

BAB I

BUSINESS UNDERSTANDING

1.1 Latar Belakang Proyek

Sepsis merupakan keadaan darurat medis yang terjadi akibat respons sistemik tubuh terhadap infeksi yang dapat menyebabkan disfungsi organ fatal dan kematian (Singer et al., 2016). *Septic Shock* adalah komplikasi paling buruk dari kasus sepsis dengan tingkat mortalitas yang tinggi (Mahapatra et al., 2022). Pada sekitar 30-40% pasien, sepsis dapat menyebabkan komplikasi jangka panjang. Komplikasi yang paling umum terjadi adalah gagal ginjal, gagal jantung, kerusakan otak, dan kerusakan paru-paru (Rhodes et al., 2017; Singer et al., 2016). Hal ini menjadikan sepsis sebagai salah satu penyebab utama kematian di rumah sakit, dengan angka kematian global mencapai 27% (Rhodes et al., 2017). Pada tahun 2020, melalui laporannya, *World Health Organization* menyatakan bahwa terdapat 48,9 juta kasus sepsis di seluruh dunia, dengan total 11 juta kematian. Sehingga sepsis dinyatakan sebagai penyebab kematian ke-3 di dunia, setelah penyakit jantung dan stroke. Sepsis juga merupakan beban ekonomi yang signifikan, dengan biaya perawatan tahunan diperkirakan mencapai 1,5 triliun dolar Amerika Serikat di seluruh dunia (World Health Organization, 2020).

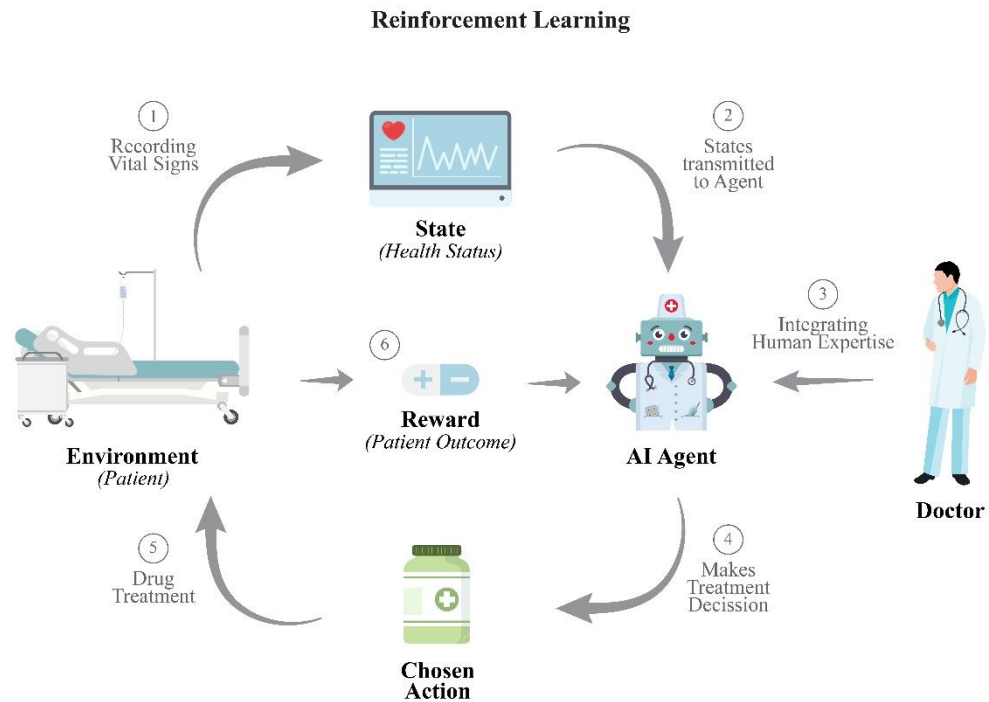
Pada penanganannya, administrasi antibiotik yang cepat dan pemilihan jenis antibiotik yang sesuai menjadi faktor penting dalam menjaga keselamatan pasien yang mengalami sepsis dan *septic shock*. Selain berdampak pada tingkat kematian, keterlambatan pemberian antibiotik juga dapat menyebabkan peningkatan durasi perawatan pasien, kerusakan akut pada paru-paru, masalah ginjal, dan memperburuk disfungsi organ akibat buruknya respons inflamasi (Bagshaw et al., 2009; Garnacho-Montero et al., 2006; Harmankaya et al., 2020; Iscimen et al., 2008). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pasien yang menerima terapi antibiotik dalam waktu 3 jam setelah *onset of hypotension* memiliki angka harapan hidup 60%, sedangkan pasien yang menerima terapi antibiotik setelah 6 jam memiliki angka harapan hidup 28% (Kumar et al., 2006). Namun, diagnosis sepsis sering kali kompleks dengan berbagai manifestasi klinis yang luas (Pollard et al., 2015) karena gejalanya dapat tidak spesifik dan dapat menyerupai penyakit lain (Evans et al., 2021) dan pilihan pengobatan yang

