

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Ada banyak sistem evaluasi kemampuan bahasa Inggris yang telah disediakan, seperti TOEFL, TOEIC, dan lain-lain. Salah satu bentuk evaluasi saat ini adalah *International English Language Testing System (IELTS)*, yang bertujuan untuk mengukur kemampuan seseorang dalam berbahasa Inggris, yang nantinya bisa dipakai sebagai kebutuhan akademis ataupun profesional (Lougheed, 2012). Jenis evaluasi ini sudah ada di lebih dari 100 negara di dunia. IELTS dirancang untuk menilai kesiapan peserta dalam hal belajar maupun melatih kursus pendidikan tingkat lanjutan atau lebih tinggi dalam suatu perguruan tinggi.

Waktu pengerjaan evaluasi kemampuan bahasa Inggris dalam bentuk IELTS adalah 2 jam dan 45 menit, yang terdiri dari empat sub-tes. Dibagi menjadi tes keterampilan mendengarkan, membaca, menulis, dan berbicara, IELTS biasa disebut juga sebagai *test proficiency* bahasa Inggris. Modul tes IELTS dibagi menjadi dua jenis yaitu *Academic Module* dan *General Training Module*. Hasil dari *Academic Module* dapat digunakan sebagai persyaratan melanjutkan ke jenjang sarjana ataupun pascasarjana. Sedangkan *General Training Module* cocok untuk orang yang akan melanjutkan pendidikan sampai jenjang diploma saja, serta dapat digunakan untuk orang yang akan bermigrasi ke Australia atau ke Selandia Baru dan untuk siswa yang ingin menyelesaikan pendidikan menengah di negara dengan bahasa Inggris sebagai bahasa keseharian mereka. Tingkat kesulitan tes jenis *General Training Module* dalam jenis soal membaca dan menulis lebih mudah dibandingkan tes jenis *Academic Module*. Sedangkan dalam jenis soal mendengarkan dan berbicara tingkatannya sama untuk kedua jenis tes.

Tes yang diberikan kepada semua peserta sama sesuai jenis modul tes yang mereka ambil, walaupun bidang atau mata pelajaran yang mereka ambil berbeda. Hanya keterampilan berbahasa Inggris saja yang diuji, pengetahuan spesifik tentang suatu subjek tidak akan ada dalam tes tersebut. Kertas soal atau kertas pertanyaan boleh ditulisi apapun termasuk jawaban dari tes, akan tetapi kertas soal atau kertas pertanyaan tersebut tidak dapat diambil dari ruang pemeriksaan. Jadi, semua

Yahya Firdaus, 2020

**AUTOMATIC GENERATE QUESTION UNTUK SHORT-ANSWER-QUESTION DI READING
COMPREHENSION IELTS MENGGUNAKAN METODE NATURAL LANGUAGE PROCESSING DAN
ALGORITMA K-NEAREST NEIGHBOR**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

jawaban haruslah dituliskan pada lembar jawaban yang telah disediakan. Cara melakukan pendaftaran, dapat mendatangi ke pusat administrasi IELTS. Saat melakukan tes IELTS dapat memilih apakah akan melakukan dengan menggunakan computer atau CBIELTS atau versi yang berbasis kertas. Dalam ujian tes IELTS tidak ada lulus ataupun gagal, hanya akan ada hasil berupa skor band IELTS dari keseluruhan, perlu juga untuk mencapai skor minimum pada sub-tes tertentu, seperti sub-tes menulis (Adams & Peck, 2000).

Saat ini terdapat dua jenis evaluasi kemampuan seseorang dalam berbahasa Inggris yang cukup populer, yaitu *Test Of English Foreign Language (TOEFL)*, dan IELTS. Di Indonesia sendiri, IELTS tidak cukup populer dibandingkan dengan TOEFL, akan tetapi belakangan ini IELTS mulai ramai dipakai untuk sebagai syarat sertifikasi kemampuan dalam berbahasa Inggris di beberapa institusi. Juga, diwajibkan memiliki sertifikasi IELTS jika berkeinginan untuk melanjutkan pendidikan maupun berkarir di negara-negara yang mewajibkan untuk memiliki sertifikasi IELTS seperti United Kingdom, Australia, Kanada, dan beberapa negara Eropa lainnya. Nilai dari hasil ujian IELTS ini hanya berlaku untuk dua tahun saja, dikarenakan kemampuan seseorang dalam berbahasa Inggris dapat meningkat bahkan dapat menurun dalam periode waktu tertentu saja.

