

IMPLEMENTASI *VASCULAR CONNECT*, PLATFORM TERPADU UNTUK TELEKONSULTASI DALAM KESEHATAN KARDIOVASKULAR

Muhammad Rafli*¹, A. Sjamsjiar Rachman²

^{1,2}Pendidikan Vokasional Teknik Elektro, Universitas Mataram
E-mail Korespondensi : raflinsheon24@gmail.com, asrachman@unram.ac.id

History Artikel

Diterima : 09 Juli 2024 Disetujui : 30 September 2024 Dipublikasikan : 26 Oktober 2024

Abstract

Optimal cardiovascular health services in rural areas are often limited due to lack of access to specialist medical personnel and adequate health infrastructure. This study aims to address these issues through the implementation of Vascular Connect, an integrated platform specifically designed for cardiovascular health teleconsultation. This platform is expected to improve the accessibility of medical services and provide practical solutions for people in remote areas. The methods used in this study include the development of web-based and mobile applications with key features such as direct consultation with specialist doctors, remote health monitoring, and integration with electronic medical record data. The development process follows a User-Centered Design (UCD) approach to ensure the application meets user needs and preferences. The results of the study show that Vascular Connect has succeeded in increasing access to cardiovascular health services, with positive responses from users regarding ease of use and time efficiency. The implementation of this platform is expected to be a model that can be applied in other rural areas

Keywords: *Vascular Connect, Teleconsultation, Cardiovascular Health, Platform*

Abstrak

Layanan kesehatan kardiovaskular yang optimal di wilayah pedesaan sering kali terbatas akibat kurangnya akses terhadap tenaga medis spesialis dan infrastruktur kesehatan yang memadai. Penelitian ini bertujuan untuk mengatasi masalah tersebut melalui implementasi *Vascular Connect*, sebuah platform terpadu yang dirancang khusus untuk telekonsultasi kesehatan kardiovaskular. Platform ini diharapkan mampu meningkatkan aksesibilitas layanan medis dan memberikan solusi praktis bagi masyarakat di daerah terpencil. Metode yang digunakan dalam penelitian ini meliputi pengembangan aplikasi berbasis web dan mobile dengan fitur-fitur utama seperti konsultasi langsung dengan dokter spesialis, pemantauan kesehatan jarak jauh, serta integrasi dengan data rekam medis elektronik. Proses pengembangan mengikuti pendekatan *User-Centered Design (UCD)* untuk memastikan aplikasi memenuhi kebutuhan dan preferensi pengguna. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *Vascular Connect* berhasil meningkatkan akses layanan kesehatan kardiovaskular, dengan respon positif dari pengguna terkait kemudahan penggunaan dan efisiensi waktu. Implementasi platform ini diharapkan dapat menjadi model yang dapat diterapkan di wilayah pedesaan lainnya.

Kata Kunci: *Vascular Connect*, Telekonsultasi, Kesehatan Kardiovaskular, Platform

How to Cite: Rafli, Muhammad. dkk (2024). Implementasi *Vascular Connect*, Platform Terpadu untuk Telekonsultasi Dalam Kesehatan Kardiovaskular. *KOMPUTEK : Jurnal Teknik Universitas Muhammadiyah Ponorogo*, Vol 8 (2): Halaman 47-53

© 2024 Universitas Muhammadiyah Ponorogo. All rights reserved

ISSN 2614-0985 (Print)
ISSN 2614-0977 (Online)

PENDAHULUAN

Penyakit kardiovaskular (PKV) merupakan salah satu penyakit utama yang secara serius mengancam kesehatan dan kehidupan manusia. Prevalensi rata-rata penyakit kardiovaskular adalah satu di dunia, dan trennya meningkat dari tahun ke tahun (Han et al., 2021)

