

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kelahiran seorang bayi merupakan peristiwa sosial yang sangat dinantikan bagi ibu dan keluarga, tentunya dengan proses yang berjalan lancar, tepat dan dapat melahirkan bayi dengan sempurna. Namun pada saat proses persalinan berlangsung sering kali menyebabkan risiko, dengan risiko terburuk yaitu mengalami kematian. Kematian ibu dan anak merupakan hal yang harus dihindari dalam proses persalinan. Tingginya Angka Kematian Ibu disebabkan oleh beberapa komplikasi pada proses kehamilan, persalinan, dan nifas (Amalia & Evicienna, 2017). Banyak di antara ibu yang tidak dikategorikan berisiko, ternyata mengalami komplikasi dan sebaliknya sehingga pada saat persalinan harus dilakukan dengan operasi *Caesar* (Tursina, 2016).

Angka Kematian Ibu (AKI) merupakan salah satu indikator dalam menentukan derajat kesehatan masyarakat. AKI dapat digunakan dalam pemantauan kematian terkait dengan kehamilan. Indikator ini dipengaruhi status kesehatan secara umum, pendidikan, dan pelayanan selama kehamilan dan melahirkan (Komputer et al., 2020). Berdasarkan Survei Demografi dan Kesehatan Indonesia (SDKI) tahun 2015, angka kematian ibu di Indonesia terbilang masih tinggi, yaitu 305 per 100.000 kelahiran hidup (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2017) , Angka ini sedikit menurun dibandingkan dengan SDKI pada tahun 1991 yaitu 390 per 100.000 kelahiran hidup. Meskipun adanya penurunan AKI tetapi angka tersebut masih jauh dari target global MDGs (*Millenium Development Goals*) kelima yaitu menurunkan AKI menjadi 102 per 100.000

kelahiran hidup pada tahun 2015 atau *Sustainable Development Goals* (SDGs) yaitu mengurangi AKI secara global dibawah 70 per 10.000 kelahiran hidup.

Penurunan AKI menunjukkan adanya perbaikan kualitas dalam bidang kesehatan. Menurut analisis kematian ibu yang dilakukan Direktorat Bina Kesehatan Ibu pada tahun 2010 membuktikan bahwa kematian ibu terkait erat dengan penolong persalinan dan tempat atau fasilitas persalinan. Sekitar 20-50% kematian perempuan usia subur disebabkan oleh hal yang berkaitan dengan kehamilan dan persalinan (Jayanti, 2016). Dalam masa kehamilan, persalinan merupakan proses fisiologis dimana uterus mengeluarkan atau berupaya mengeluarkan janin dan plasenta setelah masa kehamilan 37 minggu atau lebih untuk dapat hidup diluar kandungan melalui jalan lahir atau jalan lain dengan bantuan atau tanpa bantuan (Amalia & Evicienna, 2017). Terdapat dua jenis persalinan yang umum dilakukan yaitu persalinan secara normal dan persalinan secara *sectio caesarea*. *Sectio caesarea* adalah suatu cara melahirkan janin dengan membuat sayatan pada dinding depan perut atau vagina (Mochtar, 1998).

Beberapa faktor yang mengakibatkan seorang ibu tidak dapat melahirkan secara normal antara lain ukuran pinggul, bayi kembar, kelainan letak bayi, kehamilan pada ibu berusia lanjut, sejarah bedah *caesar*, ibu menderita penyakit tertentu dan sebagainya. Meskipun telah mempertimbangkan faktor-faktor tersebut, penting juga dalam pengambilan keputusan secara tiba-tiba sehingga untuk menghindari risiko-risiko yang terjadi pada proses persalinan, maka dalam dunia kesehatan banyak digunakan prediksi klinis sistem penunjang keputusan. Prediksi klinis berkembang sangat pesat dengan mengadopsi ilmu komputer dan teknologi informasi dalam pengolahan data kesehatan dan obat (Komputer et al., 2020).

Prediksi klinis ini dapat dihasilkan dari pengolahan dengan menggunakan data mining. Salah satunya metode klasifikasi yang sering digunakan adalah *Naive Bayes Classifier* . Namun terdapat beberapa kelemahan terkait penelitian penggunaan algoritma *Naive Bayes Classifier* yaitu menurut Husin pada tahun 2017 bahwa sebuah probabilitas tidak bisa mengukur seberapa besar tingkat keakuratan sebuah prediksi dan juga memiliki kelemahan diproses seleksi atribut sehingga dapat mempengaruhi nilai akurasi .

