

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Penelitian Terdahulu

Terdapat beberapa penelitian terdahulu yang berkaitan dengan penelitian yang akan dilakukan, antara lain yaitu pada penelitian sebelumnya dilakukan oleh Pakpahan dkk. (2018) yang membahas terkait penentuan penerimaan program bantuan pemerintah daerah Kabupaten Kutai Kartanegara dengan menerapkan algoritma CART. Program bantuan merupakan bentuk perlindungan dan jaminan sosial dalam upaya menurunkan persentase angka kemiskinan yang akan ditujukan pada warga tidak mampu lansia agar mereka dapat memenuhi kebutuhan jasmani, rohani dan sosial sebaik-baiknya. Sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa algoritma CART untuk klasifikasi penerima program bantuan lansia memperoleh nilai akurasi tertinggi sebesar 98,18% pada rasio data training 85% dengan data 105 dari 5 kelas data yaitu 55%, 65%, 75%, 85%, 95%. Maka dari hasil klasifikasi tersebut dibangunlah aplikasi dengan mengimplementasikan algoritma CART untuk menentukan "diterima" atau "ditolak" data calon penerima bantuan lansia.

Selanjutnya penelitian dari Darmawan dkk. (2017) yang menjelaskan tentang klasifikasi lama masa studi Mahasiswa dengan membandingkan metode algoritma C.45 dan CART. Tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk mengetahui faktor-faktor yang dapat mempengaruhi semua kelulusan predikat yang diwisuda pada tahun 2016 FMIPA UNMUL menggunakan algoritma C4.5 dan algoritma CART serta untuk mengetahui akurasi perbandingan hasil klasifikasi dengan algoritma C4.5 dan algoritma CART. Dapat ditarik hasil bahwa faktor-faktor yang berpengaruh pada Lama Masa Studi kelulusan seluruh mahasiswa FMIPA UNMUL tahun 2016 dengan menggunakan metode C4.5 adalah Program studi (X_4), Asal Sekolah (X_5) dan Asal Daerah (X_3). Sedangkan Faktor-faktor yang berpengaruh pada Lama Masa Studi kelulusan seluruh mahasiswa FMIPA UNMUL tahun 2016 dengan menggunakan metode CART adalah Program studi (X_4) dan Indeks Prestasi Kumulatif (IPK) (X_1). Lalu hasil klasifikasi presisi pada algoritma CART lebih baik daripada algoritma C4.5. Algoritma CART mampu memprediksi

dengan akurasi 60% sedangkan algoritma C4.5 memiliki akurasi prediksi 40% dalam pengklasifikasian data Lama Masa Studi kelulusan seluruh mahasiswa FMIPA UNMUL tahun 2016.

Penelitian lain yang dilakukan oleh Pratiwi dkk. (2020) membahas terkait Perbandingan klasifikasi algoritma C5.0 dan CART dengan menggunakan data sosial kepala keluarga masyarakat Desa Teluk Baru Kecamatan Muara Ancalong Tahun 2019. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hasil klasifikasi dari algoritma C5.0 dan CART serta untuk mengetahui perbandingan ketepatan hasil klasifikasi dari kedua metode tersebut. Dapat ditarik kesimpulan bahwa didapatkan hasil rata-rata tingkat akurasi algoritma C5.0 sebesar 79,17% sedangkan tingkat akurasi CART 84,63%. Sehingga dapat dikatakan bahwa metode CART merupakan metode yang lebih baik dalam pengklasifikasian data rata-rata pendapatan masyarakat Desa Teluk Baru Kecamatan Muara Ancalong tahun 2019 dibandingkan dengan metode algoritma C5.0.

Selanjutnya pada penelitian yang dilakukan oleh Patel dan Prajapati (2018) membahas tentang mencari algoritma Decision Tree terbaik yang digunakan dalam setiap situasi pengambilan keputusan. Algoritma pohon keputusan dibangun secara berbeda sesuai dengan akurasi dan efektivitas biaya. Penelitian ini mencakup tiga algoritma yang berbeda dari Decision Tree yaitu ID3, C4.5 dan CART yang diterapkan pada dataset. Maka menghasilkan kesimpulan bahwa algoritma CART merupakan algoritma untuk kumpulan data ini yang sangat tepat dan paling akurat di antara yang lainnya.

