

PERANCANGAN APLIKASI HOME SERVICE MENGGUNAKAN PROGRESSIVE WEB APPLICATION

Atikah^{1*}, Asrul Huda²

¹Prodi Pendidikan Teknik Informatika, Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang

²Jurusan Teknik Elektronika Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang

Jl. Prof.Hamka Kampus UNP Air Tawar Padang

*Corresponding author, e-mail : ajjhatika15@gmail.com

ABSTRAK

Perkembangan teknologi yang semakin pesat banyak digunakan dalam berbagai bidang, salah satunya bidang layanan bersih-bersih. Diwaktu dulu perempuan yang mengerjakan bersih-bersih di rumah sedangkan laki-laki pergi bekerja keluar rumah. Saat ini dikarenakan pola kehidupan masyarakat yang berubah menuntut perempuan dan laki-laki agar menghabiskan waktunya pergi ke luar rumah untuk bekerja. Aktivitas di rumah yang semakin padat namun pelayanan tidak berubah mengakibatkan ketidakseimbangan, sehingga diperlukan orang untuk melakukan bersih-bersih di rumah. Solusi dari permasalahan tersebut dibuatlah aplikasi *home service* yang menyediakan layanan jasa bersih-bersih rumah. Dalam pembuatan aplikasi digunakan *framework yii2*, *progressive web application* serta metode *waterfall*. Aplikasi *home service* ini memberikan layanan bersih-bersih di dalam maupun di luar rumah yang dapat dipesan dimanapun dan kapanpun.

Kata kunci : *Home service, progressive web application, waterfall*

ABSTRACT

The rapid development of technology is widely used in various fields, one of which is the field of cleaning services. In the past, women worked on cleaning at home while men went to work out of the house. Nowadays, the changing patterns of life of the people demand that women and men spend their time going out of the house to work. Activities in homes that are getting denser but unchanged services result in imbalance, so people need to do cleaning at home. The solution to these problems is to make a home service application that provides home cleaning services. In making the application used to the yii2 framework, progressive web application and the waterfall method. This home service application provides internal and outdoor cleaning services that can be ordered wherever and whenever.

Keywords: *Home service, progressive web application, waterfall*

I. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi saat ini sangatlah pesat dan banyak digunakan dalam berbagai bidang, salah satunya bidang bersih-bersih. Pelayanan bersih-bersih waktu dulu dikerjakan oleh perempuan sedangkan laki-laki pergi keluar untuk bekerja. Pola kehidupan masyarakat yang berubah menuntut masyarakat harus menghabiskan banyak waktu untuk bekerja menghasilkan uang di luar rumah, sehingga menyebabkan perempuan dan laki-laki sama-sama pergi keluar rumah untuk bekerja. Banyaknya penduduk yang sudah bekerja menurut jenis kelamin dapat dilihat dari data berikut :



Gambar 1. Persentase Pencari Kerja yang telah Ditempatkan di Kota Padang
(Sumber : Buku Kota Padang dalam Angka 2018)

Keterangan : Laki-laki = 172 orang
Perempuan = 361 orang

Total = 533 orang

Dari data gambar 1 dapat diketahui persentase perempuan bekerja sebanyak 68% sedangkan persentase laki-laki bekerja sebanyak 32% di Kota Padang. Hal itu menunjukkan perempuan lebih banyak menghabiskan waktu di luar rumah sehingga tidak dapat mengerjakan pekerjaan rumah.

Aktivitas di rumah yang semakin padat sementara pelayanan tidak berubah menyebabkan terjadinya ketidakseimbangan antara harus mengerjakan pekerjaan rumah dan bekerja di luar rumah. Ketidakseimbangan tersebut dapat diselesaikan dengan mempekerjakan orang lain untuk mengerjakan pekerjaan rumah.

Waktu dulu penghuni rumah dapat mencari orang yang mau mengerjakan pekerjaan rumah di biro penyedia jasa tenaga kerja atau dengan menyewa orang yang bekerja sesuai bidangnya seperti menyewa tukang potong rumput. Sekarang penghuni rumah tidak memiliki waktu untuk pergi menyewa orang yang akan mengerjakan pekerjaan rumah sehingga penghuni rumah ingin menyewa orang secara praktis dan tidak menghabiskan banyak waktu.



Gambar 2. Komposisi Pengguna Internet di Indonesia menurut Pekerjaan

Dari gambar 2 dapat dilihat orang yang memiliki pekerjaan / wiraswasta lebih sering menggunakan internet dari pada IRT (Ibu Rumah Tangga), mahasiswa, pelajar maupun pekerjaan lainnya. Hal itu menunjukkan pekerja / wiraswasta lebih banyak menghabiskan waktunya menggunakan internet.

Solusi dari permasalahan tersebut dibuatlah aplikasi *home service* yang merupakan perantara penghuni rumah dengan orang yang mau melakukan pekerjaan rumah. Aplikasi tersebut dibuat dengan *framework yii2* dan menggunakan *progressive web application*. Aplikasi *home service* ini dibuat *responsive* sehingga bisa digunakan di *smartphone* maupun *browser personal computer*.

