

## **BAB 1 . PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Rekam medis pada fasilitas pelayanan kesehatan menjadi sumber informasi yang memerlukan pengelolaan yang profesional dan kompeten untuk memenuhi kebutuhan berbagai aspek yang meliputi administrasi, hukum, keuangan, penelitian, pendidikan, pendokumentasian, dan kesehatan masyarakat. Rekam medis agar dapat menghasilkan informasi yang berguna untuk perencanaan dan pengambilan Keputusan harus melalui tahapan pengumpulan data, integrasi data, analisis data pelayanan kesehatan primer dan sekunder, penyajian dan diseminasi informasi (Kepmenkes RI, 2020).

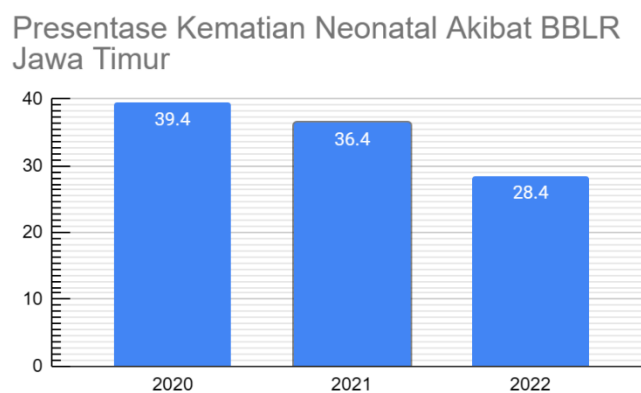
Rekam medis dan informasi kesehatan perlu dikelola oleh seseorang yang kompeten dan memiliki kewenangan sesuai dengan peraturan perundangan yang berlaku yang disebut sebagai perekam medis dan informasi kesehatan yang selanjutnya disebut PMIK yang merupakan seorang yang telah lulus Pendidikan RMIK sesuai ketentuan peraturan perundang-undangan. Didalam standar kompetensi terdapat pedoman bagi perekam medis dan informasi kesehatan dalam meningkatkan mutu pelayanan rekam medis dan informasi kesehatan yang mendukung pelayanan kesehatan di Indonesia (Kepmenkes RI, 2020). PMIK salah satunya harus memiliki kompetensi merancang dan mengelola struktur, format, dan isi data kesehatan, termasuk memahami sistem klasifikasi, dan perancangan sistem pembayaran pelayanan kesehatan, secara manual, maupun elektronik (Kepmekes RI, 2020).

Dalam melaksanakan pekerjaannya, perekam medis memiliki kewajiban membantu program pemerintah dalam rangka meningkatkan derajat kesehatan masyarakat (Permenkes RI, 2013). Salah satu program pemerintah yaitu upaya pemeliharaan kesehatan bayi dan anak yang ditujukan untuk mempersiapkan generasi sehat, cerdas, dan berkualitas serta untuk menurunkan angka kematian bayi dan anak. Salah satu upaya pemeliharaan kesehatan anak, dilakukan sejak masih dalam kandungan, pada saat dilahirkan, setelah dilahirkan, bahkan sampai

berusia 18 (delapan belas) tahun. Upaya kesehatan anak diharapkan mampu menurunkan angka kematian anak. Indikator angka kematian yang berhubungan adalah Angka Kematian Neonatal, Angka Kematian Bayi, dan Angka Kematian balita (Permenkes RI, 2014).

Indonesia beserta dengan negara-negara lain memiliki komitmen untuk mencapai tujuan *Sustainable Development Goals (SDGs)* yang memiliki target pada tahun 2030 dapat menurunkan Angka Kematian Neonatal (AKN) hingga 12 per 1.000 kelahiran hidup (Sihombing dan Yulianti, 2021). Indonesia memiliki AKN sebesar 15 per 1.000 kelahiran berdasarkan Hasil Survei Demografi dan Kesehatan Indonesia (SDKI) tahun 2017 dan yang menjadi penyebab terbesar pada kejadian kematian neonatal yaitu kondisi berat badan lahir rendah sebesar 7.1%. Berat badan lahir rendah (BBLR) merupakan kelompok berat badan bayi lahir dengan kondisi < 2500gram yang ditimbang dalam waktu 1 jam pertama setelah lahir (Setiawati dan Animory Lase, 2022). Selain menjadi penyebab terbesar kematian neonatal, berat bayi lahir rendah menyebabkan risiko lebih besar pada bayi untuk stunting dan mengidap penyakit tidak menular seperti diabetes, hipertensi, dan penyakit jantung saat dewasa (Kemenkes RI, 2019).

