

Upgrading Sistem Komunikasi Intercom Dan Perancangan Aplikasi Ui Menggunakan Lvgl Untuk Software Voice Intercom Naval System

1st Holidin

Fakultas Ilmu Terapan
Unicersitas Telkom
Bandung, Indonesia

holidin@student.telkomuniversity.ac.id

2nd Aris Hartaman

Fakultas Ilmu Terapan
Unicersitas Telkom
Bandung, Indonesia

arishartaman@telkomuniversity.ac.id

3rd Wisnu Adji Kharisma

PT. Len Industri (Persero),
Bandung, Indonesia

wisnu.adji@len.co.id

Abstrak — Software voice intercom naval system merupakan perancangan dan implementasi untuk naval communication system. Sistem dirancang menggunakan teknologi audio digital dengan ethernet network backbone yang fleksibel untuk mengkonfigurasi dan mengintegrasikan dengan sub-sistem lainnya. Software voice intercom naval system yang sudah terpasang di device naval memiliki beberapa kekurangan, termasuk masalah bug karena menggunakan driver system linux desktop standar. Akibatnya, sistem menjadi berat dan memakan banyak sumber daya, yang mengakibatkan penurunan kinerja performance booting time. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, pada proyek akhir ini telah dibuat design user interface software voice intercom naval system dengan menggunakan library user interface light and versatile embedded graphics library (LVGL) dan tools squareline studio. Proses perancangan user interface ini berfokus pada penggunaan widget dan user interface control yang telah ada sebelumnya dalam bentuk design user interface figma. Hasil perancangan user interface ini akan digunakan sebagai bagian dari proses upgrade software voice intercom naval system, dengan tujuan meningkatkan sistem dan memiliki tampilan yang responsif. Hasil pengujian user interface yang telah dilakukan uji fungsional dan uji subjektif mendapatkan hasil yang diperoleh berdasarkan survey pada 11 orang responder yang merupakan praktik kerja di PT. Len Industri, dari pengujian yang sudah dilakukan mendapatkan hasil setuju 72,7% dan sangat setuju 46,2%. Dengan adanya perancangan User Interface dapat memudahkan dan mempercepat dalam melakukan proses pemanggilan.

Kata kunci— software voice intercom naval system, bug, kinerja booting time, design user interface, upgrade, squareline studio

I. PENDAHULUAN

Komunikasi yang efektif dan cepat merupakan salah satu elemen kritis dalam operasional naval. Sistem komunikasi intercom memegang peran penting dalam memastikan koordinasi yang tepat waktu dan lancar di kapal, yang memungkinkan keselamatan awak kapal dan kesuksesan misi. Namun, dengan kemajuan teknologi dan tuntutan yang semakin tinggi, sistem komunikasi intercom di kapal perlu ditingkatkan agar dapat menjawab tantangan komunikasi

masa kini. *Software voice intercom naval system* adalah solusi yang telah diimplementasikan untuk memenuhi kebutuhan tersebut. Sistem dirancang menggunakan teknologi audio digital dengan *ethernet network backbone* yang fleksibel untuk mengkonfigurasi dan mengintegrasikan dengan sub-sistem lainnya. Namun, implementasi saat ini masih mengalami beberapa kendala yang perlu diatasi [1] menurut salah satu perancang sistem. Salah satu masalah utama adalah adanya **bug** dan masalah dengan *driver sistem Linux desktop* standar yang digunakan. Kondisi ini menyebabkan sistem menjadi berat dan memakan banyak sumber daya. Sebagai akibatnya, kinerja sistem menurun, dan **waktu booting** menjadi lebih lambat, yang tentunya dapat menjadi kritis dalam situasi darurat. Oleh karena itu, untuk mengatasi permasalahan tersebut diusulkan untuk melakukan **upgrade** pada *software voice intercom naval system*. Upaya perbaikan ini akan melibatkan perancangan ulang aplikasi *user interface* (UI) yang akan diimplementasikan sebagai *widget* atau *control user interface* dengan proses *slicing* menggunakan *library user interface Light and Versatile Embedded Graphics Library* (LVGL) [2], *tools squareline studio* dan perangkat CAPE (7.0) *BeagleBone Black* sebagai *antarmuka hardware*. Penggunaan LVGL sebagai basis untuk merancang UI bertujuan untuk menciptakan tampilan yang lebih responsif dan efisien, serta memberikan pengalaman pengguna yang lebih baik. Perangkat LCD (7.0) *BeagleBone Black* akan berperan sebagai *antarmuka hardware* yang memungkinkan interaksi langsung dengan sistem komunikasi *Intercom*. Berdasarkan hasil pengujian *user interface* yang telah dilakukan uji fungsional mendapatkan hasil valid dan dan hasil dari pengujian berdasarkan survey pada 12 orang responder yang merupakan praktik kerja di PT. Len Industri, didapatkan hasil bahwa 8 orang memilih setuju dan 4 orang memilih sangat setuju pada pernyataan tampilan *User Interface* pada *software voice intercom naval system* sudah sesuai pada LCD (7.0) CAPE, responsivitas terhadap sentuhan, navigasi dan interaksi.

