



Perencanaan Sistem Informasi Produksi Kapal Baru Berbasis *Android* di Industri di Galangan

Kalam Nur Alif

Jurusan Teknik Perkapalan Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya

Erifive Pranatal

Jurusan Teknik Perkapalan Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya

Minto Basuki

Jurusan Teknik Perkapalan Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya

Korespondensi Penulis: kalamalip78@gmail.com

Abstract .Shipyards are often difficult to find information quickly and efficiently on every component of the workplace. A good information system is actually needed for the work process in the shipyard because the project head's planning for the distribution of the project workload being carried out will result in a smooth production process, which will affect the completion time of the work to be carried out. Each of these stages is the final result stage where at this stage the author will draw conclusions to answer the formulation of the packing report based on writing which is prone to loss and damage. The development of an android-based ship repair information system that can be used to quickly and accurately report data required by the central supervisor allows for full monitoring of the new ship building process, which is standard practice in many shipyards that have a research methodology to solve the problem.

Keywords: *Planning, information system, repair, android*

Abstrak .Galangan-galangan kapal sering kali sulit untuk menemukan informasi dengan cepat dan efisiensi di setiap komponen tempat kerja. Sistem informasi yang baik sebenarnya diperlukan untuk proses pekerjaan di galangan kapal karena perencanaan kepala proyek untuk pembagian beban kerja proyek yang dikerjakan akan menghasilkan kelancaran proses produksi, yang akan mempengaruhi waktu penyelesaian pekerjaan yang akan dilakukan. Masing-masing tahapan ini adalah tahapan hasil akhir dimana pada tahapan ini penulis akan menarik kesimpulan untuk menjawab rumusan pengepakan laporan berbasis tulisan rentan hilang dan rusak. Pengembangan sistem informasi reparasi kapal berbasis android yang dapat digunakan untuk melaporkan data secara cepat dan akurat yang dibutuhkan oleh pengawas pusat memungkinkan pemantauan menyeluruh terhadap proses pembangunan kapal baru, yang merupakan praktik standar di banyak galangan kapal yang memiliki metodologi penelitian untuk menyelesaikan masalah tersebut.

Kata Kunci : *Perencanaan, sistem informasi, reparasi, android*

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi dan informasi berkembang pesat. Sektor sosial, pemerintah, ekonomi, dan terutama sektor industri semuanya terkena dampak signifikan dari perkembangan ini. Salah satu industri penting bahkan industri prioritas adalah sektor maritim. Selain itu perusahaan harus senantiasa berusaha meningkatkan kinerja dan produktivitasnya melalui berbagai cara agar kelangsungan hidup perusahaan dapat berlanjut dan tujuan perusahaan pun tercapai dengan baik, termasuk sector industri yang bergerak di bidang jasa tanpa terkecuali. Penjadwalan sangat penting untuk proses pembuatan di semua bisnis, terutama yang menyediakan layanan. Dengan penjadwalan

yang efektif dimaksudkan dapat membantu dalam mengontrol proses penyelesaian pekerjaan sehingga diperoleh hasil yang sesuai dengan kriteria dan tujuan yang telah ditetapkan. (R.Santoso, 2003)[1].

Pemeliharaan dan perbaikan adalah kegiatan usaha untuk memelihara suatu material atau mesin agar dapat dimanfaatkan secara menguntungkan dan berumur panjang. Sedangkan perbaikan sendiri merupakan prosedur perbaikan yang digunakan untuk peralatan yang rusak atau macet. Dengan adanya aplikasi ini diharapkan alat dapat beroperasi kembali. Manajemen data kapal dapat digunakan untuk mengelola proses pemeliharaan dan perbaikan (Prasetya.2019)[2].

Sistem pelayanan perlu ditingkatkan dalam menghadapi persaingan yang semakin ketat dengan meningkatkan efektifitas dan monitoring kegiatan perbaikan, serta dengan mengembangkan sistem informasi berbasis android untuk mendukung kegiatan penjadwalan perbaikan kapal dan meningkatkan pelayanan dalam memberikan informasi dan kenyamanan. Manajemen untuk semua kapal onwer yang memanfaatkan layanan pemeliharaan galangan kapal. Diharapkan semua proyek masa depan yang melibatkan perbaikan kapal dapat menggunakan data yang dikumpulkan dari upaya penjadwalan ini sebagai landasan untuk perencanaan penjadwalan dan pengendalian yang lebih efisien (Eko S, H, 2008) [3].

Sistem informasi yang paling dikenal dalam suatu perusahaan adalah internet yang dapat diakses melalui komputer perusahaan. Alternatif untuk internet publik, Android adalah sistem informasi perusahaan standar karena memungkinkan karyawan untuk berbagi dan menerima data dalam jaringan lokal yang aman. Android mudah digunakan dalam bisnis karena betapa mudahnya mengakses internet. Galangan kapal akan mendapat manfaat dari bantuan aplikasi ini dalam perencanaan, penjadwalan, dan pengawasan proyek (J.H. Marlen, 2017) [4].