tepat dapat bervariasi tergantung pada kondisi kesehatan pasien (Alhazzani et al., 2020).

Oleh karena itu, dalam upaya optimalisasi pengobatan pada pasien sepsis, diperlukan sistem rekomendasi pengobatan yang dapat membantu dokter dalam membuat keputusan pengobatan yang tepat. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Pfuntner et al. dan Waechter et al., penggunaan sistem rekomendasi pengobatan sepsis dapat meningkatkan ketepatan diagnosis sepsis dan meningkatkan kepatuhan terhadap pedoman pengobatan sepsis (Pfuntner et al., 2014; Waechter et al., 2014). Penelitian lainnya oleh Rhodes et al. menemukan bahwa penggunaan sistem rekomendasi pengobatan sepsis dapat meningkatkan peluang bertahan hidup pasien sepsis sebesar 10% (Rhodes et al., 2017).

Dalam pengembangannya, AI dipilih sebagai dasar untuk mengembangkan sistem rekomendasi pengobatan sepsis. Dimana AI mampu memanfaatkan data klinis dan laboratorium dalam skala besar untuk mengidentifikasi pola yang sulit terlihat oleh manusia, sebagaimana diungkapkan (Rajkomar et al., 2018). Sistem rekomendasi berbasis AI juga dapat meningkatkan presisi diagnosis sepsis dan memungkinkan penanganan yang sesuai dengan karakteristik unik setiap pasien (Hou et al., 2017). Seiring dengan itu, penggunaan *Reinforcement Learning* (RL) dalam pengembangan sistem rekomendasi pengobatan sepsis memberikan keunggulan tambahan. RL merupakan pendekatan dalam pembelajaran mesin yang memungkinkan agen belajar secara mandiri dari pengalamannya guna mencapai tujuan tertentu. Metode ini memungkinkan agen untuk berinteraksi dengan lingkungannya, mengambil keputusan, dan memperbaiki strateginya berdasarkan umpan balik yang diterima. Dalam RL, agen secara iteratif memaksimalkan *reward* atau hasil yang diperoleh dari *action* yang diambil (Mnih et al., 2015; Sutton & Barto, 2018). Berdasarkan penelitian oleh Komorowski et al., yang menunjukkan bahwa RL dapat memfasilitasi personalisasi pengobatan berdasarkan respons individu pasien terhadap terapi seiring berjalannya waktu (Komorowski et al., 2018). RL memungkinkan sistem belajar secara dinamis dari data klinis pasien, menciptakan keputusan pengobatan yang lebih adaptif dan efektif (Raghu et al., 2017). Untuk memperjelas gambaran mengenai integrasi RL di lingkungan ICU pada proyek ini diilustrasikan sebagai berikut.

