

BAB 1

USULAN GAGASAN

1.1 Deskripsi Umum Masalah

Industri layanan kesehatan di Indonesia terus berkembang seiring meningkatnya kebutuhan masyarakat terhadap pelayanan yang berkualitas dan terjangkau. BPJS Kesehatan, sebagai pelaksana Jaminan Kesehatan Nasional (JKN), berperan penting dalam menyediakan akses layanan kesehatan merata untuk semua lapisan masyarakat tanpa memandang status ekonomi. BPJS Kesehatan, yang diatur oleh Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 24 Tahun 2011, mulai beroperasi sejak 2014 untuk menjamin kemudahan akses layanan Kesehatan [1].

BPJS bekerja sama dengan berbagai fasilitas kesehatan, mulai dari puskesmas hingga rumah sakit rujukan tingkat lanjut. Salah satu komponen penting dalam kerja sama ini adalah proses klaim obat yang dijamin oleh JKN. Dalam pengajuan klaim obat, rumah sakit diwajibkan menyertakan dokumentasi yang sesuai sebagai bukti pelayanan. Untuk memastikan kesesuaian dan efisiensi pembiayaan, BPJS mengacu pada Formularium Nasional (Fornas), yaitu daftar resmi obat yang ditetapkan oleh pemerintah. Hanya obat-obat yang tercantum dalam Fornas yang dapat diklaim, sehingga penggunaan obat sesuai Fornas menjadi krusial dalam proses pelayanan dan penggantian biaya oleh BPJS [2].

Namun, terdapat berbagai kendala yang dihadapi rumah sakit dalam proses klaim BPJS. Pada beberapa rumah sakit yang belum mengadopsi sistem yang optimal, terdapat risiko kehilangan berkas pendukung klaim yang mengakibatkan penundaan klaim. Sebuah penelitian di RS Hermina Arcamanik Bandung menunjukkan bahwa dalam periode Maret hingga April 2024, data status klaim menunjukkan hasil sebagai berikut.

Tabel 1. 1 Data Status Klaim Rumah Sakit Hermina Arcamanik

Bulan	Jumlah Klaim	Jumlah yang Dilanjutkan		Jumlah yang Ditunda	
		Frekuensi	%	Frekuensi	%
Maret	2.233	2.151	96%	82	4%
April	2.031	1.934	95%	97	5%
Rata-rata		95,5%		4,5%	

Tabel 1. 2 Data Penyebab Penundaan Klaim Rumah Sakit Hermina Arcamanik

No	Kriteria Penyebab Penundaan	Bulan	
		Maret	April
1	Kaidah Koding	38	34
2	Kelengkapan Administrasi	25	31
3	Standar Pelayanan	19	32
Total		82	97

Tabel 1. 3 Data Kesesuaian Resep Obat dengan Fornas

Bulan	Jumlah Klaim	Resep			
		Diterima	%	Ditolak	%
Januari	343	265	77%	78	23%
Februari	328	265	80%	63	20%
Maret	342	280	81%	62	19%
Rata-rata		79,3%		20,7%	

Tabel 1. 1 menunjukkan data status klaim yang diajukan oleh RS Hermina Arcamanik selama bulan Maret dan April 2024. Pada bulan Maret, dari total 2.233 klaim, sebanyak 2.151 klaim (96%) berhasil dilanjutkan, sementara 82 klaim (4%) tertunda. Sementara itu, pada bulan April terdapat 2.031 klaim, dengan 1.934 klaim (95%) berhasil diproses dan 97 klaim (5%) tertunda. Secara rata-rata, tingkat klaim yang berhasil dilanjutkan berada di angka 95,5%, sedangkan 4,5% klaim tertunda. Jumlah klaim yang tertunda cukup signifikan dan dapat berdampak pada arus kas dan efisiensi keuangan rumah sakit, terutama jika penyebabnya bersifat sistemik dan berulang [3].

Tabel 1. 2 merinci tiga penyebab utama penundaan klaim yang diajukan oleh RS Hermina Arcamanik, yaitu: kaidah koding yang tidak sesuai, kelengkapan administrasi yang tidak terpenuhi, serta ketidaksesuaian terhadap standar pelayanan yang disyaratkan oleh BPJS. Dari data ini terlihat bahwa kesalahan koding merupakan faktor dominan dalam kedua bulan tersebut, diikuti oleh kelemahan dalam dokumentasi administratif. Temuan ini memperkuat bahwa pengisian kode ICD secara manual oleh dokter casemix tanpa dukungan teknologi yang memadai meningkatkan risiko kesalahan yang dapat memperlambat proses klaim [3].

