

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Penerapan teknologi dalam bidang kesehatan sudah semakin variatif salah satunya penggunaan *Artificial Intelligence* (AI) untuk meningkatkan efisiensi dari kinerja para petugas medis di rumah sakit [1]. AI berperan untuk memprediksi, menentukan serta mengenali berbagai kondisi signifikan yang dapat membantu kelangsungan hidup pasien, termasuk pasien gawat darurat. Pasien gawat darurat membutuhkan penanganan yang lebih sigap dan tanggap dari tenaga medis. Hal ini dikarenakan kondisi pasien gawat darurat saat tiba di rumah sakit cenderung kritis dan membutuhkan pertolongan intensif [2], [3].

Proses identifikasi pun turut dilakukan sebagai langkah awal pengenalan keluhan pasien, rekam medis, riwayat kesehatan pasien sebelumnya dan diagnosa awal untuk menjadi bahan pertimbangan bagi sistem berbasis AI dalam memprediksi kemungkinan pasien untuk dirawat di unit gawat darurat atau ICU[4]. Beberapa pertimbangan mendasar juga dilakukan ketika akan melakukan pemindahan pasien ke ruang ICU secara tidak terduga, dikarenakan terdapat penambahan waktu rawat inap, penambahan biaya perawatan, pembatasan kunjungan hingga probabilitas keselamatan nyawa pasien[4]–[6]. *Electronic Medical Record/EMR* digunakan oleh para dokter sebagai acuan untuk membuat keputusan mengenai pasien dan dengan pengolahan deep learning sehingga dapat memprediksi pemindahan pasien ke ruang ICU secara tiba-tiba [6], [7], [8].

Wu dan tim [9] melakukan penelitian untuk memprediksi kemungkinan pasien dewasa untuk mendapat penanganan lebih lanjut berdasarkan EMR yang telah diolah berbasis deep learning, sehingga dapat digunakan oleh tenaga medis untuk memberikan perawatan optimal terhadap kondisi kesehatan pasien. Hal serupa juga turut disampaikan oleh Kennedy dalam penelitiannya pada tahun 2021 [10], bahwa hasil prediksi yang baik dan akurat sangat mempengaruhi kelangsungan hidup pasien. Penelitian ini menghasilkan tingkat akurasi sebesar 80% dan dianggap mendekati hasil diagnosa dokter terhadap kondisi medis pasien.

Berdasarkan hasil ulasan penelitian diatas, algoritma *deep learning* terbukti dapat diterapkan untuk memprediksi keputusan, namun untuk mengembangkan penelitian ini, penulis mengusulkan pembuatan *smart prediction model* berbasis *deep learning* untuk memprediksi kemungkinan tidak terduga pemindahan pasien ke unit ICU, maka diangkatlah topik penelitian dengan judul “**Smart Prediction Model untuk Unplanned Transfer ICU Berbasis Optimisasi Deep Learning.**”

1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang yang telah dipaparkan, maka yang menjadi permasalahan dalam penelitian ini adalah bagaimana membuat *smart prediction model* untuk pasien gawat darurat yang harus dipindahkan ke ICU secara tidak terduga berbasis optimisasi *deep learning*.

1.3. Tujuan dan Manfaat

1.3.1. Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka studi literatur ini bertujuan untuk menganalisa akurasi yang dihasilkan metode *deep learning* dalam memprediksi pasien yang memiliki probabilitas secara tidak terduga untuk dipindahkan ke ICU (*Intensive Care Unit*).

1.3.2. Manfaat

Penelitian ini memberikan manfaat bagi beberapa pihak, yaitu :

a. Bagi Universitas Prima Indonesia

Memberikan referensi kepada mahasiswa/I Universitas Prima Indonesia tentang penerapan *deep learning* dalam memprediksi kejadian yang tidak terduga sebelumnya.

b. Bagi Instansi Terkait

1. Membantu *user* (pakar/dokter) untuk memprediksi kemungkinan pasien untuk dipindahkan secara tiba-tiba ke unit ICU berdasarkan rekam medis pasien.
2. Membantu memperkecil risiko terburuk dari kondisi pasien yang cenderung tidak stabil saat mendapat perawatan.

1.4. Batasan Masalah

Dalam penelitian ini, adapun masalah yang akan dipelajari dan dibahas akan dibatasi sebagai berikut :

1. Dataset yang digunakan dalam penelitian ini adalah jurnal ataupun artikel yang berkaitan dengan transfer ICU berbasis *deep learning*.
2. Metode penelitian ini merupakan studi literatur.
3. Pengumpulan data di ambil dari google scholar.

1.5. Keterbaruan

Y. Lin, *et al.* (2019) [11], mengaplikasikan penggunaan RNN dengan metode *long short term memory* untuk mengambil keputusan mengenai pemindahan pasien ke ICU berdasarkan indikasi dan parameter yang ada. Berdasarkan hasil simulasi pengujian diperoleh sensitifitas pengenalan sebesar 0,85 dan 0,8 dengan parameter AUC. Sedangkan dalam penelitian Rojas, J., *et al* (2018) [12], berdasarkan sampel yang diambil dari kuesioner pada 22.936 responden dengan bantuan metode *Machine Learning* dihasilkan sebuah model yang memiliki kemampuan signifikan untuk memprediksi kemungkinan pasien untuk dipindahkan ke ruang ICU dengan spesifikasi keseluruhan model mencapai 95%.

Hal serupa juga disampaikan dalam penelitian Raita, Y., *et al.* (2019) [13], dimana berdasarkan 135.470 kunjungan terhadap unit gawat darurat, dilakukan proses prediksi dengan menggunakan 4 pemodelan machine learning untuk memprediksi kemungkinan pasien lainnya dipindahkan ke departemen gawat darurat. Penggunaan model machine learning ini dinilai efektif sebab memperoleh nilai AUC sebesar 95% dengan level indikator sebanyak 3 level.