Pembentukan tim supervisi pembangunan kapal dilakukan untuk memantau bagaimana proses pembangunan kapal di berbagai galangan kapal. Sebuah perusahaan konsultan, juga dikenal sebagai owner surveyor, mendukung tim pengawas dalam mengawasi pembuatan kapal di galangan kapal dengan memantau kemajuan pembuatan kapal secara keseluruhan di lapangan. Surveyor pemilik akan mengawasi konstruksi di lapangan untuk memastikan bahwa kapal yang diproduksi sesuai dengan kontrak yang telah disepakati dan selesai sesuai jadwal. Berdasarkan persentase target yang ditetapkan pada awal kontrak, surveyor pemilik akan membuat laporan kemajuan pembangunan kapal. Pengawas pusat mengeluarkan refleksi pembayaran kepada kontraktor dan galangan kapal berdasarkan temuan laporan kemajuan. Pengembangan sistem informasi reparasi kapal berbasis Android yang dapat digunakan untuk melaporkan data secara cepat dan akurat yang dibutuhkan oleh pengawasan pusat dan memungkinkan pemantauan menyeluruh terhadap proses pembangunan kapal baru, yang merupakan praktik standar di banyak galangan kapal (Munandar, A. 2015)[5].

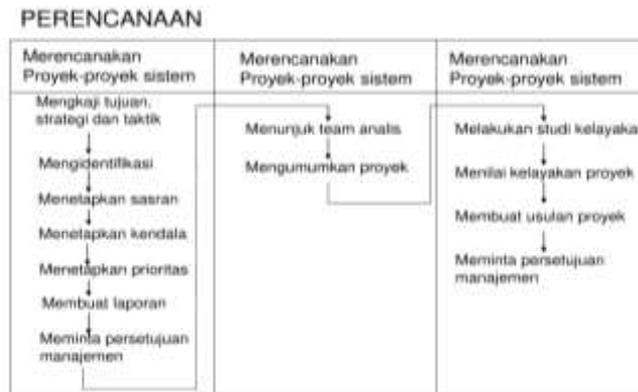
Di galangan kapal PT PAL misalnya, pembuatan laporan reparasi kapal masih dilakukan secara semi manual dengan menggunakan Microsoft Excel sehingga pengolahan data pelaporan menjadi tidak efisien dan tidak diperlukan. Laporan yang sudah selesai juga masih dapat diakses di folder komputer pengguna. Itu terjadi ketika klien atau anggota tim manajemen membutuhkan banyak waktu untuk menemukan laporan. Hal ini dapat diatasi melalui kombinasi peningkatan teknologi komunikasi dan pengembangan program komputer berbasis Android yang dapat memprediksi biaya perbaikan kapal dengan presisi dan kecepatan tinggi. Galangan kapal membangun sistem ini, yang dapat diakses oleh pemilik kapal melalui *smartphone Android (os)*, untuk mengurangi kerugian finansial yang disebabkan oleh perkiraan biaya yang salah dan, di sisi lain, memberikan pemilik kapal awal dalam mempersiapkan biaya yang terkait dengan perbaikan kapal. dapat diakses dari perangkat seluler yaitu *Android* (Hansel, D.2016) [6].

System Prosedur Planned Maintenance System harus mengisi form media berbasis Android secara manual, standar *Operation Procedure Planned Maintenance System* yang telah dikembangkan ditujukan untuk pengoperasian *Prosedur Planned Maintenance System* secara manual. Prosedur Sistem Pemeliharaan Terencana secara manual mengharuskan pengguna untuk mengisi formulir yang ada dengan lebih aktif, antara lain mengkategorikan pemeliharaan harian, mingguan, dan bulanan. Bagaimana mengubah SOP manual menjadi SOP elektronik untuk meningkatkan kualitas sistem merupakan kendala terbesar implementasi teknologi informasi dalam sistem *Planned Vessel Selection*. Teknologi informasi digunakan dalam transformasi SOP, desain jaringan, dan teknik pelaporan Sistem Pemilihan Kapal Terencana. (Ardhi Wahyu E,2018) [7].

TINJAUAN PUSTAKA

Perencanaan

Perencanaan diperlukan agar dapat diatur dan ditetapkan dengan baik, dan kemudian tujuan harus dirumuskan sebagai seperangkat tujuan yang spesifik dan dapat dicapai. Dengan tujuan yang telah ditetapkan, ada target yang harus dipenuhi, dan tujuan tersebut kemudian menjadi fokus saat memutuskan tindakan selanjutnya. Perencanaan dimulai dengan penetapan tujuan yang akan dicapai melalui analisis kebutuhan dan dokumentasi yang komprehensif, dilanjutkan dengan pemilihan tindakan yang diperlukan. Saat membuat rencana, fokusnya adalah pada bagaimana tujuan tersebut dapat dicapai dengan sukses dan efektif.