Cotton (2001), berpendapat bahwa dalam pembuatan soal dapat menghabiskan lebih dari 50% dari jam waktunya untuk memikirkan satu buah set soal. Soal-soal IELTS yang sudah diujikan tidak bisa lagi dipakai, karena soal-soal tersebut hanya berlaku untuk sekali pakai. Dalam pembuatannya pun harus melalui enam tahap sampai soal ujian IELTS benar-benar bisa dipakai. Enam tahap itu antara lain *commissioning, pre-editing, editing, pretesting, standard fixing*, dan *test construction and grading* (IELTS Foundation).

Adanya kebutuhan untuk memperbaharui soal ujian IELTS dengan mengurangi waktu yang dibutuhkan dan tenaga kerja dari tim spesialis, maka dengan adanya sebuah sistem pembuatan soal IELTS yang dapat secara otomatis atau bisa disebut *automatic question generation* akan sangat membantu dalam proses pembuatan soal ujian IELTS yang baru. Selanjutnya para tim spesialis hanya menentukan soal mana saja yang layak dari hasil generate sistem ini, sehingga dapat memperpendek waktu pembuatan soal IELTS.

Yahya Firdaus, 2020

**AUTOMATIC GENERATE QUESTION UNTUK SHORT-ANSWER-QUESTION DI READING
COMPREHENSION IELTS MENGGUNAKAN METODE NATURAL LANGUAGE PROCESSING DAN
ALGORITMA K-NEAREST NEIGHBOR**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Oleh karena hal itu, dalam penelitian ini penulis mengusulkan sebuah sistem *automatic question generation* untuk tes *reading comprehension* IELTS menggunakan metode *natural language processing* dan algoritma *k-nearest neighbor*. *Reading comprehension* merupakan salah satu tipe soal yang ada pada TOEFL maupun IELTS, pada bagian ini peserta ujian dituntut untuk dapat memahami teks yang telah disediakan untuk dapat menjawab pertanyaan-pertanyaan. Pada *reading comprehension* IELTS terdapat delapan bentuk soal yang berbeda, yaitu antara lain *matching heading, true/false, gapfill, classification, multiple choice, sentence completion, table, chart or diagram, completion, short-answer question*. Sedangkan pada TOEFL, bentuk soal untuk *reading comprehension* hanya *multiple choice* dengan tema soal yang bermacam-macam (Gumilar, 2015).

Natural Language Processing (NLP) atau bisa disebut juga pengolahan bahasa alami merupakan kemampuan sebuah komputer ataupun sistem untuk memahami bahasa manusia dengan benar dan memprosesnya pun dengan cara yang sama seperti bagaimana yang dilakukan manusia (Goyal et al., 2018). *K-Nearest Neighbor* atau bisa disebut k-NN merupakan algoritma *machine learning* yang masuk kedalam model *supervised learning*, yang digunakan untuk melakukan klasifikasi. Metode ini juga dapat dikatakan sebagai “*lazy learners*” karena dalam konsepnya adalah dengan mencari jarak terdekat dari data yang menjadi kandidat dievaluasi oleh k, yaitu tetangga terdekatnya dalam *data training*. Variabel k ini pun ditentukan dengan cara manual. Kelebihan dari algoritma k-NN ini yaitu sederhana dan efektif, tidak membuat asumsi mengenai distribusi data yang mendasarinya, dan fase pelatihannya yang cepat. Sedangkan kekurangannya, metode ini tidak menghasilkan model dan memiliki batas dalam kemampuan memahami mengenai fitur dan kelas, membutuhkan pemilihan k yang sesuai, tahapan dalam klasifikasi yang lambat, fitur nominal dan data yang hilang memerlukan pemrosesan tambahan. K-NN ini akan digunakan dalam penelitian ini untuk melakukan perhitungan jarak antara data latih dengan data uji, hal ini bertujuan untuk menentukan kelayakan atau kemiripan kandidat soal atau data uji dengan soal-soal IELTS yang merupakan data latih. Jenis soal yang akan dihasilkan pada penelitian ini adalah *short answer question* pada bagian *reading*

