

PENERAPAN METODE PROTOTYPE PADA APLIKASI PENJADWALAN KERJA DAN KEGIATAN KARYAWAN BERBASIS PWA

Abdul Rokhim⁽¹⁾ Muhammad Abdul Rizki⁽²⁾

Teknik Informatika, STMIK Yadika Bangil

¹⁾abd.rokhim@stmik-yadika.ac.id, ²⁾m.abdulrizki@mhs.stmik-yadika.ac.id

Abstract : *Work and events scheduling is one of the most important parts in the sustainability of the production process in the company. One company from Pasuruan Regency which is engaged in soft drink production, still uses Microsoft Excel software in managing data that has several. Therefore we need a system that can manage schedules more efficiently. In building this system, using a website platform and using the prototype method as its approach. The Prototype method is used with the aim of providing a common perception and understanding between researchers and clients of the basic process of the system to be built so that later it is expected to produce an appropriate system. In this application has several main features, for example, the push notification feature. This push notification is aimed at employees making it easier for employees to get up-to-date schedule information.*

Keywords: *Work and events scheduling, prototype, push notification*

I. PENDAHULUAN

Di era revolusi Industri 4.0, kemajuan teknologi informasi telah banyak diterapkan oleh pelaku industri di Indonesia. Perkembangan teknologi informasi meliputi perkembangan infrastruktur TI, seperti hardware, software, teknologi penyimpanan data (storage), dan teknologi komunikasi [1]. Salah satu teknologi informasi yang sering digunakan adalah teknologi informasi berbasis web. Pemanfaatan teknologi berbasis web, sering kali digunakan sebagai company profile dalam upaya pemasaran kepada konsumen. Seiring berjalannya waktu, teknologi berbasis web dimanfaatkan dalam lingkup internal perusahaan. Contoh aspek nyata yang mengimplementasikan teknologi berbasis web yaitu pengelolaan jadwal.

Pengelolaan jadwal dalam sebuah perusahaan, meliputi data karyawan, data jadwal kerja, data cuti, data jadwal kegiatan, dan data lainnya yang tersinkron. Teknologi informasi perlu dijalankan secara optimal dan menyeluruh serta memanfaatkan perangkat-perangkat teknologi agar dapat mencapai tujuan bisnis yang baik.

Dalam pengelolaan jadwal kerja dan kegiatan, aspek yang tak kalah penting yaitu bagaimana jadwal dapat tersampaikan dengan baik pada setiap karyawan dengan tujuan agar karyawan tidak mengalami kesalahan jadwal

yang dapat menimbulkan kurang optimalnya kegiatan produksi.

Salah satu perusahaan di Kabupaten Pasuruan yang bergerak di bidang produksi minuman ringan, dalam pengelolaan jadwal kerja dan kegiatan untuk karyawan, masih dikerjakan secara manual yaitu dengan menginput dan mengelola data pada setiap sheet menggunakan aplikasi *Microsoft Excel*. Data jadwal tersebut kemudian di print setiap minggunya lalu ditempelkan di mading-mading yang tersedia di area perusahaan untuk informasi kepada karyawan. Cara ini dirasa kurang efisien karena jika admin mengakses data jadwal harus membuka sheet satu persatu. Dengan metode yang telah diterapkan ini, karyawan juga tidak sedikit mengalami kesalahan jadwal dan juga terlewat untuk mengikuti kegiatan atau event yang diadakan oleh perusahaan karena informasi tidak tersampaikan secara menyeluruh kepada karyawan. Ini terjadi karena jadwal yang diupdate tidak menentu sehingga karyawan sering terkecoh. Sedangkan sosialisasi mengenai adanya pembaruan jadwal kepada karyawan masih minim dilakukan.

Dalam membangun sebuah aplikasi, perlu sebuah acuan dalam proses pembuatannya. Peneliti akan membuat *prototype* dari aplikasi penjadwalan kerja dan kegiatan karyawan sebagai pendekatan dengan client dalam pembangunannya. Pendekatan diperlukan

dikarena mayoritas client tidak dapat mendefinisikan kebutuhan fungsi dan kegunaan yang sesuai dalam aplikasi. Metode *prototype* memudahkan untuk penyesuaian kebutuhan sistem terhadap client, dan juga memudahkan client dalam memilih mekanisme aplikasi yang sesuai.

