

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI

2.1 Tinjauan Pustaka

Penelitian yang menggunakan metode K-Nearest Neighbor juga pernah dilakukan oleh Titis Fajarwati (STMIK Akakom) pada tahun 2014 dengan judul “*Aplikasi Data Mining Klasifikasi kinerja Akademik Mahasiswa*”. Pada implementasinya membahas tentang klasifikasi akademik mahasiswa, di dalam aplikasi tersebut menggunakan database MySQL dan bahasa pemrograman java serta sumber data yang berasal dari Server STMIK Akakom.

Penelitian juga pernah dilakukan oleh Hendi Setiawan (STMIK Akakom) pada tahun 2015 dengan judul “*Implementasi Metode K-Nearest Neighbor Untuk Klasifikasi Gizi Balita Berbasis Web*”. Pada implementasinya membahas tentang klasifikasi status gizi balita, di dalam aplikasi tersebut menggunakan database MySQL dan bahasa pemrograman PHP serta sumber data yang berasal dari Posyandu WIJAYA KUSUMA.

Penelitian juga pernah dilakukan oleh Elisabeth Yuliana Prasanti (STMIK Akakom) pada tahun 2014 dengan judul “*Implementasi metode K-Nearest Neighbor Untuk Mengklasifikasi Keluarga Miskin Di Kecamatan Banguntapan*”. Pada implementasinya membahas tentang klasifikasi keluarga miskin di Kecamatan Banguntapan.

Penelitian juga pernah dilakukan oleh Nur Rakhmad Setiawan (STMIK Akakom) pada tahun 2014 dengan judul “*Aplikasi metode K-Nearest Neighbor Untuk Mengklasifikasikan Gejala Depresi*”. Pada implementasi yang dibuat membahas tentang pengklasifikasian gejala depresi. Didalam aplikasi tersebut menggunakan database access dan bahasa pemrograman java serta sumber data yang digunakan bersumber dari hasil kuisioner yang telah diuji reliabilitasnya dengan menggunakan Alpha Cronbath.

Penelitian juga pernah dibuat oleh Novita Shari Handayani (STMIK Akakom) pada tahun 2015 yang berjudul “*Implementasi Metode K-Nearest Neighbor Untuk Prediksi Kelayakan Kredit (Pendekatan dari aspek kapasitas) Di BMT Sabilul Muhtadin*”. Pada implentasi yang dibuat membahas tentang memprediksi kelayakan kredit dengan pendekatan kapasitas di BMT Sabilil Muhtadin dengan ketentuan layak atau tidak layak pada nasabah.

Berdasarkan dari lima tinjauan pustaka diatas, maka dari itu penelitian ini menggunakan metode K-Nearest Neighbor. Pengimplementasian metode ini akan diterapkan ke dalam aplikasi untuk prediksi indeks prestasi mahasiswa berdasarkan indikator – indikator dengan indikator tersebut adalah perilaku mahasiswa di STMIK Akakom.

2.2 Dasar Teori

2.2.1 Data Mining

Data *mining* adalah proses untuk mendapatkan informasi yang berguna dari gudang data yang besar. Istilah data mining kadang disebut juga *knowledge*

discovery. Salah satu teknik yang dibuat data *mining* adalah bagaimana menelusuri data yang ada untuk membangun sebuah model, kemudian menggunakan model tersebut agar dapat mengenali pola data yang lain, yang tidak berada dalam basis data yang tersimpan. Tujuan pengelompokan data dalam data *mining* agar dapat mengetahui pola *universal* data-data yang ada.

2.2.2 Konsep Klasifikasi

Klasifikasi merupakan suatu pekerjaan menilai objek data untuk memasukkannya ke dalam kelas tertentu dari sejumlah kelas yang tersedia. Dalam klasifikasi ada dua pekerjaan utama yang dilakukan, yaitu pembangunan model tersebut untuk melakukan klasifikasi atau prediksi pada suatu objek data lain agar diketahui dikelas mana objek data tersebut dalam model yang sudah disimpan. Klasifikasi dengan metode *K-Nearest Neighbor* adalah metode klasifikasi yang menentukan kategori dari sampel baru berdasarkan *K-Nearest Neighbor*. *K-Nearest Neighbor* itu dihitung berdasarkan perhitungan jarak (*euclidan atau manhattan distance*).

2.2.3 Algoritma K-Nearest Neighbor

1. Tentukan parameter K=jumlah tetangga terdekat.
2. Hitung jarak antara data yang akan dievaluasi dengan semua data uji menggunakan rumus Euclidean seperti ditunjukkan pada persamaan 2.1 berikut.

$$d_i = \sqrt{\sum_{i=1}^p (X_{2i} - X_{1i})^2} \dots \dots \dots (2.1)$$

Keterangan :

d_i = jarak data

X_1 = data latih

X_2 = data uji

i = variabel data

p = dimensi data

3. Urutan jarak yang terbentuk (urut naik) dan tentukan jarak terdekat sampai urutan ke-K.
4. Pasangkan kelas (C) yang bersesuaian.
5. Cari jumlah kelas terbanyak dari tetangga terdekat tersebut, dan tetapkan kelas tersebut sebagai kelas yang dievaluasi.