Selain itu, ketidaksesuaian resep obat dengan Fornas juga menjadi tantangan signifikan dalam proses klaim BPJS. Jika obat yang diresepkan tidak sesuai, klaim akan ditolak, dan rumah sakit harus menanggung beban biaya tersebut sampai dilakukan penyesuaian. Sebuah penelitian di sebuah rumah sakit di Depok dalam periode Januari hingga Maret 2022 menunjukkan hasil sebagai berikut.

Tabel 1. 3 menunjukkan data kesesuaian resep obat dengan Fornas. Meskipun sebagian besar resep telah sesuai dengan Fornas, persentase ketidaksesuaian yang konsisten sekitar 20% menunjukkan bahwa masalah ini bersifat sistemik dan berisiko tinggi dalam konteks klaim BPJS. Obat-obat non-Fornas yang tetap diresepkan tanpa dokumentasi pembenaran dapat menyebabkan penolakan klaim dan menambah beban keuangan rumah sakit [4].

Risiko hilangnya dokumen pendukung seperti resep dokter dan invoice obat juga menjadi salah satu penyebab utama keterlambatan proses klaim BPJS. Ketidaklengkapan atau ketidaksesuaian dokumen, termasuk hasil pemeriksaan penunjang seperti laboratorium dan radiologi, memperlambat proses verifikasi dan menyebabkan rumah sakit harus menanggung sementara biaya obat hingga klaim disetujui atau diperbaiki [5].

Keterlambatan dan kegagalan dalam proses klaim BPJS tidak hanya terjadi karena satu penyebab tunggal, melainkan merupakan hasil dari kombinasi berbagai faktor dalam sistem rumah sakit. Berdasarkan hasil analisis pada RS Baptis Kediri, penyebab tersebut dapat dikategorikan ke dalam lima aspek utama: *Man, Method, Machine, Material, dan Money* [6].

a. Faktor *Man*

Keterbatasan jumlah tenaga kerja menjadi kendala utama. Petugas klaim BPJS di rumah sakit sering kali merangkap tugas lain, sehingga fokus terhadap kelengkapan dan ketepatan dokumen menjadi rendah. Selain itu, tenaga medis seperti dokter dan perawat terkadang tidak mengisi diagnosis dengan tepat atau menggunakan singkatan yang tidak standar, sehingga menyulitkan proses verifikasi klaim oleh petugas BPJS.

b. Faktor *Method*

Tidak adanya Standar Operasional Prosedur (SOP) yang jelas dalam pengumpulan, penyusunan, dan pengajuan klaim mengakibatkan inkonsistensi antar unit. Proses pengumpulan dokumen pendukung klaim tidak memiliki alur yang baku, menyebabkan dokumen sering tertunda, tercecer, atau dikembalikan karena tidak sesuai ketentuan BPJS.

c. Faktor *Machine*

Keterbatasan perangkat keras seperti komputer yang tidak memadai, jaringan internet yang tidak stabil, serta sistem informasi manajemen rumah sakit (SIMRS) yang belum terintegrasi, menjadi penghambat dalam proses klaim elektronik. Penginputan data menjadi lambat dan rawan kesalahan karena sistem belum mendukung proses klaim secara otomatis dan efisien.

d. Faktor *Material*

Dokumen pendukung seperti resume medis, hasil laboratorium, SEP, dan invoice obat sering kali tidak tersedia atau belum lengkap saat proses klaim dilakukan. Beberapa dokumen masih berbentuk fisik dan tidak terdigitalisasi, sehingga mudah hilang atau rusak sebelum dikirimkan untuk diverifikasi oleh BPJS.

e. Faktor *Money*

Ketika klaim tertunda atau ditolak, rumah sakit tidak segera menerima dana dari BPJS, sehingga harus menanggung biaya operasional terlebih dahulu. Hal ini berdampak pada arus kas rumah sakit dan dapat mengganggu pembayaran gaji tenaga kesehatan, pembelian obat, serta biaya operasional lainnya.

Melihat kompleksitas permasalahan ini, dibutuhkan sebuah solusi yang dapat mengotomatisasi proses diagnosis dan klaim obat, sehingga lebih cepat, akurat, dan sesuai dengan regulasi BPJS. Dengan menerapkan teknologi digital dan artificial intelligence, diharapkan proses klaim dapat berjalan lebih efisien, meminimalkan *human error*, dan meningkatkan kualitas layanan rumah sakit secara keseluruhan.

Penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Rahman (2024) membahas upaya digitalisasi dan automasi administrasi pelayanan BPJS di Rumah Sakit Oetomo Bandung, dengan fokus pada optimalisasi sistem untuk mengurangi waktu tunggu dan beban kerja staf. Meskipun penelitian tersebut telah mengusulkan solusi sistem digital, pendekatannya lebih diarahkan pada pengelolaan administratif secara umum. Berbeda dengan itu, penelitian ini menawarkan kontribusi lanjutan yang lebih spesifik dengan fokus pada digitalisasi proses klaim berbasis rekam medis, termasuk pengolahan kode ICD-10 dan dokumentasi digital detail obat. Dengan demikian, solusi yang diusulkan diharapkan mampu menjawab keterbatasan sistem manual yang masih banyak digunakan saat ini secara lebih tepat sasaran [7].

1.2 Analisis Masalah

Untuk memperkuat pemahaman terkait permasalahan dan menemukan solusi yang tepat, analisis dilakukan berdasarkan beberapa aspek penting, yaitu aspek teknologi, teknis dan ekonomi

1.2.1 Aspek Teknologi

Perkembangan teknologi informasi di bidang kesehatan membuka peluang bagi rumah sakit untuk mengotomatisasi proses administrasi klaim BPJS, termasuk klaim obat. Namun, banyak rumah sakit kecil belum mengadopsi sistem digital sepenuhnya, dan masih bergantung

pada proses manual dalam pengelolaan rekam medis dan klaim obat. Ketergantungan pada sistem manual ini membuat rumah sakit rentan terhadap kehilangan dokumen pendukung klaim, seperti resep dokter dan *invoice* obat. Kehilangan dokumen ini mengakibatkan penolakan klaim oleh BPJS, yang kemudian berdampak negatif pada operasional rumah sakit.

Kurangnya integrasi antara sistem digital yang ada di rumah sakit dengan sistem BPJS juga menyebabkan kesalahan input data klaim. Penggunaan teknologi otomatisasi, seperti *artificial intelligence* dan *machine learning* untuk pengelolaan klaim obat, memiliki potensi besar untuk meningkatkan efisiensi. Namun, implementasi teknologi ini masih terbatas pada rumah sakit yang memiliki anggaran dan infrastruktur yang cukup.

1.2.2 Aspek Teknis

Secara teknis, pengajuan klaim obat ke BPJS mengharuskan kesesuaian antara obat yang diberikan dengan Fornas. Namun, sering kali terjadi ketidaksesuaian antara obat yang diresepkan oleh dokter dengan daftar tersebut. Hal ini mengakibatkan penolakan klaim, yang menambah beban administrasi rumah sakit. Selain itu, pengelolaan dokumen pendukung klaim, seperti resep dan *invoice*, sering kali mengalami kendala akibat kehilangan dokumen tersebut, yang menyebabkan klaim tidak dapat diajukan dengan lengkap.

Di samping itu, proses manual dalam pengisian data klaim, terutama yang melibatkan pengkodean ICD oleh dokter *casemix*, juga menjadi tantangan. Kesalahan dalam pengisian kode ICD dapat menyebabkan penundaan atau penolakan klaim, yang berdampak langsung pada arus kas rumah sakit. Rumah sakit perlu menerapkan solusi berbasis teknologi yang dapat mengurangi risiko kesalahan dan mempercepat proses klaim.

1.2.3 Aspek Ekonomi

Dari segi ekonomi, ketidakefisienan dalam proses klaim BPJS berdampak pada kestabilan keuangan rumah sakit. Penolakan klaim atau penundaan penggantian biaya obat oleh BPJS dapat mengganggu likuiditas rumah sakit, terutama rumah sakit kecil yang sangat bergantung pada kelancaran pencairan klaim. Keterlambatan ini dapat mempengaruhi kemampuan rumah sakit untuk menyediakan layanan kesehatan yang optimal.

Selain itu, ketergantungan pada tenaga kerja manual untuk menangani proses klaim menambah biaya operasional rumah sakit. Otomatisasi proses klaim, seperti penggunaan sistem digital terintegrasi, dapat membantu mengurangi biaya operasional dengan meminimalisir kesalahan manual dan mempercepat waktu pengajuan klaim, sehingga likuiditas rumah sakit dapat terjaga dengan lebih baik.

