

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Studi Sebelumnya

Dalam penelitian Romindo pada tahun 2017 yang berjudul Perancangan Aplikasi *E-Learning* Berbasis Web Pada SMA Padamu Negeri Medan. Penelitian ini menjelaskan bagaimana pemanfaatan teknologi pada SMA Padamu Negeri Medan belum berjalan secara optimal. Sehingga ditemukan proses belajar mengajar yang belum efektif dan efisien. *E-learning* memungkinkan peserta didik dapat belajar di luar atau di jam sekolah, memberikan suasana yang berbeda karena belajar tidak hanya di dalam kelas saja, sehingga dengan adanya fasilitas belajar berbasis digital dalam bentuk *website* dapat membantu dalam proses pembelajaran, sehingga proses belajar mengajar akan lebih menyenangkan.

Dalam penelitian Indah Safitri, Darma Syah dan Okta Verina Tri Utami pada tahun 2019 yang berjudul Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Mahasiswa Berprestasi di Institut Telkom Purwokerto Menggunakan Metode *Naive Bayes Clasifier*. Penelitian ini menjelaskan bahwa pada saat ini kemajuan sistem informasi dan teknologi semakin meluas ke berbagai aspek, tidak terkecuali proses pengambilan keputusan. Sistem pendukung keputusan berbasis digital dianggap bersifat lebih interaktif. Sistem ini dapat diterapkan dalam proses pemilihan mahasiswa berprestasi yang melibatkan berbagai komponen atau kriteria untuk penilaian. Dan menggunakan algoritma *Naive Bayes* dalam proses penentuan mahasiswa berprestasi.

Dalam penelitian Anissa Rahayu Lestari pada tahun 2018 yang berjudul Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Siswa Berprestasi Menggunakan Metode *Naive Bayes* (Studi Kasus di SDN Growong Kidul 02 Juwana). Penelitian ini menjelaskan permasalahan yang sering terjadi adalah penentuan siswa berprestasi cenderung bersifat subjektif sehingga banyak yang komplain tentang terpilihnya siswa berprestasi yang kurang Tepat Waktu sasaran dan kurang berkualitas. Untuk mengatasi permasalahan yang ada penulis menawarkan solusi yaitu Sistem Pendukung Keputusan dalam menentukan siswa berprestasi. Penelitian ini

menggunakan metode *Naive Bayes* dengan menerapkan kriteria yang terdiri dari nilai akademik, keterampilan, sikap, presensi, dan seleksi. Sehingga hasil keputusan yang diperoleh akurat.

Dalam penelitian Y.A Lesnussa, S. Latuconsina dan E.R Persulesy pada tahun 2015 yang berjudul Aplikasi Jaringan Saraf Tiruan Backpropagation untuk Memprediksi Prestasi Siswa SMA (Studi Kasus: Prediksi Prestasi Siswa SMAN 4 Ambon). Penelitian ini menjelaskan bahwa pada studi kasus penelitian yang dilakukan pada saat penerimaan siswa baru dilakukan proses seleksi berdasarkan asumsi jumlah Nilai Ebtanas Murni (NEM) yang tinggi, siswa yang memiliki NEM tinggi diprediksi akan memiliki prestasi yang bagus ketika memasuki sekolah jenjang selanjutnya. Penilaian dengan cara tersebut merupakan suatu langkah yang belum tentu benar, karena nilai NEM yang tinggi tidak menjamin siswa tersebut akan berprestasi. Permasalahan tersebut yang menghadirkan suatu konsep awal suatu metode untuk memprediksi prestasi siswa dengan menggunakan alat bantu komputer yang didukung dengan pendekatan jaringan saraf tiruan.

Dalam penelitian Putri Melia Sari pada tahun 2019 yang berjudul Memprediksi Prestasi Siswa dengan Penerapan Algoritma C4.5 di Sekolah Dasar Negeri 1 Rawa Laut. Dalam penelitian tersebut dijelaskan bahwa penelitian tersebut dilakukan untuk membuat sistem prediksi prestasi siswa yang lebih akurat sehingga dapat mempermudah dalam proses pengambilan keputusan untuk pembinaan siswa lebih dalam lagi terkait prestasi yang ada pada lembaga pendidikan tersebut. Pengumpulan data utama dilakukan berdasarkan Tanya jawab secara langsung dengan pihak Sekolah. Analisa dilakukan dengan cara melakukan percobaan pada beberapa data di tahun ajaran 2018/2019 untuk menerapkan model C4.5. Oleh karena itu, disimpulkan bahwa data mining dengan metode C4.5 dapat menghasilkan hasil prediksi prestasi yang Tepat Waktu sehingga dapat membantu pihak lembaga pendidikan dalam pengambilan keputusan siswa berprestasi.

