

SKRIPSI

**IMPLEMENTASI REMINDER DAN NOTIFIKASI
WHATSAPP APLIKASI SI UPK ONLINE
MENGUNAKAN LIBRARY CHAT-API
(STUDI KASUS : PT. ASTA BRATA TEKNOLOGI)**



APIP MUNANDAR

16.0504.0051

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S1
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAGELANG
TAHUN 2021**

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Permasalahan

Kemunculan teknologi internet sangat berpengaruh dalam perkembangan penggunaan media social di masyarakat. Media Social media merupakan media online yang mendukung interaksi sosial. Social media menggunakan teknologi berbasis web yang mengubah komunikasi menjadi dialog interaktif. Beberapa situs media sosial yang populer sekarang ini antara lain : *Blog, Twitter, Facebook, Line, WhatsApp, BBM, Instagram* dan lain sebagainya. Menurut (Setiadi, 2016) media sosial adalah media di internet yang memungkinkan pengguna merepresentasikan dirinya maupun berinteraksi, bekerja sama, berbagi, berkomunikasi dengan pengguna lain, dan membentuk ikatan sosial secara virtual. Melalui media social seseorang dapat terhubung dengan orang yang menggunakan social media yang sama untuk berbagai informasi dan berkomunikasi.

SI UPK Online merupakan aplikasi keuangan dari implementasi program Unit Pengelola Kegiatan (UPK) Program Nasional Pemberdayaan Masyarakat (PNPM) yang dikembangkan oleh PT. ASTA BRATA Teknologi, kini sudah digunakan oleh hampir 300 UPK dan memiliki ratusan ribu pengguna di berbagai daerah di Indonesia, seperti Kabupaten di Jawa Timur, Jawa Barat, Jawa tengah, Kalimantan Timur, Sulawesi Selatan, Bali dll.

Beberapa pemanfaatan teknologi yang sudah diterapkan pada aplikasi ini seperti Double Entry, Auto Multi Report, SMS Notifikasi, dll. Salah satu dari fiturnya yaitu SMS Notifikasi yang fungsinya untuk tagihan angsuran dan notifikasi pembayaran. Menurut penjelasan dari salah satu pegawai PT. Asta Brata Teknologi, masalah yang sering dialami karena fitur ini juga harus menggunakan perangkat keras tambahan, maka terkadang ditemui beberapa kendala seperti, pesan tidak terkirim ketika perangkatnya mati atau jika listrik padam, adanya keterlambatan (delay) ketika mengirim pesan sehingga akan mengirim dua kali(double). Salah satu faktor dari penyebab keterlambatan

pesan yang dikirim kemungkinan karena banyaknya jumlah data tagihan angsuran yang harus dikirimkan ke pengguna.

Menurut (Isnawati Mulyani, Eri Satria, 2012), SMS gateway merupakan sistem aplikasi untuk mengirim dan atau menerima SMS, terutama digunakan dalam aplikasi bisnis, baik untuk kepentingan promosi, service kepada customer, pengadaan content produk atau jasa, dan seterusnya. Karena merupakan sebuah aplikasi, maka fitur-fitur yang terdapat didalam SMS gateway dapat dimodifikasi sesuai dengan kebutuhan, beberapa fitur yang umum dikembangkan dalam aplikasi SMS gateway.

Telegram adalah layanan pesan populer yang berbasis pada platform open-source yang dibangun oleh Rusia Pavel Durov pada tahun 2013. Telegram merupakan aplikasi cloud based dan sistem enkripsi yang menyediakan enkripsi end-to-end, self destruction messages, dan infrastruktur multi-data center. Kemudahan akses yang diberikan telegram yang dapat berjalan di hampir semua platform memberikan kemudahan bagi administrator untuk membangun system notifikasi dengan memanfaatkan fasilitas open Application Programming Interface (API) yang disediakan oleh telegram melalui bot yang dapat digunakan untuk mengirimkan pesan secara otomatis. (Fahana et al., 2017).

Berdasarkan data dari survei Hootsuite Januari 2019, WhatsApp menjadi salah satu media sosial paling aktif digunakan oleh masyarakat Indonesia dengan penetrasi mencapai 83%. Artinya sebanyak 83% pengguna internet atau sekitar 124 juta pengguna tercatat menggunakan WhatsApp pada gawai mereka. (Hootsuite, 2019)

Mengutip dari Chat-API, Nick CTO dari chat-API mengatakan, “Dalam beberapa tahun terakhir, sudah jelas bahwa banyak pengembang aktif mencari API WhatsApp. Namun, WhatsApp tidak memiliki API resmi untuk pengembang, karena mereka ingin menjaga platform dari banyak spam. Perusahaan memperkenalkan WhatsApp Business API, serta versi perusahaan untuk perusahaan besar dengan kemampuan untuk mengirim pesan terkait transaksi (misalnya, tiket pesawat, pesanan dan konfirmasi, dll.). Sangat sulit bagi orang biasa untuk mengakses api bisnis ini. Tim pengembang kami

mencoba mencari solusi untuk masalah ini. Kondisi utama adalah untuk mencapai stabilitas dan kenyamanan bagi programmer biasa. Setelah kerja yang panjang (yang tidak berakhir sampai sekarang!), Kami telah mencapai beberapa hasil. API kami bekerja berdasarkan protokol WEB WhatsApp dan menghilangkan larangan seperti ketika menggunakan perpustakaan dari mgp25 dan sejenisnya.”.(Nick, 2019)

Berdasarkan permasalahan di atas, maka penelitian ini befokus pada penyelesaian masalah untuk notifikasi transaksi angsuran dan reminder tagihan angsuran berbasis pesan Whatsapp, pada aplikasi keuangan SI UPK Online menggunakan API Whatsapp milik chat-api.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang permasalahan di atas, maka masalah penelitian ini dapat dirumuskan yaitu bagaimana penerapan fitur pengingat tagihan angsuran dan notifikasi transaksi pada aplikasi keuangan SI UPK Online menggunakan API Whatsapp dari *Library Chat-API*?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, maka tujuan penelitian yang akan dicapai adalah Menerapkan fitur pengingat tagihan angsuran dan notifikasi transaksi pada aplikasi keuangan SI UPK Online menggunakan API Whatsapp dari *Library Chat-API*.

D. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian yang diharapkan apabila tujuan penelitian tercapai adalah pengguna dapat memperoleh informasi transaksi angsuran dan dapat mempermudah proses penagihan angsuran pinjaman dengan fitur pengingat tagihan angsuran melalui pesan whatsapp.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Penelitian yang relevan

Penelitian yang dilakukan oleh Diki Rahsidin, Ritzkal, Ade Hendri Hendrawan (2019) yang berjudul “Sistem Monitoring Suhu dan Kelembaban Inkubator Bayi dengan Teknologi Whatsapp”. Bagi orang tua, masalah kesehatan anak merupakan suatu hal yang sangat penting, terutama orang tua yang melahirkan bayi dalam keadaan kurang sehat atau menurut dokter sebagai kondisi prematur. Bayi prematur pada umumnya perlu diletakan di inkubator dengan temperatur ruangan yang terkontrol. Tapi terdapat kekurangan pada inkubator bayi yaitu, disaat posisi perawat jauh dari alat inkubator bayi, perawat tidak dapat mengetahui suhu dan kelembaban pada ruang inkubator bayi, berada dalam keadaan yang stabil atau tidak. Dari permasalahan tersebut, maka untuk mengembangkan alat inkubator bayi yang bisa mengirim informasi suhu dan kelembaban menggunakan teknologi internet melalui media sosial Whatsapp, menggunakan perangkat keras berupa rangkaian DHT11 (Digital Humidity Temperature), arduinoMega 2560, LED, LCD 12C, relay, dan Fan DC. Setelah dilakukan berbagai pengujian maka hasil dari penelitian ini, informasi suhu dan kelembaban dengan teknologi Whatsapp dapat membantu pengguna inkubator bayi dalam memantau suhu dan kelembaban dari jarak jauh.

Penelitian kedua, dilakukan oleh Fredialto De Deus Mario, (2018) yang berjudul “Implementasi Teknologi API Whatsapp Pada Aplikasi Penjadwalan Rawat Jalan Berbasis Web”. Dalam proses pelayanan rawat jalan sering mengalami masalah dalam penjadwalan, antrian, pendaftaran pelayanan rawat jalan di rumah sakit. Hal ini dikarenakan masih menggunakan sistem registrasi pendaftaran rawat jalan yang lama, fasilitas yang belum memadai serta teknologi – teknologi yang baru dikembangkan saat ini. Pengembangan sistem rawat jalan yang baru dengan menggunakan teknologi framework yii dan teknologi API Whatsapp sebagai (notifikasi) pesan pemberitahuan jadwal dapat memperbaharui sistem yang sudah lama digunakan oleh rumah sakit. Hasil dari implemetasi teknologi API Whatsapp pada aplikasi penjadwalan

rawat jalan yang telah dibangun dapat membantu pasien dalam melakukan proses rawat jalan bagi setiap pasien yang rawat jalan.