Dengan demikian, integrasi AI dan khususnya RL dalam sistem rekomendasi pengobatan sepsis dapat mencapai personalisasi pengobatan yang lebih efektif dan optimal dalam menghadapi kompleksitas sepsis, yang melibatkan variabilitas kondisi pasien dan dinamika respons terhadap pengobatan.



Gambar 1. Integrasi RL di Lingkungan ICU

1.2 Tujuan Proyek

Proyek ini memiliki beberapa tujuan yang ingin dicapai. Berikut adalah daftar tujuan proyek beserta parameter kriteria kesuksesannya:

1. Akurasi Rekomendasi Perawatan
Dapat memberikan rekomendasi perawatan dengan estimasi nilai *survival rate* atau *reward* yang lebih tinggi daripada perawatan yang diberikan klinisi.
2. Peningkatan Estimasi Tingkat Kelangsungan Hidup
Meningkatkan estimasi tingkat kelangsungan hidup pada pasien sepsis di ICU.
3. Integrasi dan Optimalisasi Penggunaan Dataset Medis

Optimalisasi penggunaan data EHR yang tersedia secara publik dengan mengintegrasikannya ke sistem.

4. Implementasi model terkini

Implementasi metode yang sudah ada dan model-model terkini, serta membandingkan performa dari tiap model untuk mendapatkan model yang optimal.

5. Membuat Prototipe Aplikasi ICU Analitik

Membangun prototipe aplikasi sistem terkait analitik data pasien di ICU.

Melalui pencapaian parameter-parameter tersebut, proyek ini akan mengukur kesuksesannya dengan memberikan kontribusi yang signifikan terhadap peningkatan kualitas perawatan pasien sepsis di ICU.

1.3 Ruang Lingkup Proyek

Proyek ini terfokus pada upaya meningkatkan estimasi tingkat kelangsungan hidup pada pasien sepsis di ICU. Proyek ini memiliki ruang lingkup yang melibatkan serangkaian tahapan yang menyeluruh dan menjangkau beberapa tahun dalam pengembangannya. Dimulai dari data yang digunakan pada proyek ini merupakan hasil pengumpulan data status kesehatan pasien pada rentang tahun 2001 hingga 2012. Rentang waktu yang luas ini menjadi kunci untuk memahami dengan mendalam tantangan sepsis di ICU. Dalam upaya untuk memastikan kehati-hatian dan akurasi pemodelan, proses pengembangan dilakukan secara bertahap, dengan mengintegrasikan pengetahuan dan temuan dari setiap iterasi untuk meningkatkan ketepatan dan kinerja solusi yang dikembangkan. Penting untuk dicatat bahwa mengingat keterlibatan langsung dengan pasien sebenarnya, proyek ini memerlukan waktu yang signifikan dalam tahap pemodelannya. Komitmen yang kuat terhadap keberhasilan dan dampak positif terhadap penanganan sepsis di ICU terus menjadi fokus utama selama pengembangan proyek ini. Batasan dari keseluruhan proyek ini meliputi definisi sepsis yang masih terus berkembang, ketergantungan pada ketersediaan data pasien sepsis yang memadai, dan adanya keterbatasan teknis yang mungkin mempengaruhi implementasi solusi. Penting untuk diperhatikan bahwa

meskipun sistem memberikan rekomendasi, keputusan akhir pengobatan nantinya tetap menjadi tanggung jawab tenaga medis. Berdasarkan batasan dan ruang lingkupnya, proyek ini bertujuan untuk mengembangkan sistem yang dapat memberikan dampak signifikan dalam meningkatkan estimasi kelangsungan hidup pada pasien sepsis di ICU.