II. KAJIAN TEORI

A. Pengertian Perancangan

Pengertian Perancangan menurut Jogiyanto dalam bukunya “Analisis dan Desain” perancangan merupakan tahap setelah analisis dari siklus pengembangan sistem yang dapat berupa penggambaran, perencanaan dan pembuatan sketsa atau pengaturan dari beberapa elemen yang terpisah ke dalam satu kesatuan yang utuh dan berfungsi, termasuk menyangkut mengkonfigurasi dari komponen-komponen perangkat lunak dan perangkat keras dari suatu system. (2005:196) [3].

B. User Interface

User Interface merupakan ilmu tentang tata letak grafis suatu web atau aplikasi. Cakupan user interface (UI) adalah tombol yang akan diklik oleh pengguna, teks, gambar, text entry fields, dan semua item yang berinteraksi dengan pengguna. Termasuk layout, animasi, transisi, dan semua interaksi kecil. Elemen visual yang ditangani oleh seorang desainer user interface adalah skema warna, menentukan bentuk tombol, serta menentukan jenis font yang digunakan untuk teks. Desainer UI harus bisa membuat tampilan bagus yang akan meningkatkan antarmuka pengguna [4].

C. SquareLine Studio

SquareLine Studio adalah alat perancang multiplatform yang membantu perancang dan pengembang untuk bekerja dengan cepat dan efisien. SquareLine Studio menggunakan pustaka LVGL UI sumber terbuka penuh yang memungkinkan untuk mengontrol seluruh proyek karena tidak ada set code yang dihasilkan file Lib. Sementara itu, ini memberikan performa hebat pada perangkat berperforma rendah. Pada SquareLine Studio mendukung exporting source code C dan MicroPython. Pada proses perancangan design user interface memerlukan pemrograman C, dalam membuat design software voice intercom naval system [7].

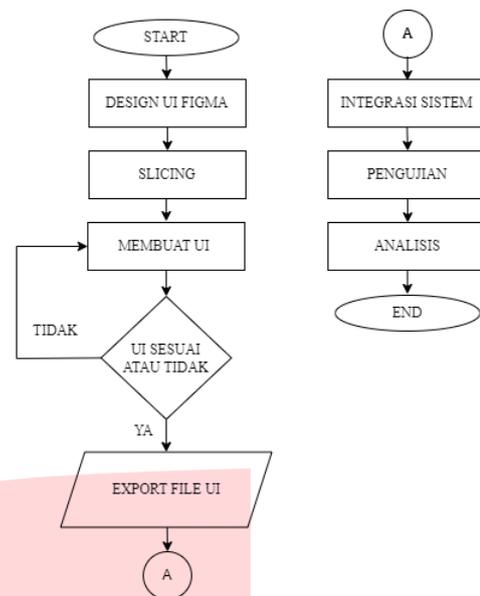
D. BeagleBone Black LCD (7.0) CAPE

LCD Resistive Touch Screen 7.0 dari 4D Systems adalah LCD Circuitry Application Platform Extension (CAPE) yang dirancang khusus untuk Beaglebone Black dan menyediakan layar utama 7.0 untuk BBB untuk interaksi pengguna langsung dan tampilan informasi. Beaglebone Black terhubung langsung ke bagian belakang LCD CAPE, dan menyediakan semua yang dibutuhkan CAPE seperti daya dan sinyal tampilan. LCD CAPE Beaglebone Black menampilkan 7 tombol tekan di bawah layar, kiri, kanan, atas, bawah, enter, reset dan power, bersama dengan 2 LED untuk menunjukkan daya dan status pengguna [8]

III. METODE

A. Flowchart Pengerjaan

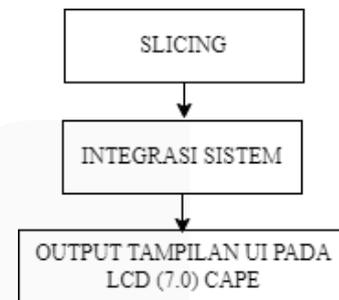
Pada *flowchart* dijelaskan bagaimana jalannya proses perancangan *user interface*, alur prosesnya mulai dari design figma yang disediakan oleh PT. Len Industri sebagai acuan dalam pembuatan UI lalu slicing mengacu pada metode yang digunakan dalam perancangan UI hingga proses integrasi dengan perangkat *hardware*.