Dalam penelitian Purnomo Hadi Susilo dan M. Ghofar Rohman pada tahun 2019 yang berjudul Efektivitas Sistem Pembelajaran Online Sebagai Media

Pembelajaran Berbasis Aplikasi Web di Era Milenial. Dalam penelitian tersebut dijelaskan bahwa perkembangan teknologi informasi membawa dampak positif terhadap masyarakat, perkembangan tersebut meliputi seluruh aspek kehidupan tidak terkecuali dalam aspek pendidikan. Sistem pembelajaran online merupakan sistem yang bisa dimanfaatkan dalam dunia pendidikan yang memanfaatkan teknologi informasi sebagai pendukung proses pembelajaran dengan menggunakan media internet dan komputer. Pemanfaat sistem pembelajaran diharapkan mampu menjadikan gaya belajar peserta didik menjadi lebih efektif dan efisien, selain itu peserta didik juga mendapatkan kemudahan dalam mengakses seluruh materi pembelajaran yang dibutuhkan dengan cepat dan mudah hanya menggunakan ponsel pintar.

2.2 Dasar Teori

2.2.1 Prestasi Belajar

Menurut Maghfiroh (2011:24) Prestasi merupakan sikap yang berorientasi tugas yang mengizinkan prestasi seseorang dinilai menurut kriteria baik dari dalam maupun dari luar, melibatkan seseorang untuk bersaing dengan orang lainnya. Menurut Bell-Gredler (2008) belajar adalah proses yang dilakukan oleh seseorang guna memperoleh berbagai jenis kemampuan, sikap dan keterampilan yang didapatkan secara bertahap dan berkelanjutan dari usia balita hingga usia senja dan melalui serangkaian proses belajar sepanjang hidup berjalan.

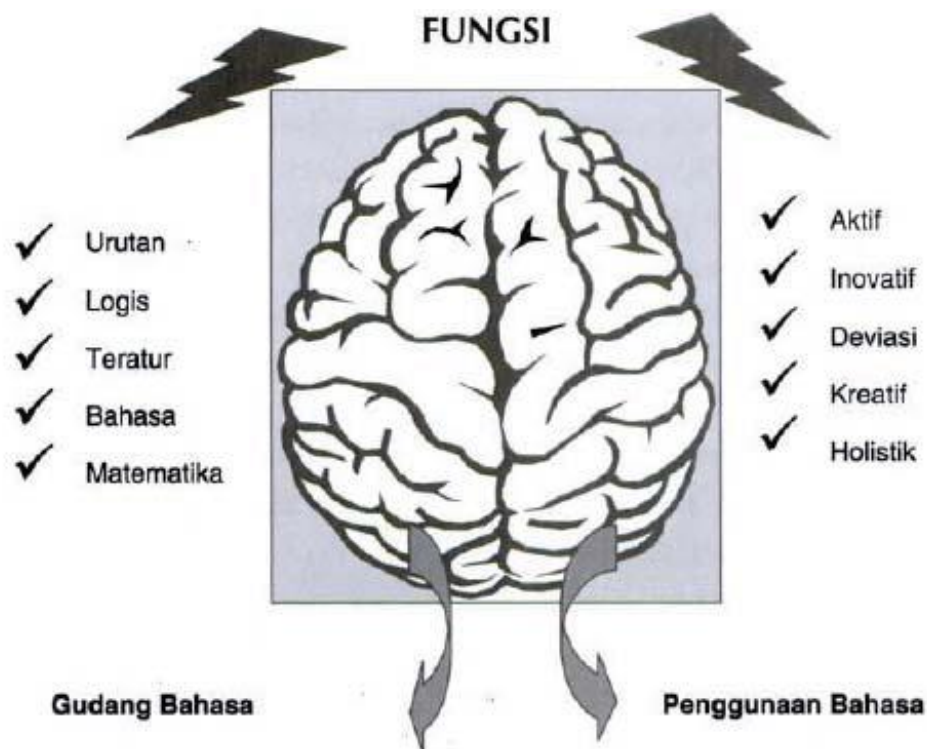
Menurut Hetika (2008:23) prestasi belajar adalah suatu pencapaian atau kecakapan dalam keahlian atau sekumpulan ilmu pengetahuan. Sehingga dapat disimpulkan bahwa prestasi belajar adalah sebuah hasil dari belajar dan diperoleh setelah adanya tes, hasil tes tersebut dinyatakan bentuk angka atau huruf.