Oleh karena itu, *Naive Bayes Classifier* perlu dioptimasi dengan cara memberikan bobot pada atribut menggunakan algoritma *Particle Swarm Optimization* untuk meningkatkan akurasi, sehingga *Naive Bayes Classifier* dapat bekerja lebih efektif, karena semakin tinggi nilai akurasi yang dihasilkan maka semakin akurat pula algoritma tersebut digunakan untuk menentukan proses persalinan ibu hamil, seperti pada penelitian yang dilakukan sebelumnya yaitu terkait penggunaan algoritma *Particle Swarm Optimization* diantaranya oleh (Wajhilla, 2014) tentang prediksi penyakit jantung menggunakan algoritma C.45 berbasis *Particle Swarm Optimization* diperoleh nilai akurasi algoritma C4.5 senilai 81.25% sedangkan algoritma C4.5 berbasis *Particle Swarm Optimization* sebesar 93.75% dan oleh (Mutiara, 2020) tentang peningkatan nilai akurasi dari prediksi penyakit *Tuberculosis* (TB) dengan penerapan *Particle Swarm Optimization* pada metode *Naive Bayes* yaitu sebesar 98.76% . Berdasarkan latar belakang permasalahan tersebut, maka Penulis melakukan penelitian tentang Optimasi Algoritma *Naive Bayes* Berbasis *Particle Swarm Optimization* untuk Prediksi Proses Persalinan, untuk mendukung kerja peranan dokter kebidanan dalam menentukan persalinan berdasarkan aturan-aturan tertentu.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijabarkan, maka didapatkan rumusan masalah yang akan dibahas antara lain :

1. Bagaimana penerapan algoritma *Naive Bayes* dan *Particle Swarm Optimization* dalam menetapkan proses persalinan ?
2. Berapa tingkat akurasi hasil yang diperoleh terhadap data uji proses persalinan dari metode *Naive Bayes* berbasis *Particle Swarm Optimization* ?

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah yang digunakan Penulis agar pembahasan dalam penelitian ini tidak menyimpang dari pembahasan adalah sebagai berikut :

1. Metode yang digunakan yaitu algoritma *Naive Bayes* dan *Particle Swarm Optimization*
2. Data yang digunakan pada penelitian ini adalah data primer (data yang diambil secara langsung). Data diambil dari Rumah Sakit Bersalin Aisyiyah Kabupaten Bangkalan.
3. Atribut yang digunakan yaitu usia ibu, usia kehamilan, tinggi badan, riwayat bedah sesar, riwayat obsteri, paritas, tekanan darah, letak sungsang, *cephalopelvic disproportion (CPD)*, *plasenta previa*, preeklamsia berat, oligohidroamnion, jarak kelahiran dan kekuatan ibu (*power*).
4. Sistem yang dibuat tidak mencakup kondisi pasca persalinan dari ibu dan bayi.
5. Implementasi program menggunakan bahasa pemrograman PHP

berbasis framework *CodeIgniter3* dan basis data *MySQL*.

6. Antarmuka sistem yang dibangun menggunakan bahasa Indonesia
7. Keluaran yang dihasilkan pada penelitian ini berupa hasil menunjukkan apakah pasien akan melakukan proses persalinan secara normal atau caesar.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui cara kerja algoritma *Naive Bayes* berbasis *Particle Swarm Optimization* dalam menetapkan proses persalinan.
2. Untuk mengetahui tingkat akurasi pada metode *Naive Bayes* berbasis PSO.

1.5 Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian di atas, gambaran manfaat yang dapat di peroleh adalah sebagai berikut :

1. Dengan metode *Naive Bayes* berbasis *Particle Swarm Optimization* yang di implementasikan dalam suatu sistem berbasis *website* dapat menambah wawasan penulis dan masyarakat khususnya ibu melahirkan dalam mempersiapkan persalinan.
2. Dalam lingkungan akademis diperoleh pengetahuan terhadap perbandingan akurasi metode *Naive Bayes* dan metode *Naive Bayes* berbasis PSO.