Gambar 1 Perencanaan (Yulia Sanajaya,2014)

Sistem Informasi

Bagian-bagian internal perusahaan seperti produksi, persediaan bahan baku, dan persediaan barang jadi adalah yang dimaksud dengan unsur-unsur sistem. Satu unit bisnis terdiri dari promosi serta pihak eksternal seperti pemasok dan konsumen dengan hubungan timbal balik dan konsumen dengan hubungan timbal balik. Perangkat lunak penyimpanan data, analisis, dan pembuatan laporan yang menjamin kebenaran informasi yang dimasukkan. Bahasa pemrograman berbasis data yang membentuk sistem informasi meliputi :

- 1.Peralatan (Hardware)
- 2.Perangkat Lunak,
- 3.Manusia (Brainware)
- 4.Data
- 5.Teknik

Proses perencanaan untuk sistem informasi memerlukan penetapan tujuan dan sasaran organisasi, merumuskan strategi menyeluruh untuk mencapai tujuan tersebut, dan menetapkan hierarki rencana untuk mengintegrasikan dan mengoordinasikan kegiatan. Di dalam perusahaan, informasi dikumpulkan, diproses, dan dibagikan menggunakan seperangkat sumber daya manusia, perangkat keras, perangkat lunak, jaringan, dan data yang sistematis.



Gambar 3. Sistem Informasi (Miyarso Dwi, A, 2012).

Reparasi kapal

Perbaikan kapal adalah segala usaha yang dilakukan untuk memperbaiki kerusakan yang ada dan meningkatkan kondisi kapal. Pemeliharaan sangat penting dalam industri perkapalan karena umur panjang dan produktivitas kapal bergantung pada kondisinya agar tetap dalam kondisi prima. Anak buah kapal (ABK) dan kontraktor yang disewa pemilik untuk memperbaiki kapal sama-sama mengikuti sistem pemeliharaan terjadwal sebagai pedoman utama dalam melakukan pemeliharaan dan perbaikan kapal. (J.H. Marlen, 2017)[8]



Gambar 6. Reparasi Kapal (Ahmad, M,2016).

Android

Untuk perangkat seluler yang menjalankan Linux, terdapat sistem operasi, middleware, dan aplikasi yang disebut Android. Android menawarkan pengembang platform gratis untuk membangun aplikasi mereka. Lebih dari satu miliar smartphone dan tablet menggunakan sistem operasi Android. Sistem operasi yang dikenal sebagai Android dibuat oleh Android. Pada tahun 2007, sekelompok bisnis, termasuk Texas Instruments, Broadcom, Google, dan lainnya berkumpul untuk mengembangkan Open Handset Alliance (OHA) (Maiyana E, 2018).[9]



Gambar 8 Android. (Oik Yusuf, 2014).

Galangan Kapal

Galangan kapal adalah lokasi di perairan dimana kapal baru dibangun, perbaikan dilakukan pada kapal yang sudah ada, dan dilakukan perawatan pada kapal yang sudah ada (maintanace). Galangan membuat kapal baru dengan melakukan kegiatan desain, konstruksi kapal, pemasangan mesin dan peralatan, pemeriksaan, dan uji kelayakan hingga kapal dianggap laik operasi, pada saat itu proses pengiriman dapat dilanjutkan. Ketika datang ke perbaikan dan pemeliharaan kapal, tugas-tugas termasuk perbaikan bangunan, perbaikan mesin dan peralatan, pemeliharaan mesin utama, dan pemeliharaan peralatan keselamatan sering diselesaikan. Tiga kategori galangan kapal yang ada di Indonesia, yaitu:

1. Galangan kapal yang hanya membangun kapal baru, seperti galangan kapal building dock.

2. Galangan kapal yang hanya melakukan perbaikan dan perawatan kapal, kadang dikenal dengan galangan kapal repair dock.
3. Galangan kapal yang membangun kapal baru, memperbaikinya, dan merawatnya dikenal sebagai galangan kapal pembangunan dan perbaikan. (2016) Nurwati R.[10]

METODELOGI PENELITIAN

Sistem manajemen basis data (DBMS) adalah kumpulan program untuk mengakses data. Tujuan utama sistem manajemen basis data adalah menyediakan cara menyimpan dan mengambil informasi basis data secara mudah dan efisien. Proses reparasi kapal dilakukan oleh galangan kapal yang memiliki fasilitas untuk perbaikan dan perawatan kapal [1]. Penedokan adalah suatu pekerjaan penambatan, pengangkat dan atau penarikan kapal ke galangan untuk melakukan pemeriksaan, dan melakukan reparasi untuk berbagai kerusakan yang terjadi. Jenis penedokan diantaranya *floating repair, floating dock repair, graving dock repair*.

