

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia adalah Negara berkembang di Asia Tenggara yang memiliki jumlah pertumbuhan penduduk yang cukup pesat, Kepala BPS dan Sekjen Kemendagri kemudian bersama-sama merilis hasil SP2020 dan mengumumkan bahwa pada September 2020 jumlah penduduk Indonesia sebesar 270,20 juta jiwa. Beberapa karakteristik penduduk menjadi tidak dapat diperoleh karena proses bisnis melalui banyak penyesuaian, dikutip dari BPS. Sehingga penduduk di Indonesia bisa dikatakan padat [1].

Indonesia sebagai Negara dengan jumlah penduduk kurang lebih 237 juta jiwa (Sensus Penduduk 2010) adalah negara urutan nomor 4 di dunia dalam jumlah penduduknya. Struktur penduduk Indonesia mulai berubah dari jumlah penduduk muda (<15 tahun) yang banyak menuju ke jumlah penduduk produktif (15-64 tahun) yang banyak. Indonesia mulai masuk ke era transisi demografi atau perubahan struktur penduduk dan kemudian akan masuk ke era bonus demografi. Bonus demografi yang di Indonesia yang akan terjadi di tahun 2020-2035 diharapkan dapat dimanfaatkan dengan sebaik baiknya sehingga Indonesia akan mendapat keuntungan. Apabila pemanfaatan bonus demografi tidak berjalan dengan baik, maka Indonesia akan mendapat petaka [2].

Dampak negatif akan terjadi apabila pertumbuhan penduduk yang terjadi tidak seimbang antara jumlah penduduk dengan sarana dan prasarana yang memadai. Dari pertumbuhan penduduk yang tinggi ini akan timbul masalah fatal jika tanpa pencegahan. Maka dari itu untuk mendukung keberlangsungan hidup penduduk dalam rangka memperoleh kehidupan dan penghidupan yang makmur dan adil harus ada solusi yang dijalankan. Pengangguran juga jadi faktor yang juga mempengaruhi kemiskinan, salah satu komponen yang menentukan kemakmuran masyarakat adalah 11 pendapatan. Pendapatan masyarakat dikatakan maksimum, jika terjadi penggunaan tenaga kerja secara penuh atau *full employment*. Pengangguran adalah individu yang dapat dikategorikan angkatan kerja (15 tahun sampai 64 tahun) yang tidak memiliki

pekerjaan dan dalam mencari pekerjaan. Apabila ada individu yang tidak bekerja tetapi juga tidak mencari pekerjaan, tidak dapat dikatakan Pengangguran, (Parwata, 2016) [3].

Keluarga Berencana (KB) merupakan suatu program pemerintah yang dirancang untuk menyeimbangkan antara kebutuhan dan jumlah penduduk. Program keluarga berencana oleh pemerintah adalah agar keluarga sebagai unit terkecil kehidupan bangsa diharapkan menerima Norma Keluarga Kecil Bahagia dan Sejahtera (NKKBS) yang berorientasi pada pertumbuhan yang seimbang. Undang-Undang Nomor 52 Tahun 2009 mendukung Program KB sebagai salah satu upaya untuk mewujudkan keluarga sehat dan berkualitas. Pengaturan kehamilan dalam Program KB dilakukan dengan menggunakan alat kontrasepsi. Dilihat dari jenis kelamin, penggunaan alat kontrasepsi lebih dominan dilakukan oleh perempuan. Adapun untuk jenis/metode kontrasepsi yang digunakan yaitu kontrasepsi hormonal (suntik, pil & implan) dan kontrasepsi non hormonal (Kondom, MOW, dan IUD).

Namun masalah yang sangat sering dihadapi oleh para akseptor KB adalah para akseptor KB merasa kesulitan dalam memilih jenis bahkan alat kontrasepsi yang efektif untuk dipakai sesuai dengan kondisinya. Banyak sekali pemilihan alat kontrasepsi hanya berdasarkan coba-coba atau karena mengikuti saran dari orang lain yang kurang paham terhadap alat kontrasepsi. Berhenti atau berganti alat kontrasepsi sangatlah tidak efektif dalam segi materi maupun segi waktu yang dipergunakan bahkan dampak dari pemakaian alat kontrasepsi tersebut.