FRAMEWORK YII2

Yii adalah *framework* berbasis komponen dengan fungsi yang mengagumkan dan dapat digunakan untuk pembuatan aplikasi *web* dengan skala kecil hingga besar [1]. Pada tahun 2016 telah keluar yii dengan dengan nama Yii2 yang merupakan versi baru dari versi sebelumnya serta memiliki teknologi terbaru seperti *composer*, *namespace* dan sebagainya.

PROGRESSIVE WEB APPLICATION (PWA)

PWA adalah konsep yang memberikan tampilan seperti aplikasi di *desktop* dan seluler ke pengguna yang dikirim langsung dari *web browser* [2]. Aplikasi yang menggunakan PWA memiliki keunggulan dapat mempermudah pengaksesan halaman serta dapat membuka aplikasi saat tidak terkoneksi ke jaringan. *Service worker* dan *web app manifest* diperlukan untuk pembuatan PWA.

SERVICE WORKER

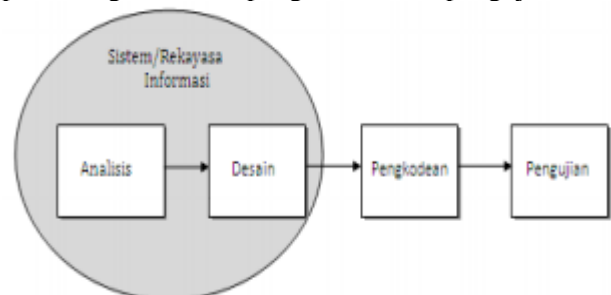
Service worker merupakan salah satu jenis *web worker* yang berjalan di belakang *browser* pengguna. *Service worker* adalah JavaScript yang berjalan pada jalur yang berbeda dari jalur utama yang menangani permintaan jaringan dan *cache* [3].

WEB APP MANIFEST

Web app manifest adalah kumpulan teknologi PWA berbentuk *file JSON* yang berguna sebagai pemberi informasi dari aplikasi di *web* [4]. Informasi yang diberikan meliputi nama, pemilik, ikon, gambar dan deskripsi dari aplikasi tersebut. *Web app manifest* yang membuat sebuah website dapat menjadi seperti aplikasi *native*.

II. METODE

Metode yang digunakan adalah metode *waterfall*, metode ini biasa disebut metode pendekatan alur perangkat lunak secara berkelanjutan dimulai dari analisis sistem, desain / perancangan sistem, pengkodean dan pengujian [5].



Gambar 3. Metode Waterfall

1. Analisis Sistem

Analisis sistem bertujuan untuk mencari kebutuhan dari sebuah sistem, dimana kebutuhan sistem dapat dicari dengan cara diskusi, wawancara dan sebagainya [6]. Kemudian hasil analisis tersebut digunakan untuk langkah selanjutnya.

2. Desain / Perancangan Sistem

Langkah selanjutnya setelah analisis sistem adalah melakukan perancangan sistem. Perancangan sistem yang baik dapat terjadi karena adanya komunikasi antara sistem dan pengguna [7].

3. Pengkodean

Pengkodean atau pembuatan kodingan untuk sistem dibuat berdasarkan dari analisis dan perancangan sistem yang sudah dilakukan sebelumnya dan kemudian diterjemahkan ke dalam bahasa pemrograman yang dipahami oleh mesin [8].

4. Pengujian

Langkah pengujian dilakukan untuk mengetahui kekurangan dan kelebihan dari sistem yang dibuat sehingga bila ada kesalahan dapat diperbaiki [9].

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

ANALISIS SISTEM

1. Analisis *User*

Agar sistem dapat berjalan dengan baik, maka diperlukan analisis *user* / pengguna untuk menentukan siapa saja yang bisa masuk dan melakukan transaksi di dalam sistem.

Tabel 1. Analisis *User*

User	Keterangan	Hak
Admin	Merupakan pengguna yang mengelola dan memiliki hak akses penuh terhadap segala aktifitas yang terjadi dalam sistem	Admin dapat menghapus layanan, pengguna yang terdaftar serta melihat pemesanan yang terjadi
Operator	Merupakan pengguna yang mengelola sistem operator	Operator dapat menambahkan pekerja baru dan layanan yang baru
Pelanggan	Merupakan pengguna yang bisa melakukan pemesanan dan transaksi di dalam sistem	Pelanggan mendapatkan pelayanan yang baik dari sistem dan pekerja
Pekerja	Merupakan pengguna yang bisa menerima pemesanan layanan serta profesional sesuai bidangnya	Pekerja mendapatkan umpan balik dari pelanggan dan penghasilan dari pekerjaan yang dilakukan

Dari tabel 1 dapat diketahui *user* yang dapat masuk ke dalam sistem dikelompokkan ke dalam 4 kelompok yaitu admin, operator, pelanggan dan pekerja. Dimana masing-masing *user* memiliki pekerjaan masing-masing di dalam sistem.