Penelitian ketiga, dilakukan oleh Tiara Rizki Wulansari, Woro Isti Rahayu dan Noviana Riza (2019) yang berjudul “Aplikasi Pemesanan Bahan Bakar Minyak Melalui Media Whatsapp Menggunakan Algoritma Whatsapp Gateway (Studi Kasus: PT. PERTAMINA PATRA NIAGA)”. Masalah yang sering terjadi dalam permintaan bahan bakar minyak melalui media whatsapp yaitu sering terjadi salah kirim ke lokasi SPBU dan kantor pusat kesulitan dalam merekap data permintaan bahan bakar minyak. Berdasarkan wawancara bersama narasumber tanggal 10 Januari 2019 pukul 13.00 WIB menjelaskan bahwa kepala SPBU diperbolehkan melakukan pemesanan bahan bakar minyak melalui media whatsapp. Tetapi, kantor pusat sedikit kewalahan saat melakukan perekapan atau bahkan lupa untuk mencatatnya. Dengan terjadinya kesalahan tersebut, membuat perusahaan rugi besar. Maka dibutuhkan analisa dan aplikasi untuk membantu kantor pusat dalam merekap data permintaan. Dalam hal ini, aplikasi dirancang menggunakan algoritma whatsapp gateway sebagai metode. Aplikasi ini digunakan oleh kantor pusat dan awak mobil tangki untuk validasi pengiriman bahan bakar minyak. Kesimpulan dari penelitian ini Admin dapat menerima permintaan bahan bakar minyak yang dipesan kepala SPBU melalui media whatsapp dan dapat merekap data permintaan bahan bakar minyak, sehingga memudahkan admin dalam melaporkan permintaan bahan bakar minyak.

Penelitian keempat, dilakukan oleh Luqman Affandi, Putra Prima Arhandi dan Dimas Wahyu Wibowo (2019) yang berjudul “Aplikasi Whatsapp Gateway Untuk Notifikasi Surat Peringatan Mahasiswa Menggunakan Metode Mesin Turing dan Rest”, sering terjadi keterlambatan dalam pemberitahuan surat peringatan kepada mahasiswa dan orang tua mahasiswa di Politeknik Negeri Malang, karena pengiriman surat masih melalui pos. Untuk mengatasi masalah tersebut maka dilakukan riset mengenai Whatsapp Message Gateway menggunakan mesin turing dan Rest (Representational State Transfer). Mesin turing digunakan untuk pendeteksian data ketika data dikirim pesan dikirim ke web whatsapp menggunakan Rest. Kesimpulan dan hasil dari penelitian ini,

aplikasi WhatsApp gateway dengan metode mesin turing dan REST dapat berjalan sesuai dengan tujuan dan Masih memerlukan waktu 6000 ms (millisecond) untuk mengirim 1 pesan.

Penelitian kelima, dilakukan Dicky Hermawan, Ade Hendri Hendrawan dan Ritzkal (2019) yang berjudul “Sistem Deteksi Kebocoran Gas Rumah Tangga dengan menggunakan Peringatan Whatsapp”. Kecelakaan akibat kebocoran gas LPG (Liquified Petroleum Gas) biasanya disebabkan karena tidak adanya pemberitahuan terjadinya kebocoran gas LPG. Tidak hanya pemasangan yang salah, material yang terdapat pada tabung gas LPG juga harus diperhatikan contohnya seperti contohnya seperti, rubber seal rusak dapat mengakibatkan kebocoran gas. Penelitian ini ingin memberikan solusi atas permasalahan tersebut dengan kebocoran tabung gas LPG. Hasil dari penelitian ini ialah, jika kondisi batas aman gas LPG di atas 200 ppm, sensor MQ-2 sebagai sensor pendeteksi gas LPG akan mengaktifkan bunyi buzzer, lampu LED merah menyala, LCD akan menampilkan teks bahwa terjadi gas bocor beserta dengan nilai output ppm-nya serta sistem akan mengirimkan notifikasi whatsapp berupa teks bahwa terjadi kebocoran gas dengan ke satu nomor tujuan yaitu nomor whatsapp pribadi dan jika terjadi kebocoran akan tersimpan di database beserta dengan hari, tanggal dan waktu. Pengujian menunjukkan hasil kondisi awal gas rata-rata senilai lebih dari > 200 dengan rata-rata waktu selama 1 – 3 menit dan hasil pengujian Whatsapp tercepat dengan rata-rata ± 09 detik.

Berdasarkan penelitian relevan di atas, ada persamaan dan perbedaan dengan penelitian yang akan dirancang. Pertama dari metode yang digunakan yaitu menggunakan API Whatsapp dengan metode HTTP Request dan dari salah satu penelitian menggunakan Mesin Turing dan REST sebagai cara untuk integrasi ke Whatsapp. Jika dibandingkan dengan penelitian yang akan dilakukan, penelitian ini menggunakan API Whatsapp milik Chat-API untuk mengintegrasikan aplikasi dengan whatsapp. Perbedaan dari kelima penelitian di atas dengan penelitian yang akan dilakukan adalah variabel kasus yang akan diteliti yaitu fitur pengingat tagihan angsuran dan notifikasi angsuran aplikasi keuangan berbasis Website (SI UPK Online).

B. Reminder

Reminder adalah sebuah pesan yang menolong seseorang untuk mengingat sesuatu. Reminder dapat lebih bermanfaat ketika informasi kontekstual digunakan untuk menyajikan informasi pada waktu yang tepat dan tempat yang tepat. Reminder dapat digunakan sebagai manajemen waktu yang berfungsi untuk memberi alarm peringatan berupa pemberitahuan berbasis lokasi, waktu maupun catatan yang berupa kontekstual. (Widayanto, 2013). Menurut (Kusniyati & Putro, 2018) Reminder dapat digunakan sebagai manajemen waktu yang berfungsi untuk member alarm peringatan berupa pemberitahuan berbasis lokasi, waktu maupun catatan yang berupa kontekstual.

C. Notifikasi

Pesan yang ditampilkan aplikasi kepada pengguna di luar UI normal aplikasi. Notifikasi juga sebuah pemberitahuan yang dapat diberikan suatu sistem kepada pengguna baik melalui email, ponsel, maupun internet. Notifikasi dapat berupa pemberitahuan yang berisi teks kata, gambar, video, maupun suara. (Nenomnanu, 2019). Menurut (Winandar, 2019) Notifikasi adalah pemberitahuan mengenai informasi atau pengumuman dari pihak tertentu kepada pihak yang dituju yang dilakukan melalui media seperti email, sms, maupun aplikasi chatting (line, whatsapp, BBM, wechat, dsb). Notifikasi sangat penting bagi penerima informasi, karena dengan notifikasi, informasi tersebut dapat langsung diketahui oleh penerima. Notifikasi diperlukan ketika informasi yang akan disampaikan kepada pihak terkait tidak memungkinkan untuk diberitahukan secara langsung atau tatap muka. Notifikasi memungkinkan keakuratan atau ketepatan informasi yang diberikan.

D. Whatsapp

Whatsapp merupakan aplikasi pesan lintas platform yang memungkinkan kita bertukar pesan tanpa biaya sms, karena Whatsapp Messenger menggunakan paket data internet yang sama untuk email, browsing web, dan lain-lain. Whatsapp mendukung untuk mengirim dan menerima berbagai macam media: teks, foto, video, dokumen, dan lokasi, juga panggilan suara. Pesan dan panggilan whatsapp diamankan dengan enkripsi end-to-end, yang

berarti tidak ada pihak ketiga termasuk WhatsApp yang dapat membaca pesan atau mendengar panggilan anda. (www.whatsapp.com)

E. Chat-API

Chat API dirancang untuk membuat obrolan bot dan mengintegrasikan WhatsApp dengan sistem bisnis: CRM (*Customer Relationship Management*), ERP (*Enterprise Resource Planning*) atau situs web. Chat API sudah digunakan untuk banyak proyek: mengirim dan membaca pesan dari system CRM, mengirimkan rincian lowongan pekerjaan atau chat-bot untuk promosi. Dengan Chat-API, kita dapat menerima dan mengirim pesan WhatsApp secara terprogram menggunakan permintaan HTTP. (chat-api.com)

Dapat dijelaskan pada laman resmi dari website chat-api.com, bahwa API yang digunakan menggunakan konsep berdasarkan protokol WEB WhatsApp dengan metode HTTP requests. Dikutip dari laman resmi [chat-api](http://chat-api.com), “Harap perhatikan bahwa API kami independen dan tidak resmi dan kami tidak memiliki koneksi resmi ke Whatsapp / Facebook. Kami mencoba memecahkan masalah yang menyakitkan bagi pengembang dengan persetujuan penuh dari pengguna WhatsApp yang tertarik untuk menggunakan WhatsApp mereka sebagai bot.”([chat-api](http://chat-api.com), n.d.)