2.2.2 Kecerdasan

Beberapa ahli yang membicarakan tentang kecerdasan, dua diantaranya yaitu Gardner dan Bunda Lucy. Gardner (Hardywinoto dan Setiabudhi, 2003:52) menjabarkan kecerdasan adalah sebuah kemampuan seseorang yang pada dasarnya digunakan untuk mengatasi sebuah permasalahan atau menciptakan suatu produk yang memiliki nilai guna dan bisa diterima masyarakat luas.

Penjelasan tersebut kemudian lebih dipertegas bahwa setiap manusia terlahir dengan aspek kecerdasan yang berbeda secara bentuk ataupun levelnya, yang didasari pada pembagian kecerdasan terdapat 7 (tujuh) bidang kecerdasan, yaitu: matametaik, bahasa, muik, spasial, kinestetik, intrapersonal dan interpersonal.

Setiap anak terlahir dengan memiliki lebih dari satu jenis kecerdasan yang terwujud pada sikap atau tindakan yang menjadi ciri khas anak tersebut. Contoh, seorang anak yang pandai dalam bermain biola maka anak tersebut memiliki kecerdasan musik dan kinestetik. Namun sebaliknya apabila anak pandai dalam memahami soal bercerita tentang aritmatika, maka anak tersebut memiliki kecerdasan bahasa dan logismatematik. Kecerdasan tersebut cenderung yang sama yaitu keduanya dilandasi oleh fungsi otak kiri, karena angka atau numerik dan verbal diolah oleh otak kiri dan sebaliknya, kecerdasan musik cenderung ke otak kanan yang mengolah apek kreatifitas. Lebih jelasnya bisa dilihat pada Gambar 2.1 berikut:



Gambar 2.1. Fungsi otak kiri dan kanan
[Sumber: Williams dalam Harsanto (2007: 37)]

Berikut penjelasan terkait kecerdasan kognitif, afektif dan psikomotorik:

1. Kognitif

Kognitif berkaitan erat dengan nalar, memori, pikiran, intelektual dan kemampuan berhitung, logika, eksak, sains, akademik dan numeric. Mager, Gronlund, dan Bloom (Harsanto, 2007: 95) merumuskan bahwa setiap kecerdasan memiliki *domain* yang berbeda. Domain kognitif akan dijelaskan pada Tabel 2.1 berikut:

**Tabel 2.1 Domain kognitif beserta contoh penerapannya
[Sumber: Harsanto (2007:95-98)]**

<i>Domain</i>	Deskripsi	Implementasi dalam pembelajaran
Pengetahuan	Pengetahuan akan sebuah fakta, nama, pengertian, kejadian, teori dan kesimpulan akhir.	Menemukan makna, mengidentifikasi, menjabarkan, menguraikan sesuatu yang terjadi
Pemahaman	Pengertian atas hubungan antar faktor, konsep data, sebab-akibat dan penarikan kesimpulan	Membedakan dan membandingkan, menginterpretasi data dan mengonversi
Aplikasi	Menggunakan ilmu pengetahuan untuk mencari solusi permasalahan dan mengimplementasikan	Menghitung, melakukan sebuah percobaan, merubah dan memprediksi suatu hal
Analisis	Menentukan suatu masalah, mencari cara penyelesaian dan menunjukkan hubungan setiap permasalahan	Mengidentifikasi faktor penyebab, merumuskan suatu masalah, membuat grafik dan menjabarkan
Sisntesis	Menggabungkan semua informasi dan menjadikan sebuah kesimpulan menciptakan sesuatu yang baru dengan mengolah berbagai ide yang ada	Menciptakan desain, menciptakan produk baru, merancang model dan memetakan
Evaluasi	Mempertimbangkan beberapa hal berdasarkan benar-salah, baik-buruk cepat-lambat, dsb	Beradu pendapat, memilih sebuah solusi terbaik, melakukan sebuah perbandingan dan membuat suatu kesimpulan