Vascular Connect mencoba mengatasi masalah ini dengan meningkatkan akses masyarakat terhadap penyedia layanan kesehatan. Salah satu inovasi yang muncul adalah *telemedicine*, yang memungkinkan pasien untuk mendapatkan layanan medis tanpa harus datang langsung ke fasilitas kesehatan. *Telemedicine* semakin diintegrasikan ke dalam manajemen penyakit kronis melalui pemantauan pasien jarak jauh dan konsultasi (Ryu, 2012). Implementasi *telemedicine* tidak hanya memberikan kemudahan akses bagi pasien, tetapi juga meningkatkan efisiensi dan efektivitas pelayanan kesehatan. Penyakit kardiovaskular (CVD) adalah salah satu penyebab utama kematian di seluruh dunia. Pencegahan dan manajemen yang efektif sangat penting untuk mengurangi angka kematian dan komplikasi yang diakibatkan oleh penyakit ini (Benjamin et al., 2019). Banyak penelitian menunjukkan efektivitas penerapan *telemedicine* dalam mengurangi risiko berkembangnya penyakit kardiovaskular yang lebih serius. Melalui telekonsultasi, pasien dapat berinteraksi dengan dokter spesialis secara langsung tanpa harus datang ke fasilitas Kesehatan (Okura et al., 2016).

Hal ini sangat membantu bagi pasien yang tinggal di daerah terpencil atau memiliki mobilitas terbatas. Selain itu, *telemedicine* memungkinkan pemantauan kesehatan pasien secara terus-menerus melalui perangkat medis yang terhubung secara online. Data kesehatan seperti detak jantung dapat dikirimkan secara *real-time* kepada dokter. Dengan pemantauan yang lebih intensif dan teratur, dokter dapat mendeteksi tanda-tanda awal penyakit kardiovaskular dan mengambil langkah pencegahan sebelum kondisi pasien

memburuk. *Telemedicine* juga memberikan kemudahan dalam hal edukasi dan konseling bagi pasien (Dinesen et al., 2016). Platform kardiovaskular adalah sistem digital yang mendukung pemantauan, diagnosis, dan manajemen kondisi jantung dan pembuluh darah. Dengan meningkatnya prevalensi penyakit kardiovaskular (PJK) secara global, platform ini menjadi penting dalam meningkatkan akses ke layanan kesehatan dan meningkatkan hasil kesehatan pasien (Santo & Redfern, 2020).

Melalui sesi telekonsultasi, pasien dapat menerima penjelasan mengenai kondisi kesehatan mereka, pengobatan yang diperlukan menjaga kesehatan jantung. *Vascular Connect* hadir sebagai platform terpadu untuk telekonsultasi dalam kesehatan kardiovaskular.

Platform ini dirancang untuk memberikan layanan kesehatan yang komprehensif bagi pasien dengan penyakit kardiovaskular, mulai dari diagnosis, pemantauan, hingga edukasi dan konseling. Dengan *Vascular Connect*, diharapkan pasien dapat mengakses layanan kesehatan kardiovaskular dengan lebih mudah, cepat, dan efisien, sehingga dapat meningkatkan kualitas hidup mereka. Telekonsultasi dalam kardiologi dapat membantu pasien dalam berbagai aspek, seperti pemantauan tekanan darah, detak jantung, dan kondisi lainnya. Beberapa studi menunjukkan bahwa layanan telekonsultasi dapat meningkatkan kepatuhan pasien terhadap perawatan yang telah direkomendasikan oleh dokter (Kuan et al., 2022).

Dalam upaya meningkatkan aksesibilitas layanan kesehatan, telekonsultasi atau *telemedicine* muncul sebagai solusi inovatif. Telekonsultasi memungkinkan pasien di daerah terpencil untuk berkonsultasi dengan dokter spesialis tanpa perlu melakukan perjalanan jauh. Menunjukkan bahwa telekonsultasi efektif dalam mengelola penyakit kronis, termasuk kondisi kardiovaskular, dengan memberikan pemantauan yang lebih teratur dan mengurangi kebutuhan kunjungan fisik ke rumah sakit (Ghilenca et al., 2022).