1.3 Analisis Solusi yang Ada

Solusi yang saat ini diterapkan dalam proses klaim obat di rumah sakit melibatkan beberapa tahapan manual, mulai dari input nama obat oleh dokter praktek hingga pengecekan kecocokan obat dengan Fornas. Proses ini dimulai dengan dokter praktek yang menentukan obat yang akan diresepkan kepada pasien, kemudian informasi obat tersebut disampaikan kepada apoteker untuk diverifikasi. Apoteker melakukan pengecekan apakah obat tersebut termasuk dalam Fornas. Jika obat tidak sesuai, dokter harus menyesuaikan resep dengan daftar yang berlaku. Setelah itu, informasi mengenai harga obat disampaikan kepada dokter *casemix* untuk dokumentasi dan kemudian dilanjutkan ke bagian administrasi rumah sakit untuk keperluan klaim ke BPJS.

Keunggulan dari metode ini adalah tidak memerlukan investasi teknologi besar, sehingga dapat diterapkan di rumah sakit dengan infrastruktur terbatas, terutama di rumah sakit kecil atau di daerah terpencil. Selain itu, karena proses manual dilakukan oleh tenaga medis yang sudah berpengalaman, pengambilan keputusan sering kali didasarkan pada keahlian profesional.

Namun, solusi ini memiliki kelemahan yang signifikan. Proses manual rentan terhadap kesalahan manusia (*human error*), baik dalam penginputan data obat, pengecekan kesesuaian obat dengan Fornas, maupun penghitungan harga obat yang akan diajukan dalam klaim. Kesalahan kecil dalam mencatat nama obat atau memilih kode yang tepat dapat menyebabkan klaim obat ditolak oleh BPJS, memperlambat proses pencairan klaim, dan menambah beban administrasi rumah sakit. *Human error* juga dapat terjadi karena beban kerja yang tinggi pada dokter, apoteker, dan staf administrasi, terutama di rumah sakit dengan jumlah pasien yang banyak.

Selain itu, proses ini memakan waktu yang cukup lama karena setiap tahap membutuhkan verifikasi manual, yang dapat mengganggu efisiensi operasional rumah sakit. Informasi harga obat yang harus disampaikan kepada dokter *casemix* untuk didokumentasikan juga menambah langkah dalam proses, yang dapat menunda klaim ke BPJS jika ada kesalahan atau kekurangan data.

1.4 Tujuan Tugas Akhir

Tugas akhir ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan sistem otomatisasi diagnosis dan klaim obat yang dapat digunakan oleh Rumah Sakit Hermina Arcamanik dalam mengoptimalkan proses klaim BPJS. Sistem dirancang untuk membantu dokter dalam memprediksi kode ICD-10 berdasarkan input gejala atau diagnosis serta memprediksi detail obat berdasarkan input nama obat.

Sistem dikembangkan untuk mengurangi risiko kesalahan dalam input diagnosis dan pemilihan obat yang dapat menyebabkan penolakan klaim BPJS, sekaligus mempercepat proses pencocokan diagnosis dengan obat yang sesuai. Dengan otomatisasi dan validasi berbasis model cerdas, sistem ini meningkatkan efisiensi administrasi serta akurasi dalam pengajuan klaim. Selain itu, *user interface* (UI) yang intuitif dirancang agar mudah digunakan oleh tenaga medis maupun staf administratif, sehingga mendukung kelancaran operasional tanpa memerlukan pelatihan intensif.

Dengan sistem ini, proses klaim BPJS di rumah sakit dapat berjalan lebih akurat, cepat, dan terintegrasi, sekaligus meningkatkan keandalan operasional rumah sakit dalam memberikan pelayanan kesehatan.

1.5 Batasan Tugas Akhir

Proyek ini bertujuan untuk mengembangkan system yang mampu mengoptimalkan proses klaim BPJS melalui otomasi proses diagnosis dan klaim obat. Dalam implementasinya, terdapat beberapa batasan yang perlu diperhatikan.

1.5.1 Batasan Infrastruktur

Sistem yang bergantung pada *cloud* memerlukan koneksi internet yang cukup untuk menjalankan fungsinya. Jika koneksi lambat atau tidak stabil, waktu respons aplikasi dapat terganggu, yang mungkin mempengaruhi user experience (UX), terutama jika data harus diproses secara *real-time*. Layanan *cloud* sering kali mengenakan biaya berdasarkan jumlah data yang disimpan, diakses, atau diproses. Ketika jumlah pengguna atau frekuensi penggunaan aplikasi meningkat, biaya *cloud* bisa menjadi signifikan, sehingga perlu dianggarkan dengan baik. Penggunaan model berbasis *cloud* juga dapat mengalami latensi, terutama jika aplikasi digunakan pada jaringan yang padat atau di lokasi dengan kualitas jaringan rendah. Ini bisa menjadi tantangan jika aplikasi memerlukan respons cepat atau dipakai secara intensif.