Dalam lamannya pun dijelaskan tentang kelebihan dan kekurangan dari API milik [chat-api](http://chat-api.com), “Akun Anda mungkin diblokir oleh sistem anti-spam jika beberapa pengguna mengeluh tentang Anda atau Anda memiliki sejumlah besar pesan keluar yang tidak dijawab. Kirim hanya pesan yang diharapkan penerima!” Berikut sekilas untuk format APInya.

Servers

{protocol}://api.chat-api.com/instance{instanceId} - New common server url ▼

Computed URL: `https://api.chat-api.com/instance666666`

Server variables

instanceId

protocol

Gambar 2.1. Format API dari chat-api

Layanan gateway WhatsApp API yang ditawarkan chat-api ini untuk mengirim dan menerima pesan, dan pemberitahuan yang cocok untuk kebutuhan bisnis kecil.

Penetapan Harga chat-api

\$39 per month per account // Free demo access for 3 days

Chat-API is one of the best WhatsApp API gateways to date and has a lot of features and capabilities to help you make any kind of integration or application based on WhatsApp. If you need Demo for more than 3 days or more than 5 accounts, then [write us](#).

- > Full unlimited access to receive and send messages
- > Early access to new features and adaptation for updates

- > Write first
- > 24/7 customer support

- > Support for all formats: files/photos/locations/vcards
- > Quick start without moderation

Gambar 2.2. Ketetapan harga dari chat-api

Chat-api menetapkan harga \$39 (Rp. 576.566,25) per bulan untuk 1 akun whatsapp, semua itu termasuk layanan mengirim pesan teks, gambar, file maupun voice note tanpa batasan kuota.

F. Whatsapp API Bisnis Official

Dalam laman resmi whatsapp.com, dapat dijelaskan bahwa Whatsapp API Bisnis diperuntukan untuk bisnis skala menengah atau besar.



Gambar 2.3. API Whatsapp Bisnis

Untuk memperoleh izin dalam akses Whatsapp API Bisnis ini membutuhkan beberapa syarat, menurut informasi dalam laman developers.facebook.com berikut persyaratannya

Sebelum Anda Memulai



Anda memerlukan:

- Akun Pengelola Bisnis Facebook
- Bisnis yang terverifikasi
- Akun WhatsApp Business
- Fasilitas Kredit untuk akun WhatsApp Business Anda — Anda dapat membaca [Tentang Penagihan API WhatsApp Business](#) untuk informasi selengkapnya juga tentang proses penagihan.
- Fitur baris perintah seperti Terminal atau aplikasi seperti Postman yang dapat membuat permintaan cURL.

Gambar 2.4. Pesyaratan Pendaftaran API Whatsapp Bisnis

Dapat dijelaskan pada gambar, bahwa bisnis yang dijalankan harus diterima ijinnya oleh pihak facebook dan whatsapp sehingga dapat terverifikasi sebagai Akun Bisnis. Jika mengalami kesulitan dalam proses verifikasi, pihak whatsapp dan facebook menyediakan Partner Penyedia Solusi Bisnis yang berbasis perusahaan komunikasi perpesanan untuk komunikasi pelanggan. Perusahaan Partner dari whatsapp ini sebagai contohnya seperti Twilio, Qontak.com, Kata.ai, qiscus.io dan masih banyak lagi.

Perusahaan partner tersebut akan membantu untuk memverifikasi bisnis yang dimiliki dan mengintegrasikan bisnis yang dimiliki agar terhubung ke Whatsapp API Official untuk kebutuhan seperti Customer Care, Marketing, Notifikasi, OTP, Verifikasi dan kebutuhan bisnis lainnya.

Dalam laman resmi dari developers.facebook.com, berikut Aturan penetapan harganya :

Aturan Penetapan Harga

- “Template Pesan” memiliki arti yang dijelaskan dalam Dokumentasi kami. “Pesan Template” berarti pesan yang dikirimkan menggunakan Template Pesan, sesuai dengan ketentuan dan kebijakan kami.
- Semua harga dijelaskan di Lembar Harga Terdaftar di bawah dan akan berlaku pada Pesan Template yang dikirim pada atau setelah tanggal efektif yang tertera dalam Lembar Harga Terdaftar.
- Kami akan menentukan harga setiap Pesan Template yang dikirim berdasarkan kode negara penerima pesan dan volume Pesan Template yang dikirim dalam satu bulan kalender ke negara atau wilayah tertentu. Volume Pesan Template tidak akan dihitung sebagai agregat antara negara atau wilayah atau WABA yang berbeda.
- Harga yang dikenakan untuk setiap Pesan Template yang terkirim adalah harga yang berlaku saat Anda mengirimkan Pesan Template.
- Kami akan menagih Anda untuk setiap Pesan Template yang terkirim dalam 30 hari setelah dikirimkan. Kami tidak akan menagih Anda untuk Pesan Template yang kami kirimkan lebih dari 30 hari setelah Anda mengirimkannya. Kami menetapkan bahwa pesan terkirim saat server WhatsApp memproses tanda terima untuk pesan yang dikirim.
- Jika pelanggan Anda adalah pihak yang memulai komunikasi pesan dengan Anda, kami tidak akan menagih Anda untuk pesan apa pun (termasuk Pesan Template) yang Anda kirimkan kepada pelanggan itu hingga 24 jam setelah pesan terakhir yang dikirim pelanggan tersebut kepada Anda (“Jendela Layanan Pelanggan”). Pesan lain yang Anda kirimkan kepada pelanggan itu di luar Jendela Layanan Pelanggan haruslah Pesan Template, yang akan kami tagihkan kepada Anda seperti yang dijelaskan dalam kartu tarif kami.
- Kami berhak untuk memperbarui kartu tarif ini secara bulanan, dan perubahan akan berlaku pada hari pertama bulan kalender berikutnya setelah perubahan terkait.
- *Pengecualian*. Solusi WhatsApp Business dilarang digunakan untuk mengirimkan pesan apa pun ke atau dari negara dan wilayah berikut: Krimea, Kuba, Iran, Korea Utara, dan Suriah.

Gambar 2.5. Aturan Penetapan Harga API Whatsapp Bisnis

Untuk setiap negara mempunyai harga yang bervariasi per pesan yang dikirimkan, berikut daftar harga untuk Indonesia,