comprehension IELTS. Penelitian ini mengikuti metode penelitian yang dilakukan oleh Ali (2010), yaitu dengan langkah awal melakukan ekstraksi kalimat sederhana yang kemudian melakukan klasifikasi kalimat sederhana, setelah itu menentukan soal apa saja yang dapat dihasilkan dengan melihat aturan kalimat, seperti “*Human verb Human*”.

Sudah banyak orang yang meneliti terkait *automatic question* generator untuk menemukan akurasi yang tinggi, bahkan memakai berbagai macam algoritma. Dalam penelitian yang dilakukan oleh Mazidi dan Tarau (2016), yang menerangkan bahwa *automatic question generation* yang ditelitinya memakai metode *DeconStructure algorithm, dependency, SRL parse, TextRank algorithm,* dan internal NLU *analysis. Tools* yang dipakai antara lain Aplikasi NLP, *Amazon’s Mechanical Turk Service,* dan *Heilman & Smith system.* Dapat menghasilkan sebuah sistem yang 71% pertanyaannya dapat diterima.

Berbeda dengan Mazidi dan Tarau, penelitian yang dilakukan oleh Kumar, dkk., (2015), yang memakai metode *Part-of-Speech (POS) Tagger,* dan *Support Vector Machine (SVM)* untuk menghasilkan soal *fill-in-the-blank.* Tools yang dipakainya pun tentu berbeda, yaitu meliputi *Amazon Mechanical Turk, scikit-learn python package, Radial Basis Function (RBF) kernel, WordVec,* dan *WordNet.* Hasil dari penelitiannya berupa sistem yang diberi nama RevUP.

Mazidi kembali melakukan penelitian terkait *automatic question generator* dengan ditemani oleh Nielsen (2015), tujuan dari penelitian mereka adalah membuat *automatic question generation* yang menggunakan pengenalan pola semantik untuk membuat pertanyaan dengan kedalaman dan jenis yang berbeda untuk belajar mandiri atau bimbingan belajar. Mereka menggunakan metode *Negation Detection,* dan *Linguistic Considerations,* dengan *tools SENNA software, Python,* dan *WordNet.* Hasil dari penelitian yang dilakukannya menunjukkan penurunan 44% dalam tingkat kesalahan relatif terhadap sistem terbaik sebelumnya, rata-rata atas di semua metrik, serta 61% pengurangan tingkat kesalahan pada penilaian gramatikalitas.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian untuk menghasilkan sistem *automatic question generation* dengan jenis soal *short answer question* di bagian *reading comprehension* yang ada di IELTS adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana perancangan model sistem *automatic question generation* dengan jenis soal *short answer question*, bagian *reading comprehension* yang ada di IELTS menggunakan algoritma k-NN dan metode *natural language processing* dari artikel?
2. Bagaimana implementasi model pada sistem *automatic question generation* dengan jenis soal *short answer question*, bagian *reading comprehension* yang ada di IELTS dari artikel?
3. Bagaimana analisis terhadap hasil eksperimen dari soal yang dihasilkan oleh sistem?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian yang dilakukan adalah menghasilkan sistem *automatic question generation* dengan jenis soal *short answer question*, bagian *reading comprehension* yang ada di IELTS secara otomatis adalah sebagai berikut:

1. Merancang model sistem *automatic question generation* dengan jenis soal *short answer question*, bagian *reading comprehension* yang ada di IELTS menggunakan *natural language processing* dari artikel, dan menggunakan k-NN untuk menentukan kelayakan soal dari kedekatan jarak dengan data latih.
2. Mengimplementasikan model dari *automatic question generation* dengan jenis soal *short answer question*, bagian *reading comprehension* yang ada di IELTS dari artikel.
3. Menganalisis dan validasi hasil eksperimen dari soal yang dihasilkan oleh sistem.