Penedokan suatu kapal mempunyai suatu keperluan yaitu antara lain Emergency docking adalah kapal untuk mereparasi kerusakan yang mendadak : seperti terlepasnya baling-baling kapal, poros *propeller* maupun kemudi mengalami pembengkokan atau patah dan kerusakan daun kemudi, dan lain sebagainya. Proses reparasi kapal dibagi menjadi :

- (i) *General docking* adalah penedokan kapal yang dilakukan secara berkala untuk tenggang waktu lima tahunan untuk reparasi menyeluruh Bagian-bagian yang direparasi diantaranya adalah *overhaul* mesin induk, pengecekan dan pengelasan keseluruhan tebal yang diperkirakan telah mengalami pengurangan ketebalan. (ii) *Annual docking* adalah penedokan kapal yang akan masuk *dock* dengan selang waktu continue setaun sekali bagian-bagian yang akan diperiksa antara lain *bottom cleaning* serta penggantian *sine anode*. Aplikasi interaktif adalah penerapan dari rancangan sistem untuk mengolah data yang menggunakan aturan atau ketentuan bahasa pemrograman tertentu dalam tugas akhir ini menggunakan android, yang dibuat untuk mengerjakan dan melaksanakan tugas khusus dari pengguna (*user*) dengan saling aktif melakukan interaksi seperti pengguna (*user*) memberikan input data, aplikasi memberikan hasil (*output*) input dalam tugas akhir ini adalah besaran volume pekerjaan sedangkan outputnya adalah estimasi biaya reparasi kapal [2].

HASIL DAN PEMBAHASAN

Perencanaan sistem informasi material berbasis android akan dibuat terlebih dulu master data yang berupa database yang mana nantinya database ini akan terhubung dengan sistem informasi yang berupa aplikasi. Data yang akan dibuat project dalam harus berbentuk Spreadsheets agar mudah di salin dan pembuatan database melalui aplikasi json dengan format (.json) dan disimpan di Spreadsheets agar mudah dijalankan saat aplikasi sistem informasi penjadwalan berbasis android digunakan

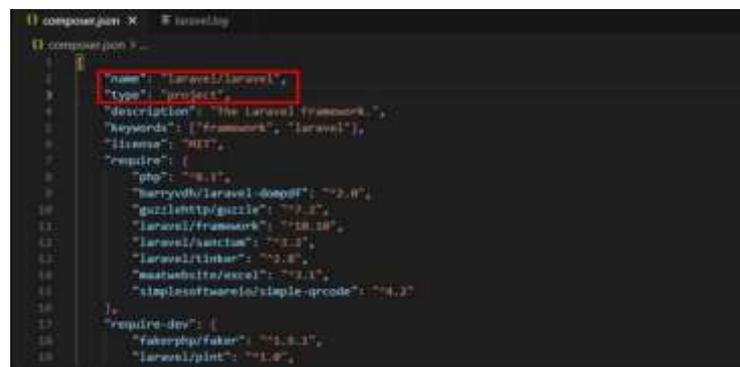
PEMBUATAN DATABASE

1. Pengaktifan aplikasi *Json* dengan Menggunakan aplikasi *Xampp Control Panel*
Sebelum membuka aplikasi *Json* kedalam harus masuk aplikasi *Xampp*, seperti gambar dibawah ini:



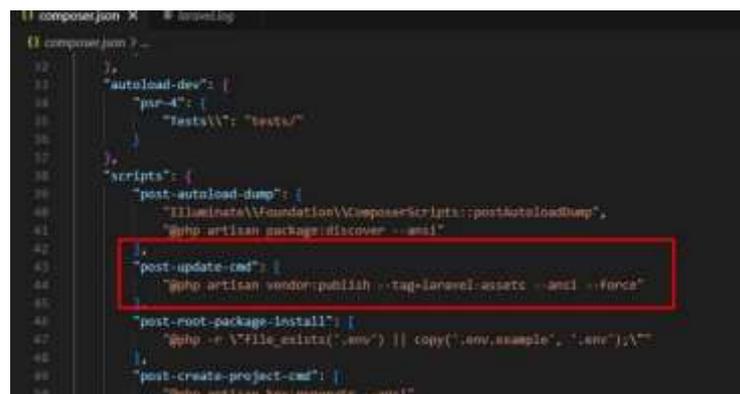
2. Input Data Menggunakan Aplikasi *Json*

Data dimasukkan kedalam aplikasi json dengan Bahasa script pemrograman database, seperti gambar di bawah ini :



Gambar 4.3.2 input data dengan *Json*

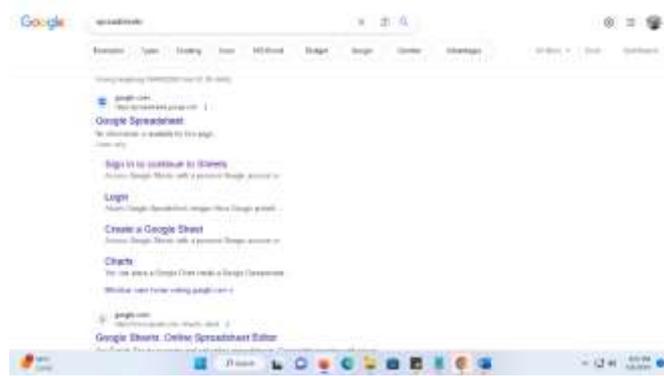
Setelah itu menggunakan petik dua untuk memulai script *json*, lalu memasukan nama project, serta isi pada description dengan database, setelah itu menggunakan buka kurung kurawal untuk memulai script *json*, selanjut akan otomatis aplikasi *Json* akan membaca dan mengoding otomatis, lalu kalau sudah selesai menginput data selanjut menu server untuk melanjutkan untuk internetnya dan untuk di publikasi untuk running.