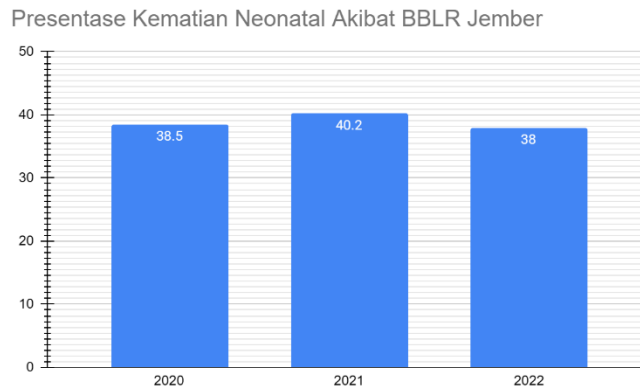
Analisis data kesehatan kejadian BBLR (Berat Bayi Lahir Rendah) tahun 2020-2022 menurut data dari profil kesehatan Indonesia tahun 2020-2022 setiap tahunnya BBLR menjadi penyebab terbesar kematian neonatal dengan persentase dalam grafik 1.1 di bawah.



Grafik 1.1 Persentase Kematian Neonatal Akibat BBLR di Jawa Timur

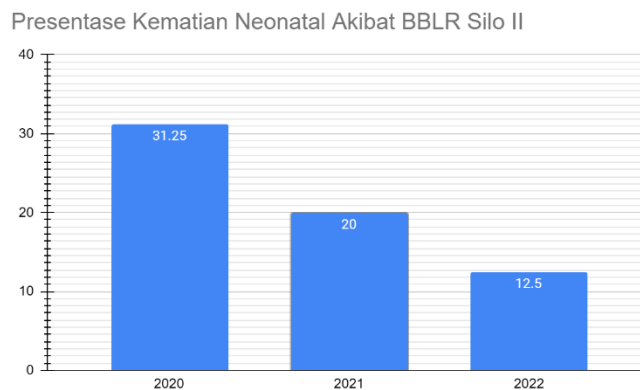
Jawa Timur menjadi peringkat pertama terbesar di Indonesia dalam kasus kematian neonatal akibat BBLR. Dalam Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (2021) data tahun 2020 terdapat 1165 kematian neonatal akibat BBLR dengan persentase sebesar 39.4% dari semua kasus kematian neonatal dan menjadi penyebab terbesar kematian neonatal. Tahun 2021 dalam Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (2022) data menunjukkan penurunan kasus dengan angka 993 kematian neonatal akibat BBLR dengan persentase 36.4 dan menjadi peringkat ke dua dalam kasus kematian neonatal karena BBLR. Kasus kembali mengalami penurunan di tahun 2022 dengan angka 717 kematian neonatal karena BBLR dengan persentase 28.4% dari data yang di dapat dari Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (2023) dan menjadi penyebab kedua terbesar kematian neonatal setelah penyebab lain-lain dalam data. Menjadikan Jawa Timur pada tahun 2022 terbesar ke dua di Indonesia dalam kasus kematian neonatal karena BBLR.

Data dari Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Timur (2021) menunjukkan kabupaten Jember pada tahun 2020 menjadi peringkat pertama di Jawa Timur dalam kasus kematian neonatal akibat BBLR dengan jumlah kasus 104 kasus dengan persentase 38.5% dari keseluruhan kasus kematian neonatal. Tahun 2021 kasus mengalami penurunan menjadi 88 kasus akan tetapi masih menjadi peringkat pertama di Jawa Timur dan untuk persentase mengalami kenaikan menjadi 40.2 dikarenakan jumlah kasus kematian neonatal juga mengalami penurunan dari 270 kasus di tahun 2020 menjadi 219 pada tahun 2021 (Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Timur, 2022). Terjadi peningkatan angka kasus pada tahun 2022 menjadi 90 kasus akan tetapi persentase di lihat dari data Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Timur (2023) mengalami penurunan menjadi 38% karena kenaikan angka kematian neonatal dari 219 pada tahun 2021 menjadi 237 di tahun 2022 dan dari data kabupaten Jember masih menjadi peringkat pertama dari tahun 2020 hingga 2022 dalam kasus kematian neonatal akibat BBLR. persentase kejadian kematian neonatal di Kabupaten Jember tahun 2020 hingga 2022 tergambar dalam grafik 1.2 berikut.



*Grafik 1.2 Persentase Kematian Neonatal Akibat BBLR di Kabupaten Jember*

Puskesmas Silo II yang merupakan puskesmas yang berada di wilayah kerja kabupaten jember dalam data profil kesehatan kabupaten jember 2020-2022 tercatat angka kematian neonatal akibat BBLR digambarkan dalam grafik 1.3 berikut.