1.4 Stakeholders

Solusi yang sedang dikembangkan dalam proyek ini akan melibatkan sejumlah pihak berkepentingan yang akan terlibat, terpengaruh, dan menggunakan hasilnya. Pertama, tenaga medis di ICU menjadi pihak yang sangat terlibat. Mereka akan menggunakan solusi AI ini dalam pemantauan pasien sepsis secara langsung, menerima rekomendasi perawatan, dan membuat keputusan terkait tindakan medis yang diperlukan. Selain itu, manajemen rumah sakit atau unit perawatan akan terlibat secara langsung karena akan menjadi pengambil keputusan terkait implementasi dan penggunaan solusi ini di lingkungan ICU.

Pihak lain yang terpengaruh adalah pasien sepsis. Solusi ini diharapkan akan memberikan manfaat langsung dalam memperbaiki perawatan pasien, mengurangi risiko komplikasi, dan meningkatkan kesempatan kesembuhan. Di samping itu, pengembang teknologi, ahli data sains, dan tim yang bertanggung jawab atas pengembangan solusi AI juga menjadi pihak yang terlibat. Mereka akan terlibat dalam proses pengembangan, implementasi, serta pemeliharaan solusi ini. Dengan demikian, pihak berkepentingan ini memiliki peran krusial dalam kesuksesan dan dampak dari solusi data sains yang sedang dikembangkan ini dalam menangani masalah sepsis di lingkungan ICU.

1.5 Rencana Pelaksanaan Proyek

Rencana pelaksanaan proyek ini dibagi ke dalam beberapa tahapan yang dilaksanakan dalam rentang waktu sebagai berikut.

Tabel 1. Tahapan Pelaksanaan Proyek

Waktu	Kegiatan
Agustus 2023	Analisis kebutuhan dan desain aplikasi
Agustus 2023 - September 2023	Business Understanding
September 2023	Data Understanding
Oktober 2023	Data Preparation
Oktober 2023 – November 2023	Modeling
Desember 2023	Model Evaluation dan Deployment
Desember 2023 – Januari 2024	Evaluasi hasil kerja TIM dan finalisasi berbagai dokumentasi

Analisis keterhubungan antara jadwal dan risiko telah dilakukan dengan mengidentifikasi beberapa risiko potensial seperti keterlambatan dalam pemahaman dataset, kesulitan teknis dalam pengembangan model AI, dan integrasi model ke sistem aplikasi.

1.6 Sudut Pandang Agama Islam dan Etika

SSICU (System Sepsis in ICU) merupakan sebuah perangkat lunak perangkat lunak berbasis prototipe website yang telah diadaptasi khusus untuk membantu dokter dalam merekomendasikan perawatan yang optimal bagi pasien sepsis di lingkungan ICU. Namun, visi kedepannya adalah untuk mengimplementasikan platform ini secara luas dalam praktik klinis guna meningkatkan penanganan sepsis secara global.

Kematian yang tinggi akibat sepsis merupakan masalah serius dalam dunia medis yang membutuhkan solusi segera. SSICU hadir sebagai inisiatif untuk meningkatkan standar perawatan pada pasien sepsis di unit perawatan intensif. Harapan utama dari proyek ini adalah memberikan kontribusi besar dalam bidang kedokteran, khususnya dalam penanganan sepsis. Dengan adanya *platform website* ini, diharapkan dokter dapat lebih cepat memberikan perawatan yang tepat dan efektif kepada pasien, memungkinkan peningkatan signifikan dalam hasil serta keselamatan pasien.

Melalui integrasi teknologi dan informasi yang canggih, SSICU berusaha menjadi sistem yang dapat diandalkan oleh dokter dalam membuat keputusan. Dengan

algoritma dan panduan yang terus diperbarui, diharapkan *platform* ini dapat memberikan rekomendasi perawatan yang lebih akurat dan terkini bagi pasien sepsis di berbagai *setting* klinis.