Gambar 4.3.3 input jaringan server dengan *Json*

3. Penyimpanan Database Menggunakan *Spreadsheets*

Browsing Spreadsheets sebagai tempat penyimpanan database di penelusuran Google



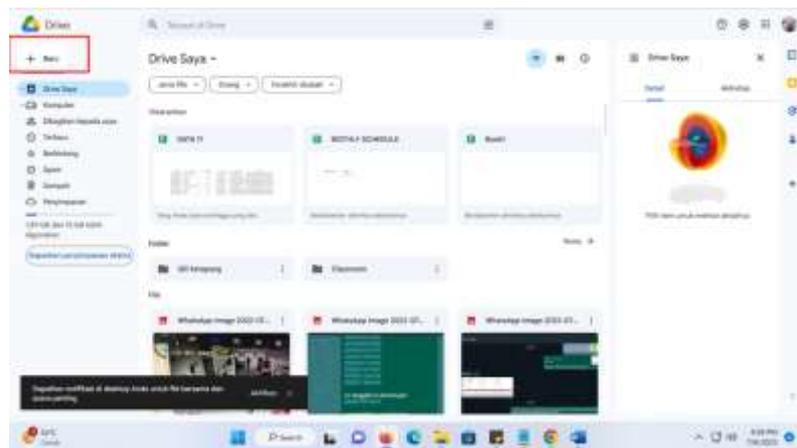
Gambar 4.3.4 browsing spreadsheets di Google

Selanjutnya kita harus membuat akun spreadsheets terlebih dahulu jika yang sudah punya *akun* bisa klik mulai



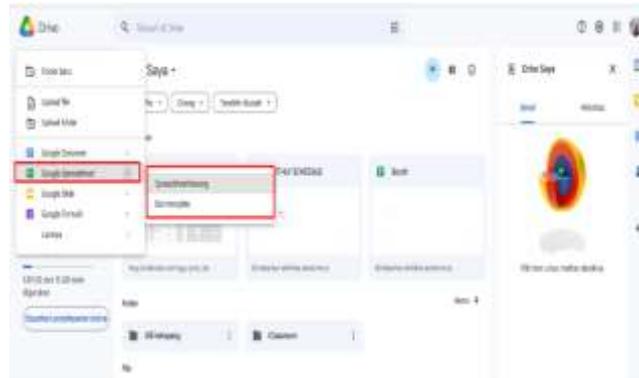
Gambar 4.3.5 login atau sign up akun spreadsheet

Setelah akun *spreadsheet* telah dibuat selanjutnya membuat *project* penjadwalan pembangunan kapal baru



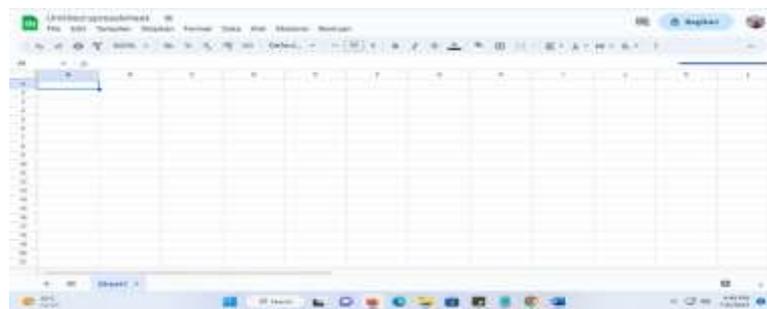
Gambar 4.3.6 membuat *project* penjadwalan

Setelah itu klik baru untuk memilih *spreadsheet* atau bisa mengoport dari *Excel* untuk dimasukan ke *spreadsheet*



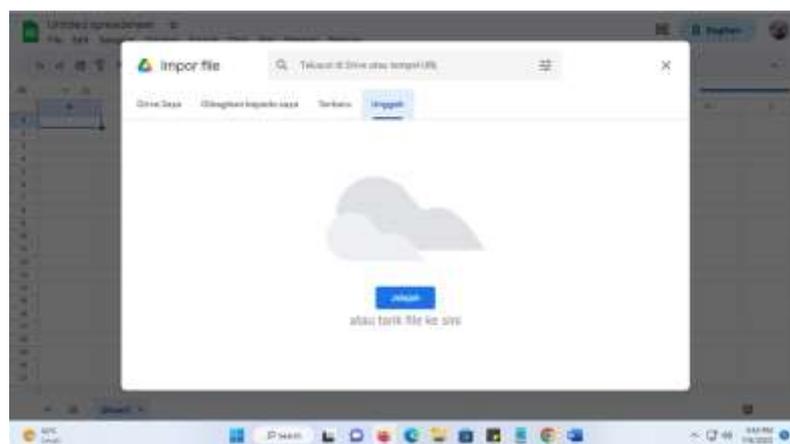
Gambar 4.3.8 tampilan awal *spreadsheet*

Setelah itu kita di menu *spreadsheet* kita bisa langsung mengedit ke *spreadsheet* atau bisa membuat data penjadwalan pembangunan kapal baru atau kalau sudah membuat dari software Microsoft excel kita hanya mengexport ke *spreadsheet*



Gambar 4.3.8 tampilan awal *spreadsheet*

Setelah itu kalau sudah punya data Microsoft excel kita langsung upload saja ke *spreadsheet*, pertama kita klik file lalu klik *impor file*, klik *unggah file* kalau sudah masuk ke *spreadsheet* akan otomatis *save* sendiri.