*Grafik 1.3 Persentase Kematian Neonatal Akibat BBLR di Puskesmas Silo II Kabupaten Jember*

Berdasarkan Dinas Kesehatan Kabupaten Jember (2021) menunjukkan data kematian neonatal akibat BBLR di Puskesmas Silo II pada tahun 2020 sebanyak 5 kasus dari 16 kasus kematian neonatal dengan persentase 31.25%. Tahun 2021 mengalami penurunan kasus menjadi 20% dengan angka 2 kasus dari 10 kasus kematian neonatal menurut data dari Dinas Kesehatan Kabupaten Jember (2022) dalam profil kesehatan kabupaten jember 2021. Data dalam profil kesehatan jember 2022 dari Dinas Kesehatan Kabupaten Jember (2023) menunjukkan penurunan

kembali kasus kematian neonatal akibat BBLR di puskesmas silo II menjadi 1 kasus dari 8 kasus kematian neonatal dengan persentase 12.5%.

Berdasarkan data di atas maka dibutuhkan suatu upaya dalam menekan angka kematian neonatal sebagai target untuk mencapai tujuan *Sustainable Development Goals (SDGs)* menurunkan Angka Kematian Neonatal (AKN) hingga 12 per 1.000 kelahiran hidup pada tahun 2030. Terutama pada kasus berat bayi lahir rendah (BBLR), karena kasus berat bayi lahir rendah (BBLR) merupakan penyebab terbesar kematian neonatal. Salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah melakukan klasifikasi kejadian berat bayi lahir rendah (BBLR) untuk menentukan tindakan yang tepat dalam mengatasi masalah tersebut melalui proses deteksi dini.

Salah satu upaya yang dapat dilakukan sebagai proses deteksi dini adalah melakukan klasifikasi untuk kejadian berat bayi lahir rendah (BBLR) dengan pemanfaatan teknologi kecerdasan buatan dan melibatkan *data mining* berbasis *machine learning* untuk mengumpulkan serta menganalisis data medis. Terdapat banyak metode algoritma dalam klasifikasi dengan data mining berbasis machine learning. Penentuan algoritma dengan melihat performa terbaik perlu dilakukan agar nantinya dapat digunakan untuk perhitungan pengukuran terkait seberapa tepat klasifikasi yang dilakukan terkait proses deteksi dini kejadian berat bayi lahir rendah. Selain itu pengukuran performa algoritma dapat juga dijadikan landasan seberapa optimal performa model-model algoritma tersebut dalam mengklasifikasikan data dengan jumlah record dan atribut yang cenderung besar. Salah satu algoritma yang umum digunakan untuk klasifikasi adalah *K-Nearest Neighbor*. *K-Nearest Neighbor* yang termasuk ke dalam *supervised learning*, metode ini berdasarkan pada klasifikasi hasil dari *query instance* yang baru didasarkan pada mayoritas dari kategori dalam *K-Nearest Neighbor*. Kelas yang paling banyak muncul yang akan menjadi kelas hasil klasifikasi. *Nearest Neighbour* adalah suatu pendekatan untuk menghitung kedekatan antara kasus baru dengan kasus lama yang berdasarkan pada pencocokan bobot dari sejumlah fitur yang ada (Sirait dkk., 2019).

Proses pencarian kedekatan antara kasus baru dengan kasus lama pada *K-Nearest Neighbor* melalui perhitungan jarak terdekat antara *data training* (data latih)

dan *data testing* (data uji) dengan tujuan agar mengetahui jarak antara data pada masing-masing *record* (Anugerah dkk., 2018). *Data training* yang digunakan berupa faktor resiko kejadian berat bayi lahir rendah. Faktor resiko yang digunakan sebagai *data training* berdasarkan studi literatur terdiri dari usia ibu, status kelahiran, berat bayi lahir, pekerjaan, pendidikan, jumlah kehamilan, usia kandungan, jarak kehamilan, status gizi (LILA), penyakit bawaan, hidramnion, hamil ganda (kembar), perdarahan antepartum, preeklamsia, eklamsia, ketuban pecah dini (KPD), anemia, hipertensi, cacat bawaan dan infeksi dalam rahim.

Metode *K-Nearest Neighbor* digunakan karena dalam penelitian Yunita (2017) nilai akurasi metode *K-Nearest Neighbor* lebih tinggi dari pada *Decision Tree* untuk mencari nilai kedekatan antara kriteria kasus baru dengan kriteria kasus lama berdasarkan kriteria kasus yang paling mendekati. Perbandingan antara metode *K-Nearest Neighbor* dengan *C4.5* juga menunjukkan akurasi metode *K-Nearest Neighbor* lebih tinggi pada penelitian Karyono (2016) dengan kasus diagnosa penyakit *diabetes mellitus*. Proses uji akurasi metode *K-Nearest Neighbor* menggunakan metode *confusion matrix*. Metode *confusion matrix* adalah metode yang sering digunakan pada proses evaluasi model *data mining* klasifikasi dengan memprediksi kebenaran objek berbasis pengukuran akurasi (*accuracy*) atau tingkat kesalahan (Aziz dkk., 2019). Proses pengujian akurasi dapat menjadi dasar analisis performa metode *K-Nearest Neighbor* dalam klasifikasi kejadian berat bayi lahir rendah dan hasil analisis performa dapat diterapkan pada pengembangan sistem deteksi dini kejadian berat bayi lahir rendah dengan *data mining* berbasis *machine learning* kedepannya.