Pengambilan keputusan tentang alat kontrasepsi merupakan aspek penting dalam perencanaan keluarga dan kesehatan reproduksi. Tingkat akurasi model klasifikasi yang digunakan untuk memprediksi penggunaan alat kontrasepsi dapat memengaruhi efektivitas program-program perencanaan keluarga. Oleh karena itu, diperlukan analisis kinerja algoritma CART untuk mengevaluasi sejauh mana algoritma tersebut dapat menghasilkan prediksi yang akurat dan andal.

Data Mining merupakan bagian dari *Knowledge Discovery Data* (KDD) yang merupakan proses ekstraksi informasi yang berguna, tidak diketahui sebelumnya dan tersembunyi dari data.

Banyak penelitian mengusulkan metode klasifikasi *data mining* untuk memprediksi *performance*. Metode yang digunakan untuk prediksi *performance* adalah *decision tree*, *naïve bayes*, *neural network*. Masing-masing metode menawarkan keunggulan masing-masing. Algoritma pohon keputusan mempunyai keunggulan dibandingkan algoritma lain. Algoritma ini menghasilkan *rule* dalam bentuk pohon yang sangat mudah untuk dianalisis. Algoritma ini juga mendapatkan popularitas yang tinggi karena akurasi yang tinggi. Algoritma yang paling banyak digunakan untuk membangun pohon keputusan adalah ID3, C4.5 dan *Classification and Regression Trees* (CART).

Klasifikasi Algoritma CART merupakan sebuah *record* yang diklasifikasikan ke dalam salah satu dari sekian klasifikasi yang tersedia pada *variable* tujuan berdasarkan nilai-nilai *variable* prediktornya. Berdasarkan penelitian terdahulu oleh Mardiani bahwa Algoritma CART memiliki nilai akurasi yang lebih tinggi atau sangat tepat digunakan untuk mengklasifikasikan data yang besar. Dalam penelitian ini akan dilakukan analisa data pada penggunaan jenis kontrasepsi menggunakan klasifikasi *data mining* yakni algoritma CART dengan menggunakan beberapa variabel diantaranya usia, jumlah anak, tekanan darah dan riwayat penyakit yang sedang atau pernah di derita oleh akseptor KB.

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan sebelumnya maka diangkatlah tema ini sebagai objek studi tugas akhir dengan judul “Analisis Kinerja Algoritma CART (*Classification and Regression Trees*) pada Sistem Rekomendasi Alat Kontrasepsi bagi Pasangan Usia Subur (PUS)”.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan pemaparan pada latar belakang, maka rumusan masalah dari penelitian ini adalah:

1. Bagaimana menerapkan algoritma CART (*Classification and Regression Trees*) untuk mengukur akurasi dari model klasifikasi pada data jenis alat kontrasepsi?
2. Bagaimana kinerja model algoritma CART (*Classification and Regression Trees*) dalam penentuan jenis alat kontrasepsi?

1.3 Tujuan dan Manfaat

Dengan terdapatnya sistem ini diharapkan berbagai masalah yang ditentukan dapat terselesaikan, sehingga dapat mencapai tujuan sebagai berikut:

1. Menerapkan algoritma CART (*Classification and Regression Trees*) pada model sistem untuk dikembangkan di penelitian tentang penentuan pemilihan jenis alat kontrasepsi untuk para pasangan usia subur (PUS).
2. Mengetahui performa kinerja dari algoritma CART (*Classification and Regression Trees*) dalam merekomendasikan pemilihan kontrasepsi untuk para pasangan usia subur (PUS).

Adapun manfaat yang didapatkan dari pembuatan model sistem ini yaitu:

1. Memudahkan dalam pemilihan alat kontrasepsi untuk para pasangan usia subur (PUS) ketika akan dibuatkan sebuah sistem informasi.
2. Dapat menjadi referensi penelitian lanjutan dari algoritma CART (*Classification and Regression Trees*) maupun tentang program pemerintah yaitu program Keluarga Berencana.