Dari penjelasan Tabel 2.1 diatas dapat disimpulkan bahwa implementasi dari kecerdasan kognitif yaitu kecerdasan yang dominan pada prestasi akademik, proses pengukuran kecerdasan kognitif bisa dilakukan dengan meggunakan tes

atau ujian seperti Ujian Tengah Semester (UTS), Ujian Akhir Semester (UAS) dan Nilai Tugas. Dalam penelitian yang akan kami lakukan proses penilaian tersebut bisa dilakukan oleh sistem, sehingga akan jauh lebih efektif dan efisien.

2. Afektif

Kecerdasan afektif meliputi sikap penghargaan, nilai, dan emosi. Pembentukan karakter bisa dilakukan mulai masa kanak-kanak dan bisa dilakukan oleh orang tua di lingkungan keluarga dan guru di sekolah. Afektif juga memiliki ranah sebagaimana telah dirumuskan oleh Mager, Gronlund, dan Bloom dalam Harsanto (2007: 98-99) yang dijelaskan pada Tabel 2.2:

Tabel 2.2 Domain afektif beserta contoh penerapannya
[Sumber: Harsanto (2007:98-99)]

Domain	Deskripsi	Implementasi dalam pembelajaran
Sikap Menerima	Rasa peka terhadap fenomena dan stimuli untuk memberikan perhatian	Bertanya, memilih, senang mendengarkan-membaca-mengerjakan
Sikap Merepon	Memberikan sikap perhatian secara aktif, ingin dan merespon	Menaati aturan, mengerjakan tugas
Sikap Menghayati Nilai	Termotivasi dan berkomitmen untuk bersikap sesuai dengan nilai yang dipercaya	Mengapresiasi, menghargai dan bersimpati terhadap suatu hal
Mengorganisasi	Mengorganisasi, memantapkan dan berusaha menemukan hubungan antara satu nilai dengan nilai lainnya	Mendukung penegakan sikap disiplin
Sikap Karakterisasi dengan nilai	Menentukan karakter dan tindakan sesuai dengan sistem nilai yang dimiliki	Bertekad untuk melakukan atau menaati perintah Tuhan, menguatkan diri untuk terus hidup disiplin

Dari penjelasan Tabel 2.2 tersebut dapat diambil kesimpulan bahwa implementasi dari kecerdasan afektif yaitu sikap yang dilakukan oleh pelajar, penilaian kecerdasan tersebut bisa dilakukan dengan cara melakukan pengamatan oleh pengajar terhadap peserta didik selama adanya proses pembelajaran. Dalam penelitian yang akan kami lakukan, peilaian kecerdasan afektif dilakukan berdasarkan kehadiran, keTepat Waktuan waktu mengikuti pembelajaran,

keaktifan dalam mengunduh materi pembelajaran dan keTepat Waktuan waktu mengumpulkan tugas.

3. Psikomotorik

Dalam bidang pendidikan, psikomotorik terdapat dalam mata pelajaran praktik. Psikomotorik memiliki kaitan dengan hasil belajar yang dicapai melalui gerakan otot dan tubuh. Domain psikomotorik akan diuraikan pada Tabel 2.3 berikut:

Tabel 2.3 Domain psikomotorik beserta contoh penerapannya

Domain	Deskripsi	Implementasi dalam pembelajaran
Persepsi	Kemampuan menggunakan saraf sensorik dalam menginterpretasikannya dalam memikirkan sesuatu	Mendeteksi, mempersiapkan diri, memilih, menghubungkan, menjabarkan, mengidentifikasi, mengisolasi, membedakan, dan melakukan seleksi.
Kesiapan	Kemampuan untuk mempersiapkan diri baik mental, fisik dan emosi dalam menghadapi suatu hal	Meniru, mentasir, mengikuti, mencoba, mempraktekkan, mengerjakan, menciptakan, menunjukkan, memasang, bersikap.
Reaksi yang diarahkan	Kemampuan untuk memulai ketrampilan yang kompleks dengan bantuan/bimbingan dengan meniru dan uji coba.	Meniru, mentrasir, mencontoh, mencoba, mmpraktekkan, melakukan, menciptakan, menunjukkan, memasang.
Reaksi alami	Kemampuan untuk melakukan kegiatan padatingkat ketrampilan ke tahap yang lebih sulit.	Menggunakan, membangun, memasang, membongkar, memperbaiki, melaksanakan sesuai aturan, mengerjakan, menggunakan, merakit, mengendalikan, mempercepat, memperlancar,
Reaksi yang kompleks	Kemampuan untuk melakukan kemahirannya dalam melakukan sesuatu, dimana hal ini terlihat dari kecepatan, keTepat Waktuan, efisiensi dan efektivitasnya. Semua tindakan dilakukan secara spontan, lancar, cepat dan tanpa ragu.	Mengoperasikan, membangun, memasang, membongkar, memperbaiki, melaksanakan sesuai standar, mengerjakan, menggunakan, merakit, mengendalikan, mempercepat, memperlancar, mencampur, mempertajam, menangani, mengorganisir.

Tabel 2.4 Domain psikomotorik beserta contoh penerapannya (lanjutan)

Domain	Deskripsi	Implementasi dalam pembelajaran
Reaksi yang kompleks	Kemampuan untuk melakukan kemampuannya dalam melakukan sesuatu hal, hal ini meliputi kecepatan, keTepat Waktuan, efisiensi dan efektivitas. Semua tindakan dilakukan secara spontan, lancar, cepat.	Mengoperasikan, membangun, memasang, membongkar, memperbaiki, melaksanakan sesuai standar, mengerjakan, menggunakan, merakit, mengendalikan, mempercepat, memperlancar, mencampur, mempertajam, menangani, mengorganisir, membuat draft/sketsa, mengukur.
Adaptasi	Kemampuan mengembangkan sebuah kemampuan dan mengubah pola sesuai dengan kebutuhan	Mengubah, mengdaptasi, memvariasikan, merevisi, mengatur kembali, merancang kembali, memodifikasi.
Kreativitas	Kemampuan dalam membuat pola baru yang sesuai dengan kondisi tertentu dan juga kemampuan mengatasi permasalahan mengeksplorasi kreativitas diri.	Merancang, membangun, menciptakan, mendesain, memprakrasai, membuat, mengkombinasikan, menjadi pioneer.

2.2.3 Algoritma Naive Bayes

Algoritma Naive Bayes merupakan suatu algoritma klasifikasi pada data mining yang memanfaatkan probabilitas dan statistika sederhana yang dikemukakan oleh ilmuwan Inggris yaitu Thomas Bayes (Patmi Kasih, 2017).

Untuk klasifikasi dengan data kontinyu digunakan rumus *Densitas Gauss*:

$$P(X_i = x_i / Y = y_j) = \frac{1}{\sqrt{2\pi\sigma_{ij}}} e^{-\frac{(x_i - \mu_{ij})^2}{2\sigma_{ij}^2}} \dots\dots\dots (2.1)$$

Keterangan:

P : Peluang

X_i : Atribut ke i

X_i : Nilai atribut ke i

Y : Class yang dicari

Y_j : Sub Class Y yang dicari

- μ : Mean
 σ : Deviasi standar
 π : Rasio keliling lingkaran dengan diameternya dengan nilai 3.14 atau 22/7
 e : Bilangan irasional bernilai 2,7182818285...2,7182818285...

Adapun alur dari metode Naive Bayes adalah sebagai berikut:

1. Proses membaca data training
2. Proses menghitung Jumlah dan probabilitas, namun apabila data yang digunakan adalah data numerik maka:
 - a. Mencari nilai mean dan standar deviasi dari masing masing kriteria yang digunakan dan nilainya merupakan data numerik.
 - b. Mencari nilai probabilitas dengan cara menghitung jumlah data yang sesuai dari seluruh kriteria yang sama lalu dibagi dengan jumlah data pada setiap kriteria tersebut.
3. Mendapatkan nilai dalam tabel *mean*, *standart deviasi* dan *probabilitas*.