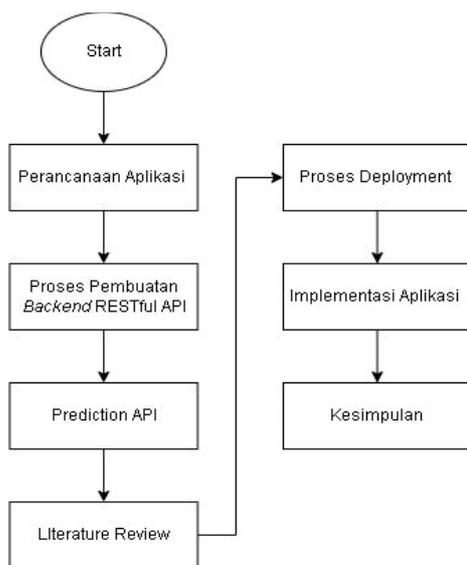
Penyakit kardiovaskular merupakan salah satu bidang utama penerapan *telemedicine*, dengan manfaat di hampir semua bidang dalam rangkaian penyakit kardiovaskular. Dampak terbesar telah ditunjukkan dalam diagnosis dini penyakit kardiovaskular, dalam konsultasi kedua, antara non-ahli jantung dan ahli jantung dan antara ahli jantung, dan dalam tindak lanjut dan pencegahan

sekunder penyakit kardiovaskular (Brunetti et al., 2016).

Pengembangan sistem berbasis telekonsultasi dalam kesehatan pengembangan platform telekonsultasi memerlukan pemahaman mendalam tentang interaksi antara teknologi informasi dan komunikasi (TIK) dengan layanan kesehatan. Proses ini melibatkan integrasi antara software untuk komunikasi, manajemen data, dan analisis klinis, serta hardware untuk pemantauan pasien secara real-time (Bashshur et al., 2000).

METODE PENELITIAN

Pada tahap berikutnya adalah metodologi penelitian berikut adalah diagram alir dari pengembangan aplikasi dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1 Metodologi Penelitian

Pada gambar 1 dilihat yaitu proses atau metodologi penelitian yang dimulai dengan tahap menggambarkan metodologi penelitian yang diawali dengan perancangan aplikasi. Setelah itu, dilakukan pengembangan *backend* RESTful API yang terintegrasi dengan *Prediction* API untuk mendukung fitur prediksi. Proses selanjutnya adalah *deployment* dan

implementasi aplikasi. Tahap akhir adalah evaluasi dan kesimpulan terhadap kinerja aplikasi melalui pengujian pengguna.

HASIL DAN PEMBAHASAN

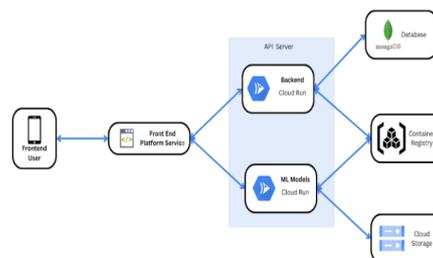
Perancangan Aplikasi

Vascular Connect adalah platform digital yang menyatukan layanan telekonsultasi dalam bidang kesehatan kardiovaskular. Dirancang untuk memberikan solusi kesehatan yang lengkap, platform ini mencakup berbagai aspek mulai dari diagnosis penyakit jantung secara rutin, hingga edukasi dan konseling untuk pasien. *Vascular Connect* bertujuan untuk mempermudah akses pasien ke layanan kesehatan kardiovaskular yang diperlukan dengan cara yang lebih efisien dan terjangkau.

Proses Deployment

Pada proses *deployment* aplikasi *Vascular Connect*, menggunakan dua layanan dari Google Cloud Platform, *Google App Engine* untuk menangani *Authentication* API dan *Google Cloud Run* untuk menjalankan *Prediction* API.