Pada penelitian lain yang dilakukan oleh Burnette dkk. (2019) yang membahas terkait pengembangan dan pengujian pengaruh intervensi growth mindset terhadap pemanfaatan efikasi diri kewirausahaan dan memprediksi pengembangan karir seperti minat akademik, minat karir, ketekunan tugas, dan kinerja akademik. Maka didapatkan hasil dari studi pra-registrasi Open Science Framework (OSF), yaitu uji coba terkontrol secara acak yang menerapkan intervensi growth mindset. Terdapat 238 mahasiswa sarjana mengikuti kelas pengantar kewirausahaan untuk intervensi growth mindset atau kontrol perhatian yang sesuai dengan pengetahuan. Dapat ditarik kesimpulan bahwa mahasiswa

dalam intervensi growth mindset, relatif terhadap kontrol, melaporkan self-efficacy kewirausahaan yang lebih besar dan ketekunan tugas pada proyek kelas utama mereka. Intervensi juga secara tidak langsung meningkatkan minat belajar dan karir melalui self-efficacy kewirausahaan. Namun, intervensi gagal secara langsung atau tidak langsung berdampak pada kinerja tugas kelas. Selain itu, hasil mengejutkan pada intervensi gender dan pengalaman masa lalu di lapangan gagal. Lalu peneliti menjelaskan bahwa kelas pengantar kewirausahaan membuktikan dapat menumbuhkan growth mindset kewirausahaan dengan implikasi teoritis, keterbatasan, dan arah masa depan. Oleh karena itu, diyakini bahwa dengan waktu, upaya, dan strategi yang tepat seorang individu dapat meningkatkan kemampuan kewirausahaan.

2.2. Sistem Informasi

Sistem informasi merupakan kumpulan terintegrasi dari orang-orang, hardware software, jaringan komunikasi dan sumber daya data yang mengelola informasi dalam suatu organisasi (Anggraeni, 2017). Adapun komponen-komponen dari sistem informasi terdiri dari komponen input, model, output, teknologi, basis data, dan kontrol. Berikut penjelasan dari komponen-komponen sistem informasi, yaitu :

- a. Komponen input adalah data yang masuk ke dalam sistem informasi.
- b. Komponen model adalah kombinasi dari program, logika, dan model matematis yang mengolah data yang tersimpan dalam database dengan cara yang telah ditentukan sebelumnya untuk menghasilkan keluaran yang diinginkan.
- c. Komponen output adalah hasil dari informasi yang berkualitas dan dokumentasi yang berguna untuk semua tingkat manajemen dan semua pengguna sistem.
- d. Komponen teknologi adalah alat dalam sistem informasi. Teknologi digunakan untuk menerima input, menjalankan model, menyimpan dan mengakses data, menghasilkan dan mengirim output, dan memantau kontrol sistem.

- e. Komponen basis data adalah kumpulan data yang terintegrasi dan disimpan di komputer dengan menggunakan software database.
- f. Komponen kontrol adalah komponen yang mengendalikan gangguan terhadap sistem informasi.

2.2.1. Framework Laravel

Laravel merupakan sebuah MVC (Model View Controller) web development framework PHP yang didesain untuk meningkatkan kualitas perangkat lunak dengan mengurangi biaya pengembangan dan perbaikan serta meningkatkan produktifitas pekerjaan dengan menekankan pada kesederhanaan dan fleksibilitas pada desainnya yang dapat mengurangi banyak waktu untuk implementasi. Laravel juga mensyaratkan PHP versi 5.3 keatas (Luthfi, 2017).

2.2.2. Laravel Livewire

Laravel Livewire adalah sebuah framework php yang memiliki fitur menarik yaitu real-time. Kecepatan pemrosesan input livewire berbeda dari kerangka kerja lain. Fitur real-time berguna untuk mempercepat proses penginputan dan bisa diakses beberapa user dengan role yang berbeda (Daru, Adhiwibowo and Anggara, 2021).

2.2.3. PHP

Bahasa pemrograman PHP merupakan bahasa pemrograman untuk mengolah data dari server untuk ditampilkan di website. PHP bersifat dinamis. PHP dapat dijalankan pada berbagai macam sistem operasi seperti Windows, Linux, dan Mac Os. Di dalam penggunaan murni PHP, kode-kode PHP disisipkan diantara kode HTML. Dokumen PHP berekstensi .php. Di saat server web menemukan file ekstensi .php, maka secara otomatis file tersebut akan diproses oleh prosesor PHP (Enterprise, 2016).