1.4 Batasan Masalah

Agar penelitian bertambah akurat, ada beberapa batasan mengenai pembangunan sistem untuk menghitung akurasi yang dibangun oleh model algoritma CART yaitu:

1. Metode yang digunakan dalam sistem ini adalah menggunakan *Machine Learning* metode *Decision Tree*.
2. penelitian ini melibatkan 456 data, yang merupakan rekam jejak pengguna alat kontrasepsi.
3. Sistem memakai beberapa variabel pekerjaan, usia, jumlah anak, berat badan, tekanan darah, riwayat penyakit.
4. Sistem ini menggunakan algoritma CART.
5. Sistem ini dirancang menggunakan bahasa *Python*.
6. Algoritma CART ini menghitung akurasi data dari sistem.
7. Target pada sistem model yaitu Hormonial (obat) dan Non Hormonial (alat).
8. Penelitian ini tidak sampai proses *deployment* pada metodologi pengembangan sistem.

1.5 Metodologi Penelitian

1.5.1 Tahap Perencanaan

Pada penelitian ini data yang digunakan adalah beberapa atribut yang akan menjadi indikator dalam sebuah data set, adapun metode yang digunakan yaitu:

1. Wawancara

Wawancara dilakukan dengan cara bertanya secara langsung kepada petugas BKKBN dan Bidan.

2. Observasi

Observasi dilakukan dengan cara menjadi tim pendataan warga dalam kegiatan BKKBN yaitu “Pendataan Keluarga 2021”.

3. Studi Literatur

Studi literatur dilakukan dengan membandingkan jurnal dan tugas akhir yang menggunakan algoritma CART (*Classification and Regression Trees*) untuk mengetahui gambaran dan mengetahui perbedaan kinerja algoritma dan beberapa parameter yang dipakai dalam penelitian sebelumnya dengan penelitian saat ini.

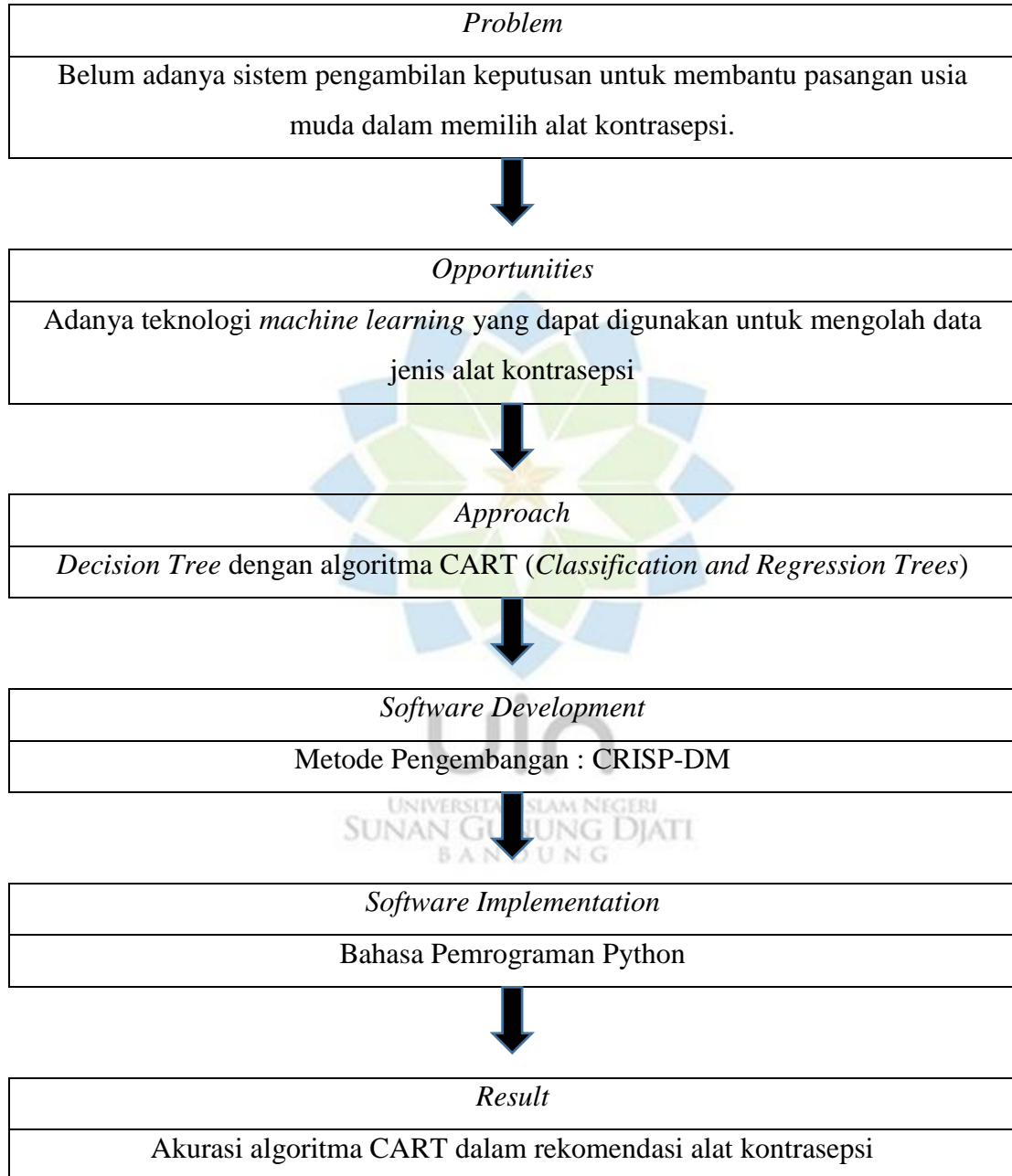
1.5.2 Metode Pengembangan Perangkat Lunak

