

Sistem *clinical decision support* (CDS) adalah sebuah alat yang dirancang untuk membantu profesional di bidang medis dalam membuat keputusan dan membantu pasien terkait kesadaran dan pemahaman yang lebih dalam mengenai kondisi mereka. Proyek *capstone* ini berfokus pada pengembangan sistem CDS untuk melakukan diagnosis dini pada kanker paru-paru menggunakan *machine learning* dengan *framework* YOLOv4 (*You Only Look Once*). Deteksi kanker paru-paru umumnya dilakukan melalui pengamatan citra X-Ray secara kasat mata, yang mana hal tersebut memakan banyak waktu dan membutuhkan ahli yang jumlahnya terbatas. Pemanfaatan teknologi AI dapat menjadi solusi untuk mengatasi permasalahan tersebut. Penggunaan AI tidak hanya meringankan beban kerja dari dokter, namun juga meningkatkan keakuratan dalam melakukan diagnosis dan prognosis. Sistem CDS dibuat agar memudahkan tenaga medis untuk mengorganisir data medis pasien dan mampu melakukan prediksi *machine learning* pada citra yang diberikan. Sistem CDS dibangun dengan menggunakan *back-end framework* Django dan bahasa pemrograman Python. Sistem yang dibuat memiliki fitur seperti autentikasi, operasi CRUD (*Create, Read, Update, Delete*) untuk data pasien, dan melakukan prediksi citra. Sistem CDS menggunakan basis data PostgreSQL menggunakan layanan Cloud SQL dan data file citra disimpan pada penyimpanan online menggunakan Cloud Storage dari layanan Google Cloud Platform (GCP). Sistem CDS diluncurkan (*deploy*) menggunakan layanan komputasi awan dari layanan Compute Engine GCP. Sistem CDS diuji dengan 3 jenis pengujian, yaitu *Blackbox Testing* dengan hasil fungsionalitas sistem 100% berjalan, *System usability scale* (SUS) dengan mencapai skor *Excellent*, dan *Test Completion Rate* mencapai skor 100%.

## ***ABSTRACT***

A clinical decision support (CDS) system is a tool designed to assist medical professionals in making decisions and assisting patients with greater awareness and understanding of their condition. This capstone project focuses on developing a CDS system for early lung cancer diagnosis using machine learning with the YOLOv4 (You Only Look Once) framework. Lung cancer detection is generally done by observing X-Ray images with the naked eye, which is time-consuming and requires a limited number of experts. The use of AI technology can be a solution to overcome these problems. The use of AI not only eases the workload of doctors but also increases accuracy in making diagnoses and prognoses. The CDS system was created to ease medical personnel in organizing patients' medical data and be able to make machine learning predictions on the given image. The CDS system is built using the back-end Django framework and the Python programming language. The system created has features such as authentication, CRUD (Create, Read, Update, Delete) operations for patient data, and performing image prediction. CDS system uses PostgreSQL database using Cloud SQL service, and image file data is stored on online storage using Cloud Storage from Google Cloud Platform (GCP) service. The CDS system is deployed (deployed) using the cloud computing services of the GCP Compute Engine service. The CDS system was tested with three types of tests, namely Blackbox Testing with the results of system functionality running 100%, System usability scale (SUS) achieving an Excellent score, and Test Completion Rate achieving a score of 100%.