2.2.4. MySQL

MySQL merupakan sebuah sistem manajemen database yang bersifat open source dan relational. Maksud dari relational yaitu untuk menempatkan data yang dikelola dalam database di beberapa tabel terpisah

sehingga manipulasi data lebih cepat. MySQL dapat digunakan untuk mengelola database yang kecil hingga yang sangat besar (Novendri, Saputra and Firman, 2019).

2.3. Minat Kewirausahaan

Menurut KBBI, minat bermakna keinginan hati yang tinggi terhadap sesuatu. Sedangkan minat berwirausaha merupakan dorongan dan keinginan untuk berusaha atau menjalankan suatu bisnis tanpa adanya suruhan. Seseorang yang berminat terhadap suatu aktifitas akan memperhatikan aktifitas itu secara konsisten dengan rasa senang. Minat tidak hanya diekspresikan pada suatu ketertarikan atau pernyataan bahwa seseorang menaruh minat pada kegiatan, tapi juga dapat diekspresikan melalui partisipasi aktif dalam kegiatan tersebut. Minat berwirausaha tidaklah dimiliki begitu saja, melainkan dapat dipupuk dan dikembangkan dengan membutuhkan waktu, upaya, dan strategi yang tepat agar kemampuan kewirausahaan terus meningkat (Burnette *et al.*, 2019). Menanamkan minat wirausaha dalam diri tentunya banyak faktor yang dapat mempengaruhi minat berwirausaha tersebut (Agusmiati and Wahyudin, 2018).

Dari berbagai jurnal, banyak faktor yang mempengaruhi minat berwirausaha dari motivasi, sikap, prestasi, kecerdasan emosi, pengetahuan, karakter, self efficacy, tenaga kerja, skill, lahan, jiwa kewirausahaan. Pengetahuan tentang kewirausahaan yang dimiliki seseorang merupakan salah satu faktor yang menjadi pengaruh utama dalam membangun minat untuk berwirausaha. Pengetahuan merupakan kemampuan manusia untuk menangkap, mengingat, mengulang, menghasilkan informasi agar otak bekerja dan menyimpan informasi tersebut dalam memori. Sedangkan kewirausahaan merupakan salah satu usaha kreatif yang dibangun berdasarkan inovasi untuk menciptakan peluang dan dimanfaatkan dengan baik sehingga akan memperoleh keuntungan lebih besar dan menghasilkan nilai guna bagi orang lain. Oleh karena itu, dalam berwirausaha juga membutuhkan pengetahuan untuk menunjang proses kewirausahaan (Hendrawan and Sirine, 2017). Sedikit atau banyaknya pengetahuan juga dapat menjadi faktor yang mempengaruhi seseorang termotivasi untuk berwirausaha. Semakin tinggi motivasi

semakin tinggi minat berwirausaha dan tidak adanya motivasi bisa membuat seseorang tidak tertarik untuk berwirausaha.

Berdasarkan keterangan diatas, dapat dipahami bahwa pengetahuan kewirausahaan adalah Intelektual yang diperoleh dan dimiliki seorang individu melalui pendidikan kewirausahaan yang nantinya bisa membantu seorang individu melakukan inovasi dan terjun dalam bidang wirausaha. Keingintahuan intelektual dan motivasi dapat menunjang dalam proses serta mempengaruhi hasil kewirausahaan seiring dengan faktor efikasi diri. Keingintahuan intelektual berhubungan dengan salah satu dimensi Big Five Personality Traits Model yaitu Openness to Experience yang didefinisikan pada kecenderungan untuk memiliki imajinasi aktif, preferensi untuk variasi, kepekaan estetika, keingintahuan intelektual, penilaian independen, dan memperhatikan perasaan batin, fleksibel, otonom, dan tidak konvensional (Liang *et al.*, 2015). Semakin tinggi keingintahuan intelektual maka semakin besar minat kewirausahaan seseorang seperti halnya pengaruh faktor pengetahuan kewirausahaan terhadap motivasi kewirausahaan yang sudah dijelaskan diatas. Sedangkan pengertian dari efikasi diri yaitu keyakinan seseorang tentang kemampuan dirinya dalam melaksanakan tugas atau melakukan suatu tindakan yang diperlukan untuk mencapai hasil tertentu. Faktor efikasi diri merupakan elemen tak terelakkan yang diperlukan untuk memulai dan menjalankan bisnis dikarenakan dengan efikasi diri yang tinggi lebih mungkin menghadapi tantangan dengan baik dan melakukan upaya untuk menjalankan bisnis yang sukses (Utari and Sukidjo, 2020). Minat juga dapat meningkat jika pengetahuan dan efikasi diri seseorang tinggi, sedangkan efikasi dan motivasi tidak signifikan dalam mempengaruhi minat berwirausaha meskipun masing-masing dari motivasi dan efikasi berpengaruh sangat tinggi terhadap minat sama halnya faktor pengetahuan terhadap minat berwirausaha.

