tersebut sudah sesuai dengan porsi pada Taksonomi Bloom untuk menghasilkan variasi soal berdasarkan pada level kognitif Taksonomi Bloom.

Pada umumnya seorang guru atau akademisi akan mengategorikan atau mengklasifikasikan soal ujian berdasarkan Taksonomi Bloom secara manual. Berdasarkan pada penelitian yang dilakukan Yusof dan Chai (2010) tidak semua akademisi dapat mengategorikan soal dengan benar. Hal ini dapat mengarah pada kesalahan pengategorian yang kemudian membuat kriteria standar pada soal tidak terpenuhi.

Dalam menentukan level kognitif ada beberapa proses yang terlibat didalamnya. Pada saat pertama kali soal diinputkan kedalam soal maka soal yang berupa text tersebut akan dibaca oleh komputer dengan menggunakan metode *natural language processing* (NLP). *Natural language processing* merupakan cabang dari *artificial intelligence* yang berfokus pada pengolahan bahasa natural (bahasa manusia sehari-hari). Dalam proses kerjanya ada beberapa metode yang dipakai diantaranya adalah *pre-processing* yang merupakan metode dalam NLP yang berfungsi untuk membuat komputer mengerti terhadap struktur kalimat pada text/soal. Selanjutnya kalimat akan dipecah menjadi perkata dimana kata-kata tersebut akan diberikan label sesuai dengan kelas katanya apakah kata tersebut merupakan kata kerja, kata sifat atau kata keterangan. Selanjutnya setiap kata tersebut akan disesuaikan dengan kata kunci yang terdapat pada level Taksonomi Bloom kemudian setelah itu sistem akan menentukan soal tersebut terdapat pada level kognitif domain tertentu.

Terkait dalam hal pengkalsifikasian level kognitif dalam Taksonomi Bloom beberapa peneliti juga pernah melakukan percobaan unutm mengkalsifikasikan level kognitif soal ujian berdasarkeran pada Taksnomi Bloom. Sebagai contoh Swart (2010), Scott (2003), Thompson dkk (2008), Chang dan Chung (2009). Namun, peneltian yang dialkukan sebelumnya tidak terlalau banyak melibatkan *Natural Language Processing* untuk memecahkan masalah dalam percobaannya.

Peneletian sebelumnya Chang & Chung (2009) menyajikan sistem ujian online unutm mengklasifikasikan dan menganalisis level kognitif berdasarkan Taknsomi Bloom pada soal berbahasa inggris. Sistem menerima soal ujian tersebut sebagai inputan, dimana soal tersebut akan disegmentasi. Sistem ujian online ini memiliki database yang berisi kumpulan kata kerja (*keywords*) pada Taksonomi Bloom, dimana setiap level kognitif memiliki keywordnya masing-masing. Database tersebut, mengandung kumpulan kata kerja (*keyword*) dengan bentuk penulisan huruf kecil dan huruf kapital. Sistem tersebut akan mebandingkan seluruh kata kerja bentuk pertama pada soal ujian. Selanjutnya apabila ada keyword ditemukan pada soal ujian, maka soal tersebut akan didefinisikan level kognitifnya sesuai dengan kesamaan pada keyword yang ditemukan. Selanjutnya apabila kata kerja dalam soal memiliki kesamaan lebih dari satu pada keyword Taksonomi Bloom pada level kognitif yang berbeda maka selanjutnya akan dilakukan proses pembobotan. Dalam proses pembobotan peneliti mengajukan empat kondisi unutm mengindikasi kesamaan keyword diantaranya adalah Correct Match Items (Item yang dibandingkan sama persis dengan keyword), Partial Match Item (beberapa item memiliki kesamaan dengan keyword), No Keyword Found (Item tidak memiliki keyword unutm dibandingkan), No Match Item (Tidak ada kesamaan item dengan keyword). Hasil dari peneltitian tersbeut menunjukkan bahwa semua soal yang diujikan semuanya mengarah pada level pengetahuan (C1) saja.

Yusof & Chai (2010) juga melakukan penelitian dengan membuat sebuah model unutm mengklasifikasikan soal ujian dengan menggunakan model jaringan saraf tiruan (*artificial neural netwotk*) dan menerapkan beberapa fitur

metode yang berbeda. Model tersebut dilatih dengan memanfaatkan algoritma *scaled conjugate learning*. Sistem menggunakan beberapa teknik pengolahan data untuk sebuah *feature set* dan kemudian konten dari soal ujian selanjutnya ditransformasikan kedalam bentuk numerik yang kemudian disebut dengan *feature vector*. Untuk melakukan pengklasifikasian soal, sistem menerapkan tiga buah *feature set* yaitu keseleruhan *feature set*, *Document Frequency* (DF) dan *Category Frequency-Document Frequency* (CF-DF). Dalam penelitian tersebut menggunakan sebanyak 274 soal ujian sebagai data set untuk kemudian diolah. Hasil penelitian tersebut menunjukkan *Document Frequency* (DF) *feature set* memberikan hasil konvergensi waktu yang efisien dalam proses pengklasifikasian soal.