2. Analisis Masalah dan Solusi

Analisis masalah dan solusi harus dilakukan agar mengetahui masalah yang sedang terjadi serta dapat diberikan solusi dari permasalahan tersebut. Dalam sistem, analisis masalah dan solusi dapat dilihat pada tabel berikut, Tabel 2. Analisis Masalah dan Solusi

No.	Masalah	Solusi
1.	Penghuni rumah tidak memiliki waktu untuk membersihkan rumah karena sibuk bekerja di luar rumah	Sistem menyediakan pemesanan layanan bersih-bersih yang dapat dilakukan kapanpun dan dimanapun
2.	Penghuni rumah ingin melakukan pemesanan layanan bersih-bersih rumah secara praktis	Sistem memberikan informasi layanan bersih-bersih dan pemesanan dapat dilakukan dengan cepat
3.	Belum adanya aplikasi yang memberikan layanan bersih-bersih di luar rumah	Sistem memberikan layanan bersih-bersih di dalam dan di luar rumah

Pada tabel 2 adanya 3 permasalahan yang sedang terjadi dan sistem memberikan solusi atas masing-masing permasalahan.

3. Analisis Sistem yang akan Dikembangkan

Analisis sistem ini merupakan analisis yang dilakukan terhadap sistem yang akan dibuat meliputi masukan, proses serta keluaran yang terjadi di dalam sistem.

Tabel 3. Analisis Sistem yang akan Dikembangkan

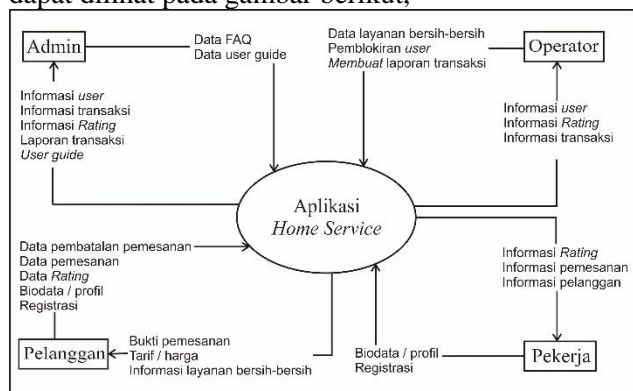
Masukan	Proses	Keluaran
Data layanan bersih-bersih meliputi nama, harga, waktu serta deskripsi layanan	Operator menginputkan data layanan bersih-bersih ke dalam sistem	Informasi layanan bersih-bersih
Input data pelanggan	Setelah melakukan registrasi, pelanggan melakukan <i>login</i> lalu mengisi data pribadi bagi yang masuk pertama kali ke dalam sistem	Informasi pelanggan
Input data pemesanan layanan meliputi nama, harga serta banyak layanan	Pelanggan melakukan pemesanan di dalam sistem dengan cara memilih layanan yang diinginkan kemudian melakukan pemesanan	Bukti pemesanan layanan bersih-bersih
Input data pekerja yang menerima pekerjaan bersih-bersih	Pekerja menerima pemesanan layanan bersih-bersih kemudian mengerjakan tersebut	Informasi transaksi layanan bersih-bersih.

Dari tabel 3 dapat diketahui *user* memasukkan data ke dalam sistem yang kemudian diproses di dalam sistem, lalu *user* memperoleh keluaran berupa informasi yang diberikan oleh sistem.

PERANCANGAN SISTEM

1. Context Diagram

Context diagram adalah diagram yang menggambarkan proses yang terjadi di dalam sebuah sistem [10]. Context diagram dalam sistem dapat dilihat pada gambar berikut,

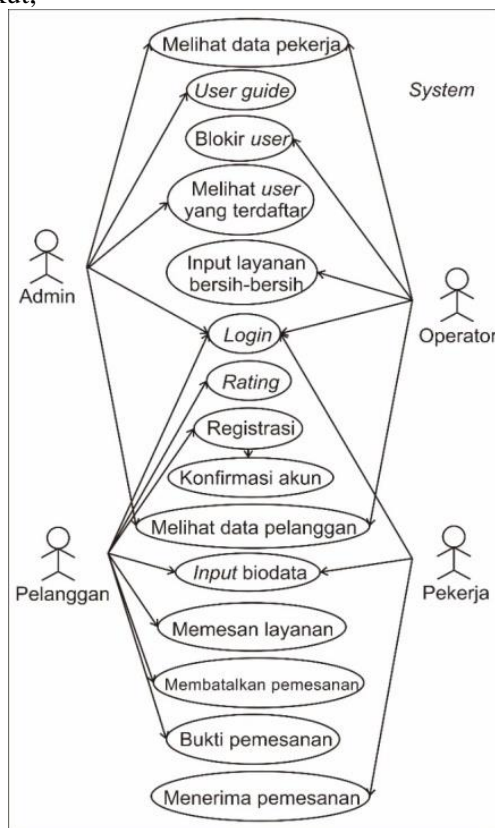


Gambar 4. Context Diagram

Dari gambar 4 dapat dilihat ada 4 aktor yang memasukkan data ke dalam sistem, kemudian data inputan di proses oleh sistem yang nantinya sistem mengeluarkan informasi yang akan diterima oleh masing-masing aktor.