GAMBAR 3.1

Flowchart Metode Pengerjaan

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN



GAMBAR 3.2

Alur Pembuatan *User Interface*

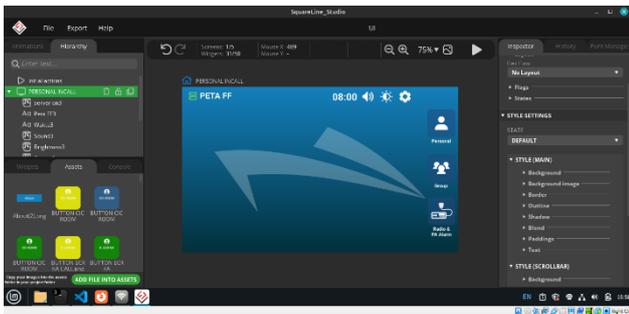
A. Slicing

Pada tahapan dilakukan proses *slicing* dari desain sistem yang sudah disediakan dalam *user interface figma* ke dalam *widget* atau *user interface control*. Hasil dari proses *slicing* ini akan diekspor ke dalam bahasa pemrograman C, sehingga dapat digunakan sebagai *upgrading software* yang akan diintegrasikan dengan perangkat *BeagleBone Black* dan LCD (7.0) CAPE.

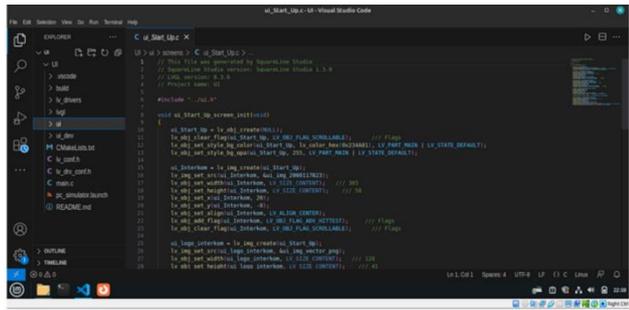


GAMBAR 4.1

Tampilan UI pada Figma



GAMBAR 4. 2 Perancangan UI metode Slicing



GAMBAR 4. 3 Hasil Proses Slicing



Menu Brightness



Menu Setting (Performance)



Menu Setting (Selftest)



Menu Setting (About)



Menu Personal Select

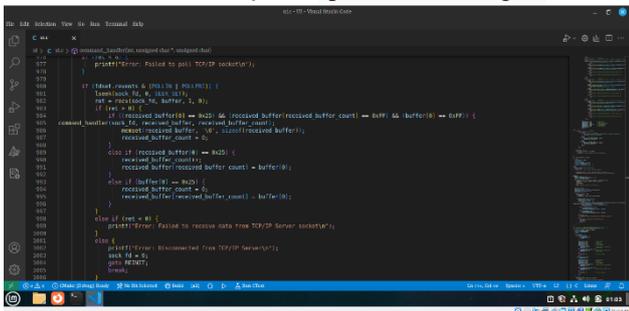


Menu Sound

GAMBAR 4. 4 Tampilan UI pada LCD (7.0) CAPE

B. Coding

Coding dihasilkan dari proses *slicing* menggunakan *squareline studio* pada tahap ini coding menggunakan pemrograman bahasa C dan *library LVGL* digunakan untuk membuat fitur *user interface* seperti UI handling.



GAMBAR 3. 3 Coding

Hasil akhir UI pada LCD (7.0) CAPE

Tampilan Booting

Tampilan Menu Home



V. KESIMPULAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil perancangan, pengujian dan analisa yang telah dilakukan maka dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Pembuatan *user interface* menggunakan *software squareline studio* dan *library LVGL*.
2. Setiap menu pada *software* dapat berjalan sesuai dengan fungsinya, yaitu proses *booting*, main menu, personal select, *sound*, *brightness*, *setting (performance, selftest dan about)*.
3. Berdasarkan data subjektif perancangan *user interface* ini pada *software voice intercom naval system* hasil yang diperoleh berdasarkan survey pada 11 orang responder yang merupakan praktik kerja di PT. Len Industri, dari pengujian yang sudah dilakukan mendapatkan hasil setuju 72,7% dan sangat setuju 46,2%.
4. Dari hasil analisis didapatkan bahwa perancangan desain *user interface* di PT. Len Industri telah mendekati tepat dan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Hal tersebut dapat dibuktikan setelah dilakukan pengujian dengan melakukan uji fungsional dan survey subjektif.

