

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Salah satu masalah yang sangat mendesak untuk perkembangan suatu negara merupakan pendidikan [1]. Selain itu pendidikan merupakan salah satu faktor penting dalam meningkatkan kesejahteraan rakyat suatu negara [2]. Oleh karena itu, pendidikan menjadi hal yang sangat penting untuk setiap orang di manapun orang tersebut di mana pun orang tersebut tinggal.

Di Indonesia, salah satu cara untuk mendapatkan pendidikan adalah dengan mengikuti pendidikan formal melalui pembelajaran di sekolah [3]. Untuk mengetahui kualitas dan mutu pendidikan itu sendiri, lembaga pendidikan melakukan beberapa penilaian, seperti ujian sekolah dan ujian nasional, sebagai tolak ukur kualitas pendidikan itu sendiri[4]. Selain itu, penilaian di kelas juga berfungsi untuk mengetahui kinerja siswa, hasil belajar, kenaikan kelas, dan juga memberikan umpan balik atau perbaikan proses belajar mengajar [5].

Evaluasi pembelajaran di Indonesia diadakan setiap akhir semester dengan diadakannya penilaian akhir sekolah. Nantinya, hasil evaluasi ini akan dibagikan dalam bentuk rapor. Rapor atau raport adalah laporan evaluasi siswa pada suatu mata pelajaran dan juga evaluasi karakter, perilaku, serta sikap siswa pada satu periode [6].

Sering kali, saat pembagian raport nilai siswa tidak sesuai dengan yang diharapkan. Tentunya ada banyak faktor penyebab yang mempengaruhi hal ini. Untuk mengetahui penyebabnya, perlu diketahi terlebih dahulu kinerja siswa selama satu semester. Kemudian sekolah dan orang tua dapat bekerja sama untuk menyelesaikan masalah ini. Kerja sama orang tua dan sekolah dapat membantu siswa untuk memahami kompetensi mereka sebagai bagian dari masyarakat[7]. Kompetensi ini nantinya akan membantu siswa untuk mengembangkan bakat, kemampuan dan sikap untuk memahami tantangan global [7]. Sehingga, kerja sama sekolah dan orang tua bisa menguntungkan kedua belah pihak.

Kerja sama yang dapat dijalin orang tua dan guru melalui pertukaran informasi, baik secara langsung ataupun tidak langsung, melalui buku penghubung [8]. Dengan adanya kemajuan teknologi dan pertukaran informasi yang cepat merambat ke segala bidang kehidupan manusia, termasuk pendidikan [6]. Sehingga, kerja sama orang tua dan guru bisa dilakukan secara online.

Dari penjelasan yang telah dijabarkan, penulis mencoba membangun sebuah website yang mampu memprediksi nilai akhir siswa sebelum masa penilaian akhir semester dimulai pada mata pelajaran bahasa Inggris. Sehingga, orang tua dan guru mengetahui siswa-siswa yang memiliki kemungkinan nilai yang kurang memuaskan. Dengan adanya website ini, peneliti berharap guru dan orang tua dapat melakukan langkah pencegahan untuk hal yang tidak diinginkan terjadi.

Manfaat yang ingin didapatkan dari penelitian ini merupakan adanya sebuah aplikasi web yang dapat memprediksi nilai akhir siswa. Manfaat yang didapat guru dari aplikasi ini adalah guru dapat mengetahui nilai akhir siswa pada mata pelajaran bahasa Inggris sebelum penilaian akhir semester. Sehingga, guru dapat mengambil langkah yang tepat untuk membantu para siswa mempersiapkan ujian penilaian akhir semester.

Beberapa manfaat yang didapat oleh wali murid adalah wali murid dapat memonitor kemajuan belajar siswa pada mata pelajaran bahasa Inggris. Selain itu, manfaat lainnya adalah orang tua dapat mengetahui nilai akhir siswa lebih awal sebelum penilaian akhir semester dimulai. Sehingga, wali murid dapat mengetahui kekurangan siswa pada mata pelajaran bahasa Inggris dan bisa memberikan perhatian lebih terhadap mata pelajaran tersebut.

1.2 Profil

Bangkit academy merupakan program persiapan karir dalam bidang teknologi. Bangkit memiliki tujuan menghasilkan talenta yang memiliki pengetahuan tinggi bagi perusahaan teknologi dan startup Indonesia kelas dunia. Program ini juga didukung oleh Google, GoTo, dan Tokopedia.