2. Use Case Diagram

Hubungan timbal balik antara aktor dengan sistem dapat disebut dengan use case [5]. Aktor dapat berupa orang, kejadian, dan sistem lain yang melakukan interaksi dengan sistem yang akan dibuat. Use case dari sistem dapat dilihat di gambar berikut,



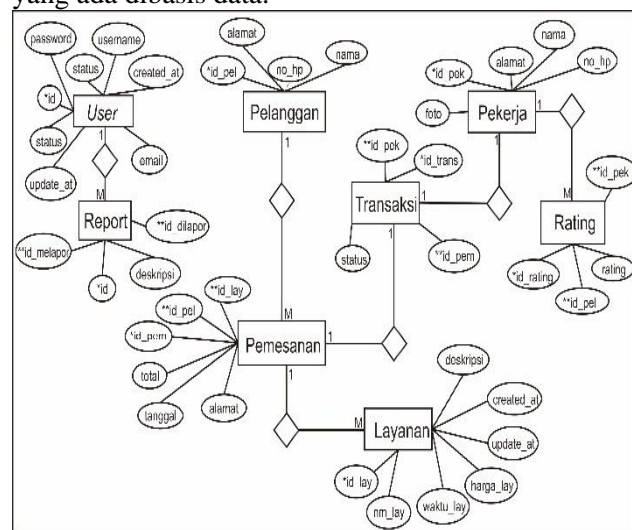
Gambar 5. Use Case Diagram

Dari gambar 5 dapat dilihat proses apa saja yang terjadi dan bisa dilakukan oleh aktor di dalam sistem, dimana aktor yang terlibat adalah admin, operator, pelanggan dan pekerja.

3. Entity Relationship Diagram (ERD)

Pemodelan basis data yang paling banyak digunakan saat sekarang adalah Entity Relationship Diagram (ERD), ERD biasanya mempunyai relasi yang menghubungkan entitas satu dengan entitas lainnya [5].

ERD merupakan model yang menunjukkan basis data dari sistem dengan tujuan mengetahui hubungan yang terdapat dari masing-masing tabel yang ada dibasis data.



Gambar 6. Entity Relationship Diagram

Dari gambar 6 dapat diketahui tabel user berelasi dengan tabel report dengan hubungan user memiliki report, tabel pelanggan berelasi dengan tabel pemesanan dengan hubungan pelanggan melakukan pemesanan, tabel transaksi berelasi dengan tabel pemesanan dengan hubungan transaksi memiliki pemesanan, tabel pekerja berelasi dengan tabel transaksi dengan hubungan pekerja menerima transaksi, tabel pemesanan berelasi dengan tabel layanan dengan hubungan pemesanan memiliki layanan, dan tabel pekerja berelasi dengan tabel rating dengan hubungan pekerja mendapatkan rating.

PENKODEAN

Pada langkah ini dilakukan penulisan kodingan untuk aplikasi yang akan dibuat serta membuat desain untuk keamanan sistem.

1. Desain Interface

Tiap teknologi dan informasi memiliki tampilan antar muka atau desain interface yang berfungsi sebagai penghubung antara teknologi dengan pengguna yang akan menggunakan teknologi tersebut [11].

a. Halaman *login di browser*

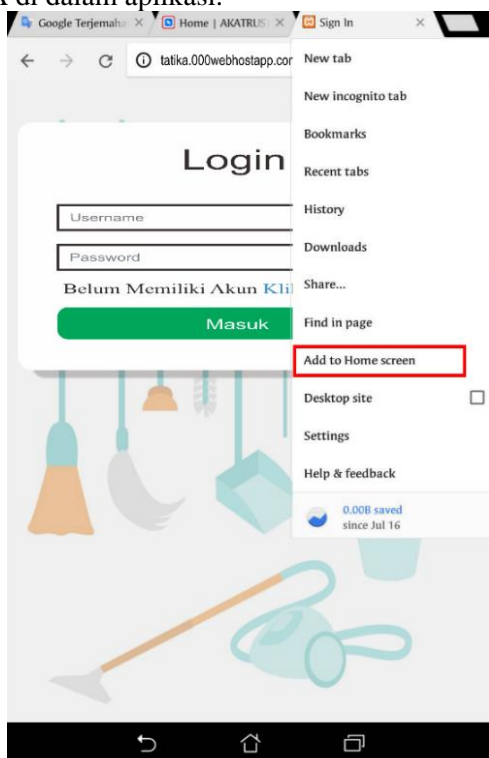


Gambar 7. Halaman Login di *Browser*

Halaman ini merupakan tampilan awal dari *user* saat mengakses sistem. Halaman yang muncul adalah halaman *login*. Halaman *login* dibuat agar tidak sembarang orang yang bisa masuk ke dalam sistem. *User* menginputkan *username* dan *password* yang dimiliki untuk masuk ke dalam sistem.

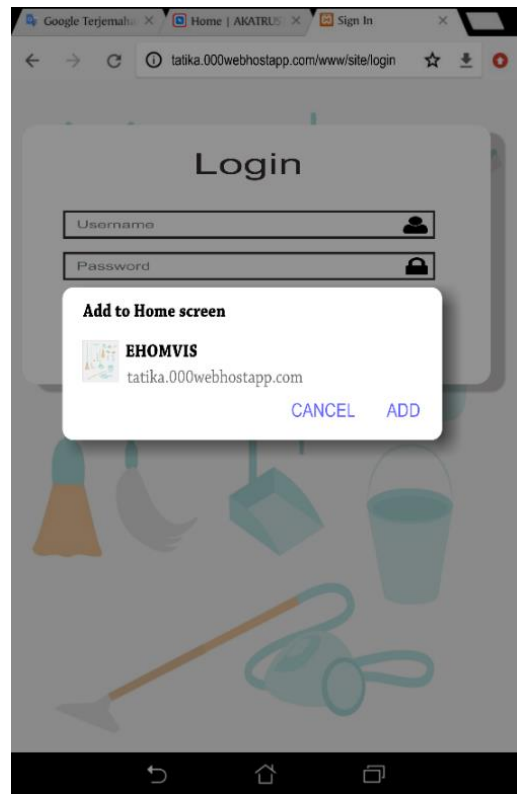
b. Halaman *add to homescreen*

Halaman ini untuk membuat sebuah *web* menjadi sebuah aplikasi tanpa harus melalui proses *install* di *playstore*. Disinilah kegunaan metode PWA di dalam aplikasi.