Berdasarkan permasalahan di atas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian berjudul “Penerapan Metode *Prototype* Untuk Membangun Aplikasi Penjadwalan Kerja dan Kegiatan Karyawan”. Aplikasi ini memiliki dua tingkatan user yaitu admin untuk mengelola data jadwal dan kedua yaitu karyawan sebagai user yang memperoleh informasi jadwal. Pada sisi karyawan, menerapkan teknologi *Progressive Web Apps* dengan tujuan meminimalkan konsumsi *ROM* pada perangkat *mobile*. Hasil dari penelitian ini yaitu, suatu sistem yang dapat mempermudah admin dalam pengelolaan jadwal kerja dan kegiatan serta juga dapat meminimalisir kesalahan jadwal pada karyawan dengan adanya fitur *push notification* yang terdapat pada sistem pada sistem.

II. METODOLOGI PENELITIAN

1. Metode Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam proses penelitian ini antara lain :

1.1 Observasi

Dilakukan dengan cara mengamati secara langsung terhadap objek yang diteliti dengan perusahaan terkait untuk mengumpulkan data dan informasi yang jelas dan valid yaitu berupa data jadwal kerja dan kegiatan yang sudah ada sebagai sampel dalam penelitian.

1.2 Wawancara

Dilakukan melalui tanya jawab langsung dengan pihak perusahaan terkait dengan objek penelitian berdasarkan pertanyaan yang telah dipersiapkan yang berhubungan dengan objek penelitian [2].

1.3 Study literatur

Study literatur dilakukan dengan pendalaman kajian dan analisis pada penelitian-penelitian sebelumnya dan pengumpulan berbagai informasi tentang penjadwalan kerja dan materi terkait [3].

2. Metode pengembangan sistem

Pada penelitian ini, metode pengembangan aplikasi yang digunakan adalah *prototype*. *Prototype* merupakan salah satu metode dalam *SDLC*. *Prototype* didefinisikan sebagai alat yang memberikan ide bagi pembuat maupun pemakai potensial tentang cara system berfungsi dalam bentuk lengkapnya, dan proses untuk menghasilkan sebuah *prototype* disebut *prototyping* [4].

Alasan peneliti menggunakan *Prototype* adalah metode ini dirasa tepat karena merupakan salah satu metode pengembangannya yang sangat cepat dan pengujian model kerja aplikasi baru melalui proses interaksi dengan konsumen secara berulang-ulang sehingga dapat menghasilkan aplikasi yang signifikan.

Berikut tahapan-tahapan yang dilakukan dalam penelitian ini :

1) Mendengarkan Pelanggan

Pada tahap ini dilakukan pengumpulan kebutuhan dari sistem dengan cara mendengar keluhan dari pelanggan . Untuk membuat suatu sistem yang sesuai kebutuhan , maka harus diketahui terlebih dahulu bagaimana sistem yang sedang berjalan untuk kemudian mengetahui masalah yang terjadi.

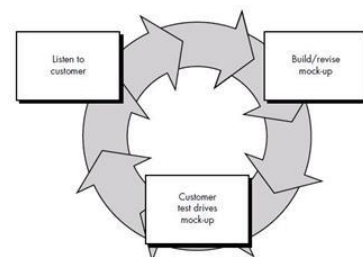
2) Merancang dan membuat prototype

Pada tahapan ini, dilakukan perancangan dan pembuatan *prototype system* . *Prototype* yang dibuat disesuaikan dengan kebutuhan sistem yang telah didefinisikan sebelumnya dari keluhan pelanggan atau pengguna.

3) Uji coba

Pada tahap ini, *Prototype* dari sistem di uji coba oleh pelanggan atau pengguna . Lalu dilakukan evaluasi kekurangan - kekurangan dari kebutuhan pelanggan . Pengembangan kemudian kembali mendengarkan keluhan dari pelanggan untuk memperbaiki *Prototype* yang ada.

Tahapan – tahapan proses *prototyping* [5] pada penelitian ini dapat digambarkan pada Gambar 1.