Kesiapan karir ini diakui oleh Presiden Jokowi dan dipuji oleh Menteri Nadiem Makarim (Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi). Bangkit telah berhasil melatih 6.400 siswa dari seluruh Indonesia. Dari lebih dari 5.000 peserta yang telah lulus dari program ini, 27% diantaranya adalah perempuan.

Dengan dukungan Kampus Merdeka, Bangkit akan menawarkan tempat belajar untuk mahasiswa Indonesia untuk memastikan mereka relevan dengan kecakapan yang dibutuhkan oleh industri pada semester genap, tahun 2022/2023. Di program ini terbagi menjadi 3 jalur pembelajaran, yaitu *cloud computing*, *machine learning* dan *mobile development*. Tidak hanya itu, Bangkit academy membekali pesertanya dengan *softskill* dan kecakapan bahasa Inggris.

Bangkit academy bertujuan untuk menghasilkan talenta berstandar tinggi. Pembelajaran di Bangkit Academy dilakukan dengan kombinasi *online self paced learning*, *online synchronous session*, *reflection*, *consultation* dan *capstone project*.

Di akhir program, peserta Bangkit Academy akan mengerjakan tugas akhir yang disebut dengan *capstone project*. Peserta dengan learning path machine learning, cloud computing, dan juga mobile development akan berkumpul menjadi satu tim untuk membuat sebuah produk. Produk tersebut harus berupa aplikasi mobile dengan menggunakan teknologi *machine learning* dan *cloud computing*.

1.3 Landasan Teori

13.1 Regresi

Regresi adalah serangkaian proses statistik[9]. Proses ini berusaha membangun hubungan antara variabel terikat dan variabel bebas[9]. Tujuan dari proses ini adalah memprediksi angka kontinu[10].

1.3.2 Artificial Neural Network

Metode artificial neural network atau jaringan saraf tiruan adalah bagian dari kecerdasan buatan yang dianalogikan seperti jaringan saraf manusia dan mampu melakukan proses pengelompokan, klasifikasi, estimasi dan juga prediksi [11]. Jaringan saraf tiruan terdiri atas prosesor sederhana dan saling berhubungan yang disebut dengan neuron [12].

1.3.3 K-Nearest Neighbor Regression

Algoritma K-Nearest Neighbor Regression adalah model sederhana yang dapat melakukan tugas pengelompokan dan juga regresi berdasarkan jarak ketetanggaan data. Jumlah ketetanggaan bergantung pada jumlah nilai K [13]. Nilai-nilai tetangga ini digunakan untuk memperkirakan nilai target pada contoh pengujian [14]. Sehingga, k-neighbor dipilih adalah k-neighbor yang terdekat dengan nilai target yang diukur dengan menggunakan fungsi jarak [14].

1.3.4 Mean Square Error (MSE)

MSE adalah rata-rata kesalahan kuadrat yang digunakan sebagai loss function pada regresi kuadrat terkecil [15].

$$MSE = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (y_i - \hat{y}_i)^2 \quad (1)$$

Keterangan :

n : jumlah data

i : data ke-

y_i : nilai sesungguhnya

\hat{y}_i : nilai target hasil prediksi

1.3.4 Root Mean Square Error (RMSE)

RMSE adalah akar dari persamaan MSE[15]. RMSE mengukur besarnya tingkat kesalahan hasil prediksi.

$$\text{RMSE} = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (y_i - \hat{y}_i)^2} \quad (2)$$

Keterangan :

n : jumlah data

i : data ke-

y_i : nilai sesungguhnya

\hat{y}_i : nilai target hasil prediksi

1.3.3 Metode Least Square

Metode Least Square atau metode kuadrat terkecil adalah metode regresi untuk meminimumkan jumlah (error) kuadrat dengan cara menduga koefisien regresi [16].

$$Y_i = A + BX_i + E_i \quad (3)$$

$$A = \bar{Y} - B\bar{X} \quad (4)$$

$$B = \frac{\sum(X_i - \bar{X})(Y_i - \bar{Y})}{\sum(X_i - \bar{X})^2} \quad (5)$$

Keterangan :

Y_i : Nilai Y ke- i

\bar{X} : Nilai rata-rata X

A : Konstanta

\bar{Y} : Nilai rata-rata Y

B : Koefisien X

Y_i : Nilai Y ke- i

X_i : Nilai X ke- i