Gambar 8. Halaman *Add to Homescreen*

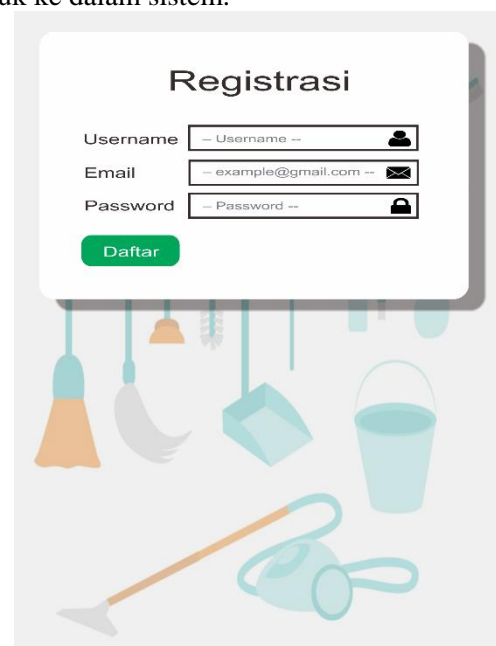
Setelah klik *add to homescreen* seperti gambar sebelumnya, lalu muncullah *pop-up* seperti gambar di bawah ini, lalu klik *ADD*. Aplikasi otomatis *terinstall* di *device* yang bersangkutan.



Gambar 9. *PopUp Add to Homescreen*

c. Halaman *registrasi*

Halaman ini untuk pelanggan yang baru pertama kali masuk ke dalam sistem. Pelanggan harus membuat akun terlebih dahulu sebelum masuk ke dalam sistem.

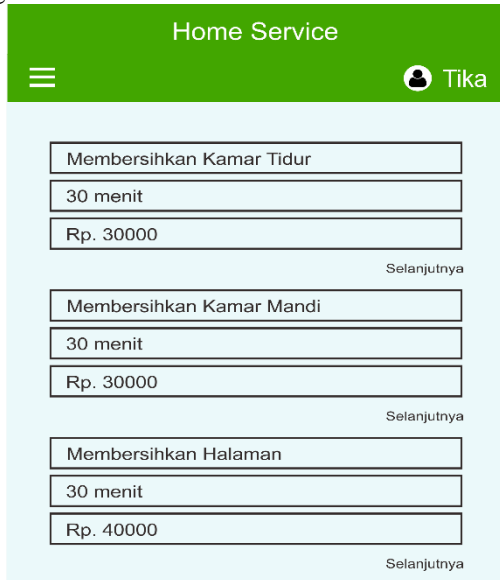


Gambar 10. Halaman *Registrasi*

Pelanggan membuat akun baru dengan cara mengisi *username*, *email* serta *password* yang nantinya akun tersebut akan dikonfirmasi menggunakan *email*.

d. Halaman *home* / utama

Halaman *home* merupakan tampilan awal dari aplikasi setelah melakukan *login* terlebih dahulu. Di halaman ini muncul seluruh layanan yang diberikan oleh sistem.



Copyright © ATIKAH - 15076023. All right reserved.

Gambar 11. Halaman Home / Utama

e. Halaman Menu Pelanggan

Halaman ini menampilkan menu yang dapat dilihat oleh pelanggan setelah masuk ke dalam aplikasi.



Copyright © ATIKAH - 15076023. All right reserved.

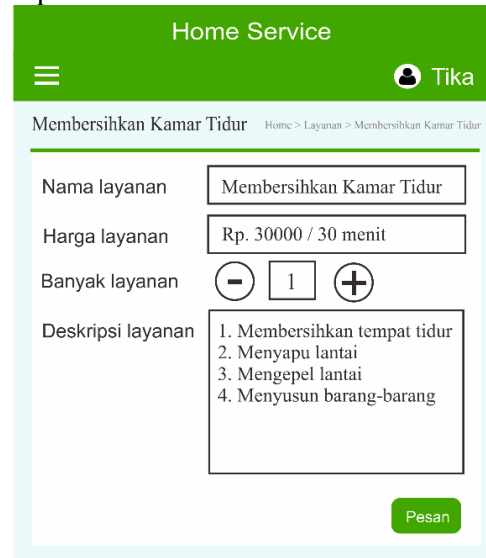
Gambar 12. Halaman Menu Pelanggan

Menu yang tersedia adalah *home* yang berisi seluruh layanan yang disediakan, menu

pemesanan yang berisi pesanan yang belum ditindaklanjuti, menu transaksi yang berisi pesanan yang sedang dipesan dan menu profil yang berisi biodata diri dari pelanggan yang sedang *login*.

f. Halaman detail layanan

Halaman detail merupakan tampilan yang lebih lengkap dari masing-masing layanan yang diberikan. Pada halaman ini dapat dilihat nama layanan, harga layanan, banyak layanan yang bisa dipesan serta deskripsi pekerjaan yang akan dikerjakan oleh pekerja dari layanan yang ada di dalam aplikasi.