Cost per Message in IDR

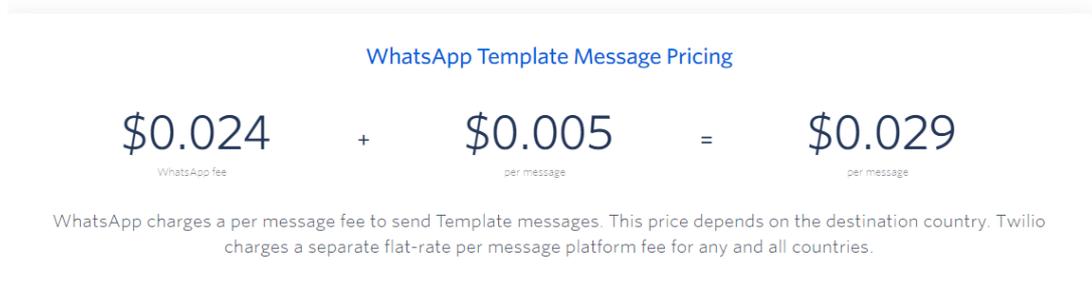
	First 250K messages	Next 750K messages	Next 2M messages	Next 3M messages	Next 4M messages	Next 5M messages	Next 10M messages	> 25M messages
Argentina	Rp586.26 4	Rp577.15 0	Rp568.03 7	Rp540.69 6	Rp513.35 6	Rp486.01 5	Rp486.01 5	Rp486.01 5
Brazil	Rp668.13 7	Rp643.43 4	Rp618.73 1	Rp569.32 4	Rp519.91 7	Rp445.80 7	Rp371.69 6	Rp371.69 6
Chile	Rp828.49 0	Rp817.20 6	Rp800.28 0	Rp777.71 2	Rp777.71 2	Rp777.71 2	Rp777.71 2	Rp777.71 2
Colombia	Rp141.40 5	Rp134.43 4	Rp123.97 7	Rp110.03 4	Rp110.03 4	Rp110.03 4	Rp110.03 4	Rp110.03 4
Egypt	Rp971.30 9	Rp950.72 1	Rp919.83 8	Rp878.66 1	Rp878.66 1	Rp878.66 1	Rp878.66 1	Rp878.66 1
France	Rp1085.5 64	Rp1015.1 87	Rp909.62 1	Rp768.86 7	Rp768.86 7	Rp768.86 7	Rp768.86 7	Rp768.86 7
Germany	Rp1212.6 87	Rp1194.1 70	Rp1175.6 53	Rp1120.1 02	Rp1064.5 51	Rp1009.0 00	Rp1009.0 00	Rp1009.0 00
India	Rp59.390	Rp59.390	Rp56.845	Rp56.845	Rp54.158	Rp51.471	Rp48.785	Rp46.098
Indonesia	Rp339.37 1	Rp334.89 6	Rp330.42 0	Rp321.47 0	Rp312.51 9	Rp299.09 2	Rp285.66 6	Rp285.66 6

Gambar 2.6. Penetapan Harga API Whatsapp Bisnis

Seperti ditunjukkan pada gambar, untuk Indonesia harga per pesan yang terkirim berkisar Rp. 339 dan akan diakumulasikan pembayaran setiap bulan sesuai jumlah pesan yang dikirim setiap bulan. Perbedaan harga terjadi jika semakin banyak pengiriman pesan setiap bulannya maka akan berkurang harga per pesan yang dikirim. (Facebook for Developers, 2019)

G. Perusahaan Partner Whatsapp

Untuk Whatsapp API Bisnis yang didaftarkan pada perusahaan Partner penyedia Whatsapp API Bisnis maka harga yang ditetapkan akan berbeda, dikarenakan ada tambahan harga untuk perusahaan Partner tersebut. Contoh pada Twilio, harga dari whatsapp \$0.024 (Rp. 353) per pesan dan dikenakan tambahan harga oleh Twilio sebesar \$0.005 (Rp. 74,54) per pesan, total menjadi \$0.029 (Rp. 426). (Twilio, n.d.)



Gambar 2.7. Penetapan Harga API Whatsapp Bisnis Melalui Twilio

Pada contoh yang lain seperti talkabot.id, sebuah perusahaan penyedia CRM (Customer Relationship Management) dan Integrasi Whatsapp. Perusahaan ini berfokus pada menggabungkan platform chatting menjadi satu kontrol (Omni Channel) dan juga menyediakan layanan integrasi Whatsapp API Bisnis Resmi dan juga Whatsapp API non Resmi. (Talkabot, n.d.)

talkabot

Chat platform available (optional)

ini adalah biaya third-party yang sewaktu-waktu bisa berubah.
*belum termasuk harga talkabot

<div style="margin-bottom: 10px;"> <p style="font-size: 0.8em;">Line Langganan: IDR 275K - 825K/ bulan Custom @: IDR 165K/ tahun</p> </div> <div style="margin-bottom: 10px;"> <p style="font-size: 0.8em;">Whatsapp non-official Langganan: Free</p> </div> <div style="margin-bottom: 10px;"> <p style="font-size: 0.8em;">Whatsapp Official Langganan: IDR 700K/ bulan Broadcast: IDR 600/ bubble chat</p> </div> <div style="margin-bottom: 10px;"> <p style="font-size: 0.8em;">Facebook Messenger Custom/ tergantung permintaan</p> </div>	<div style="margin-bottom: 10px;"> <p style="font-size: 0.8em;">Telegram Langganan: Free</p> </div> <div style="margin-bottom: 10px;"> <p style="font-size: 0.8em;">Website Live Chat/ Chatbox Langganan: Free</p> </div> <div style="margin-bottom: 10px;"> <p style="font-size: 0.8em;">Instagram DM Coming Soon</p> </div>
--	---

11

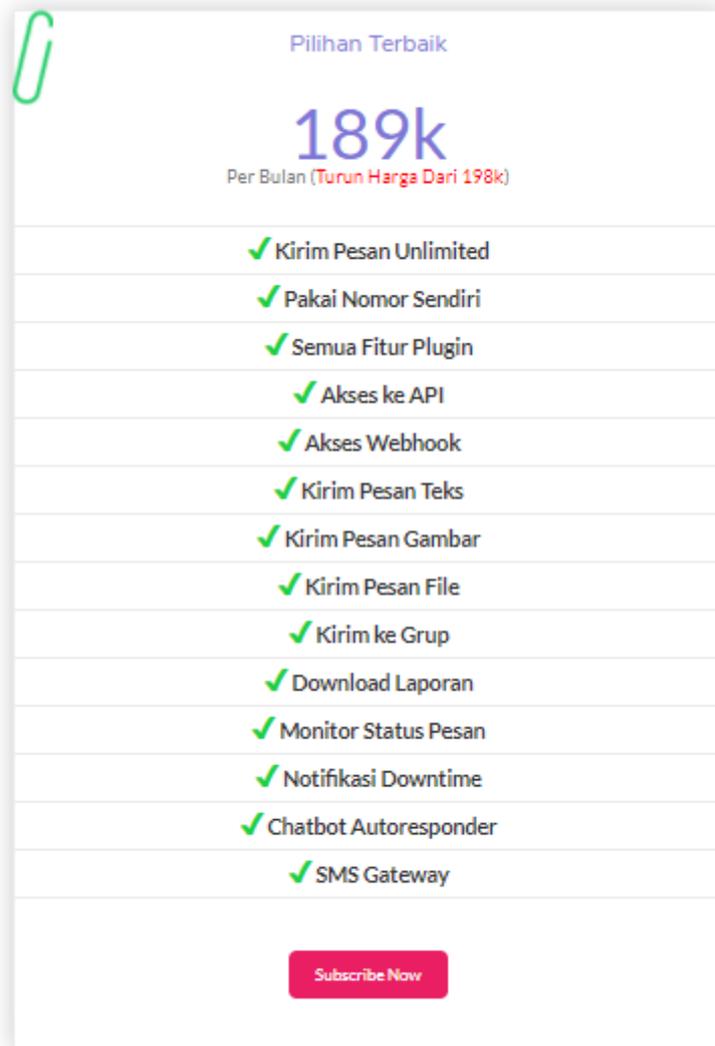
Gambar 2.8. Daftar harga integrasi platform pada talkabot.

Untuk integrasi Whatsapp API Bisnis Resmi, talkabot bekerja sama dengan kata.ai, sedangkan untuk integrasi Whatsapp API non resmi bekerja sama dengan Woocommerce milik WordPress dan menggunakan *Plugin* Woonotif.



Gambar 2.9.Woonotif (Plugin whatsapp API Gateway dari WooCommerce)

Seperti chat-api, woonotif ini juga menggunakan protokol WEB WhatsApp dengan metode HTTP requests. Dapat dilihat pada gambar, harga yang ditawarkan oleh woonotif untuk langganan setiap bulan dikenakan biaya Rp. 189.000 tanpa batasan pesan. Perbedaan dengan chat-api, jika menggunakan woonotif ini harus memasang plugin tambahan, karena woonotif merupakan bagian dari WordPress.(WooNotif, n.d.)



Pilihan Terbaik

189k
Per Bulan (Turun Harga Dari 198k)

- ✓ Kirim Pesan Unlimited
- ✓ Pakai Nomor Sendiri
- ✓ Semua Fitur Plugin
 - ✓ Akses ke API
 - ✓ Akses Webhook
- ✓ Kirim Pesan Teks
- ✓ Kirim Pesan Gambar
- ✓ Kirim Pesan File
- ✓ Kirim ke Grup
- ✓ Download Laporan
- ✓ Monitor Status Pesan
- ✓ Notifikasi Downtime
- ✓ Chatbot Autoresponder
- ✓ SMS Gateway

Subscribe Now

Gambar 2.10. Penetapan Harga Woonotif.

