

BAB II

KAJIAN LITERATUR

Pada BAB ini akan dipaparkan seluruh landasan teori serta literatur yang berkaitan dengan penelitian, teori-teori yang akan dibahas yaitu:

- a. Minat dan Bakat
- b. Sistem Informasi
- c. Aplikasi Berbasis Web
- d. Bahasa Pemrograman PHP
- e. *Tools System*
- f. Algoritma C4.5

2.1. Minat dan Bakat

2.1.1. Definisi

Minat dapat diartikan sebagai perasaan tertarik seseorang terhadap sesuatu yang menimbulkan keinginan dan dorongan yang kuat untuk melakukan hal tersebut. Setiap orang pasti akan tumbuh dan berkembang dengan memiliki minat atau mengalami ketertarikan dengan suatu hal. Minat akan tumbuh secara alamiah berdasarkan pengaruh lingkungannya. Seseorang yang mengembangkan minat atau hal yang disukainya secara tidak langsung juga dapat menyalurkan bakat yang dimilikinya. Sementara itu, bakat dapat diartikan sebagai suatu keahlian atau kepandaian bawaan yang dimiliki seseorang sejak ia dilahirkan. Seseorang yang memiliki bakat terhadap suatu hal akan dapat lebih cepat dan lebih baik dalam mempelajari hal tersebut dibandingkan dengan seseorang yang hanya memiliki minat saja. Bakat seseorang tidak akan pernah hilang dari dirinya karena bakat merupakan potensi yang dimiliki sejak lahir. Seseorang yang terus menyalurkan serta mengembangkan bakatnya sejak kecil dapat menjadi seseorang yang profesional dalam bidangnya. Namun, bakat yang tidak disalurkan atau dikembangkan dengan baik sejak kecil dapat lebih sulit untuk berkembang saat dewasa atau bahkan dapat menjadi bakat yang terpendam.

2.1.1. Jenis dan Contoh Minat dan Bakat

Jenis dan Contoh Minat

Secara umum, minat dan bakat terbagi menjadi 2 (dua) jenis, yaitu minat vokasional dan minat avokasional.

1. Minat Vokasional

Minat vokasional merupakan minat terhadap bidang-bidang pekerjaan. Minat vokasional dibagi menjadi minat profesional, minat komersial, dan minat kegiatan fisik.

- Minat Profesional

Beberapa contoh minat profesional, yaitu minat pada bidang keilmuan, seni, dan kesejahteraan sosial.

- Minat Komersial

Beberapa contoh minat komersial, yaitu minat pada bidang pekerjaan, akuntansi, dunia usaha, periklanan, kesekretariatan, dan jual beli.

- Minat Kegiatan Fisik

Contoh minat pada kegiatan fisik, yaitu minat pada bidang mekanik dan kegiatan luar lainnya.

2. Minat Avokasional

Minat avokasional merupakan minat terhadap suatu hal yang dilakukan untuk memperoleh kepuasan atau dilakukan atas dasar hobi. Beberapa contoh minat avokasional, yaitu petualangan, hiburan, apresiasi, dan ketelitian.

Jenis dan Contoh Bakat

Secara umum, bakat dibagi menjadi 2 (dua) jenis, yaitu bakat umum dan bakat khusus.

1. Bakat Umum

Bakat umum merupakan kemampuan atau kecakapan yang secara umum dimiliki oleh setiap orang. Beberapa contoh bakat umum yaitu, mampu berpikir, mampu berjalan atau bergerak, mampu berbicara, serta mampu menulis dan membaca.

2. Bakat Khusus

Bakat khusus merupakan kemampuan atau kecakapan yang secara khusus dimiliki oleh masing-masing orang sehingga tidak semua orang memiliki bakat khusus yang sama. Bakat khusus ini dibagi menjadi 8 (delapan), yaitu:

- **Bakat Verbal**

Bakat verbal merupakan kemampuan khusus yang dimiliki seseorang mengenai konsep atau hal yang berhubungan dengan bentuk kata.