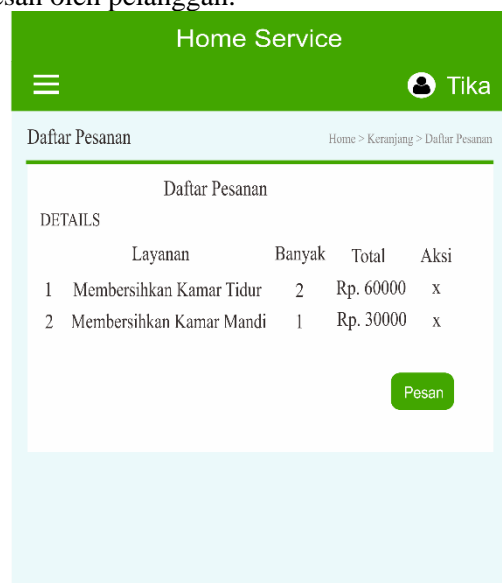


Copyright © ATIKAH - 15076023. All right reserved.

Gambar 13. Halaman Detail Layanan

g. Halaman keranjang

Halaman keranjang merupakan tampilan yang mengumpulkan semua jenis layanan yang dipesan oleh pelanggan.



Copyright © ATIKAH - 15076023. All right reserved.

Gambar 14. Halaman Keranjang

Pada halaman keranjang dapat dilihat daftar pesanan yang berupa list semua layanan yang telah dipilih, banyak layanan yang diinginkan serta total harga dari layanan yang dipesan. Pelanggan juga dapat membatalkan pesanan bila tidak ingin memesan layanan tersebut dengan cara mengklik tombol 'x' lalu pesanan layanan tersebut akan keluar dari keranjang.

h. Halaman Transaksi

Halaman ini merupakan rincian dari pemesanan serta pekerja yang akan melakukan pekerjaan layanan bersih-bersih.



Copyright© ATIKAH - 15076023. All right reserved.

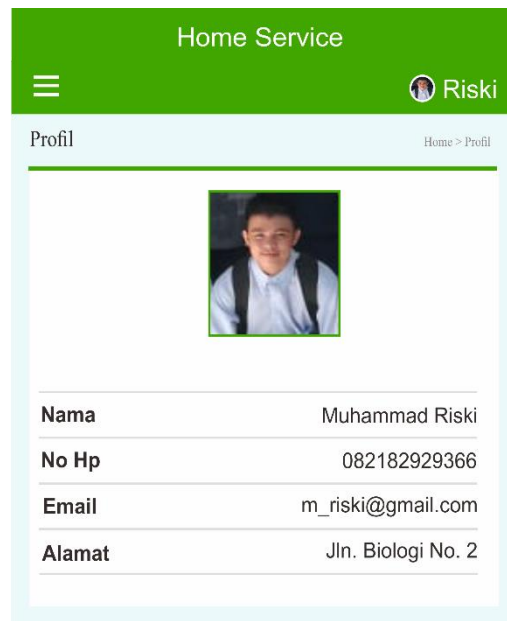
Gambar 15. Data Transaksi

Pada halaman ini muncul rincian transaksi yang berupa detail pekerja yang isinya nama pekerja dan nomor hp, lalu detail layanan yang isinya layanan yang dipilih, banyak layanan yang dipilih serta total harga dari masing-masing layanan. Di bagian bawah ada total bayar yang menunjukkan banyaknya biaya yang harus dikeluarkan oleh pelanggan dan diberikan kepada pekerja.

i. Halaman profil pekerja

Halaman ini merupakan tampilan biodata dari pekerja yang sudah terdaftar di dalam sistem, yang terdiri atas nama, nomor hp, email, alamat serta foto diri dari pekerja.

Biodata ini nantinya akan ditampilkan saat pelanggan melakukan pemesanan terhadap layanan yang ada di dalam aplikasi. Foto pekerja wajib diisi, agar pelanggan dapat mengetahui apakah orang yang datang untuk bekerja benar-benar orang yang dipesannya atau orang lain yang sedang pura-pura untuk melakukan kejahatan.