Nazila Omar dkk (2011) sebelumnya juga melakukan penelitian dalam hal mengklasifikasikan soal ujian berdasarkan pada Taksonomi Blooms secara otomatis dengan memanfaatkan *Natural Language Processing*. Dalam proses penelitian tersebut peneliti memiliki data yang berisi sekumpulan soal ujian yang telah dianalisis dan diberikan domain level kognitifnya oleh seorang pakar apakah soal tersebut termasuk dalam level kognitif pengetahuan (C1) sampai dengan level Evaluasi (C6) sebagai data training. Selanjutnya soal tersebut memasuki tahap pre-processing. Tahap pre-processing ini meliputi beberapa proses sebagai berikut: (1) Parsing, dalam proses ini setiap kalimat dalam soal akan dipecah menjadi perkata berdasarkan pada adanya spasi dan tanda baca. (2) Stopwords removal. Sistem akan membuang kata-kata yang dianggap tidak penting untuk digunakan oleh sistem. (3) Part of Speech Tagging. Setelah itu proses selanjutnya setiap kata akan diberikan tag (tanda) sesuai dengan kelas kata tersebut. Kata kerja akan diberikan tanda VRB, ADJ untuk kata sifat dan lain sebagainya. Selanjutnya sistem akan mengambil kata kerja dengan tanda VRB pada soal ujian kemudian kata kerja tersebut akan digunakan untuk mengembangkan rules dalam sistem. Rules tersebut nantinya akan digunakan untuk menentukan level kognitif pada saat tahap pengujian sistem. Kesimpulan dari penelitian ini adalah sistem terlalu bergantung pada penilaian pakar untuk membangun rules.

Berdasarkan pemaparan sebelumnya maka penulis memiliki inisiatif untuk mengembangkan sebuah sistem automasi analisis pada paket soal ujian berdasarkan pada Taksonomi Bloom menggunakan *natural language processing*. Sistem ini diharapkan akan membantu guru dalam menganalisis untuk menentukan level kognitif soal pada Taksonomi Bloom secara otomatis sehingga guru dapat membuat soal lebih bervariasi sesuai dengan rumpunnya dan juga dapat mengetahui pencapaian level kognitif siswa berdasarkan jawaban dari soal tersebut.

## 1.2 Rumusan Masalah

Dengan pemaparan latar belakang yang sudah dituliskan. Ada beberapa permasalahan yang akan dibahas diantaranya:

1. Bagaimana implementasi *natural language processing* dalam menganalisis soal ujian?
2. Bagaimana cara membuat model dan software penentuan level kognitif soal ujian?
3. Bagaimana tingkat akurasi sistem dalam menentukan level kognitif soal ujian?

## 1.3 Tujuan penelitian

Penulisan penelitian ini memiliki beberapa tujuan diantaranya:

1. Mendesain model untuk sistem penentuan level kognitif soal ujian dengan menggunakan *Natural Language Processing*.
2. Mengembangkan *software* sesuai dengan model yang telah dirancang untuk menentukan level kognitif soal ujian berdasarkan pada taksonomi bloom.
3. Melakukan analisa terhadap akurasi sistem dari hasil eksperimen yang dilakukan.

#### 1.4 Manfaat Penelitian

Dengan dilakukan penelitian ini diharapkan memberikan beberapa manfaat diantaranya:

1. Bagi Guru

Manfaat penelitian ini bagi guru dapat membantu menentukan level kognitif sebuah soal, sehingga guru dapat membuat komposisi soal yang baik.

2. Bagi Siswa

Siswa dapat mengetahui pencapaian hasil belajarnya berdasarkan jawaban terhadap soal.

3. Bagi Penulis

Penulis dapat mengetahui lebih banyak tentang evaluasi, natural language processing, dan rules yang diterapkan dalam sistem.

#### 1.5 Batasan Masalah

Berdasarkan pada analisis kebutuhan data dan metode yang diterapkan, penelitian ini memiliki ruang lingkup terhadap permasalahan diantaranya adalah:

1. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah paket soal yang sudah divalidasi oleh pakar berupa tes pilihan ganda, pilihan ganda berganda atau soal esai.
2. Data soal yang dipakai adalah soal berbahasa Inggris.
3. Perangkat dalam pembuatan aplikasi menggunakan bahasa pemrograman Python dengan framework Django sehingga aplikasi yang dihasilkan berbasis web.

#### 1.6 Sistematika Penulisan

Pada bagian sistematika penulisan ini akan diuraikan mengenai penjelasan tiap bab.

### BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan bagaimana penelitian itu bisa muncul dan isinya mengenai konteks penelitian yang dilakukan, diawali dengan latar belakang masalah,

rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah, dan sistematika penulisan.

## BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menjelaskan tentang teori pendamping atau pendukung untuk melakukan penelitian. Teori yang dijelaskan dalam bab ini yaitu mengenai, evaluasi pembelajaran, taksonomi bloom, dan *natural language processing*.

## BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menjelaskan langkah-langkah penelitian yang akan dilakukan, dimulai dari desain penelitian, fokus penelitian, kemudian alat dan bahan yang digunakan untuk penelitian dan yang terakhir adalah metode penelitian.

## BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini menjabarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dan analisisnya. Semua pertanyaan mengenai masalah yang diangkat dalam tema skripsi dibahas di sini. Yaitu tentang proses pengumpulan data, pengembangan model, implementasi sistem, studi kasus, desain eksperimen, dan analisa.

## BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan dan saran bagi peneliti selanjutnya dari hasil penelitian yang telah dilakukan.