- **Bakat Numerikal**

Bakat numerikal merupakan kemampuan khusus yang dimiliki seseorang mengenai konsep atau hal yang berhubungan dengan bentuk angka atau matematika.

- **Bakat Skolastik**

Bakat skolastik merupakan kombinasi dari kemampuan yang berhubungan dengan kata (logika) dan kemampuan yang berhubungan dengan angka. Seseorang dengan bakat ini akan memiliki kemampuan yang baik dalam mengurutkan, menciptakan hipotesis, berpikir dengan pola sebab akibat, penalaran, serta mencari keteraturan konseptual atau pola numerik. Bakat skolastik umumnya dimiliki oleh para ilmuwan, akuntan, dan pemrograman komputer.

- **Bakat Abstrak**

Bakat abstrak merupakan kemampuan khusus yang dimiliki seseorang mengenai pola, rancangan, ukuran, diagram, bentuk, serta posisinya.

- **Bakat Mekanik**

Bakat mekanik merupakan kemampuan khusus yang dimiliki seseorang mengenai prinsip umum IPA, berbagai alat-alat, dan tata kerja mesin.

- **Bakat Relasi Ruang (spasial)**

Bakat relasi ruang merupakan kemampuan khusus yang dimiliki seseorang dalam mengamati, menceritakan pola dua dimensi, dan berpikir dalam tiga dimensi. Seseorang dengan bakat ini memiliki kepekaan yang tajam mengenai detail visual dengan mampu menggambarkan sesuatu hal secara nyata dan jelas. Bakat ini biasanya dimiliki oleh artis, arsitek, pilot, fotografer, insinyur mesin, dan beberapa profesi lainnya.

- **Bakat Kecepatan Ketelitian Klerikal**

Bakat kecepatan ketelitian klerikal merupakan kemampuan khusus yang dimiliki seseorang dalam bidang menulis, meramu untuk laboratorium, kantor, dan lainnya.

- Bakat bahasa (linguistik)

Bakat bahasa merupakan kemampuan khusus yang dimiliki seseorang dalam melakukan penalaran analisis bahasa (ahli linguistik). Bakat ini biasanya dimanfaatkan dalam bidang jurnalistik, penyiaran, hukum, editing, stenografi, pramuniaga, dan lainnya. Berikut adalah buku mengenai pentingnya menulis, masalah tulisan, dan cara mencerahkan bakat menulis.

2.2. Sistem Informasi

Sistem Informasi yaitu sistem yang memiliki kemampuan sebagai media pengumpulan informasi dari sumber yang berbeda-beda dan ditampilkan sebagai informasi yang fakta (Raymond Mcleod).

Tujuan dari sistem informasi adalah menghasilkan informasi dari pengolahan data, informasi yang dihasilkan akan dapat digunakan apabila telah memiliki tiga pilar seperti berikut:

1. *Relevance* : informasi yang tetap sasaran sesuai kebutuhan pengguna.
2. *Timeliness* : informasi yang tepat waktu ini maksudnya informasi yang masih hangat terjadi bukan informasi yang telah lama berlalu.
3. *Accurate* : informasi yang akurat maksudnya informasi yang telah dibenarkan sebagai fakta dan dapat diterima akal sehat.

Sistem informasi ini memiliki berbagai manfaat diantaranya:

1. Mempermudah untuk mendapat informasi terbaru.
2. Mempermudah melakukan komunikasi.
3. Mempermudah mendapat ilmu pengetahuan terbaru.
4. Mempermudah membangun relasi.
5. Mempermudah kegiatan sehari-hari.
6. Mempermudah kegiatan kerja.
7. Berpeluang untuk menjadi lapangan kerja.

Berdasarkan definisi-definisi tersebut dapat disimpulkan bahwa sistem informasi adalah kumpulan dari elemen-elemen yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan tertentu.