Adapun kelebihan dan kekurangan algoritma Naive Bayes (Suprianto, 2020:125-130). Dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Kelebihan Metode Naive Bayes:
 - a. Adanya kemudahan dalam mengimplementasikan
 - b. Hasil baik dalam berbagai banyak kasus yang digunakan
2. Kekurangan Metode Naive Bayes:
 - a. Tidak berlaku apabila probabilitas kondisionalnya adalah bernilai 0 (nol), apabila nilainya nol maka probabilitas prediksi akan bernilai nol juga.
 - b. Mengasumsikan adanya variabel bebas.

Contoh perhitungan algoritma *Naive Bayes* (Sarjono, 2010) untuk memprediksi kelulusan mahasiswa apakah Tepat Waktu ataukah terlambat dengan menggunakan beberapa kriteria seperti pada table berikut:

Tabel 2.5 Data *training*

No	Jenis Kelamin	Status Mahasiswa	Status Pernikahan	IPK Semester 1-6	Status Kelulusan
1	Pria	Mahasiswa	Belum	3.17	Tepat Waktu
2	Pria	Bekerja	Belum	3.30	Tepat Waktu
3	Wanita	Mahasiswa	Belum	3.01	Tepat Waktu
4	Wanita	Mahasiswa	Belum	3.25	Tepat Waktu
5	Pria	Bekerja	Belum	3.20	Tepat Waktu
6	Pria	Bekerja	Belum	2.50	Terlambat
7	Wanita	Bekerja	Belum	3.00	Terlambat
8	Wanita	Bekerja	Belum	2.70	Terlambat
9	Pria	Bekerja	Belum	2.40	Terlambat
10	Pria	Mahasiswa	Belum	2.50	Terlambat
11	Wanita	Mahasiswa	Belum	2.50	Terlambat
12	Wanita	Mahasiswa	Belum	3.50	Tepat Waktu
13	Pria	Bekerja	Belum	3.30	Tepat Waktu
14	Pria	Mahasiswa	Belum	3.25	Tepat Waktu
15	Pria	Mahasiswa	Belum	2.30	Terlambat

Tabel 2.6 Data *testing*

Kelamin	Status	Pernikahan	IPK	Keterangan
Pria	Mahasiswa	Belum	2.70	??

Dari data testing tersebut perlu dilakukan perhitungan untuk mengetahui keterangan kelulusan mahasiswa tersebut. Berikut tahapan perhitungannya:

Tahap 1: Menghitung Jumlah Kelas

$P(Y = \text{Tepat Waktu}) = 8/15$ ‘jumlah data “Tepat Waktu” pada kolom ‘Status Kelulusan’ dibagi jumlah data

$P(Y = \text{Terlambat}) = 7/15$ ‘jumlah data “Terlambat” pada kolom ‘Status Kelulusan’ dibagi jumlah data

Tahap 2: Menghitung Jumlah Kasus yang Sama dengan Kelas yang Sama

$P(\text{Jenis Kelamin} = \text{Pria} | Y = \text{Tepat Waktu}) = 5/8$

‘jumlah data jenis kelamin “Pria” dengan keterangan “Tepat Waktu” dibagi jumlah data Tepat Waktu

$P(\text{Jenis Kelamin} = \text{Pria} | Y = \text{Terlambat}) = 3/7$

‘jumlah data jenis kelamin “Pria” dengan keterangan “Terlambat” dibagi jumlah data Terlambat

$$P(\text{Status Mahasiswa} = \text{Mahasiswa} \mid Y = \text{Tepat Waktu}) = 5/8$$

‘jumlah data dengan status mahasiswa dengan keterangan **“Tepat Waktu”** dibagi jumlah data **Tepat Waktu**

$$P(\text{Status Mahasiswa} = \text{Mahasiswa} \mid Y = \text{Terlambat}) = 3/7$$