1.5.2 Batasan Kemampuan Sistem

Meskipun sistem ini dirancang untuk meningkatkan akurasi diagnosis dan efisiensi klaim obat, terdapat beberapa keterbatasan dalam kemampuannya menjalankan tugas secara optimal. Sistem memiliki tantangan dalam memahami variasi bahasa medis, termasuk istilah yang kompleks, singkatan, serta perbedaan cara dokter menginput diagnosis. Selain itu, pencocokan diagnosis dan rekomendasi obat bergantung pada data yang tersedia, sehingga kualitas dan kelengkapan data sangat memengaruhi ketepatan hasil yang diberikan. Dalam beberapa kasus, sistem dapat menghasilkan rekomendasi yang kurang relevan jika terdapat ambiguitas dalam input atau jika konteks medis tidak dapat sepenuhnya ditangkap. Selain itu, keterbatasan dalam menjelaskan alasan di balik rekomendasi yang diberikan dapat menyulitkan tenaga medis dalam melakukan validasi dan pengambilan keputusan. Oleh karena itu, meskipun sistem ini dapat mengotomatiskan sebagian besar proses diagnosis dan klaim obat, peran tenaga medis tetap diperlukan untuk memastikan rekomendasi yang dihasilkan sesuai dengan kondisi pasien.

1.5.3 Batasan dalam Penerimaan dan Pelatihan Pengguna

Batasan dalam penerimaan pengguna dan pelatihan mencakup beberapa tantangan yang dapat mempengaruhi adopsi dan efektivitas aplikasi. Salah satu kendala utama adalah resistensi terhadap perubahan, terutama di kalangan pengguna seperti dokter dan petugas klaim yang terbiasa dengan prosedur manual; perubahan ini bisa dianggap mengganggu alur kerja yang sudah familiar. Selain itu, kurangnya pemahaman terhadap fitur-fitur aplikasi dapat membuat pengguna mengalami kesulitan dalam memaksimalkan fungsi aplikasi untuk proses klaim otomatis. Tingkat literasi teknologi yang bervariasi juga menjadi faktor pembatas, di mana tidak semua pengguna memiliki keterampilan teknis yang sama untuk mengoperasikan aplikasi ini secara optimal. Ketergantungan pada dukungan teknis turut menjadi kendala, sebab jika pengguna menghadapi masalah dan tidak segera mendapatkan bantuan, hal ini dapat mengurangi kepercayaan mereka terhadap aplikasi dan berpotensi menurunkan produktivitas.

1.5.4 Batasan Akses

Keterbatasan akses dalam sistem ini terutama terkait pada kualitas dan cakupan data yang digunakan. Dataset yang digunakan untuk klasifikasi diagnosis dan pencocokan obat berasal dari sumber terbuka (open public dataset), yang tidak selalu mencerminkan kompleksitas data obat di lingkungan rumah sakit sebenarnya. Data ini seringkali kurang dalam aspek seperti dosis spesifik, interaksi antar-obat, atau ketersediaan formulasi lokal, sehingga dapat mengurangi relevansi rekomendasi sistem.

Selain itu, belum dilakukannya proses verifikasi fungsionalitas oleh tenaga ahli, seperti dokter dan staf rumah sakit, menjadi kendala dalam menilai sejauh mana sistem dapat diandalkan dalam konteks praktik medis nyata. Tanpa umpan balik langsung dari praktisi, sulit untuk memastikan bahwa sistem benar-benar mendukung kebutuhan klinis dan administratif yang ada. Keterbatasan ini dapat berdampak pada keakuratan, kepraktisan, dan penerimaan sistem dalam operasional rumah sakit secara keseluruhan.

1.5.5 Batasan Biaya

Implementasi dan pengoperasian aplikasi ini memiliki batasan biaya yang perlu diperhatikan. Penggunaan layanan *cloud* penyimpanan data memerlukan alokasi anggaran yang cukup, terutama karena biaya layanan *cloud* dapat meningkat seiring pertumbuhan jumlah pengguna atau volume data yang diproses. Selain itu, pembuatan model machine learning dan pembaruan algoritma secara berkala memerlukan dana tambahan untuk penelitian dan pengembangan.

Di sisi lain, program pelatihan bagi tenaga medis dan administratif untuk adopsi aplikasi ini juga membutuhkan alokasi anggaran yang signifikan. Pengelolaan anggaran yang kurang optimal dapat menjadi hambatan dalam penyediaan dukungan teknis atau pembaruan fitur, sehingga mempengaruhi efektivitas aplikasi dalam jangka panjang.