2.3. Aplikasi Berbasis Web

Aplikasi berbasis web adalah aplikasi yang dikembangkan menggunakan bahasa HTML, PHP, CSS, JS yang membutuhkan web server dan browser untuk menjalankannya seperti Chrome, Firefox atau Opera. Aplikasi Web dapat berjalan pada jaringan internet maupun intranet (Jaringan LAN). Data terpusat dan kemudahan dalam akses adalah ciri utama yang membuat Aplikasi Web lebih banyak diminati dan lebih mudah diimplementasikan pada berbagai bidang kehidupan.

2.3.1. Pengertian Website

Situs web atau website adalah kumpulan informasi dalam bentuk halaman web yang saling tergabung di sebuah domain atau URL. Contohnya, dalam sebuah website dengan domain *cikenblekpaper.com*, terdapat berbagai halaman lain, mulai dari blog, menu, halaman kontak, dan sebagainya yang bisa diakses langsung dari halaman beranda (*homepage*). Kumpulan halaman ini bisa diakses tentunya dengan koneksi internet.

2.3.2. Database

Sistem informasi memerlukan basis data sebagai media penyimpanan data. Dalam sebuah institusi atau perusahaan, kehadiran basis data memberi kemudahan dalam setiap kinerjanya. Perangkat lunak yang digunakan untuk mengolah basis data disebut sistem manajemen basis data. Berikut beberapa pengertian *database* menurut para ahli.

Pengertian *Database* Menurut Para Ahli

- Pengertian *Database* menurut Connolly dan Begg (2010:65)
Basis data adalah sebuah kumpulan data yang secara logis terkait dan dirancang untuk memenuhi suatu kebutuhan informasi dari sebuah organisasi.
- Pengertian *Database* menurut Indrajani (2015:70)

Basis data adalah kumpulan data yang saling berhubungan secara logis dan didesain untuk mendapatkan data yang dibutuhkan oleh suatu organisasi.

- Pengertian *Database* menurut Gordon C. Everes
Database adalah koleksi atau kumpulan data yang mekanis, terbagi/*shared*, terdefinisi secara formal dan dikontrol terpusat pada organisasi.
- Pengertian *Database* menurut C.J. Date
Database adalah koleksi “data operasional” yang tersimpan dan dipakai oleh sistem aplikasi dari suatu organisasi.
- Pengertian *Database* menurut Toni Fabbri
Database adalah sebuah sistem file-file yang terintegrasi yang mempunyai minimal *primary key* untuk pengulangan data.
- Pengertian *Database* menurut S. Attre
Database adalah koleksi data-data yang saling berhubungan mengenai suatu organisasi *enterprise* dengan macam-macam pemakaiannya.

2.3.3. MySQL

MySQL adalah DBMS yang *open source* dengan dua bentuk lisensi, yaitu *Free Software* (perangkat lunak bebas) dan *Shareware* (perangkat lunak berpemilik yang penggunaannya terbatas). Jadi MySQL adalah *database* server yang gratis dengan lisensi GNU *General Public License* (GPL) sehingga dapat Anda pakai untuk keperluan pribadi atau komersil tanpa harus membayar lisensi yang ada.

Seperti yang sudah disinggung di atas, MySQL masuk ke dalam jenis RDBMS (*Relational Database Management System*). Maka dari itu, istilah semacam baris, kolom, tabel, dipakai pada MySQL. Contohnya di dalam MySQL sebuah *database* terdapat satu atau beberapa tabel.

SQL sendiri merupakan suatu bahasa yang dipakai di dalam pengambilan data pada *relational database* atau *database* yang terstruktur. Jadi MySQL adalah *database*

management system yang menggunakan bahasa SQL sebagai bahasa penghubung antara perangkat lunak aplikasi dengan *database* server.

2.4. Codeigniter

2.4.1. Definisi

CodeIgniter adalah salah satu *framework* terbaik yang biasa digunakan oleh *developer* PHP. Jenis *framework* ini banyak digunakan karena sudah terbukti membantu perkembangan segala jenis website berbasis PHP dengan lebih mudah dan juga efektif.

