

## ABSTRAK

Peningkatan populasi lansia di Indonesia memunculkan kebutuhan akan sistem pemantauan kesehatan yang efisien dan terintegrasi. Sistem konvensional dinilai belum mampu menjawab tantangan pemantauan kesehatan lansia secara berkelanjutan, terutama karena keterbatasan tenaga medis dan akses teknologi. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, penelitian ini mengusulkan pengembangan sistem monitoring kesehatan lansia berbasis web yang mengintegrasikan teknologi Internet of Things (IoT) dan arsitektur *REST API* yang fleksibel dan skalabel. Penelitian ini menggunakan metode Agile dengan pendekatan *Extreme Programming (XP)* untuk memastikan pengembangan yang iteratif dan responsif terhadap perubahan kebutuhan. Sistem dibangun menggunakan arsitektur client-server dengan teknologi Next.js sebagai frontend dan Golang untuk backend, serta menggunakan PostgreSQL sebagai basis data. Sensor yang digunakan mencakup pengukur detak jantung, suhu tubuh, dan kadar oksigen yang terhubung dengan mikrokontroler dan dikirim melalui *API* ke sistem *cloud*. Informasi yang dikirim oleh perangkat akan ditampilkan melalui antarmuka web yang informatif dan responsif, dalam bentuk data yang telah disimpan sebelumnya. Implementasi sistem dilakukan dalam bentuk aplikasi web yang mampu menampilkan data kesehatan secara historis, serta menyediakan fitur autentikasi pengguna berbasis JSON Web Token (JWT). Untuk memastikan performa sistem, dilakukan pengujian fungsionalitas, performa, dan keamanan menggunakan skenario 100 pengguna virtual. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem mampu menangani lebih dari 27.000 permintaan dengan tingkat keberhasilan 99,68% dan waktu respons rata-rata 772 milidetik. Selain itu, sistem terbukti stabil, aman, dan mudah diakses oleh pengguna termasuk lansia. Dengan hasil tersebut, sistem ini diharapkan dapat menjadi fondasi bagi pengembangan layanan kesehatan digital yang inklusif dan berkelanjutan, serta berkontribusi dalam meningkatkan kualitas hidup lansia melalui pemantauan kesehatan yang lebih cerdas dan efisien.

Kata Kunci: pemantauan kesehatan, lansia, Internet of Things, *REST API*, *XP*, performa sistem.