Implementing Cloud Computing

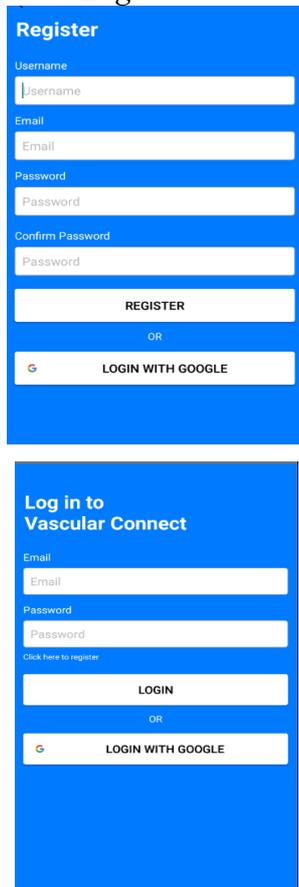


Gambar 2 Desain arsitektur *cloud* pada aplikasi *Vascular Connect*

Pada gambar 2 dilihat yaitu diagram diatas menggambarkan arsitektur aplikasi berbasis *cloud* yang memanfaatkan *Cloud Run* untuk menjalankan fungsi-fungsi *backend*, *Container Registry* untuk manajemen *container*, dan database untuk menyimpan data. Alur kerja aplikasi dimulai dari *frontend* yang menerima input pengguna, kemudian diteruskan ke API Server yang mengakses layanan *backend*. Dengan arsitektur ini, aplikasi dapat dengan mudah di-scale sesuai dengan kebutuhan, memberikan pengalaman pengguna yang lebih baik, dan mempercepat *time-to-market*.

Implementasi Aplikasi

- a. Tampilan Halaman *User Register* dan *User Login*

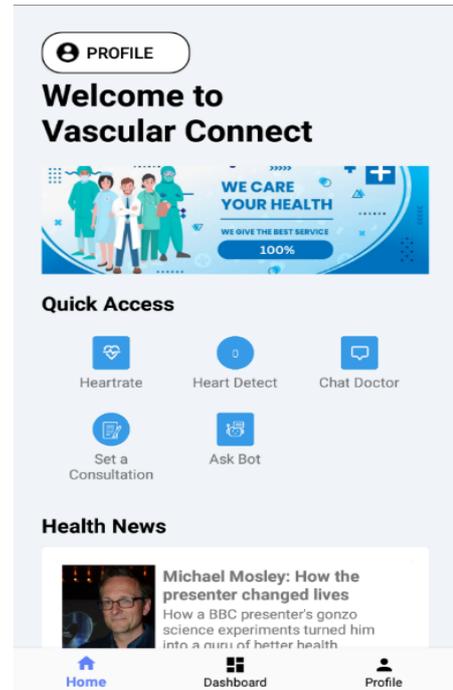


Gambar 3 Halaman *User register* dan *User Login*

Pada halaman ini, pengguna dapat melakukan registrasi sebelum menggunakan menggunakan aplikasi *vascular connect* dengan mengisi data seperti nama, email,

password dan konfirmasi *password*. Setelah berhasil mendaftar, pengguna akan diarahkan kehalaman login, dimana pengguna harus memasukan email dan *password* yang telah didaftarkan. Jika pengguna sudah memiliki akun dan berhasil masuk, pengguna akan diarahkan ke halaman utama aplikasi *vascular connect*.

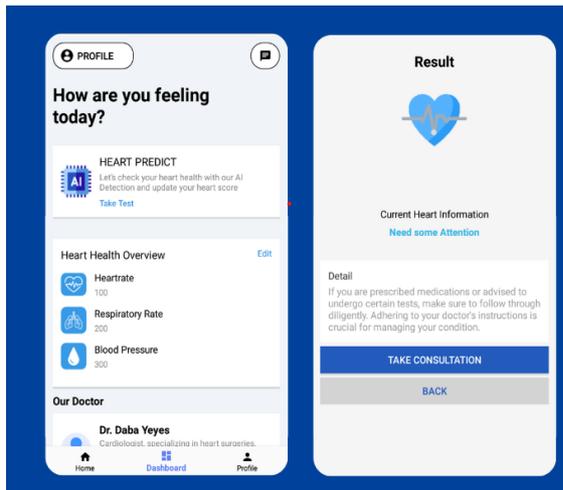
- b. Halaman Utama atau Menu Utama



Gambar 4 Halaman Utama

Pada halaman ini terdapat fitur utama, yaitu deteksi kesehatan jantung, obrolan dokter, penetapan konsultasi, serta fitur lainnya seperti tanya bot, informasi jantung, berita kesehatan jantung, dan profil. Jika fitur-fitur ini ditekan oleh pengguna, maka secara otomatis aplikasi akan menampilkan halaman data yang diperlukan.