CodeIgniter juga memiliki *library* yang lebih luas dibandingkan *framework* lainnya. Selain itu, *framework* ini juga terkenal ringan sehingga tidak memakan banyak *resources* website Anda. *Framework* CodeIgniter pertama kali diperkenalkan pada tahun 2006 oleh Rick Ellis. Sejak diluncurkan, *framework* ini terus mengalami perkembangan dari segi fitur dan juga fungsi.

Sampai saat ini, *framework* CodeIgniter sudah memasuki versi v4.1.3 yang dibuat untuk digunakan pada PHP 7.3 ke atas (termasuk PHP 8.0). Untungnya, *framework* CodeIgniter bersifat *open-source*. Ini berarti Anda bisa dengan mudah mengunduh dan menggunakan *framework* ini secara gratis.

Framework ini menggunakan model MVC (*model*, *view*, dan *controller*) yang sangat cocok digunakan untuk membangun website dinamis dengan lebih cepat dan efektif. MVC sendiri adalah teknik atau konsep yang memisahkan komponen utama menjadi tiga komponen yang membangun suatu *pattern* dalam suatu aplikasi.

Berikut ini adalah penjelasan singkat akan ketiga komponen tersebut:

- *Model* adalah komponen ini berhubungan langsung dengan *database*, umumnya digunakan untuk memasukan, memanipulasi data (*insert*, *update*, *delete*, *search*),

dan menangani validasi *controller*. Komponen ini tidak berhubungan langsung dengan bagian *view*.

- *View* adalah komponen yang berhubungan dengan semua data terkait dengan file template HTML yang diatur oleh *controller*. *View* juga berfungsi untuk merepresentasikan data kepada *user*.
- *Controller* adalah komponen yang menghubungkan komponen *model* dan *view*, komponen ini juga berfungsi untuk menerima *request* dan data dari *user*.

2.4.2. Fitur Codeigniter

CodeIgniter juga memiliki fitur-fitur berguna yang membantu *developer* membuat sebuah website. Berikut adalah beberapa fitur utama yang ada pada *framework*:

1. Kompatibel dengan banyak jenis database
2. Menyediakan *query builder support*.
3. CodeIgniter bersifat Independent.
4. Mengamankan website Anda dari *cross site scripting*.
5. Menyediakan validasi form/data dan juga *session management*.

2.5. Tools System

2.5.1. UML (*Unified Modeling Language*)

Menurut Sukamto dan Shalahuddin (2014:133) menjelaskan UML (*Unified Modeling Language*) adalah salah satu standar bahasa yang banyak digunakan didunia industri untuk mendefinisikan *requirement*, membuat analisis dan desain, serta menggambarkan arsitektur dalam pemrograman berorientasi objek.

Unified Modeling Language (UML) merupakan bahasa pemodelan standar untuk proses pemrograman yang berorientasi pada objek. Ada berbagai tools yang digunakan untuk membuat pemograman berbasis UML. UML sendiri membantu memvisualisasikan cetak biru arsitektur sistem dalam diagram termasuk elemen seperti aktivitas, pekerjaan, komponen individu dari sistem. Selain itu, UML memvisualisasikan bagaimana elemen-elemen tersebut dapat berinteraksi dengan

komponen perangkat lunak lain dan bagaimana sistem akan berjalan dan bagaimana entitas berinteraksi dengan yang lain.

2.5.2 SDLC (*Software Development Life Cycle*)

System Development Life Cycle (SDLC) merupakan siklus pengembangan sistem yang terdiri dari analisa sistem, spesifikasi kebutuhan sistem, perencanaan system, pengembangan system, pengujian system, pemeliharaan system (Chudoba et al., 2009).

Keenam tahap tersebut dijelaskan seperti berikut :

- Analisa Sistem

Analisa system adalah tahap awal dalam siklus SDLC , analisa sistem akan melakukan berbagai macam analisis terhadap sistem yang ada , dan bagaimana sistem akan berjalan nantinya.