Hal ini sejalan dengan upaya untuk meningkatkan kualitas hidup pasien dan memberikan manfaat yang optimal kepada masyarakat umum, seperti firman Allah ﷻ pada QS Al-Baqarah Ayat 195:

وَأَنْفِقُوا فِي سَبِيلِ اللَّهِ وَلَا تُلْقُوا بِأَيْدِيكُمْ إِلَى التَّهْلُكَةِ وَأَحْسِنُوا إِنَّ اللَّهَ يُحِبُّ
الْمُحْسِنِينَ

Artinya: “Dan belanjakanlah (harta bendamu) di jalan Allah, dan janganlah kamu menjatuhkan dirimu sendiri ke dalam kebinasaan, dan berbuat baiklah, karena sesungguhnya Allah menyukai orang-orang yang berbuat baik.” (QS. Al-Baqarah (2):195)

Dalam Tafsir Al-Mukhtashar / Markaz Tafsir Riyadh menerangkan bahwa, “Belanjakanlah harta kalian dalam ketaatan kepada Allah, seperti jihad dan lain-lain. Dan janganlah kalian menjerumuskan diri kalian sendiri ke dalam kebinasaan karena meninggalkan jihad dan enggan mengeluarkan dana untuk kepentingan jihad; atau dengan cara menjerumuskan diri sendiri ke dalam tindakan yang dapat mencelakakan kalian. Berbuat baiklah kalian dalam masalah ibadah, muamalah dan akhlak. Sesungguhnya Allah mencintai orang-orang yang berbuat baik dalam semua urusannya. Maka Allah memberikan pahala yang besar kepada mereka dan membimbing mereka ke jalan yang benar.”.

Dalam Hadits juga mengajarkan pentingnya meningkatkan kualitas hidup dan memberikan manfaat seperti perintah Rasulullah SAW kepada umatnya. Sabda beliau:

خَيْرُ النَّاسِ أَنْفَعُهُمْ لِلنَّاسِ

Artinya : “Sebaik-baik manusia adalah yang paling bermanfaat bagi orang lain.” (Hadits Riwayat ath-Thabrani, Al-Mu’jam al-Ausath, juz VII, hal. 58, dari Jabir bin Abdullah r.a.. Dishahihkan Muhammad Nashiruddin al-Albani dalam kitab: As-Silsilah Ash-Shahihah).

Selain itu, manfaat dari kita memberikan manfaat kepada orang lain, semuanya akan kembali untuk kebaikan diri kita sendiri. Sebagaimana firman Allah ﷻ:

...إِنْ أَحْسَنْتُمْ أَحْسَنْتُمْ لِأَنْفُسِكُمْ

Artinya: “Jika kalian berbuat baik, sesungguhnya kalian berbuat baik bagi diri kalian sendiri ...” (QS al-Isra’(17):7), dan sabda Rasulullah SAW:

وَمَنْ كَانَ فِي حَاجَةِ أَخِيهِ كَانَ اللَّهُ فِي حَاجَتِهِ ...

Artinya: “... dan barangsiapa (yang bersedia) membantu keperluan saudaranya, maka Allah (akan senantiasa) membantu keperluannya.” (Hadits Riwayat Bukhari, Shahîh al-Bukhârîy, juz III, hal. 168, hadits no. 2442 dan Muslim, Shahîh Muslim, juz VIII, hal. 18, hadits no. 6743 dari Abdullah bin Umar r.a.)

