HALAMAN RINGKASAN

Pengembangan *Prototype Early Warning System* untuk Mendeteksi Anomali Kodefikasi Rekam Medis Berbasis Analisis *Z-Score* di RSUD Dr. Soetomo, Lutvi Hilyatul Aulia, NIM G41230880, Tahun 2026, Jurusan Kesehatan, Program Studi D-IV Manajemen Informasi Kesehatan, Politeknik Negeri Jember, Gamasiano Alfiansyah, S.KM., M.Kes. (Dosen Pembimbing).

Proses pengajuan klaim Jaminan Kesehatan Nasional (JKN) di rumah sakit memerlukan ketepatan dalam pemberian kode diagnosis dan tindakan sesuai dengan klasifikasi ICD-10 dan ICD-9-CM. Perubahan pola penggunaan kode dapat menjadi salah satu indikasi yang perlu diperiksa untuk mengidentifikasi potensi permasalahan dalam proses klaim. Oleh karena itu, diperlukan sistem yang dapat membantu mendeteksi penyimpangan pola penggunaan kode sebelum data klaim dikirimkan kepada BPJS Kesehatan.

Kegiatan ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan *prototype* Sistem *Early Warning* berbasis *Z-Score* untuk mendeteksi penyimpangan pola penggunaan kode ICD-10 dan ICD-9-CM oleh *coder*. Pengembangan sistem menggunakan metode *Prototype*, yaitu pendekatan yang dilakukan melalui pembuatan rancangan awal sistem, demonstrasi kepada pengguna, evaluasi masukan, dan penyempurnaan *prototype*. Tahapan ini digunakan untuk menyesuaikan fungsi dan informasi yang disajikan dengan kebutuhan petugas dalam memantau pola penggunaan kode dan memeriksa hasil deteksi anomali.

Data yang digunakan meliputi data klaim sebagai *baseline*, data pengujian, dan data *pending* historis. Pada pelayanan rawat jalan, data *baseline* menggunakan periode Januari–Juni 2026 dan data pengujian Juli 2026. Sementara itu, pada pelayanan rawat inap, data *baseline* menggunakan periode Juni–Agustus 2026 dan data pengujian September 2026. Data *pending* historis periode Januari–Juli 2026 digunakan sebagai informasi pendukung. Data klaim dikelompokkan berdasarkan *coder* dan kelompok kode, yaitu bab ICD-10 serta dua digit awal kode ICD-9-CM. Selanjutnya, dilakukan perhitungan proporsi penggunaan kode, rata-rata (*mean*), dan *standar deviasi* (SD) dari data *baseline*. Nilai tersebut digunakan untuk menghitung *Z-Score* pada data pengujian dan menentukan status hasil deteksi

berupa Normal, *Warning*, *Alert*, dan Tidak Dapat Dihitung sesuai kondisi perhitungan.

Data *pending* historis dicocokkan dengan data klaim berdasarkan nomor SEP untuk mengidentifikasi kode diagnosis dan tindakan yang pernah berkaitan dengan kasus *pending*. Informasi tersebut tidak digunakan dalam perhitungan *Z-Score*, tetapi ditampilkan sebagai referensi tambahan dalam proses pemeriksaan hasil deteksi. Hasil pengembangan berupa *prototype* aplikasi berbasis web bernama ZCAN yang menyediakan fitur Login, *Dashboard*, pengelolaan data, Validasi, *Scan* Data, Hasil Anomali, dan Koder, selain itu pengunduhan hasil analisis, dan panduan interpretasi *Z-Score*..

Penelitian ini dibatasi pada pengembangan *prototype* berdasarkan data serta periode pengamatan yang tersedia. Analisis difokuskan pada pola penggunaan kelompok kode berdasarkan *coder*, dengan pengolahan data rawat jalan dan rawat inap secara terpisah. Penelitian ini tidak mencakup pengujian dampak penggunaan sistem terhadap penurunan jumlah klaim *pending* maupun penerapan sistem secara penuh dalam operasional rumah sakit. Hasil deteksi *Z-Score* hanya digunakan sebagai sinyal awal untuk menentukan kode yang perlu diperiksa lebih lanjut, bukan sebagai bukti langsung adanya kesalahan kodefikasi atau penyebab klaim *pending*.

Berdasarkan hasil pengembangan, *prototype* ZCAN diharapkan dapat membantu petugas mengidentifikasi penyimpangan pola penggunaan kode diagnosis dan tindakan berdasarkan perbandingan data pengujian dengan pola historis *coder*. Informasi riwayat *pending* juga disediakan sebagai bahan pertimbangan dalam proses verifikasi. Pengembangan selanjutnya dapat diarahkan pada penyusunan prosedur tindak lanjut hasil deteksi, pengujian unit analisis berupa kombinasi kode ICD-10 dan ICD-9-CM, penambahan pengguna dan pengaturan hak akses, serta penyempurnaan visualisasi hasil analisis. Dengan demikian, *prototype* diharapkan dapat mendukung pemantauan pola kodefikasi dan membantu petugas menentukan data klaim yang memerlukan pemeriksaan lebih lanjut, sebelum dikirim ke BPJS..