H. Peraturan Pengiriman Pesan Whatsapp

Jika mengacu pada peraturan resmi dari whatsapp dan facebook tentang pengiriman pesan template, dapat dilihat dari laman resmi **developers.facebook.com** seperti pada gambar 2.11, bahwa ketika mengirimkan pesan dalam jumlah besar(broadcast) secara template harus memperhatikan pelanggan yang memilih untuk menerima pesan tersebut.

Pengiriman Pesan

Template pesan dan template pesan media WhatsApp adalah format pesan spesifik yang digunakan pelaku bisnis untuk mengirimkan notifikasi atau pesan layanan pelanggan ke orang-orang yang telah memilih untuk menerima notifikasi.

Pesan dapat meliputi pengingat janji temu, informasi belanja, resolusi masalah, dan info terkini pembayaran. Peristiwa tersebut adalah metode pilihan untuk menjangkau pelanggan.

Jenis pesan lainnya seperti teks dan media, harus dikirim dalam waktu 24 jam dari pesan si pelanggan.

Gambar 2.11. Aturan Pengiriman pesan template.

Ketika pesan yang dikirimkan terdeteksi sebagai pesan spam atau pengguna melaporkan pesan tersebut sebagai spam, maka akun whatsapp dapat diblokir, oleh karena itu perlu persetujuan pengguna ketika ingin mengirim pesan notifikasi tertentu. (Facebook for Developers, n.d.)

I. Alat Bantu Perancangan Sistem

1. DFD (*Data Flow Diagram*)

Menurut (Rivai & Purnama, 2015) Data Flow Diagram adalah suatu model logika data atau proses yang dibuat lebih mendetail dibanding diagram konteks yang diperbolehkan, bisa dicapai dengan mengembangkan diagram. Sisa diagram asli dikembangkan ke dalam gambaran yang lebih terperinci yang melibatkan tiga sampai Sembilan proses dan menunjukkan penyimpanan data dan aliran data baru pada level yang lebih rendah.

Menurut (Pratiwi, 2016), “Data Flow Diagram atau dalam bahasa Indonesia menjadi Diagram Alir Data (DAD) adalah representasi grafik yang menggambarkan aliran informasi dan transformasi informasi yang diaplikasikan sebagai data yang mengatur dari masukan (input) dan keluaran (output). DFD tidak sesuai untuk memodelkan sistem yang menggunakan pemrograman berorientasi objek.”

Menurut (Pratiwi, 2016), berikut ini adalah tahapantahapan perancangan dengan menggunakan DFD :

a. Membuat DFD Level 0

DFD Level 0 atau sering disebut juga Context Diagram, DFD Level 0 menggambarkan sistem yang akan dibuat sebagai suatu entitas tunggal yang berinteraksi dengan orang maupun sistem lain.

DFD Level 0 digunakan untuk menggambarkan interaksi antara sistem yang akan dikembangkan dengan entitas luar.

b. Membuat DFD Level 1

DFD Level 1 digunakan untuk menggambarkan modul-modul yang ada dalam sistem yang akan dikembangkan. DFD Level 1 merupakan hasil breakdown DFD Level 0 yang sebelumnya sudah dibuat.

c. Membuat DFD Level 2

Modul-modul pada DFD Level 1 dapat di breakdown menjadi DFD Level 2. Modul mana saja yang harus di breakdown lebih detail tergantung pada tingkat kedetilan modul tersebut. Apabila modul tersebut sudah cukup detail dan rinci maka modul tersebut sudah tidak perlu untuk di breakdown lagi. Untuk sebuah sistem, jumlah DFD Level 2 sama dengan jumlah modul pada DFD Level 1 yang di breakdown.

d. Membuat DFD Level 3 dan seterusnya.

DFD Level 3, 4, 5 dan seterusnya merupakan breakdown dari modul pada DFD Level di atasnya. Breakdown pada level 3, 4 dan 5 dan seterusnya aturannya sama persis dengan DFD Level 1 atau Level 2.

2. Flowchart

Flowchart adalah bagan-bagan yang mempunyai arus yang menggambarkan langkah-langkah penyelesaian suatu masalah. Flowchart merupakan cara penyajian dari suatu algoritma. (Purba, 2019)

Menurut Aturan-aturan perancangan diagram alir (flowchart) (Rahmat, 2019), antara lain :

- a. Diagram alir digambarkan dengan orientasi dari atas ke bawah dan kiri ke kanan
- b. Setiap kegiatan / proses dalam diagram alir harus dinyatakan secara eksplisit
- c. Setiap diagram alir harus dimulai dari satu start state dan berakhir pada satu atau lebih terminal akhir / terminator / halt state.

- d. Gunakan connector dan off-page connector state dengan label yang sama untuk menunjukkan keterhubungan antarpath algoritma yang terputus / terpotong, misalnya sebagai akibat pindah / ganti halaman.

3. Basis Data

Menurut (Prasetyo, 2015) Database didefinisikan sebagai kumpulan data yang terkait secara teknis, yang berada dalam sebuah database adalah sekumpulan tabel atau objek lain (indeks, view, dan lainlain). Database adalah tempat media penyimpanan data kita dalam membuat sebuah program yang berisikan tabel, field dan record, yang diselimuti namanya DBMS (Database Management System).

Basis data adalah sistem terkomputerisasi yang tujuan utamanya adalah memelihara data yang sudah di olah atau informasi dan membuat informasi tersedia saat di butuhkan. (Aldrian, 2017).

J. Aplikasi Pendukung

1. PHP

Pengertian PHP menurut (Ani et al., 2020) “PHP (Hypertext Preprocessor) yaitu bahasa pemrograman yang digunakan secara luas untuk penanganan pembuatan dan pengembangan sebuah situs web dan bisa digunakan bersamaan HTML”. PHP bersifat server side, artinya bahasa berbentuk script yang disimpan dan dijalankan di komputer server (Web Server) sedang hasilnya yang dikirimkan ke computer client (Web Browser) dalam bentuk script HTML (Hyper Text Markup Language).”

Bahasa PHP dapat dikatakan menggambarkan beberapa bahasa pemrograman seperti C, JAVA, PERL, serta mudah untuk dipelajari. Sistem kerja dari PHP diawali dengan permintaan yang berasal dari halaman website oleh browser. Berdasarkan URL atau alamat website dalam jaringan internet, browser akan menemukan sebuah alamat dari webserver, mengidentifikasi halaman yang dikehendaki, dan menyampaikan segala informasi yang dibutuhkan oleh webserver. (Jatmika, 2019)

2. MySQL

MySQL adalah sebuah program database server yang mampu menerima dan mengirimkan datanya dengan sangat cepat, multi user serta menggunakan perintah SQL (Structured Query Language). MySQL merupakan sebuah database server yang free, artinya kita akan bebas menggunakan database ini untuk keperluan pribadi atau usaha tanpa harus membeli atau membayar lisensinya). (Pranowo, 2017)

Relational Database Management System (RDBMS) yang didistribusikan secara gratis dibawah lisensi GPL (General Public License). Setiap orang bebas untuk menggunakan MySQL, namun tidak boleh dijadikan produk turunan yang bersifat komersial. MySQL merupakan turunan salah satu konsep utama dalam database sejak lama, yaitu SQL (Structured Query Language). SQL adalah sebuah konsep pengoperasian database untuk pemilihan atau seleksi dan pemasukan data, yang memungkinkan pengoperasian data dikerjakan dengan mudah. Keandalan suatu database (DBMS) dapat diketahui dari cara kerja optimizernya dalam melakukan proses perintah-perintah SQL, yang dibuat oleh user maupun program-program aplikasinya. (Pribadi, 2017).