‘jumlah data dengan status mahasiswa dengan keterangan **“Terlambat”** dibagi jumlah data **Terlambat**

$$P(\text{Status Pernikahan} = \text{Belum} \mid Y = \text{Tepat Waktu}) = 4/8$$

‘jumlah data dengan status pernikahan **“Belum Belum”** dan keterangan **“Tepat Waktu”** dibagi jumlah data **TEPAT WAKTU**

$$P(\text{Status Pernikahan} = \text{Belum} \mid Y = \text{TERLAMBAT}) = 4/7$$

‘jumlah data dengan status pernikahan **“Belum Belum”** dan keterangan **“Terlambat”** dibagi jumlah data **Terlambat**

$$P(\text{IPK} = 2.70 \mid Y = \text{TEPAT WAKTU}) = 0/8$$

‘jumlah data IPK **“2.70”** dengan keterangan **“Tepat Waktu”** dibagi jumlah data **Tepat Waktu**

$$P(\text{IPK} = 2.70 \mid Y = \text{Terlambat}) = 1/7$$

‘jumlah data IPK **“2.70”** dengan keterangan **“Terlambat”** dibagi jumlah data **Terlambat**

Tahap 3: Mengalikan Semua Hasil Tepat Waktu & Terlambat

P (Kelamin = Laki - Laki), (Status Mhs = Mahasiswa), (Pernikahan= Belum), (IPK = 2.70) | Tepat Waktu)

$$= \{P(P(\text{Kelamin} = \text{Pria} \mid Y = \text{Tepat Waktu}) \cdot P(\text{Status Mhs} = \text{Mahasiswa} \mid Y = \text{Tepat Waktu}) \cdot P(\text{Pernikahan} = \text{Belum} \mid Y = \text{Tepat Waktu}) \cdot P(\text{IPK} = 2.70 \mid Y = \text{Tepat Waktu}))$$

$$= 5/8 * 5/8 * 4/8 * 0/8 * 8/15$$

$$= 0$$

P (Kelamin = Laki - Laki), (Status Mhs = Mahasiswa), (Pernikahan = Belum), (IPK = 2.70) | Terlambat)

$$\begin{aligned}
&= \{P (P (\mathbf{Kelamin} = \mathbf{Pria}|Y= \mathbf{Terlambat}). P (\mathbf{STATUS MHS} = \mathbf{Mahasiswa} | Y= \\
&\mathbf{Terlambat}). P (\mathbf{Pernikahan} = \mathbf{Belum}|Y= \mathbf{Terlambat}). P (\mathbf{IPK} = \mathbf{2.70} | Y= \\
&\mathbf{Terlambat}) \\
&= 3/7*3/7*4/7*1/7*7/1 \\
&= 0,0069
\end{aligned}$$

Tahap 4: Bandingan Hasil Kelas Tepat Waktu & Terlambat

Karena hasil ($P | \mathbf{Terlambat}$) lebih besar dari ($P | \mathbf{Terlambat}$) maka hasil akhirnya adalah “**Terlambat**”

Tabel 2.7 Hasil perhitungan

Kelamin	Status	Pernikahan	IPK	Keterangan
Pria	Mahasiswa	Belum	2.70	Terlambat

Dari hasil perhitungan tersebut maka diperoleh hasil bahwa status kelulusan mahasiswa tersebut yaitu terlambat.

2.2.4 E-Learning

E-learning merupakan suatu sistem atau konsep pembelajaran yang memanfaatkan teknologi dalam proses pembelajaran. Menurut Nursalam (2008:135) karakteristik *e-learning* adalah:

1. Memanfaatkan teknologi
2. Memanfaatkan komputer
3. Menggunakan bahan ajar yang bersifat mandiri yang kemudian disimpan di komputer
4. Memanfaatkan jadwal pembelajaran, kurikulum, hasil kemajuan belajar dan hal-hal yang berkaitan dengan administrasi pendidikan dapat dilihat setiap saat

Kelebihan *e-learning* adalah memberikan fleksibilitas, interaktivitas, kecepatan dan visualisasi melalui berbagai kelebihan dari masing-masing media (Sujana, 2005:253). Menurut L. Tjokro (2009:187), E-learning memiliki banyak kelebihan yaitu:

1. Mudah diserap, artinya menggunakan fasilitas multimedia berupa gambar, teks, animasi, suara (audio) dan video.

2. Efektif dari segi biaya, artinya tidak perlu instruktur, tidak perlu minimum peserta ajar dan dapat dilakukan dimana dan kapan saja.
3. Lebih ringkas, artinya tidak banyak formalitas kelas, alan tetapi langsung pada pokok pembahasan dan materi pembelajaran sesuai dengan kebutuhan.
4. Tersedia 24jam/hari hingga 7 hari/minggu, artinya penguasaan materi tergantung oleh semangat dan daya serap pelajar, bisa dilakukan pengawasan dan bisa diuji melalui ujian online.