Berdasarkan uraian di atas, peneliti melakukan penelitian yang berjudul “Klasifikasi Kejadian Berat Bayi Lahir Rendah Menggunakan Metode *K-Nearest Neighbor* (Studi Kasus Puskesmas Silo II Kabupaten Jember)” untuk memecahkan masalah dengan melakukan klasifikasi kejadian berat bayi lahir rendah menggunakan metode *K-Nearest Neighbor* yang hasilnya diharapkan dapat menjadi dasar pengembangan sistem pendukung keputusan untuk melakukan deteksi dini

kejadian berat bayi lahir rendah berbasis data medis dengan metode *K-Nearest Neighbor* pada penelitian berikutnya.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka rumusan masalahnya adalah “Bagaimana klasifikasi kejadian berat bayi lahir rendah menggunakan metode *K-Nearest Neighbor* (Studi Kasus Puskesmas Silo II Kabupaten Jember)“.

## 1.3 Tujuan

### 1.3.1 Tujuan Umum

Melakukan klasifikasi kejadian berat badan lahir rendah menggunakan metode *K-Nearest Neighbor* (Studi Kasus Puskesmas Silo II Kabupaten Jember).

### 1.3.2 Tujuan Khusus

1. Melakukan *preprocessing* data, analisis data hasil *preprocessing*, dan transformasi data dengan melakukan tahapan *encoding* dan normalisasi data menggunakan *min-max normalisation* terhadap data riwayat pemeriksaan kehamilan agar dapat digunakan dalam proses *data mining* menggunakan metode *K-Nearest Neighbor*.
2. Mencari nilai akurasi untuk mengetahui model dengan *sampling type*, *rasio data split* dan nilai K efektif untuk klasifikasi kejadian berat badan lahir rendah (Studi Kasus Puskesmas Silo II Kabupaten Jember).
3. Mencari nilai AUC ROC terbaik untuk mengetahui model dengan *sampling type*, *rasio data split* dan nilai K paling efektif untuk klasifikasi kejadian berat badan lahir rendah (Studi Kasus Puskesmas Silo II Kabupaten Jember).
4. Menganalisis hasil dengan *confusion matrix* yang terdiri dari nilai akurasi, presisi, *recall*, dan *F1Score* pada model yang paling efektif.

## 1.4 Manfaat Penelitian

### 1.4.1 Bagi Peneliti

Untuk meningkatkan kompetensi berdasarkan Kepmenkes (2020), mengenai standar profesi perekam medis dan informasi Kesehatan pada area kompetensi manajemen data dan informasi kesehatan dalam perancangan standart data kesehatan, pengelolaan data dan informasi kesehatan, pemanfaatan data dan informasi untuk menunjang pelayanan kesehatan, dan penggunaan sistem informasi kesehatan dalam pengelolaan data kesehatan terutama pada cakupan pelayanan kesehatan tingkat pertama yang terdiri dari cakupan ibu hamil, cakupan komplikasi kebidanan, cakupan ibu menyusui, cakupan pertolongan persalinan oleh tenaga kesehatan, cakupan pelayanan nifas, cakupan *neonatus* dengan komplikasi.

### 1.4.2 Bagi Politeknik Negeri Jember

1. Menambah khasanah keilmuan terkait *data mining* terutama dalam klasifikasi kejadian berat bayi lahir rendah menggunakan metode *K-Nearest Neighbor* studi kasus Puskesmas Silo II Kabupaten Jember di lingkungan Politeknik Negeri Jember, khususnya jurusan kesehatan program studi manajemen informasi kesehatan.
2. Menjalin hubungan kerja sama antara pihak Politeknik Negeri Jember dengan Puskesmas Silo II Kabupaten Jember.
3. Referensi untuk penelitian selanjutnya di bidang *data mining* dan menjadi dasar pengembangan sistem pendukung keputusan untuk melakukan deteksi dini kejadian berat bayi lahir rendah berbasis data medis dengan metode *K-Nearest Neighbor* pada penelitian berikutnya di politeknik negeri Jember khususnya program studi Manajemen Informasi Kesehatan.