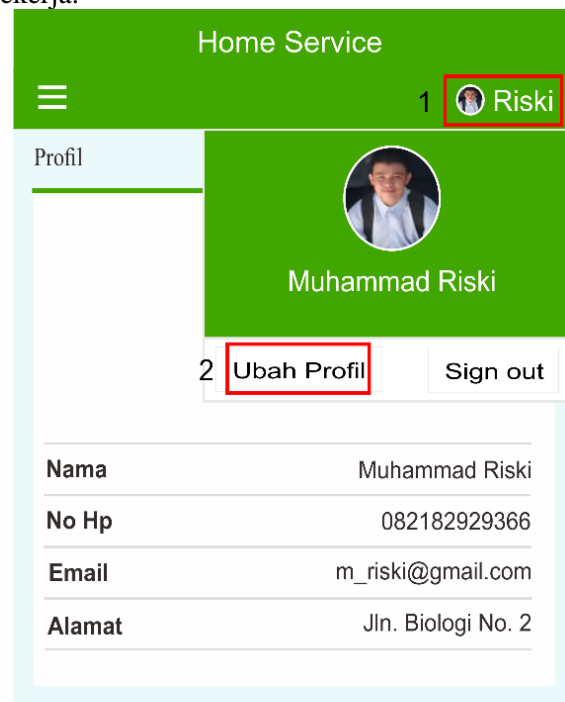


Copyright© ATIKAH - 15076023. All right reserved.

Gambar 16. Halaman Profil Pekerja

j. Halaman Update Profil Pekerja

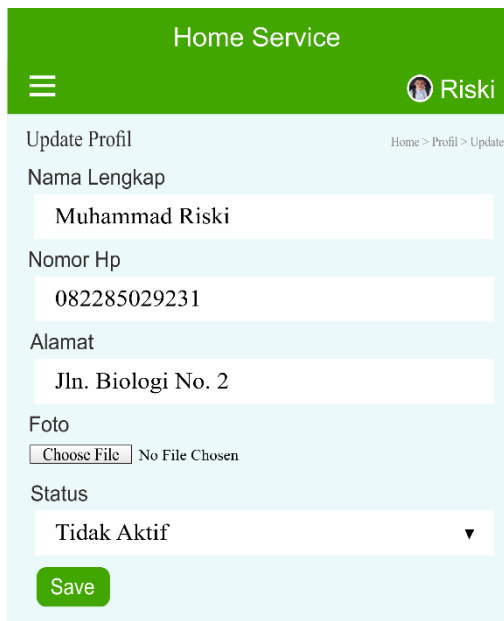
Halaman di bawah merupakan tampilan untuk *update* atau mengubah data profil dari pekerja.



Copyright© ATIKAH - 15076023. All right reserved.

Gambar 17. Tombol Ubah Profil

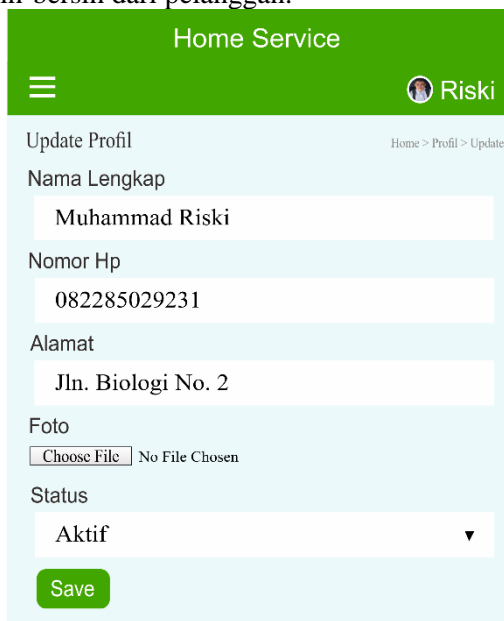
Pada gambar 17 klik nomor 1 untuk memunculkan *dropdown* yang menampilkan pilihan ubah profil untuk mengubah profil dari pekerja dan *sign out* untuk keluar dari aplikasi. Pilih nomor 2 untuk mengubah profil dan akan pergi ketampilan ubah profil.



Copyright© ATIKAH - 15076023. All right reserved.

Gambar 18. Form Ubah Profil

Pada tampilan gambar 18 status dari pekerja adalah tidak aktif, ganti status pekerja menjadi aktif agar dapat menerima pesanan layanan bersih-bersih dari pelanggan.



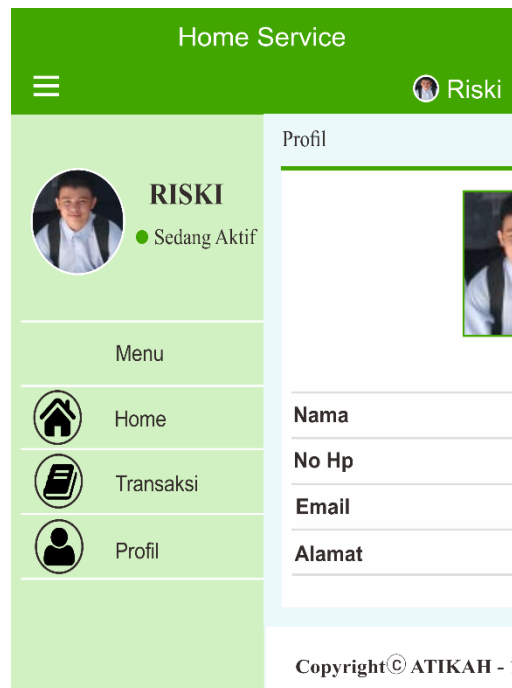
Copyright© ATIKAH - 15076023. All right reserved.

Gambar 19. Ganti Status di Form Ubah Profil

Setelah mengganti status pekerja jadi aktif, klik *save* untuk menyimpan pembaharuan data profil dari pekerja.

k. Halaman Menu Pekerja

Halaman ini menampilkan menu apa saja yang dapat dilihat oleh pekerja setelah masuk ke dalam aplikasi.