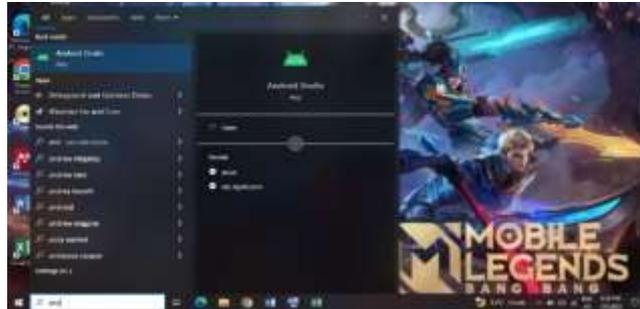
Gambar 4.3.9 tampilan impor file excel ke *spreadsheet*

PEMBUATAN APLIKASI MENGGUNAKAN *ANDROID STUDIO*

Aplikasi sistem informasi ini dibuat dengan sesimple mungkin sehingga mudah untuk dioperasikan oleh semua kalangan, karena tampilan aplikasi yang sederhana tetapi informasi yang jelas didalamnya. Selain itu desain template yang akan ditampilkan nantinya akan memberikan gambaran informasi yang jelas, yang diharapkan mampu mengatasi *misscommunication* yang sering terjadi antara

divisi yang ada di galangan kapal terkait. Adapun cara pengolahan database dapat dilakukan dengan cara sebagai berikut :

1. Buka aplikasi android studio dengan cara klik start/searching android studio seperti gambar di bawah ini :



Gambar 4.3.9 Cara Membuka *android studio*

2. Setelah itu menunggu loading hingga selesai sampai aplikasi android studio terbuka seperti gambar dibawah ini :



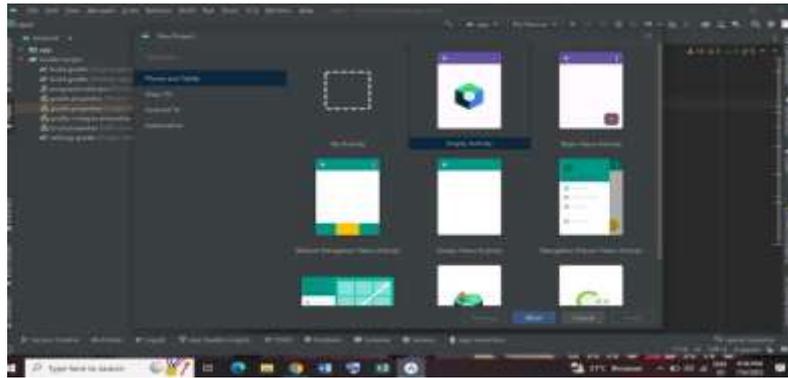
Gambar 4.3.9 Tampilan *loading android studio*

3. Langkah selanjutnya klik klik start new android studio, seperti gambar dibawah ini :



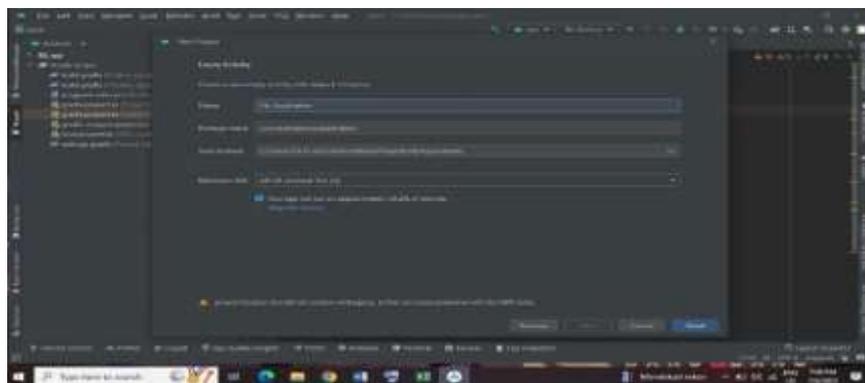
Gambar 4.3.10 Tampilan awal *android studio*

4. Setelah klik start new android studio project akan muncul tampilan select project yang akan digunakan sebagai mock up sesuai rencana, dan pilih templet empty and klik next. Lihat gambar dibawah ini