Pada metodologi pengembangan sistem ini menggunakan CRISP-DM (*Cross-Industry Standard Process for Data Mining*). CRISP-DM merupakan salah satu metodologi untuk sistem yang ada kaitannya dengan *data mining*. Tahapannya sebagai berikut:

1. *Business Understanding*
2. *Data Understanding*
3. *Data Preparation*
4. *Modeling*
5. *Evaluation*
6. *Deployment*

1.6 Kerangka Pemikiran

Kerangka pemikiran dari penelitian tugas akhir ini diilustrasikan pada gambar 1.1 sebagai berikut:



Gambar 1.1 Kerangka Pemikiran

1.7 Sistematika Penulisan

Perancangan Alat dan Pengembangan Sistem Penulisan Sistem ini dibagi menjadi 5 bab, masing-masing bab dirancang untuk memenuhi tujuan dari perancangan dan pengembangan sistem ini. Sistematika penyusunan skripsi ini adalah sebagai berikut:

BAB 1 : Pendahuluan

Bab ini meliputi latar belakang , rumusan masalah, tujuan , batasan masalah, metodologi penelitian dan pengembangan, kerangka pemikiran sistematika penulisan yang digunakan sebagai titik awal dalam proses perancangan dan penyelesaian tugas akhir.

BAB II : Studi Pustaka

Bab ini mencakup teori-teori yang mendukung dan berhubungan dengan desain alat dan pengembangan Sistem. Selain itu juga membahas tentang landasan teori yang mendukung terlaksananya dari perancangan tugas akhir ini.

BAB III: Metodologi Penelitian

Bab ini mencakup penjelasan tentang analisis sistem yang akan dilakukan. Sedangkan perancangan Sistem meliputi analisis kebutuhan program, model perancangan untuk mencapai tugas akhir ini.

BAB IV: Hasil dan Pembahasan

Bab ini menjelaskan hasil dari perancangan alat dan pengembangan sistem yang telah dilakukan dan diuji pada perancangan.

BAB V Penutup

Pada bab ini berisi tentang kesimpulan dari tujuan perancangan alat dan pembangunan Sistem ini, serta saran yang diajukan untuk peningkatan dari perancangan ini.