Copyright© ATIKAH - 1

Gambar 20. Menu Pekerja

Pada gambar 20 menu yang dapat diakses oleh pekerja diantaranya adalah menu *home*, *transaksi* yang berisi pesanan yang diterima dan profil data diri dari pekerja. Di bawah nama pekerja ada tulisan ‘sedang aktif’ yang menunjukkan pekerja tidak sedang melakukan layanan bersih-bersih dan dapat menerima pemesanan layanan bersih-bersih.

2. Keamanan Sistem

Untuk perlindungan data dari hal-hal yang tidak diizinkan maka diperlukan keamanan dari sistem itu sendiri, keamanan tersebut diantaranya,

- a. *Autentikasi*, adalah proses untuk memastikan bahwa *user* yang masuk benar-benar *user* yang sudah terdaftar
- b. *Autorisasi*, adalah hak akses agar pengguna yang tidak diizinkan tidak bisa mengakses data dari sistem
- c. *Token based authentication*, merupakan autentikasi menggunakan token yang berupa kumpulan huruf dan angka
- d. *Access control filter*, merupakan pengaturan hak akses terhadap aksi yang berbeda di dalam sistem.
- e. *Role based access control*, adalah proses pengelolaan hak akses secara menyeluruh.

PENGUJIAN

Tujuan dilakukan pengujian terhadap aplikasi adalah agar mengetahui apa saja kelebihan serta kekurangan dari aplikasi, serta bila ada kekurangan dan kesalahan dalam aplikasi dapat diperbaiki agar aplikasi menjadi lebih baik lagi.

IV. KESIMPULAN

Perkembangan teknologi informasi yang pesat telah banyak digunakan dalam berbagai bidang, salah satunya bidang pelayanan bersih-bersih. Untuk lebih mempermudah dalam pemesanan layanan bersih-bersih maka digunakan aplikasi *home service* yang memberikan kemudahan akses halaman, lebih cepat dalam pemesanan, dan perlindungan data dari hal yang tidak diinginkan. Aplikasi *home service* ini menyediakan layanan bersih-bersih di dalam dan juga di luar rumah.

V. SARAN

Pembuatan aplikasi *home service* masih memberikan layanan sebatas bersih-bersih di dalam dan luar rumah, diharapkan layanan yang diberikan dapat ditingkatkan dan bisa bekerja sama dengan jasa bersih-bersih rumah yang sudah ada.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] M. Hafid, *Yii 2 Framework Membangun Aplikasi Profesional berbasis Web*, Buku Baik, Jakarta, 2016.
- [2] L. Pete, *Progressive Web App Anda yang Pertama*, 2019. Website : <https://developers.google.com/web/fundamentals/codelabs/your-first-pwapp/?hl=id>, diakses tanggal 8 Juli 2019.
- [3] Adi, L (2017). *Platform e-learning untuk pembelajaran pemrograman web menggunakan konsep progressive web apps* (Doctoral dissertation, Institut Teknologi Sepuluh November).
- [4] Lampah, N. T. S, & Setiawan, E. B. (2018). Aplikasi Asesmen Anak Berkebutuhan Khusus di SLB Rafaha Arjasari Menggunakan Progressive Web App. *Ultima Computing : Jurnal Sistem Komputer*, 10(2), 65-74.
- [5] A. S. Rosa & Shalahuddin, M., *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek*, Penerbit Informatika, Bandung, 2015.
- [6] Hamidah, M., & Farell, G. (2019). PERANCANGAN SISTEM PELAYANAN RESTORAN BERBASIS WEB MOBILE MENGGUNAKAN FRAMEWORK YII2. *Jurnal Teknologi Informasi dan Pendidikan*, 12(1), 100-105.
- [7] Sari, M., & Dwiyani, N. (2019) PERANCANGAN APLIKASI E-SETOR (ELECTRONIC SERVICE MOTOR) MENGGUNAKAN YII2 FRAMEWORK BERBASIS RESTFUL WEBSERVICE. *Jurnal Vokasional Teknik Elektronika dan Informatika*, 7(2), 55-60.
- [8] Effendi, S. P., & Tasrif, E. (2019). PERANCANGAN DIGITALISASI PELAYANAN ADMINISTRASI AKADEMIK JURUSAN TEKNIK ELEKTRONIKA BERBASIS ANDROID. *Jurnal Vokasional Teknik Elektronika dan Informatika*, 7(2), 132-137.
- [9] Saputra, W., & Tasrif, E. (2019). SISTEM INFORMASI PROGRAM MAHASISWA WIRUSAHA UNIVERSITAS NEGERI PADANG. *Jurnal Vokasional Teknik Elektronika dan Informatika*, 7(2), 138-143.
- [10] Saputra, R. (2015). Desain Sistem informasi order photo pada creative studio photo dengan menggunakan bahasa pemrograman visual basic. net 2010. *Jurnal Momentum*, 17(2).
- [11] Nurlifa, A., & Kusumadewi, S. (2014). Analisis Pengaruh User Interface terhadap Kemudahan Penggunaan Penggunaan Sistem Pendukung Keputusan Seorang Dokter. *Prosiding SNATIF*, 333-340.