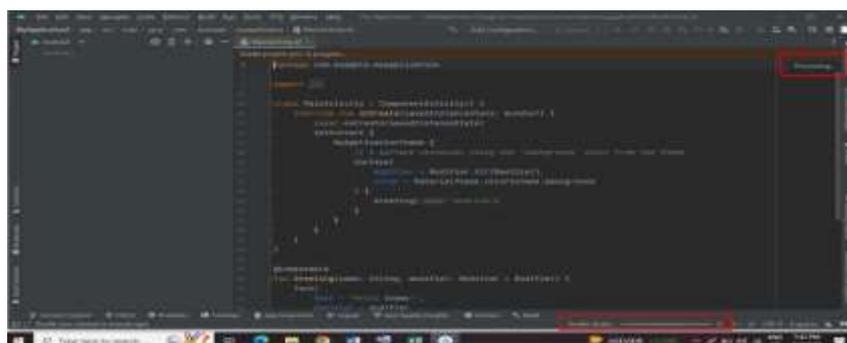
Gambar 4.3.11 Pemilihan Template

Setelah empty activity dipilih maka akan muncul *configure your project*, isi nama *project*, *language* dan minimum SDK sesuai dengan *project* yang akan dibuat lalu klik *finish*



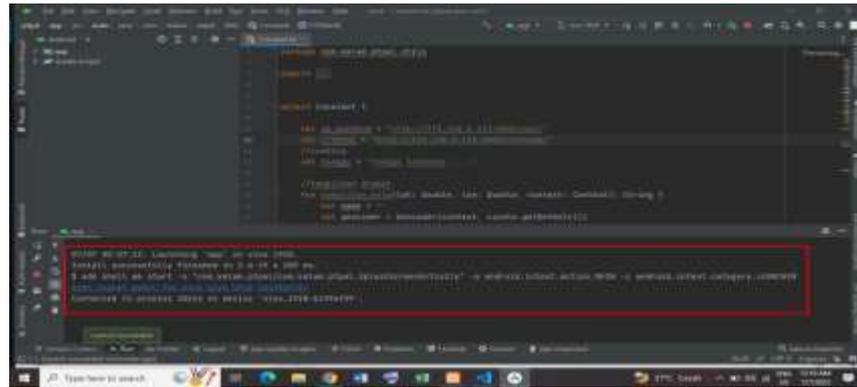
Gambar 4.3.12 empty activity

Selanjutnya *design* tampilan *aplikasi* dengan membuat *button* sesuai *data project* yang akan dibuat. Kemudian ada 5 *button* dinisi memakai 2 *data project* berupa proyek Bangun kapal baru Kapal Prigate, Proyek Bangun kapal baru Kapal LPD. Setelah *design* pada *main menu* selesai dibuat maka masukkan *codings* pada *button* yang ada sehingga nantinya *button* akan memunculkan tampilan yang dibuat sesuai dengan fungsinya. Berikut adalah *butto main menu design* yang dapat dilihat pada gambar di bawah ini :



Gambar 4.3.13 awal project

Android studio telah menyediakan templet didalam templet tersedia pilihan untuk membuat *button* dan lainnya untuk mendukung *project design* caranya, pilih *button klik* tahan dan geser ke *project* yang sudah disediakan. Lihat gambar dibawah ini :



Gambar 4.3.17 launching app on smartphone

Setelah proses *running selesai aplikasi* sudah bisa digunakan di *smartphone* dan siap untuk digunakan dan dijalankan seperti gambar di bawah ini :



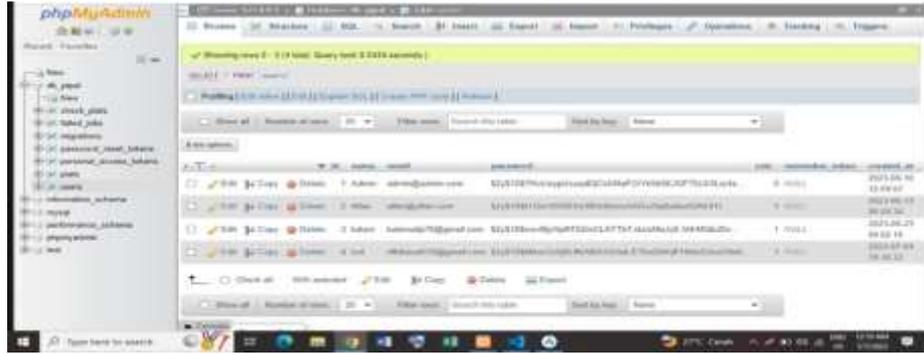
Gambar 4.3.18 Tampilan Awal Aplikasi

Setelah itu kita klik memulai untuk menjalankan aplikasi, setelah mulai kita harus membuat akun untuk memasuk aplikasi seperti gambar di bawah ini :



Gambar 4.3.19 Tampilan aplikasi sesudah memulai

Sebelum memulai aplikasi ini memerlukan server untuk menjalankan aplikasi tersebut admin harus memantau server terhubung dengan internet dan tidak terputus dengan jaringan



Gambar 4.3.20 Tampilan server

kalau server tidak terhubung internet aplikasi akan eror dan tidak bisa digunakan dan akan *maintenance* admin dan server segera memperbaiki dan harus terhubung dengan internet