BAB III

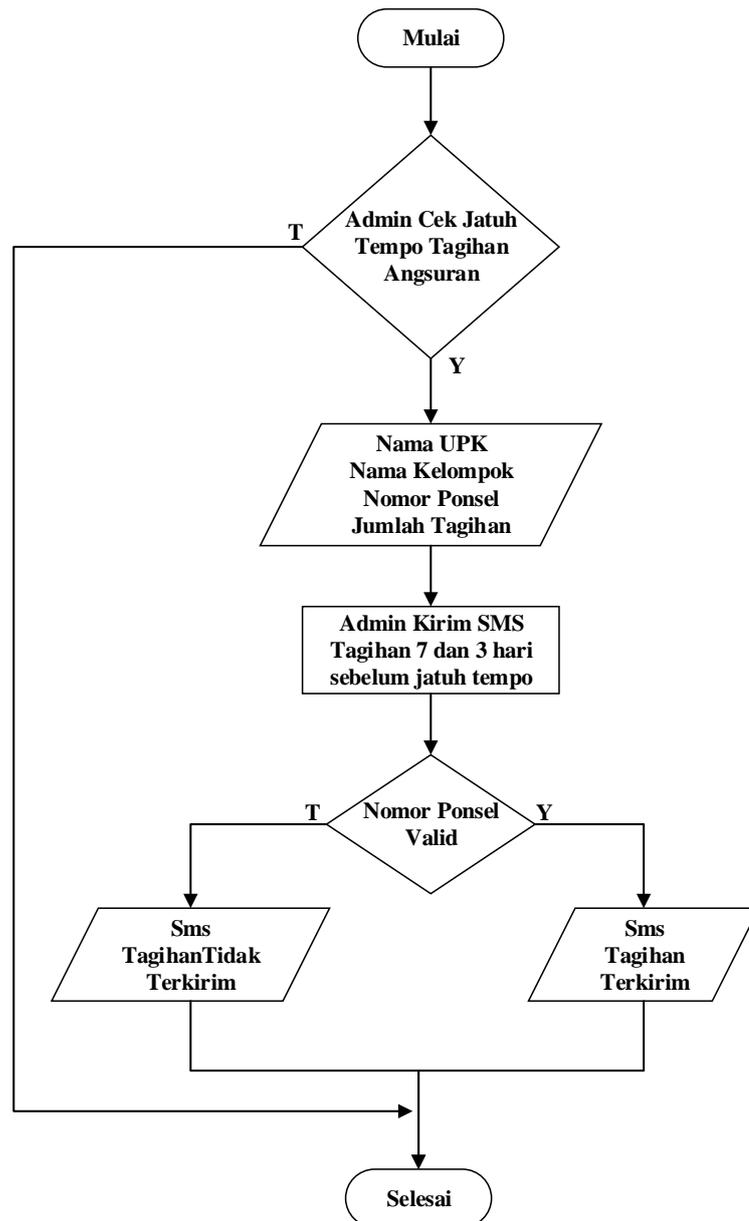
ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

A. Analisis Sistem

1. Gambaran Sistem yang Berjalan

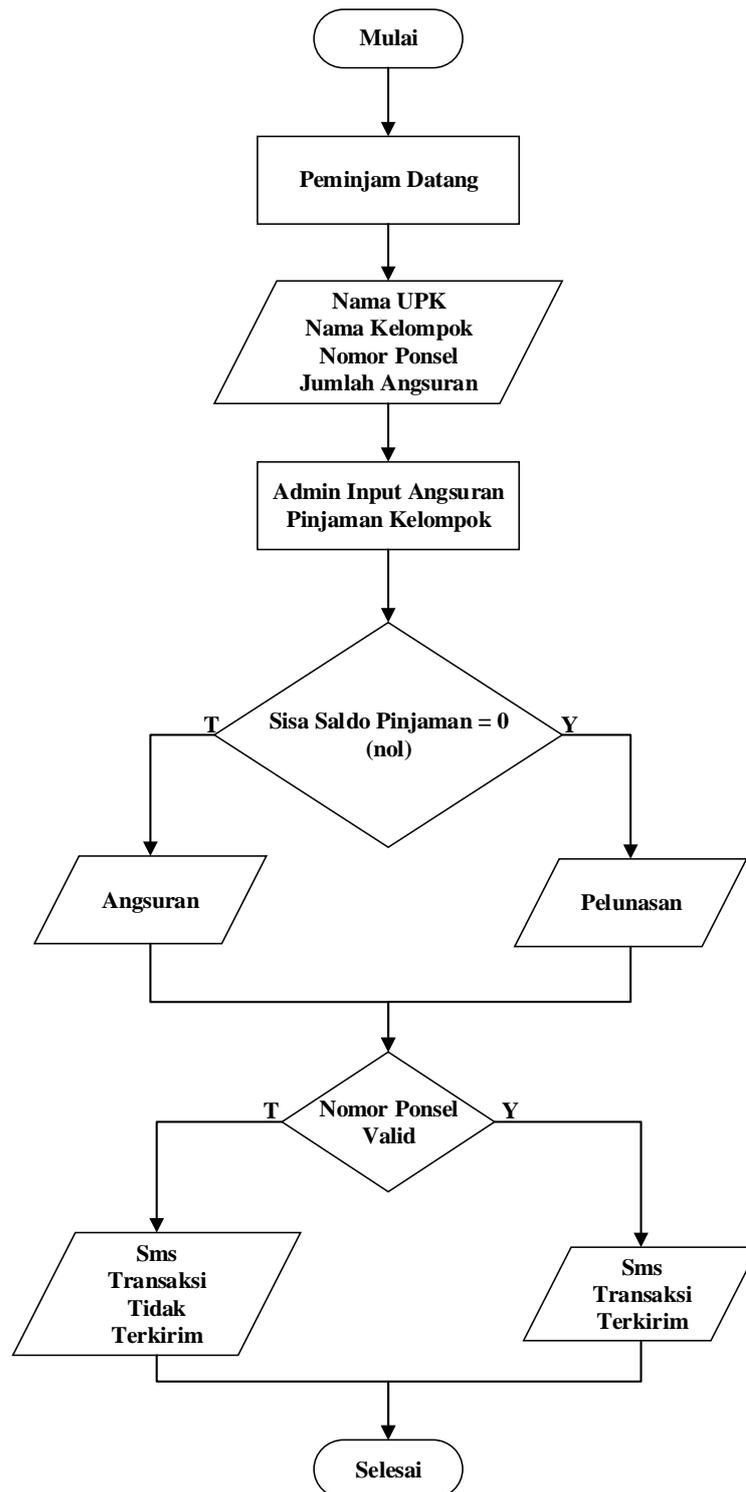
Sistem pembayaran angsuran pinjaman yang berjalan pada aplikasi SI UPK Online saat ini, mempunyai masing – masing 2 jenis pinjaman, yaitu pinjaman kelompok dan pinjaman individu. Pinjaman kelompok adalah, ketika setiap anggota kelompok mempunyai pinjaman atas nama kelompoknya pada UPK di wilayahnya (setiap kecamatan). Pinjaman individu yaitu, ketika anggota kelompok mempunyai pinjaman atas nama individu pada UPK di wilayahnya. Namun di dalam sistem saat ini, penggunaan sms gateway pada penagihan angsuran pinjaman dan notifikasi pembayaran angsuran pinjaman, diterapkan pada pinjaman kelompok.

Proses penagihan angsuran pinjaman dimulai dengan melihat data laporan tagihan angsuran pinjaman kelompok pada hari tertentu (estimasinya 3 – 7 hari sebelum jatuh tempo), ketika pada hari itu ada kelompok yang memiliki jatuh tempo angsuran, maka admin akan mengirimkan sms tagihan ke kelompok tersebut sebelum jatuh tempo pada hari tersebut agar segera membayar angsuran pinjaman. Jika nomor telepon seluler salah atau tidak terdaftar, maka sms gagal dikirim, seperti ditunjukkan pada gambar 3.1.



Gambar 3.1. *Flowchart* Penagihan Angsuran Pinjaman dengan SMS

Pada proses pembayaran angsuran pinjaman kelompok dimulai dari ketua atau yang mewakili kelompok tertentu mendatangi kantor UPK setempat, lalu menuju kasir untuk membayar angsuran, ketika kasir sudah berhasil input pembayaran angsuran pinjaman, maka otomatis sms berisi informasi transaksi pembayaran angsuran akan dikirimkan ke ketua kelompok, sama dengan tagihan, jika nomor telepon seluler salah atau tidak terdaftar, maka sms gagal dikirim, seperti ditunjukkan pada gambar 3.2.