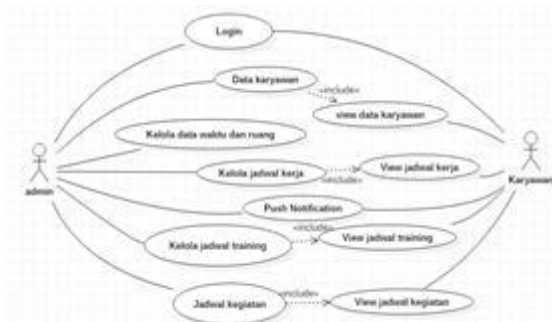
Gambar 1 Metode *prototype*

3. Perancangan sistem

Data yang yang diperoleh dari proses pengumpulan data dilapangan, akan diproses dan dilakukan pengolahan data, yang kemudian dibuat perencanaan sistem. Perancangan sistem aplikasi bertujuan untuk menjelaskan alur dari sebuah sistem.

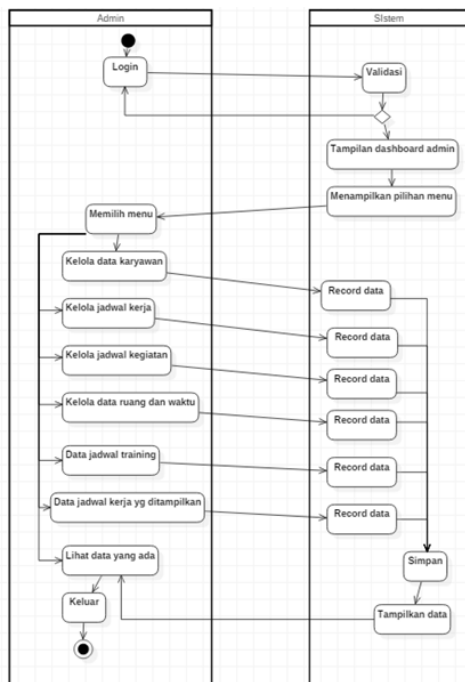
3.1 Usecase Diagram

Use Case menggambarkan kegiatan atau juga interaksi yang saling berkesinambungan antara aktor dan juga sistem. Pada rancangan sistem ini terdapat 2 aktor yaitu admin dan karyawan yang mana memiliki interaksi atau usecase masing-masing dalam sistem ini. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2 Usecase Diagram

3.2 Activity Diagram user Admin

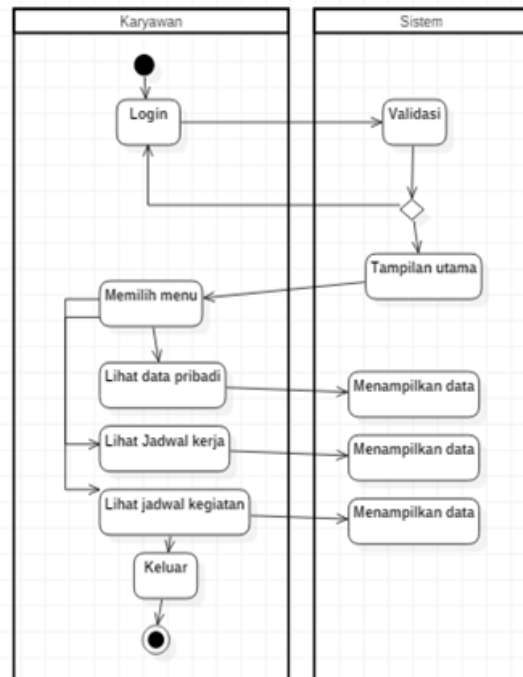


Gambar 3 Activity Diagram user Admin

Activity Diagram merupakan rancangan aliran aktivitas atau aliran kerja dalam sebuah sistem yang akan dijalankan [6]. Activity diagram juga dapat menjelaskan metode paralel yang mungkin terjadi pada beberapa eksekusi. Activity diagram dapat juga diartikan state diagram khusus, yang mana state ini berfungsi sebagai action dan sebagian besar transisi ditrigger oleh akhir state sebelumnya (internal processing). Activity Diagram untuk user “Admin” dapat dijelaskan pada gambar 3 di atas.