Kekurangan dari *e-laerning* yaitu:

1. Kurangnya interaksi langsung antara pengajar dan pelajar.
2. Proses pembelajaran yang dilakukan cenderung mengarah ke pelatihan bukan pendidikan.
3. Adanya tindakan mengabaikan aspek akademik atau sosial dan sebaliknya dapat mendorong aspek komersial.
4. Pelajar yang tidak memiliki motivasi belajar tinggi kemungkinan akan mengalami kegagalan dalam pencapaian belajar.
5. Dapat terjadi kurangnya sikap jujur dalam mengerjakan tugas (adanya tindakan *copy* dan *paste*).

2.2.5 Sistem Prediksi

Prediksi adalah suatu proses memperkirakan secara sistematis tentang suatu kejadian yang paling mungkin terjadi di masa depan berdasarkan informasi masa lalu dan sekarang yang dimiliki, agar kesalahannya (selisih antara sesuatu yang terjadi dengan hasil perkiraan) dapat diperkecil. Prediksi tidak harus memberikan jawaban secara pasti kejadian yang akan terjadi, melainkan berusaha untuk mencari jawaban sedekat mungkin yang akan terjadi (Herdianto, 2013:8). Pengertian prediksi sama dengan ramalan atau perkiraan.

2.2.6 Sistem Cerdas Prediksi Prestasi Belajar

Sistem Cerdas merupakan bagian dari bidang Ilmu Komputer/Informatika dan Rekayasa Cerdas untuk pengembangan berbagai metode bekemampuan tinggi yang diilhami oleh fenomena alam untuk menyelesaikan berbagai masalah kompleks di dunia nyata. Dalam penelitian yang akan dilakukan ini sistem cerdas

prediksi prestasi belajar merupakan suatu sistem cerdas yang menyediakan fitur pembelajaran online atau yang biasa dikenal dengan istilah *e-learning*, dalam sistem pembelajaran tersebut terdapat 3 (tiga) pengguna, yaitu pengajar (guru), siswa, dan admin yang memantau proses pembelajaran.

Seperti sistem pembelajaran pada umumnya sistem yang akan dibuat bisa digunakan siswa untuk mengikuti kelas, melihat dan mengunduh materi, mengikuti ujian dan mengumpulkan tugas. Namun, pada sistem yang akan dibuat akan lebih dinamis karena pengajar (guru) bisa membuat kelas dan bisa menambahkan siswa yang bisa mengikuti kelasnya. Sistem cerdas yang akan dibuat juga menyediakan fitur sistem prediksi prestasi belajar siswa setelah mengikuti serangkaian kegiatan pembelajaran online yang telah disediakan.

Algoritma yang digunakan dalam sistem prediksi ini merupakan algoritma *Naive Bayes* dengan kriteria penilaian aspek kognitif (rata-rata nilai tugas, rata-rata nilai UTS dan rata-rata nilai UAS), afektif (rata-rata jumlah kehadiran kelas, rata-rata jumlah keTepat Waktuan waktu kehadiran, rata-rata jumlah keTepat Waktuan waktu selesai kelas, rata-rata jumlah keTepat Waktuan waktu pengumpulan tugas dan rata-rata jumlah download materi) dan psikomotorik berupa ujian praktikum UTS dan praktikum UAS.

Pada sistem prediksi tersebut digunakan untuk memprediksi dan mencari *class* apakah siswa tersebut masuk dalam kategori siswa berprestasi atau tidak berprestasi. Ketika nanti sudah mendapatkan *class* yang dicari, langkah selanjutnya yaitu melakukan perankingan. Sehingga akan diketahui nilai tertinggi dari hasil prediksi yang dilakukan.