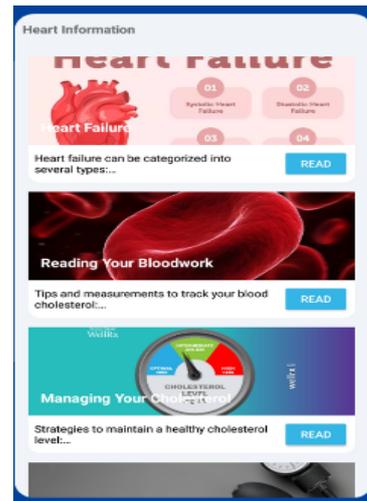
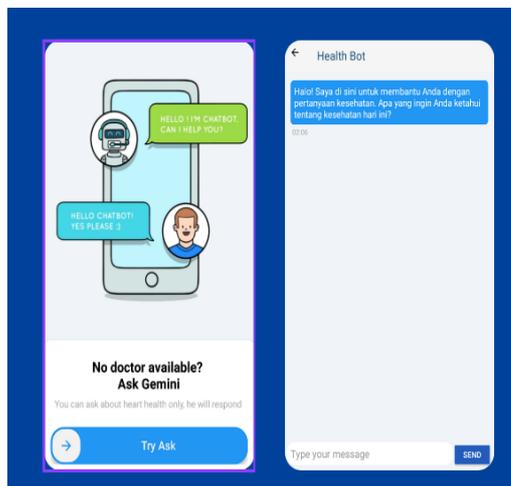
- c. Halaman Dashboard *Cardiovascular Disease Risk Prediction*



Gambar 5 Halaman Dashboard Prediksi Resiko Penyakit Kardiovaskular

Pada dashboard prediksi risiko penyakit kardiovaskular terdapat fitur-fitur, yaitu gambaran umum kesehatan jantung, prediksi kardiovaskular, dan lihat sertifikat dokter. Jika fitur-fitur ini ditekan oleh pengguna, maka akan menampilkan halaman hasil untuk berkonsultasi.

d. Halaman *Ask AI* dan *read Information Related Health*



Gambar 6 Halaman Tanya AI dan Baca Informasi Terkait Kesehatan

Pada aplikasi ini juga terdapat halaman *ask AI*. Jika fitur ini ditekan oleh pengguna, maka akan diarahkan ke halaman *health bot*. Selain itu, terdapat halaman baca informasi terkait kesehatan. Jika fitur ini ditekan oleh pengguna, maka akan diarahkan ke halaman informasi terkait kesehatan.

KESIMPULAN

Analisis data dari penelitian ini menunjukkan bahwa implementasi platform *Vascular Connect* secara efektif meningkatkan aksesibilitas layanan kesehatan kardiovaskular. Data pengguna yang dikumpulkan selama periode penelitian menunjukkan bahwa platform ini berhasil memenuhi kebutuhan utama pengguna dalam hal konsultasi medis dan pemantauan kesehatan. Respon positif yang diperoleh dari pengguna mengenai kemudahan penggunaan, kecepatan akses, dan efisiensi waktu menegaskan bahwa fitur-fitur utama seperti konsultasi langsung dengan dokter spesialis, pemantauan kesehatan jarak jauh, serta integrasi dengan rekam medis elektronik telah diimplementasikan dengan baik. Dengan demikian, *Vascular Connect* dapat dianggap sebagai model yang sukses dalam menyediakan solusi telekonsultasi bagi masyarakat di daerah terpencil, dan hasil ini mendukung potensi implementasi platform untuk meningkatkan kualitas layanan kesehatan secara lebih luas. Dengan memanfaatkan keunggulan meningkatkan fitur edukasi kesehatan melalui konten interaktif seperti video dan artikel tentang pencegahan penyakit kardiovaskular.