3.3 Activity Diagram user karyawan

Pada gambar 4, Activity diagram karyawan sebelum login ditujukan pada karyawan yang belum pernah melakukan login sebelumnya atau melakukan logout pada aplikasi. Untuk inputan kredensial karyawan sebelumnya sudah disediakan oleh admin, sehingga karyawan atau orang lain yang tidak terdaftar pada sistem tidak bisa melakukan login.



Gambar 4 Activity Diagram user karyawan

4. Perancangan menu

Perancangan menu untuk user karyawan dapat dilihat lebih jelas gambar 5. Di tabel ini menjelaskan halaman – halaman aplikasi yang akan dibuat.

Menu	Pengguna
	Admin
Halaman Utama	✓
Halaman Karyawan	✓
Manage data karyawan	✓
Halaman jadwal kerja	✓
Manage jadwal kerja	✓
Halaman jadwal kegiatan	✓
Manage jadwal kegiatan	✓
Halaman kelola jadwal kerja	✓
Manage kelola jadwal kerja	✓
Halaman data ruang dan waktu	✓
Manage data ruang dan waktu	✓

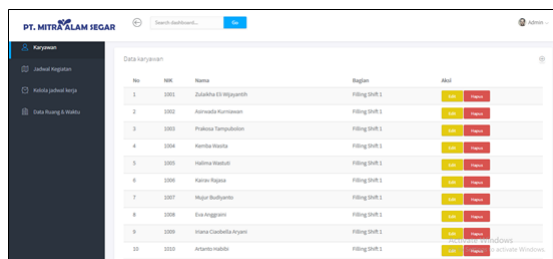
Gambar 5 Perancangan menu

5. Implementasi pemodelan *prototype*

Setelah proses pengumpulan kebutuhan pengguna, maka pengembang membuat beberapa *prototype* yang akan dievaluasi dari beberapa proses iterasi yang akan dijelaskan dibawah ini.

5.1 iterasi 1 sistem web (user admin)

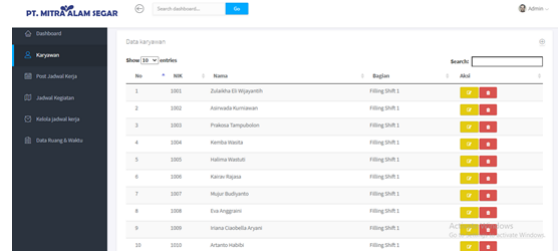
Pada tahap ini, pengembang mendapatkan informasi seputar data karyawan, jadwal kegiatan, jadwal kerja, data ruang dan waktu. Berdasarkan analisis dari tahapan sebelumnya, penjadwalan kerja dan kegiatan karyawan dibuat dengan nama *prototype 1*. Pembuatan *prototype* ini langsung melakukan implementasi pada *webservice*. Pembuatan *prototype 1* menggunakan *framework* Laravel dan menggunakan template *dashboard* klorofil untuk menghasilkan kerangka kasar dari sistem yang akan dibuat. Berikut adalah salah satu tampilan dari *prototype 1* yang akan ditunjukkan pada gambar 6.



Gambar 6 Iterasi 1 sistem web

5.2 iterasi final sistem web

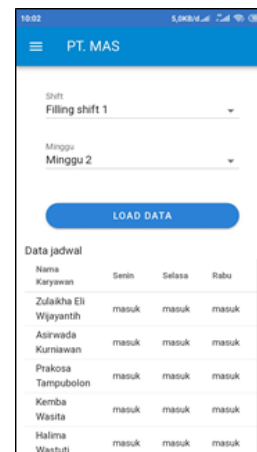
Pada tahap sebelumnya diketahui bahwa menu – menu sudah berhasil dikembangkan dan berjalan dengan baik. Kemudian pengembang mendapatkan evaluasi penambahan dan perubahan dari *client* mengenai beberapa fungsi maupun *button*. Kemudian dari penambahan tersebut pengembang membuat *prototype* ke 3 yang dapat dilihat pada gambar 7.