Rasulullah SAW bersabda,

مَنْ نَفَسَ عَنْ مُؤْمِنٍ كُرْبَةً مِنْ كُرْبِ الدُّنْيَا نَفَسَ اللَّهُ عَنْهُ كُرْبَةً مِنْ كُرْبِ يَوْمِ الْقِيَامَةِ وَمَنْ يَسَّرَ عَلَى مُعْسِرٍ يَسِّرَ اللَّهُ عَلَيْهِ فِي الدُّنْيَا وَالْآخِرَةِ وَمَنْ سَتَرَ مُسْلِمًا سَتَرَهُ اللَّهُ فِي الدُّنْيَا وَالْآخِرَةِ وَاللَّهُ فِي عَوْنِ الْعَبْدِ مَا كَانَ الْعَبْدُ فِي عَوْنِ أَخِيهِ وَمَنْ سَلَكَ طَرِيقًا يَلْتَمِسُ فِيهِ عِلْمًا سَهَّلَ اللَّهُ لَهُ بِهِ طَرِيقًا إِلَى الْجَنَّةِ وَمَا اجْتَمَعَ قَوْمٌ فِي بَيْتٍ مِنْ بُيُوتِ اللَّهِ يَتْلُونَ كِتَابَ اللَّهِ وَيَتَدَارَسُونَهُ بَيْنَهُمْ إِلَّا نَزَلَتْ عَلَيْهِمُ السَّكِينَةُ وَغَشِيَتْهُمُ الرَّحْمَةُ وَحَقَّقَتُهُمُ الْمَلَائِكَةُ وَذَكَرَهُمُ اللَّهُ فِيمَنْ عِنْدَهُ وَمَنْ بَطَأَ بِهِ عَمَلُهُ لَمْ يُسْرِعْ بِهِ نَسَبُهُ

Artinya: “Barangsiapa membebaskan seorang mukmin dari suatu kesulitan dunia, maka Allah akan membebaskannya dari suatu kesulitan pada hari kiamat. Barangsiapa memberi kemudahan kepada orang yang berada dalam kesulitan, maka Allah akan memberikan kemudahan di dunia dan akhirat. Barangsiapa menutupi aib seorang muslim, maka Allah akan menutup aibnya di dunia dan akhirat. Allah akan selalu menolong hamba-Nya selama hamba tersebut menolong saudaranya sesama muslim. Barangsiapa menempuh jalan untuk mencari ilmu, maka Allah akan memudahkan jalan ke surga baginya. Tidaklah sekelompok orang berkumpul di suatu masjid (rumah Allah) untuk membaca al-Qur'an, melainkan mereka akan diliputi ketenangan, rahmat, dan dikelilingi para malaikat, serta Allah akan menyebut-nyebut mereka pada malaikat-malaikat yang berada di sisi-Nya. Barangsiapa yang ketinggalan amalnya, maka nasabnya tidak juga meninggikannya.” (Hadits Riwayat Muslim, Shahîh Muslim, juz VIII, hal. 71, hadits no. 7028, dari Abu Hurairah r.a.)

Sehingga dapat diartikan bahwa perbuatan yang memberikan manfaat kepada orang lain sangat dihargai dalam ajaran Islam. Oleh karena itu, meningkatkan kualitas hidup pasien dan memberikan manfaat bagi masyarakat adalah perbuatan yang sangat dianjurkan dalam Islam seperti dilakukannya proyek ini.

Selain untuk meningkatkan kualitas hidup pasien, dan memberikan manfaat kepada masyarakat, adanya website ini juga menyediakan akses yang lebih cepat dan tepat terhadap rekomendasi perawatan, SSICU secara signifikan mempermudah dokter dalam mengambil keputusan yang kritis dalam menangani sepsis. Kemampuan untuk memberikan perawatan yang lebih efisien dan efektif tidak hanya berpotensi untuk mengurangi angka kematian akibat sepsis, tetapi juga membantu mengurangi beban emosional dan finansial bagi keluarga pasien serta sistem kesehatan secara keseluruhan, dimana hal itu sesuai dengan firman Allah SWT pada QS Al-Maidah ayat 2:

...وَتَعَاوَنُوا عَلَى الْبِرِّ وَالتَّقْوَىٰ وَلَا تَعَاوَنُوا عَلَى الْإِثْمِ وَالْعُدْوَانِ ۚ وَاتَّقُوا اللَّهَ ۚ إِنَّ اللَّهَ شَدِيدُ الْعِقَابِ