2.4. Algoritma Decision Tree

Algoritma decision tree atau pohon keputusan adalah Algoritma pohon yang termasuk penerapan data mining dan digunakan sebagai prosedur penalaran untuk mendapatkan jawaban dari masalah yang dimasukkan. Pohon yang dibentuk tidak selalu berupa pohon biner. Jika semua fitur dalam data set menggunakan 2 macam

nilai kategorikal maka bentuk pohon yang didapatkan berupa pohon biner. Jika dalam fitur berisi lebih dari 2 macam nilai kategorikal atau menggunakan tipe numerik maka bentuk pohon yang didapatkan biasanya tidak berupa pohon biner. Banyak algoritma yang dapat dipakai dalam pembentukan decision tree yaitu ID3, Classification and Regression Tree (CART), C4.5, C5.0, dan lain-lain. Penjelasan karakteristik dari beberapa bentuk decision tree terdapat pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Karakteristik Bentuk Decision Tree

Decision Tree Algorithm	Data Types	Numerical Data Splitting Method	Possible Tool
CHAID	Kategorikal	N/A	SPSS answer
ID3	Kategorikal	Tidak Ada Batasan	WEKA
C4.5	Kategorikal, Numerikal	Tidak Ada Batasan	WEKA
CART	Kategorikal, Numerikal	Binary Splits	CART 5.0

(Sumber : Patel & Prajapati, 2018)

Algoritma tree (pohon) atau pun algoritma decision tree (pohon keputusan) mempunyai persamaan yaitu memiliki simpul akar (root node), cabang, dan simpul daun (leaf node). Pengujian atribut kelas dilakukan pada setiap node internal (root), hasil pengujian dilakukan pada label cabang dan kelas (kategori atau variabel prediktor) hasilnya pada node daun. Sebuah node akar (root node) adalah induk dari semua node dan seperti namanya itu adalah node paling atas di Tree. Pohon keputusan adalah pohon dimana setiap simpul (node) menunjukkan fitur (atribut), setiap mata rantai (cabang) menunjukkan keputusan (aturan) dan setiap daun (leaf) menunjukkan hasil (nilai kategorikal atau Numerikal). Dikarenakan pohon keputusan meniru pemikiran tingkat manusia sehingga sangat mudah untuk dipahami dan mengambil data serta membuat beberapa interpretasi yang baik. Seluruh idenya adalah membuat pohon seperti ini untuk seluruh data dan memproses satu hasil di setiap daun.

2.5. Algoritma CART

Algoritma Classification and Regression Tree (CART) merupakan salah satu jenis algoritma dari Decision Tree yang bertujuan untuk mendapatkan suatu kelompok data yang akurat sebagai tanda dari suatu pengklasifikasian (Darmawan, Yuniarti and Nasution, 2017). CART terbilang sederhana namun merupakan metode yang kuat. Selain itu, CART juga dapat digunakan untuk menggambarkan hubungan antara variabel terikat dengan satu atau lebih variabel bebas. Model pohon yang dihasilkan bergantung pada skala variabel terikat, jika variabel terikat skala data berbentuk kontinu maka model pohon yang dihasilkan adalah regression tree (pohon regresi) sedangkan jika variabel terikat memiliki skala data kategorik maka menghasilkan pohon klasifikasi (classification tree) (Pratiwi, Hayati and Prangga, 2020). Dalam pembentukan pohon menggunakan algoritma CART dimulai dengan mendefinisikan *data training* yang akan digunakan untuk membuat *Tree*. Kemudian untuk pembentukan cabang menggunakan perhitungan IndexGini dari setiap atribut pada setiap kategori menggunakan Persamaan 2.1. Sedangkan untuk pembentukan node menggunakan perhitungan GiniGain kategori dari hasil perhitungan IndexGini atribut tiap kategori menggunakan Persamaan 2.2 (Suntoro, 2019).