2.2.4 Indeks Prestasi Mahasiswa

Maksud dari penilaian hasil belajar ialah untuk mengetahui sejauh mana kemajuan anak didik (mahasiswa). Hasil mengadakan tindakan penilaian itu dinyatakan dalam pendapat yang perumusannya bermacam – macam. Ada yang penggolongannya dengan lambang (A,B,C,D,E) dan ada yang menggunakan skala 0 sampai 10 dan lambang A,AB,B,BC,C,CD,D,E yang dikaitkan dengan angka kualitas. Terutama di tingkat perguruan tinggi yang sering disebut dengan Indeks Prestasi.

Nilai berdasarkan peraturan penyelenggara kegiatan akademik dalam sistem kredit di Perguruan Tinggi sebagai berikut :

Daftar nilai, arti, dan angka kualitas sebagai berikut:

- A = Bagus sekali, dengan angka kualitas 4,0 per kredit
B = Bagus, dengan angka kualitas 3,0 per kredit
C = Cukup, dengan angka kualitas 2,0 per kredit
D = Kurang, dengan angka kualitas 1,0 per kredit
E = Gagal/Tidak lulus, dengan angka kualitas 0 per kredit.

“Indeks prestasi adalah angka kualitas kumulatif dibagi dengan jumlah kredit kumulatif yang dicoba dinyatakan dalam bilangan dua angka dibelakang koma, kredit atau nilai mata kuliah remediasi (MAREM), L, TL, T, DT dan P tidak diperhitungkan dalam penentuan indeks prestasi”. (ket: L= lulus, TL= tidak lulus, T= tunda/batal, DT= ditangguhkan, P=pendengar).

Berdasarkan pengertian indeks prestasi yang telah dirumuskan tersebut dapat dipahami bahwa indeks prestasi belajar merupakan suatu rangkaian kegiatan mahasiswa yang telah dievaluasi selama satu semester atau beberapa semester oleh dosen mata kuliah yang diambil oleh mahasiswa pada semester tertentu. Bila indeks prestasi semester digabung dengan indeks prestasi semester berikutnya akan menjadi indeks prestasi kumulatif (IPK). Predikat kelulusan mahasiswa berdasarkan Indeks Prestasi (IP) yang dimiliki mahasiswa diatur sebagai berikut :

- | | |
|----------------|----------------------|
| IP 2,00 – 2,74 | = Baik |
| IP 2,75 – 2,99 | = Memuaskan |
| IP 3,00 – 3,49 | = Sangat Memuaskan |
| IP 3,50 – 4,00 | = Terpuji (Cumlaude) |

Berdasarkan uraian diatas disimpulkan prestasi belajar dapat diukur dengan melakukan penilaian hasil pendidikan dengan cara memberi tes, tugas dan ujian. Hasil atau nilai yang diperoleh tiap mata kuliah dicantumkan dalam indeks prestasi dan prestasi belajar dapat dilihat dari perbandingan hasil sebelumnya. Winkel (1996) menyatakan kegiatan belajar merupakan proses, sedangkan prestasi belajar merupakan keluaran atau hasil dari proses belajar.

2.2.5 Indikator yang mempengaruhi Indeks Prestasi

Faktor – faktor yang mempengaruhi prestasi belajar terdapat dua faktor yaitu faktor di dalam diri individu dan luar individu. Faktor yang berasal dalam diri individu meliputi :

A. Faktor fisik

Menurut Suryabrata (2004) faktor fisik yang mempengaruhi pencapaian prestasi belajar terdiri dari :

- a) Nutrisi
- b) Penyakit kronis
- c) Fungsi – fungsi jasmani tertentu, terutama fungsi panca indera.

B. Faktor Psikologis

Slameto (2010) menyebutkan faktor psikis yang mempengaruhi pencapaian prestasi belajar terdiri dari :

- a) Inteligensi
- b) Perhatian
- c) Minat

- d) Bakat
- e) Motif
- f) Kematangan
- g) Kesiapan

Dilain pihak faktor yang berasal dari luar individu dikemukakan sebagai berikut :

Slameto (2010) menjelaskan faktor – faktor yang mempengaruhi prestasi belajar yang berasal dari luar individu antara lain :

- a) Lingkungan Keluarga
- b) Lingkungan Sekolah
- c) Lingkungan Masyarakat

Berdasarkan faktor – faktor yang telah diuraikan diatas, dapat disimpulkan bahwa proses belajar itu dapat dipengaruhi beberapa faktor yang berasal dari dalam diri yaitu, faktor fisik dan faktor psikologis. kemudian faktor yang berasal dari luar individu antara lain, lingkungan keluarga, lingkungan sekolah dan lingkungan masyarakat.