Gambar 7 iterasi final sistem web

5.3 Iterasi final sistem sisi user karyawan

Pada tahap sebelumnya diketahui bahwa menu – menu yang tersedia telah berhasil dibuat dan ada yang perlu direvisi. Pada tahap ini dibuat *prototype* aplikasi PWA 3. Pada tahapan ini pengembang berfokus pada revisi tampilan dan fungsi. Berikut adalah salah satu tampilan dari *prototype* aplikasi PWA 3 yang dapat dilihat pada gambar 8.



Gambar 8 Iterasi final sistem sisi user karyawan

Nama menu komponen	Status	Keterangan
Halaman Jadwal Kerja	Berhasil	-
Tombol dropdown shift	Berhasil	-
Tombol dropdown minggu ke	Berhasil	-
Tombol Load Data	Berhasil	-

Gambar 9 Evaluasi final

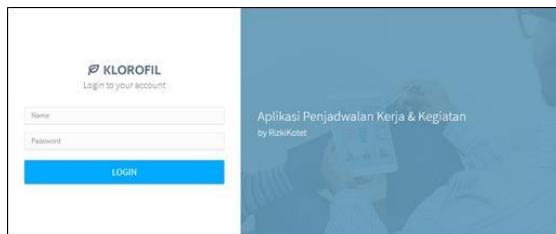
Sebelum diuji oleh pengguna, pengembang terlebih dahulu menguji *prototype* PWA 3 dengan *black box testing* agar meminimalisir fungsi yang tidak berjalan [7]. Untuk lebih jelasnya, hasil evaluasi dari pengujian *black box prototype* PWA 3 dapat dilihat pada gambar 9 di atas.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Aplikasi penjadwalan kerja dan kegiatan karyawan memiliki dua sisi user. Yang pertama yaitu sisi user admin yang berbasis website dan kedua yaitu user karyawan berbasis *Progressive Web Apps* yang dapat diakses di perangkat mobile. Setiap sisi user mempunyai *interface* dengan fungsi yang berbeda sesuai dengan kewenangan masing-masing.

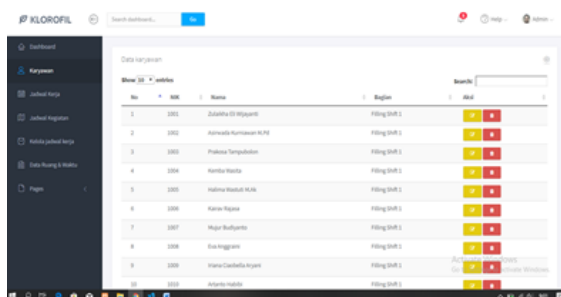
1. Halaman login admin

Halaman login ini tampil pada saat aplikasi diakses pertama kali. Untuk mengakses menu atau halaman selanjutnya, pengguna diharuskan untuk mengisi kredensial yang valid dan telah terdaftar di database aplikasi. Dalam kasus ini yaitu admin. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat



Gambar 10 Halaman login admin

2. Halaman kelola data karyawan

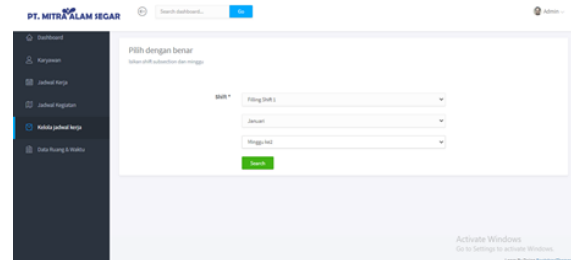


Gambar 11 Halaman kelola data karyawan

Halaman ini berfungsi untuk mengubah, menghapus, dan membuat data karyawan baru. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat gambar 11.

3. Halaman kelola jadwal kerja(dropdown)

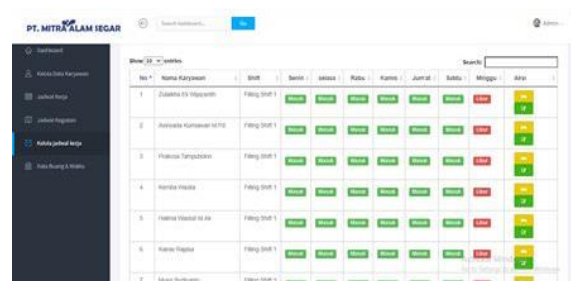
Halaman kelola jadwal kerja(*dropdown*) ini terdiri dari tiga pilihan *dropdown* yaitu *shift*, bulan dan minggu kerja. Admin harus memilih dengan benar agar selanjutnya admin dapat mengelola jadwal kerja yang sesuai. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat gambar 12.