Gambar 3.2. Flowchart Notifikasi Transaksi angsuran pinjaman dengan SMS

2. Kekurangan Sistem Yang Berjalan

Kekurangan yang menjadi masalah dari system yang berjalan terjadi ketika proses pembayaran angsuran pinjaman, sms berisi informasi

transaksi angsuran pinjaman yang dikirimkan sering terjadi pengiriman ganda atau lebih dari satu kali pengiriman sms dalam satu waktu tertentu. Contoh kendala dapat dilihat pada gambar 3.3 dan 3.4

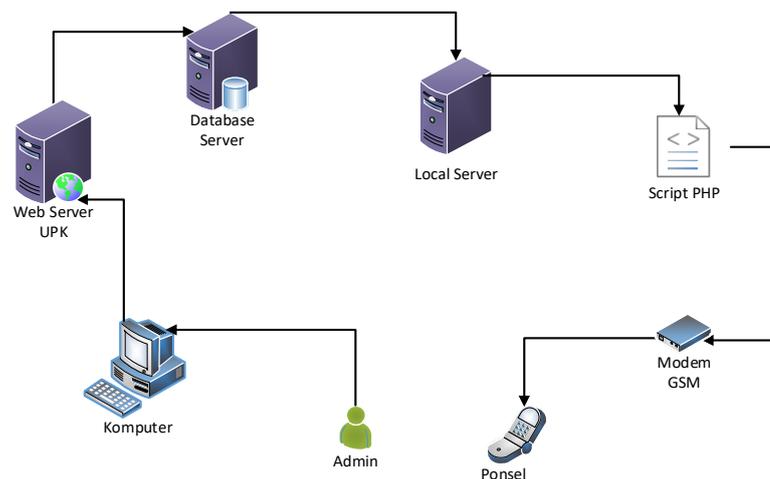
Edit	Copy	Delete	276992	085 [REDACTED] 5	[UPK TARUB] 02/10/2019 TELAH DITERIMA ANGSURAN ROZ...
Edit	Copy	Delete	276993	085 [REDACTED] 5	[UPK TARUB] 02/10/2019 TELAH DITERIMA ANGSURAN ROZ...

Gambar 3.3 Contoh data sms ganda

<input type="checkbox"/>	Edit	Copy	Delete	276992	0857 [REDACTED] 5	[UPK TARUB] 02/10/2019 TELAH DITERIMA ANGSURAN ROZ...
<input type="checkbox"/>	Edit	Copy	Delete	276993	0857 [REDACTED] 5	[UPK TARUB] 02/10/2019 TELAH DITERIMA ANGSURAN ROZALIA/ PURNATININGSIH Rp.1,081,800, PELUNASAN, TERIMAKASIH. INFO-
<input type="checkbox"/>	Edit	Copy	Delete	276994	08 [REDACTED] 9	[UPK TARUB] 02/10/2019 TELAH DITERIMA ANGSURAN ROZALIA/ PURNATININGSIH Rp.1,081,800, PELUNASAN, TERIMAKASIH. INFO- HUB:085 [REDACTED]
<input type="checkbox"/>	Edit	Copy	Delete	276995	081 [REDACTED] 9	[UPK TARUB] 02/10/2019 TELAH DITERIMA ANGSURAN ROZALIA/ PURNATININGSIH Rp.1,081,800, PELUNASAN, TERIMAKASIH. INFO- HUB:085 [REDACTED]

Gambar 3.4 Contoh rincian data sms ganda

Selain itu, kendala yang terjadi dalam sistem yang berjalan saat ini ketika admin UPK setempat mencoba mengirim tagihan ke peminjam (kelompok), sms tagihan tidak bisa terkirim ke peminjam begitu juga pada saat transaksi pembayaran angsuran pinjaman, sms informasi transaksi angsuran juga tidak terkirim. Kendala ini dikarenakan listrik yang ada di server lokal dari sms *gateway* padam, mengakibatkan server lokal padam dan modem untuk mengirimkan smsnya juga padam sehingga tidak bisa digunakan mengirimkan sms.



Gambar 3.5 Alur jalannya SMS Gateway

Tertera pada gambar 3.5 proses pengiriman sms tagihan maupun transaksi angsuran menggunakan perangkat tambahan yaitu Modem GSM yang berfungsi untuk mengirimkan sms tagihan dan angsuran ke peminjam (kelompok). Prosesnya mulai dari data transaksi yang sudah masuk ke web

server SI UPK Online dikirimkan ke ke server lokal komputer di PT. Asta Brata Teknologi, modem juga terhubung ke server lokal, setelah itu data sms diolah menggunakan bahasa PHP dan dikirimkan ke penerima.



Gambar 3.6 Modem GSM

Seperti ditunjukkan pada gambar 3.6, Agar modem ini dapat mengirimkan sms, dibutuhkan kartu SIM GSM dan tentunya juga membutuhkan Pulsa (saldo) untuk mengirimkan sms.

B. Perancangan Sistem

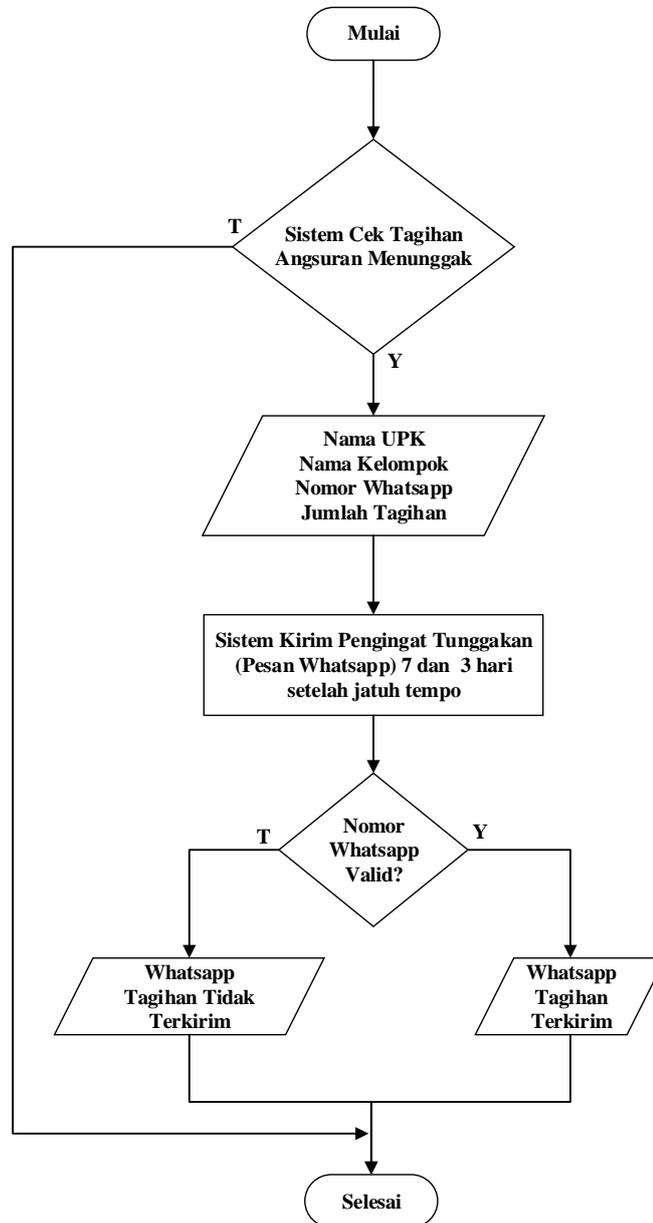
1. Analisa Sistem Yang Diajukan

Berdasarkan analisa sistem yang berjalan, proses penagihan angsuran kelompok pinjaman yang ditunjukkan pada gambar 3.1, bahwa admin masih harus melakukan cek jatuh tempo dan input sendiri tanggal untuk pengiriman sms tagihan. Pada sistem yang diajukan, admin tidak lagi cek dan input sms tagihan karena sistem yang akan dirancang secara otomatis mendeteksi kelompok dengan jatuh tempo pada tanggal tertentu akan dideteksi 7 atau 3 hari sebelum jatuh tempo, seperti ditunjukkan pada gambar 3.7.