- Spesifikasi Kebutuhan Sistem

Volume 1 No 1 (2021) Nafisatul Hasanah 927 1, M. Nahrul Indriawan². Pada tahap ini, semua hasil dari Analisa sistem akan akan di periksa, dan akan mendapatkan Spesifikasi yang dibutuhkan dalam membuat suatu sistem. Dengan adanya spesifikasi kebutuhan sistem, maka pengembang dapat membuat suatu sistem dengan kebutuhan yang ada.

- Perencanaan Sistem

Tahap dimana hasil dari analisis dan hasil pembahasan spesifikasi diterapkan pada *design* atau *prototype*. Seperti bangunan perancangan sistem ini adalah bangunan yang akan di buat oleh seorang arsitek.

- Pengembangan Sistem

Tahap pengembangan adalah tahap dimana *design* mulai di buat dan diimplementasikan kedalam sistem secara keseluruhan, dan dapat di gunakan. Tahap ini diibaratkan tahap mulai membangun suatu bangunan, dimana kita

dimulai dari membuat pondasi hingga penempatan baja pada suatu bangunan. Tahap ini memerlukan proses yang sangat lama dikarenakan bisa jadi pengembang sistem mendapatkan kendala baru yang mengakibatkan proyek terhambat.

- **Pengujian Sistem**

Setelah sistem berhasil dibuat, sistem tidak akan langsung di publikasikan ke publik terlebih dahulu, sistem harus di uji terlebih dahulu untuk menghindari suatu *bug* yang dapat mengganggu pengguna. Pada tahap ini banyak yang harus di perhitungkan, mulai dari kemudahan dalam penggunaan sistem hingga pencapaian dari tujuan suatu sistem tersebut. Jika terjadi kesalahan, atau sistem tidak dapat berjalan dengan sebagai mana mestinya. Maka tahap 1 hingga tahap 4 mungkin harus diperbarui, di ulang atau bahkan bisa sampai merombak ulang total.

- **Implementasi dan Pemeliharaan Sistem**

Setelah suatu sistem telah diuji, dan dapat bekerja dengan baik dan juga optimal. Maka saatnya sistem dapat di publikasikan dan di gunakan ke *user*. Dan tidak berhenti dari situ kita harus melakukan pemeliharaan sistem agar sistem terus berjalan dengan normal dan optimal setiap saat.

2.5.3 Waterfall

Waterfall adalah model yang digunakan untuk pengembangan perangkat lunak ini. Model berkembang secara sistematis dari satu tahap ke tahap lain. Model mengusulkan sebuah pendekatan kepada pengembangan *software* yang sistematis dan sekuensial yang mulai dari tingkat kemajuan sistem pada seluruh analisis, desain, kode, pengujian dan pemeliharaan. Model ini melingkupi aktivitas-aktivitas, yakni : rekayasa dan pemodelan sistem, analisis kebutuhan, desain, *coding*, pengujian dan pemeliharaan. Model pengembangan ini sifatnya linear dari tahap awal pengembangan sistem yaitu tahap perencanaan sampai tahap akhir pengembangan sistem yaitu tahap

pemeliharaan. Tahapan berikutnya di laksanakan dari atas ke bawah . (Zaliluddin & Rohmat, 2018).

Berdasarkan definisi tersebut dapat disimpulkan bahwa *waterfall* adalah metode *waterfall* merupakan salah satu metode yang terstruktur dari setiap langkah pengembangan yang dimiliki. Keuntungan dari model ini adalah jadwal dapat diatur dengan tenggat waktu untuk setiap tahap pengembangan dan dapat dilanjutkan melalui proses pengembangan model satu persatu.