Gambar 4.3.20. contoh server lagi done atau lagi *maintenance*

Setelah membuat akun bagi pekerja akan muncul tampilan awal seperti dibawah ini



Gambar 4.3.21. Tampilan sesudah membuat akun

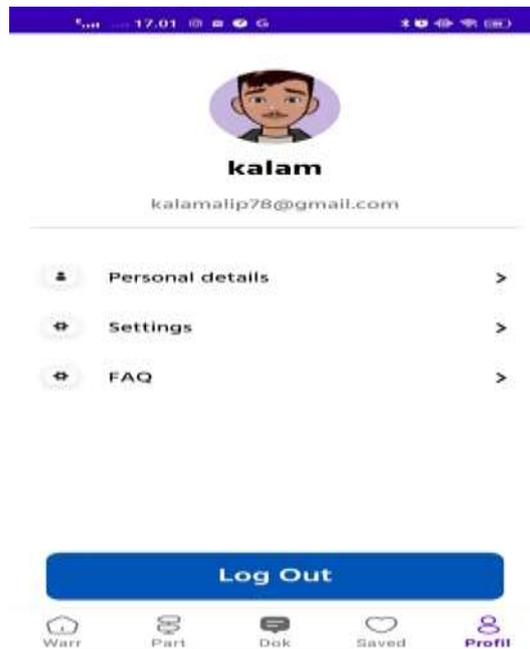
Setelah masuk dan login bagi akun perkerjaa terdapat menu bagi setiap pekerja dan sesuai dengan pekerjaan yang dilakukan dilapangan seperti contoh pekerja bagian Assembly dan nanti akan

ditempelkan barcode yang dikasih oleh admin, setelah proses pengerjakan selesai pekerja akan mengQR progress pengejarkan atau kekurangan plat



Gambar 4.3.22 tampilan menu beberapa contoh untuk aplikasi

Menu profil terdapat nama pengguna aplikasi atau user dan *logout akun*



Gambar 4.3.23 Menu profil

Akun admin sama seperti akun pekerja Cuma akun admin ngerubah terdiri akun edit data dan progress pengerjakan pembangunan kapal baru, dan bisa Tarik data untuk semua progress penjadwalan. Admin

1. Sistem informasi penjadwalan kapal baru ini merupakan sistem perencanaan atau konseptual tentang bagaimana informasi penjadwalan yang bersifat *major* untuk proses pembangunan kapal baru di industri galangan kapal
2. Secara umum dengan adanya sistem informasi penjadwalan kapal baru berbasis *android* ini akan memberikan dampak percepatan sistem informasi, memberikan *fit back* karena ada *informasi* penjadwalan kapal baru secara global pada galangan

DAFTAR PUSTAKA

- Santoso, R. (2013). Rancang Bangun Sistem Informasi Penj Aqsal , A. T. (2022). Pengembangan Sistem Aplikasi Manajemen Reparasi Kapal Berbasis Web Dengan Aspek Lokasi Dan Kapasitas Galangan Kapal. *J. Semitan, Vol 1 (1), 414-422, 414-422.*
- Prasetya, R. A. (2019). Sistem Informasi Pengolahan Data Perawatan dan Perbaikan Kapal Berbasis WEB (Studi Kasus : PT Atosim Lampung Pelayaran) . *Sistem Informasi Pengolahan Data Perawatan dan Perbaikan Kapal Berbasis WEB*
- Eko , S. (2008). Pengembangan Sistem Informasi Berbasis Komputer Dalam Menunjang Kegiatan Penjadwalan Reparasi Kapal Di Galangan Pt.Dok Dan Perkapalan Kodja Bahari (Persero) Unit Produksi Jakarta Ii. *Kapal, Vol. 5 No. 3 Oktober 2008, 166-172*
- Marlen, J. H. (2017). Perancangan Aplikasi Berbasis Android Untuk Manajemen Proyek Reparasi Kapal . *Jurnal Teknik Its Vol.6, No 2 (2017), 2301-352*
- Aris, M. (2015). Perancangan Sistem Informasi Pengawasan Pembangunan Kapal Baru Di Beberapa Galangan (Multi Shipyard) Berbasis Komputer. *Jurnal Teknik Its Vol. 4, No 1, 2015, 1-6*
- Hasel, D., & Triwilaswandio, W. P. (2016). Perancangan Aplikasi Komputer Berbasis Android Untuk Estimasi Biaya Reparasi Kapal Interaktif. *Jurnal ITS, V .*
- Ardhi, W. E., & Nugroho, S. (2018). Penerapan Teknologi Informasi Pada Sistem Pemeliharaan Kapal Terencana. *Jurnal Trunojoyo, XI.*
- Marlen, J. H., & Triwilaswandio, W. P. (2017). Perancangan Aplikasi Berbasis Android Untuk Manajemen Proyek Reparasi Kapal. *Jurnal Teknik ITS, VI, 2337-3520.*
- Eka , W. A. (2018). Penerapan Teknologi Informasi Pada Sistem Pemeliharaan Kapal Terencana. *Jurnal Kelautan Vol 11, No. 1, 2018.*
- Nurwati, R., & Triwilaswandio, W. P. (2016). Analisa Peningkatan Kualitas Layanan Jasa Reparasi Kapal Di Galangan Kapal Jawa Timur. *Jurnal ITS, V.*