Gambar 12 Halaman kelola jadwal kerja(*dropdown*)

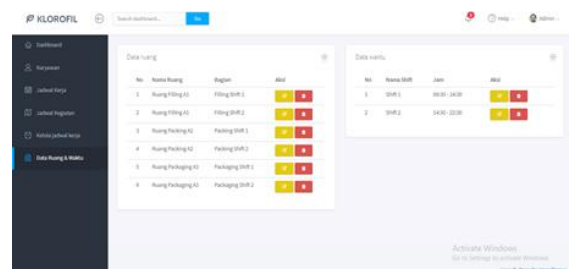
4. Halaman kelola jadwal kerja

Halaman kelola jadwal kerja menampilkan jadwal kerja yang sudah di buat. Halaman ini menampilkan jadwal kerja berdasarkan shift, minggu dan bulan yang sebelumnya dipilih di menu *dropdown*. Disini admin dapat merubah hari masuk, libur, atau permohonan cuti karyawan yang dipilih. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat gambar 13.



Gambar 13 Halaman kelola jadwal kerja

5. Halaman kelola data ruang dan waktu

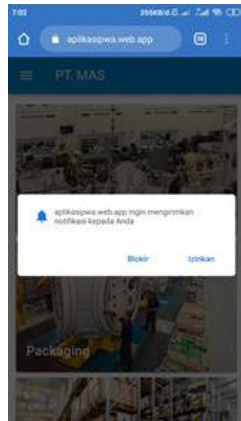


Gambar 14 Halaman kelola data ruang dan waktu

Halaman ini berfungsi untuk mengelola data ruang yang ditempati karyawan dan data waktu shift kerja. Gambar dapat dilihat pada gambar 14.

6. Halaman utama (karyawan)

Halaman awal tampil ketika user karyawan mengakses link url. Halaman ini menampilkan persetujuan notifikasi agar nantinya user admin dapat mengirim notifikasi kepada user karyawan. Lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 4.9



Gambar 15 Halaman utama (karyawan)

7. *Pop up* tambahkan aplikasi ke layar utama

Pada halaman ini menampilkan *pop up* “tambahkan aplikasi ke layar utama”. Ketika user karyawan mengklik, maka otomatis aplikasi terinstal pada layar utama perangkat



Gambar 16 Pop up tambahkan aplikasi ke layar utama

8. *Icon* aplikasi

Icon aplikasi muncul di layar utama ketika aplikasi berhasil terinstal di perangkat. Karyawan dapat mengakses aplikasi tanpa mengetikkan url di browser. Aplikasi dapat diakses dengan mengklik icon yang ada di layar utama. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 17.



Gambar 17 Icon aplikasi

9. Menu utama

Tampilan ini merupakan menu utama. Disini terdapat beberapa gambar dengan keterangan yaitu, *Filling*, *Packaging*, *Packing*, *Kegiatan*, dan *Training*. Setiap menu jika diklik akan menuju halaman yang berbeda sesuai *request*.



Gambar 18 Menu utama

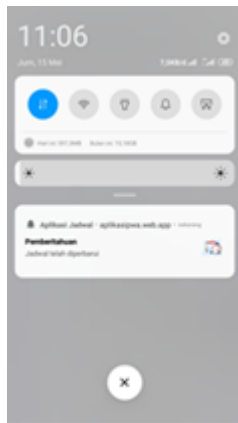
10. *Sidebar* menu



Gambar 19 *Sidebar* menu

Sidebar menu menampilkan *icon* dan *button*. Terdapat 3 *button* yaitu, menu yang akan menampilkan menu utama jika diklik, perubahan jadwal akan menampilkan jadwal kerja yang mengalami perubahan, dan *About* yang akan menampilkan halaman tentang aplikasi. Untuk

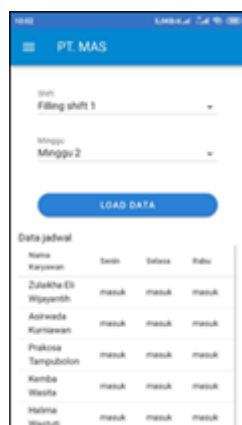
11. Notifikasi



Gambar 20 Notifikasi

Notifikasi muncul di layar atas perangkat mobile ketika aplikasi sisi admin membuat perubahan jadwal kerja lalu mengirim notifikasi. Notifikasi dapat dibuka dengan men-scroll ke bawah lalu di klik. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 20.