B. Saran

Berdasarkan hasil pembangunan Proyek Akhir ini, dapat disampaikan beberapa saran untuk pengembangan selanjutnya yaitu :

1. Hasil perancangan desain *user interface* yang dilakukan pada proyek akhir ini masih dapat dikembangkan kembali menjadi lebih baik.
2. Melakukan pengujian dengan cara kuantitatif serta kuesioner SEQ dan SUS untuk mengukur tingkat keberhasilan perancangan *user interface*.

Melakukan analisis lebih lanjut terhadap efisiensi kode yang digunakan agar dapat membantu meningkatkan respons dan kecepatan *user interface*.

REFERENSI

- [1] PT. Len Industri, "Integrated Communication System," PT. Len Industri, Bandung, 2023.
- [2] LVGL, "Document Library LVGL," Sphinx, 11 April 2022. [Online]. Available: <https://docs.lvgl.io/8.2/widgets/core/index.html>. [Accessed 13 March 2023].
- [3] W. Mumtaz, "Analisis User Interface (UI) dan User Experience (UX) pada AIS UIN Jakarta Menggunakan Metode Heuristic Evaluation dan Webuse dengan Standar ISO 13407," UIN Syarif Hidayatullah Jakarta, Jakarta, 2019.
- [4] M. A. Muhyidin, M. A. Sulhan, A. Seviana "Perancangan UI/UX Aplikasi MY CIC Layanan Informasi Akademik Mahasiswa Menggunakan Aplikasi Figma," *JURNAL DIGIT Vol. 10*, p. 210, 2020.
- [5] M. Nauval, "Analisis Komponen Desain Layout, Warna, dan Kontrol Pada Antarmuka Pengguna Aplikasi Mobile Berdasarkan Kemudahan Penggunaan (Studi Kasus: Aplikasi Olride)," *JURNAL TEKNIK ITS*, February 2018.
- [6] R. L. Ramadhan, A. Syahrina, A. Musnansyah, "Perancangan Ulang User Interface dan User Experience pada Website Telkom University Open Library Menggunakan Metode User Centered Design," *e-Proceeding of Engineering*, Oktober 2021.
- [7] Z. Miklankova, "Micropython binding to graphics library in Zephyr Operating Systems," pp. 22-24, 2021.
- [8] LVGL, "Welcome to the documentation of LVGL," LVGL, 14 May 2021. [Online]. Available: <https://docs.lvgl.io/latest/en/html/index.html>. [Accessed June 16 2023].
- [9] "SquareLine Studio 1.2.1," SQUARELINE, 2023. [Online]. Available: <https://docs.squareline.io/docs/introduction/overview/>. [Accessed 13 March 2023].
- [10] Zhan, "Tutorial C," C++ Belajar C++, 31 Mei 2018. [Online]. Available: <https://www.belajarcpp.com/tutorial/c/pengenalan-bahasa-pemrograman-c/>. [Accessed 20 June 2023].
- [11] "BeagleBone® Black Industrial," beagleboard.org, 2023. [Online]. Available: <https://www.beagleboard.org/boards/beaglebone-black-industrial>. [Accessed 13 March 2023].
- [12] "4D Systems LCD Capes for BeagleBone Black," Mousers Electronic, 2023. [Online]. Available: <https://www.mouser.co.id/new/4d-systems/4dsystems-lcdcape-beagleboneblack/>. [Accessed 13 March 2023].
- [13] Mastering CMake, "Cross Compiling With CMake," Sphinx, [Online]. Available: <https://cmake.org/cmake/help/book/mastering-cmake/chapter/Cross%20Compiling%20With%20CMake.html>. [Accessed 1 Agustus 2023].
- [14] G. P. Aryo, E. Karyawati, M. Mahendra "Desain Antarmuka Aplikasi Streaming Radio," *Jurnal PengabdianInformatika*, 2023.
- [1] PT. Len Industri, "Integrated Communication System," PT. Len Industri, Bandung, 2023.
- [2] LVGL, "Document Library LVGL," Sphinx, 11 April 2022. [Online]. Available: <https://docs.lvgl.io/8.2/widgets/core/index.html>. [Accessed 13 March 2023].
- [3] W. Mumtaz, "Analisis User Interface (UI) dan User Experience (UX) pada AIS UIN Jakarta Menggunakan Metode Heuristic Evaluation dan Webuse dengan Standar ISO 13407," UIN Syarif Hidayatullah Jakarta, Jakarta, 2019.