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mempermudah pembuatan soal IELTS dengan jenis soal *short answer question*, bagian *reading comprehension* secara aktual dari artikel atau narasi berita Bahasa Inggris.
2. Memberikan penelitian dan pengetahuan baru terhadap penggunaan k-NN serta *Natural Language Processing* dalam *automatic generate question* untuk jenis soal *short answer question* pada *reading comprehension*.

1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah yang ada dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Pertanyaan yang melibatkan pronoun belum *terhandle* pada pengembangan sistem ini, sehingga pertanyaan yang dihasilkan oleh sistem dengan pronoun didalamnya harus dihapus dari kandidata soal.
2. Jenis soal yang dihasilkan oleh sistem tidak bisa untuk pertanyaan dengan bentuk pertanyaan “*why*”.

1.6 Sistematika Penulisan

Pada bagian sistematika penulisan ini akan diuraikan mengenai penjelasan tiap bab dan juga sedikit ringkasannya.

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini akan menjelaskan mengenai latar belakang dari penelitian yang dilakukan, yang mana penelitian ini diadakan karena dalam pembuatan soal untuk tes berbahasa inggris seseorang membutuhkan waktu, tenaga, dan biaya yang tidak sedikit. Terutama tes berbahasa inggris IELTS yang dalam pembuatannya melewati enam tahapan. Oleh karena penelitian ini dibutuhkan, yaitu penelitian mengenai *automatic question generation*.

BAB II KAJIAN PUSTAKA

Sebelum melakukan penelitian terhadap *automatic question generation*, diperlukan memahami teori-teori yang dibutuhkan dalam membangun sistem tersebut. Adapun teori-teori yang dibutuhkan yaitu antara lain tes berbahasa inggris IELTS karena sistem ini menghasilkan soal yang dapat digunakan untuk

Yahya Firdaus, 2020

AUTOMATIC GENERATE QUESTION UNTUK SHORT-ANSWER-QUESTION DI READING COMPREHENSION IELTS MENGGUNAKAN METODE NATURAL LANGUAGE PROCESSING DAN ALGORITMA K-NEAREST NEIGHBOR

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

tes berbahasa inggris IELTS dengan jenis tes *short answer question* pada bagian *reading comprehension*, *Machine Learning*, *Natural Language Processing*, *K-Nearest Neighbour*, dan *Automatic Question Generation*. Lebih jelasnya akan dijelaskan pada bab ini.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini akan menjelaskan mengenai metode penelitian yang dilakukan dalam penelitian, yaitu mulai dari desain penelitian, alat dan bahan penelitian, serta metode penelitian. Adapun tahapan desain penelitian terdiri dari tahapan persiapan, studi literatur, data penelitian, tahapan pembentukan model, tahapan pengembangan sistem, tahapan desain eksperimen, dan yang terakhir adalah melakukan analisis dan hasil.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Selanjutnya adalah melakukan langkah-langkah yang telah didesain pada bab sebelumnya. Adapun langkah-langkah yang dilakukan adalah antara lain mengumpulkan data soal yang akan menjadi data latih dan juga data artikel yang akan diekstrak untuk mendapatkan soal, yang selanjutnya akan menjadi kandidat soal jenis *short answer question* pada bagian *reading comprehension* IELTS. Selanjutnya melakukan proses pada data latih dan data artikel yang telah dikumpulkan, kemudian hasil dari eksperimen dilakukan analisis. Lebih jelasnya akan dijelaskan pada bab ini.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab terakhir yaitu bab ini akan menjelaskan kesimpulan dari hasil eksperimen yang telah dilakukan, dan menjabarkan analisis dari hasil. Juga akan menjelaskan saran bagi peneliti selanjutnya dari penelitian yang dilakukan, agar untuk selanjutnya tidak terjadi kesalahan yang sama.