12. Halaman *view* jadwal kerja



Gambar 21 Halaman *view* jadwal kerja

Halaman ini tampil ketika user mengklik gambar *filling*, *packing*, maupun *packaging* di halaman menu utama. Untuk lebih jelasnya mengenai tampilan halaman jadwal kerja dapat dilihat pada gambar 21.

3.1 Pengujian fitur sistem

Tahap pengujian (*testing*) dilakukan dengan menggunakan metode *black-box* testing untuk mengetahui apakah fungsi-fungsi yang dimiliki berjalan dengan baik. Pengujian sistem pada aplikasi penjadwalan kerja dan kegiatan karyawan ini ditekankan pada fitur – fitur penting yaitu penerapan *Progressive Web App*, dan fitur Notifikasi. Hasil pengujian bisa dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 1 Pengujian penerapan *PWA*

No	Goal	Prosedure	Excepted Result	Kesimpulan
1	Halaman utama <i>web app</i> dapat diakses	Mengakses <i>url web</i>	Halaman utama <i>web app</i> berhasil dibuka	Berhasil
2	<i>Token user</i> karyawan berhasil tersimpan di database	<i>Click pop up permission</i> akses	Sistem dapat menyimpan token user karyawan tersimpan di database	Berhasil
3	Sistem berhasil terinstal	<i>Click pop up</i> tambahkan aplikasi di layar	Sistem dapat terinstal di perangkat <i>smartphone(android)</i>	Berhasil
4	Aplikasi berhasil dibuka	<i>Click icon</i> aplikasi di layar	Aplikasi dapat diakses	Berhasil

Adapun hasil evaluasi dari pengujian fitur notifikasi dapat dilihat pada tabel 2 di bawah ini.

Tabel 2 Pengujian fitur notifikasi

No	Goal	Prosedure	Excepted Result	Kesimpulan
1	Notif dapat diterima	Menutup aplikasi	Muncul icon notifikasi di layar atas	Berhasil
2	Berhasil membuka aplikasi sesuai dengan judul notif	Scroll down dan click notifikasi	Aplikasi dapat membuka halaman yang sesuai	Berhasil
3	Berhasil menampilkan judul notif yang sesuai	Scroll down notifikasi	Aplikasi dapat menampilkan judul notif yang sesuai	Berhasil

IV. KESIMPULAN

1. Telah berhasil dibuat aplikasi penjadwalan kerja dan kegiatan karyawan menggunakan metode *prototype*.
2. Dengan adanya aplikasi ini dapat memudahkan admin untuk mengelola data dengan adanya *interface* sederhana yang menambah kenyamanan.
3. Fitur *push notification* berhasil diterapkan pada aplikasi sisi karyawan(PWA), sehingga memudahkan karyawan memperoleh update jadwal secara *up-to-date* dengan harapan meminimalisir terjadinya kesalahan jadwal.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Laudon. Kenneth C., dan Laudon. Jane P., "*Management Information System*", 10th ed, Jakarta: Salemba Empat, 2007.
- [2] Lexy Joe Moleong "*Pengertian wawancara*"
- [3] Zed, M. (2014). *Metode Penelitian Kepustakaan*. Jakarta: Yayasan Obor Indonesia.
- [4] Raymond, McLeod (2001:11) *Metode Prototype*.
- [5] Roger S. Pressman didalam modul 3 Iwan Abadi (2010 : 8)
- [6] Dalam buku Rosa A.S, dan Shalahuddin yang berjudul "*Perancangan sistem informasi dan Implementasinya*"
- [7] William, Laurie 2006, "*Testing Overview and Black-Box Testing Techniques*", 35-59.