2.2.6 Perilaku Mahasiswa

2.2.6.1 Pengertian Perilaku

Perilaku adalah suatu perubahan atau aktifitas atau sembarang respon baik itu reaksi, tanggapan, jawaban atau itu balasan yang dilakukan oleh suatu organisme. Secara khusus pengertian perilaku adalah bagian dari suatu kesatuan pola reaksi (Chaplin dalam Kartosono, 1989).

2.2.6.2 Perilaku Belajar

Perilaku belajar adalah kebiasaan, kemauan dan ketrampilan belajar yang dimiliki oleh seseorang (Ginting, 2003).

Aliran behaviorisme yang digagas Watson punya pengaruh besar pada bidang pendidikan dan pembelajaran. Watson menekankan pentingnya pendidikan dalam perkembangan tingkah laku. Ia percaya bahwa seorang manusia biasa dikondisikan dengan cara – cara tertentu agar mempunyai sifat – sifat tertentu pula.

Behaviorisme merupakan salah satu pendekatan untuk memahami perilaku manusia. Behaviorisme memandang individu hanya dari sisi fenomena jasmaniah, dan mengabaikan aspek mental. Dengan kata lain, behaviorisme tidak mengakui adanya kecerdasan, bakat, minat dan perasaan individu dalam aktivitas belajar dan pembelajaran. Peristiwa belajar semata – mata melatih refleks – refleks sedemikian rupa sehingga menjadi kebiasaan yang dikuasai individu.

Dalam kaitannya dengan proses belajar, Watson menganggap bahwa urusan utama para psikolog adalah perilaku (bukan kesadaran) serta bagaimana perilaku itu berbeda dengan pengalaman. Berbeda dengan kesadaran, perilaku adalah apa yang dapat dilihat dan dipelajari. Dan, berbeda dengan perilaku, kesadaran termasuk kawasan fantasi dan imajinasi. Kedua kawasan ini bersifat abstrak dan sukar diuji karena mengandung banyak subyektivitas. Dengan demikian, telaah proses belajar yang berorientasi pada

kesadaran selalu bersifat subyektif. Karena subyektif, maka bertentangan dengan kaidah – kaidah keilmuan yang sah.

Berdasarkan asumsi dasar seperti itu, Watson mengajukan suatu paradigma dalam belajar berdasarkan perilaku yang dapat diukur, diamati, dianalisis, dan diuji. Aliran behaviorisme yang dicetuskan Watson lebih memperhatikan perilaku daripada kesadaran jiwa. Ini disebabkan karena kesadaran bersifat subyektif, sedangkan perilaku lebih obyektif, empirik, dan karenanya dianggap memenuhi kaidah ilmiah.

Menurut Watson, perilaku tidak lain adalah gerak otot – otot. Berbicara adalah gerakan dari kerongkongan, berfikir adalah berbicara subvokal, yaitu berbicara dengan dirinya sendiri. Bagi Watson, manusia tidak memiliki segala sesuatu yang bersifat kejiwaan atau mental yang sering juga disebut sebagai naluri, bakat, sifat, kecenderungan dan sebagainya. Yang dibawa manusia sejak lahir semata – mata adalah raga, fisik, badan dan refleks. Refleks inilah yang kemudian dianggap sebagai perilaku manusia.

Aliran behaviorisme menekankan pembahasan pada terbentuknya perilaku yang tampak sebagai hasil belajar. Teori kaum behavioris lebih dikenal dengan nama teori belajar, karena seluruh perilaku manusia organisme sebagai pengaruh lingkungan. Behaviorisme tidak mau mempersoalkan apakah manusia itu baik atau jelek, rasional atau emosional; behaviorisme hanya ingin mengetahui bagaimana perilaku manusia dikendalikan oleh faktor – faktor lingkungan.

Watson tidak mempercayai unsur hereditas (keturunan) sebagai penentu perilaku. Perilaku manusia adalah hasil belajar sehingga unsur lingkungan sangat penting. Dengan demikian, pandangan Watson bersifat deterministik, perilaku manusia ditentukan oleh faktor eksternal, bukan berdasarkan kehendak bebas (free will).

Ali (2007) juga mengatakan bahwa sifat perubahan perilaku dalam belajar relatif permanen. Dengan demikian hasil belajar dapat diidentifikasi dari adanya kemampuan melakukan sesuatu secara permanen, dapat diulang – ulang dengan hasil yang sama.