2.6. Algoritma C4.5

Algoritma C4.5 merupakan algoritma yang digunakan untuk membentuk pohon keputusan (*Decision Tree*). Pohon keputusan merupakan metode klasifikasi dan prediksi yang terkenal. Pohon keputusan berguna untuk mengeksplorasi data, menemukan hubungan tersembunyi antara sejumlah calon variabel input dengan sebuah variabel target. Banyak algoritma yang dapat dipakai dalam pembentukan pohon keputusan, antara lain : ID3, CART, dan C4.5. Algoritma C4.5 merupakan pengembangan dari algoritma ID3, Proses pada pohon keputusan adalah mengubah bentuk data (tabel) menjadi model pohon, mengubah model pohon menjadi *rule*, dan menyederhanakan *rule*. Secara umum algoritma C4.5 untuk membangun pohon keputusan adalah sebagai berikut :

- Pilih atribut sebagai akar.
- Buat cabang untuk tiap-tiap nilai.
- Bagi kasus dalam cabang.
- Ulangi proses untuk setiap cabang sampai semua kasus pada cabang memiliki kelas yang sama.

2.6.1 Konsep Entropy

- *Entropy* (S) merupakan jumlah bit yang diperkirakan dibutuhkan untuk dapat mengekstrak suatu kelas (+ atau -) dari sejumlah data acak pada ruang sampel S .
- *Entropy* dapat dikatakan sebagai kebutuhan bit untuk menyatakan suatu kelas.
- *Entropy* digunakan untuk mengukur ketidakaslisan S .

2.6.2 Konsep Gain

- $\text{Gain}(S,A)$ merupakan perolehan informasi dari atribut A *relative* terhadap output data S .
- Perolehan informasi didapat dari output data atau *variable dependent* S yang dikelompokkan berdasarkan atribut A , dinotasikan dengan $\text{gain}(S,A)$.

2.6.3 Pseudocode Algoritma C4.5

1. Periksa kasus dasar.
2. Untuk setiap atribut n . Temukan perolehan informasi yang dinormalisasi dari pemisahan pada n .
3. Biarkan n menjadi atribut dengan perolehan informasi ternormalisasi tertinggi.
4. Buat simpul keputusan yang terbagi pada n .
5. Ulangi pada sublist yang diperoleh dengan memisahkan n dan tambahkan node tersebut sebagai anak dari node.

2.7. Penelitian Terkait

Pada tabel berikut akan dipaparkan penelitian terkait yang memiliki kesamaan dengan penelitian ini.

Tabel 2. 1 Penelitian Terkait

No	Nama dan Tahun	Judul	Metode	Hasil
1	Nurul Azwanti, 2018	Algoritma C4.5 Untuk Memprediksi Mahasiswa Yang Mengulang Mata	C4.5	Pada penelitian ini menggunakan

		Kuliah (Studi Kasus Di Amik Labuhan Batu)		<i>software</i> WEKA.
2	Ardiansyah Dian, Walim, 2018	Algoritma C4.5 Untuk Klasifikasi Calon Peserta Lomba Cerdas Cermat Siswa SMP	C4.5	Pada penelitian ini menggunakan aplikasi <i>Rapid Miner</i> .
3	Teguh Budi Santoso, 2019	Penerapan Algoritma C4.5 Untuk Penentuan Kelayakan Pemberian Kredit (Studi Kasus : Koperia - Koperasi Warga Komplek Gandaria)	C4.5	Pada penelitian ini algoritma di implementasikan pada aplikasi berbasis web.
4	Asroni, Badrahini Masajeng Respati, Slamet Riyadi, 2018	Penerapan Algoritma C4.5 untuk Klasifikasi Jenis Pekerjaan Alumni di Universitas Muhammadiyah Yogyakarta	C4.5	Pada penelitian ini menggunakan aplikasi <i>Rapid Miner</i> .
5	Irma Handayani, 2019	Penerapan Algoritma C4.5 Untuk Klasifikasi Penyakit Disk Hernia Dan Spondylolisthesis Dalam Kolumna Vertebralis	C4.5	Pada penelitian ini pengujian menggunakan tabel.

STT - NF