Artinya: “Saling Menolonglah kamu dalam melakukan kebajikan dan taqwa. Dan jangan saling menolong pada perbuatan yang dosa dan permusuhan. Bertakwalah kepada Allah SWT. Sebenarnya siksaan Allah SWT sangatlah pedih” (QS. Al-Maidah (5):2)

Dalam Tafsir Al-Muyassar, menerangkan bahwa “Dan tolong-menolonglah di antara kalian wahai kaum Mukminin, dalam mengerjakan kebaikan dan ketakwaan kepada Allah. Dan janganlah kalian saling menolong dalam perbuatan yang memuat dosa, maksiat, dan pelanggaran terhadap batasan-batasan Allah, dan waspadalah kalian dari melanggar perintah Allah, karena sesungguhnya Dia amat dahsyat siksaan-nya.” Dalam hadits riwayat muslim, Rasulullah SAW juga menerangkan bahwa:

عَنْ أَبِي هُرَيْرَةَ رَضِيَ اللَّهُ عَنْهُ، عَنِ النَّبِيِّ ﷺ قَالَ: «مَنْ نَفَسَ عَنْ مُؤْمِنٍ كُرْبَةً مِنْ كُرْبِ الدُّنْيَا، نَفَسَ اللَّهُ عَنْهُ كُرْبَةً مِنْ كُرْبِ يَوْمِ الْقِيَامَةِ. وَمَنْ يَسَّرَ عَلَى مُعْسِرٍ، يَسَّرَ اللَّهُ عَلَيْهِ فِي الدُّنْيَا وَالْآخِرَةِ. وَمَنْ سَتَرَ مُسْلِمًا سَتَرَهُ اللَّهُ فِي الدُّنْيَا وَالْآخِرَةِ. وَاللَّهُ فِي عَوْنِ الْعَبْدِ مَا كَانَ الْعَبْدُ فِي عَوْنِ أَخِيهِ. وَمَنْ سَلَكَ طَرِيقًا يَلْتَمِسُ فِيهِ عِلْمًا سَهَّلَ اللَّهُ لَهُ بِهِ طَرِيقًا إِلَى الْجَنَّةِ. وَمَا اجْتَمَعَ قَوْمٌ فِي بَيْتٍ مِنْ بُيُوتِ اللَّهِ يَتْلُونَ كِتَابَ اللَّهِ وَيَتَدَارَسُونَهُ بَيْنَهُمْ إِلَّا نَزَلَتْ عَلَيْهِمُ السَّكِينَةُ وَغَشِيَتْهُمْ الرَّحْمَةُ، وَحَقَّقَتُهُمُ الْمَلَائِكَةُ، وَذَكَرَهُمُ اللَّهُ فِيمَنْ عِنْدَهُ، وَمَنْ بَطَأَ بِهِ عَمَلُهُ لَمْ يُسْرِعْ بِهِ نَسَبُهُ» (رَوَاهُ مُسْلِمٌ)

Artinya: Dari Abu Hurairah radhiyallahu ‘anhu, dari Nabi SWT bersabda, “Barangsiapa yang menghilangkan kesusahan dari kesusahan-kesusahan dunia

orang mukmin, maka Allah akan menghilangkan kesusahan dari kesusahan-kesusahan hari kiamat. Barangsiapa yang memberi kemudahan orang yang kesulitan, maka Allah akan memberi kemudahan baginya di dunia dan akhirat. Siapa yang menutup aib seorang muslim, maka Allah akan menutup aibnya di dunia dan di akhirat.” [HR. Muslim]

Dengan adanya proyek ini, penggunaannya akan memudahkan dokter dalam melakukan penanganan perawatan sepsis. Website ini dirancang agar mudah digunakan oleh semua orang terutama tim medis, sehingga memudahkan dalam penggunaannya dan tidak menimbulkan kesulitan. Harapannya adalah seluruh pengguna, termasuk dokter dan tim medis, dapat dengan lancar mengakses dan menggunakan platform ini tanpa kesulitan, sehingga memastikan penanganan sepsis dapat dilakukan dengan cepat dan tepat.