DAFTAR PUSTAKA

- Bashshur, R. L., Reardon, T. G., & Shannon, G. W. (2000). Telemedicine: a new health care delivery system. *Annual Review of Public Health, 21*, 613–637.
<https://doi.org/10.1146/ANNUREV.PUBLHEALTH.21.1.613>
- Benjamin, E. J., Muntner, P., Alonso, A., Bittencourt, M. S., Callaway, C. W., Carson, A. P., Chamberlain, A. M., Chang, A. R., Cheng, S., Das, S. R., Delling, F. N., Djousse, L., Elkind, M. S. V., Ferguson, J. F., Fornage, M., Jordan, L. C., Khan, S. S., Kissela, B. M., Knutson, K. L., ... Virani, S. S. (2019). Heart Disease and Stroke Statistics-2019 Update: A Report From the American Heart Association. *Circulation, 139*(10), e56–e528.
<https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000000659/ASSET/7C114CC3-D4F4-4270-B285-D12BA9378850/ASSETS/CIR.0000000000000659.FP.PNG>
- Brunetti, N. D., Scalvini, S., & Molinari, G. (2016). Innovations in telemedicine for cardiovascular care. In *Expert Review of Cardiovascular Therapy* (Vol. 14, Issue 3, pp. 267–280). Taylor and Francis Ltd.
<https://doi.org/10.1586/14779072.2016.1140572>
- Dinesen, B., Nonnecke, B., Lindeman, D., Toft, E., Kidholm, K., Jethwani, K., Young, H. M., Spindler, H., Oestergaard, C. U., Southard, J. A., Gutierrez, M., Anderson, N., Albert, N. M., Han, J. J., & Nesbitt, T. (2016). Personalized Telehealth in the Future: A Global Research Agenda. *Journal of Medical Internet Research, 18*(3), e53.
<https://doi.org/10.2196/jmir.5257>
- Ghillesea, L. N., Chiru, M. R., Stolcova, M., Spiridon, G., Manea, L. M., Stănescu, A. M. A., Bokhari, A., Kilic, I. D., Secco, G. G., Foin, N., & Di Mario, C. (2022). Telemedicine: Benefits for Cardiovascular Patients in the COVID-19 Era. *Frontiers in Cardiovascular Medicine, 9*.
<https://doi.org/10.3389/FCVM.2022.868635/PDF>
- Han, X., Chen, W., Gao, Z., Lv, X., Sun, Y., Yang, X., & Shan, H. (2021). Effectiveness of telemedicine for cardiovascular disease management: systematic review and meta-analysis. *Annals of Palliative Medicine, 10*(12), 128312844–128312844.
<https://doi.org/10.21037/APM-21-3626>
- Kuan, P. X., Chan, W. K., Fern Ying, D. K., Rahman, M. A. A., Peariasamy, K. M., Lai, N. M., Mills, N. L., & Anand, A. (2022). Efficacy of telemedicine for the management of cardiovascular disease: a systematic review and meta-analysis. *The Lancet Digital Health, 4*(9), e676–e691.
[https://doi.org/10.1016/S2589-7500\(22\)00124-8/ATTACHMENT/0A854FC1-86B4-4D81-A2CC-B78F02D46674/MMC1.PDF](https://doi.org/10.1016/S2589-7500(22)00124-8/ATTACHMENT/0A854FC1-86B4-4D81-A2CC-B78F02D46674/MMC1.PDF)
- Okura, T., Enomoto, D., Miyoshi, K. I., Nagao, T., Kukida, M., Tanino, A., Pei, Z., Higaki, J., & Uemura, H. (2016). The Importance of Walking for Control of Blood Pressure: Proof Using a Telemedicine System.
<https://Home.Liebertpub.Com/Tmj>, 22(12), 1019–1023. <https://doi.org/10.1089/TMJ.2016.0008>
- Ryu, S. (2012). Telemedicine: Opportunities and Developments in Member States: Report on the Second Global Survey on eHealth 2009 (Global Observatory for eHealth Series, Volume 2). *Healthcare Informatics Research, 18*(2), 153.
<https://doi.org/10.4258/HIR.2012.18.2.153>
- Santo, K., & Redfern, J. (2020). Digital Health Innovations to Improve Cardiovascular Disease Care. *Current Atherosclerosis Reports, 22*(12).
<https://doi.org/10.1007/S11883-020-00889-X>