Persamaan yang digunakan dalam menghitung IndexGini dan GiniGain dapat dilihat pada Persamaan 2.1. dan 2.2 sebagai berikut :

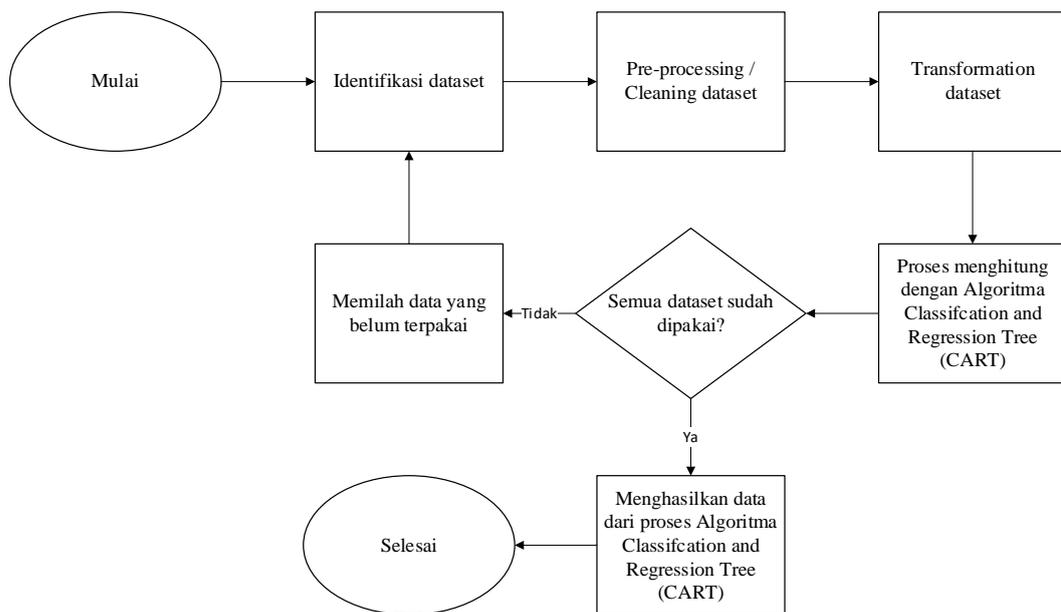
$$IndexGini = 1 - \sum_{i=1}^n p_i^2 \quad (2.1)$$

$$GiniGain = IndexGini(A, S) - \sum_{i=1}^n \frac{|S_i|}{|S|} \times IndexGini(S_i) \quad (2.2)$$

Persamaan 2.1 merupakan perhitungan IndexGini dengan cara bilangan dikurangi dari hasil penjumlahan himpunan kasus untuk sampai . Dimana IndexGini terdapat dua perhitungan, yaitu perhitungan untuk kategori yang paling berpengaruh atau bernilai tinggi pada studi kasus tersebut sebagai acuan untuk

menghitung GiniGain pada pembentukan node () dan perhitungan untuk tiap atribut kategori seperti penjelasan pada paragraf sebelumnya ().

Persamaan 2.2 merupakan perhitungan GiniGain dengan cara hasil perhitungan dikurangi penjumlahan dari hasil perhitungan . Dimana merupakan atribut dari satu kategori, merupakan atribut dari kategori tersebut, merupakan banyaknya atribut pada kategori, dan merupakan banyaknya data pada studi kasus tersebut. Gambar 2.1 berikut merupakan langkah-langkah algoritma CART.



Gambar 2.1 Flowchart Algoritma CART

Apabila dataset sudah diidentifikasi, maka dataset melalui proses cleaning untuk menghapus data yang tidak lengkap dan duplikasi data, setelah itu dilakukan proses transformation untuk mengubah data menjadi data yang dibutuhkan proses algoritma. Setelah menjadi dataset siap pakai, dataset akan masuk ke proses perhitungan algoritma CART sampai semua data diproses. Setelah proses perhitungan tersebut maka menghasilkan data keputusan dari proses algoritma CART (Classification and Regression Tree).