Pada hakikatnya sepsis merupakan kondisi medis yang mengancam jiwa dan memerlukan respons medis segera. Pengobatan sepsis melibatkan serangkaian langkah yang penting dan mendesak. Salah satunya adalah pemberian antibiotik secara cepat untuk menghentikan infeksi yang menjadi pemicu sepsis. Selain itu, cairan intravena juga diberikan untuk menjaga tekanan darah dan mendukung fungsi organ yang terganggu. Jika tekanan darah tetap rendah, dokter mungkin akan menggunakan vasopressor untuk meningkatkan tekanan darah. Perawatan ini biasanya dilakukan di ICU dengan pemantauan yang ketat terhadap kondisi pasien dan dukungan pernapasan jika diperlukan. Keseluruhan penanganan sepsis tergantung pada respons cepat, penyesuaian terapi yang tepat, dan perawatan intensif yang komprehensif untuk meningkatkan peluang kesembuhan pasien. Pendekatan ini selaras dengan firman Allah ﷻ pada QS Al-Isra' ayat 82:

وَنُنَزِّلُ مِنَ الْقُرْآنِ مَا هُوَ شِفَاءٌ وَرَحْمَةٌ لِّلْمُؤْمِنِينَ وَلَا يَزِيدُ الظَّالِمِينَ إِلَّا خَسَارًا

Artinya: “Kami turunkan dari Al-Qur'an sesuatu yang menjadi penawar dan rahmat bagi orang-orang mukmin, sedangkan bagi orang-orang zalim (Al-Qur'an itu) hanya akan menambah kerugian” (QS. Al-Isra'(17):82)

Dalam Tafsir Al-Muyassar, menjelaskan bahwa “Dan kami menurunkan dari ayat-ayat al-qur'an al-azhim ayat-ayat yang menyembuhkan hati dari semua penyakit, seperti keraguan, kemunafikan dan kebodohan, dan akan menyembuhkan jasmani melalui bacaan ruqyah dengannya, dan hal-hal yang menjadi penyebab teraihnya

rahmat Allah melalui kandungan keimanannya. Dan tidaklah al-qur'an ini menambah bagi orang-orang kafir ketika mendengarnya, kecuali kekafiran dan kesesatan. Karena pendustaan mereka terhadapnya dan tidak ada keimanan dalam diri mereka.” Ayat ini menegaskan bahwa Al-Qur'an adalah petunjuk dan penawar bagi orang-orang yang beriman. memberikan dasar untuk upaya penyembuhan seperti dalam proyek ini. Dalam hadis, Nabi Muhammad ﷺ juga menyatakan hal serupa:

... عَنْ أَبِي الزُّبَيْرِ عَنْ جَابِرٍ عَنْ رَسُولِ اللَّهِ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ أَنَّهُ قَالَ لِكُلِّ دَاءٍ دَوَاءٌ فَإِذَا أُصِيبَ دَوَاءُ الدَّاءِ بَرَأَ بِإِذْنِ اللَّهِ عَزَّ وَجَلَّ

Artinya: Dari Abu Az Zubair dari Jabir dari Rasulullah SAW, beliau bersabda: "Setiap penyakit ada obatnya. Apabila ditemukan obat yang tepat untuk suatu penyakit, akan sembuhlah penyakit itu dengan izin Allah 'azza wajalla." (HR Muslim).

Oleh karena itu, proyek ini layak untuk dilaksanakan karena bukan hanya sebagai upaya teknologi untuk meningkatkan perawatan medis, melainkan juga sebagai penyatuan nilai-nilai kemanusiaan sekaligus ajaran agama Islam yang didukung oleh dalil dari Al-Qur'an dan Hadits.