c

Gambar 3.7 *Flowchart* Penagihan Angsuran Pinjaman dengan Whatsapp

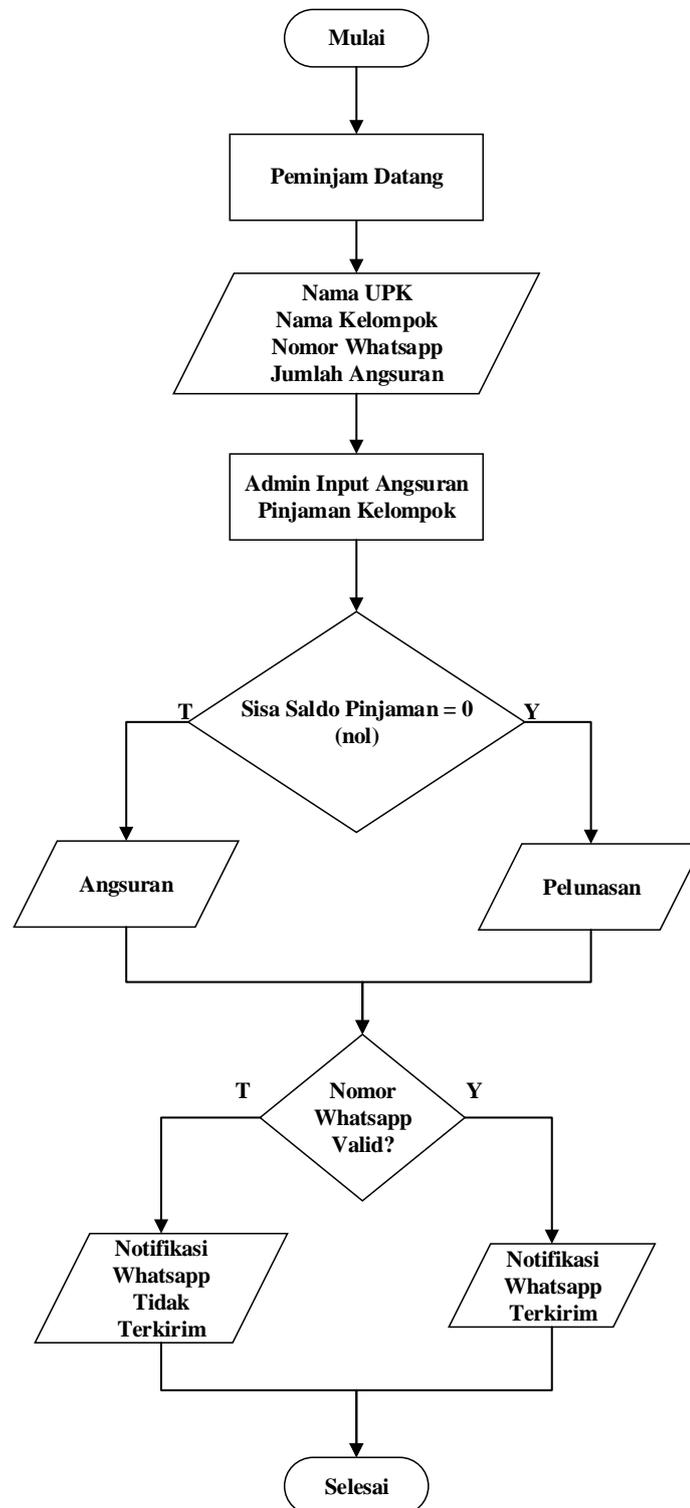
Untuk menangani peminjam yang menunggak, sistem akan mengecek tunggakan yang terjadi antara 3 dan 7 hari setelah jatuh tempo dan jika ada tunggakan, maka akan dikirimkan pesan notifikasi tunggakan 3 atau 7 hari setelah jatuh tempo. Alur sistemnya dapat dilihat pada gambar 3.8.



Gambar 3.8 Flowchart Penagihan Tunggakan Pinjaman dengan Whatsapp

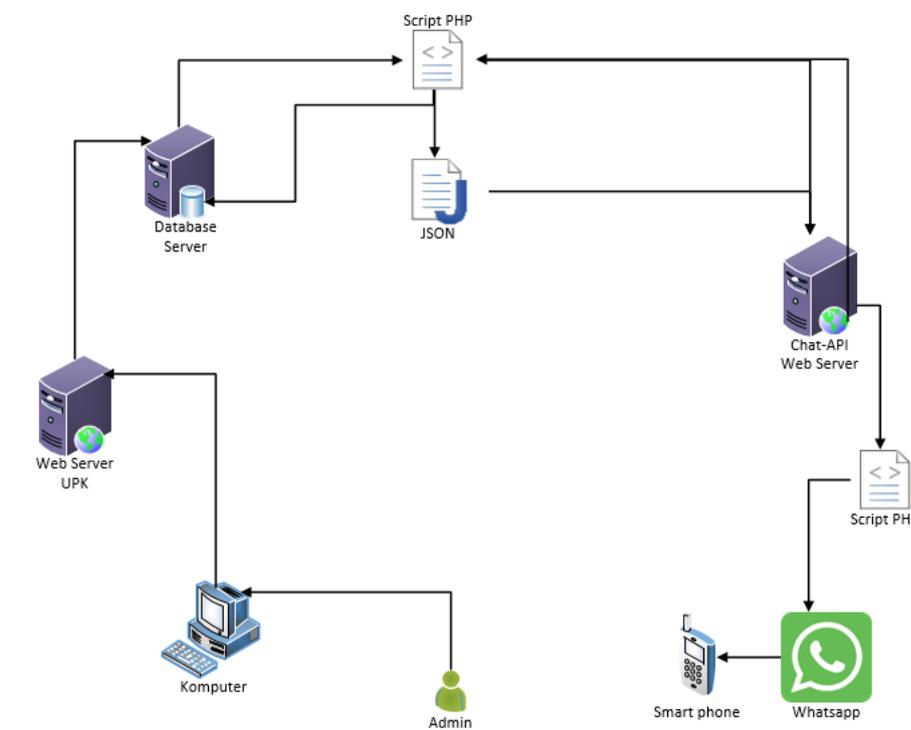
Untuk mengatasi kendala pengiriman SMS ganda dan penggunaan perangkat keras tambahan yaitu modemnya, maka tagihan angsuran pinjaman dikirimkan lewat pesan whatsapp. Begitu juga pada transaksi

angsuran pinjaman, akan mengirimkan notifikasi transaksi agsuran pinjaman dengan pesan whatsapp, seperti pada gambar 3.8.



Gambar 3.9 *Flowchart* notifikasi transaksi angsuran pinjaman dengan whatsapp

Pada gambar 3.10 ditunjukkan alur dari sistem yang akan diajukan, ketika data transaksi ataupun data jatuh tempo sudah berada pada basis data server maka akan diproses dengan bahasa PHP untuk dikonversi ke bentuk format JSON (*Javascript Object Notation*) dan akan dikirimkan lewat alamat dari chat-API untuk diproses. Kemudian chat-API akan mengirimkan respon berupa status pengiriman pesan, respon tersebut akan disimpan di basis data server guna menjadi laporan pesan terkirim, dan untuk pesan yang sudah terkirim dari server chat-API diterjemahkan lagi ke PHP dan dikirimkan ke nomor whatsapp ketua kelompok.



Gambar 3.10 Alur sistem yang diajukan

2. Perancangan DFD

DFD atau *Data Flow Diagram*, dibuat untuk menggambarkan alur dari sistem yang diajukan. Rancangan ini juga bertujuan mempermudah proses pemahaman jalannya sistem ini secara lebih rinci dari setiap prosesnya. DFD digambarkan dari Diagram Konteks, DFD level 0, DFD level 1 Proses 1, DFD level 1 Proses 2, DFD level 1 Proses 3.

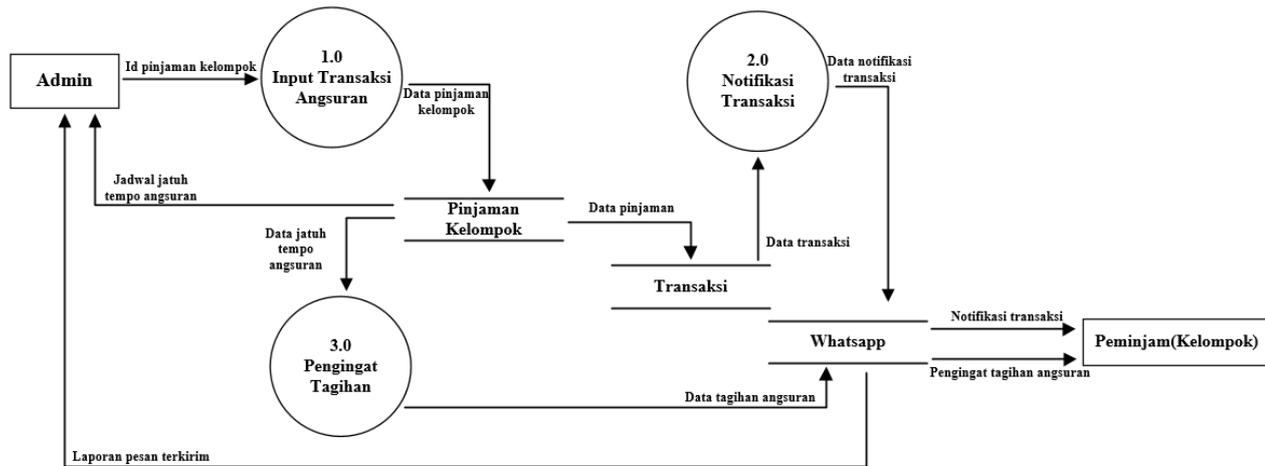
a. Diagram Konteks



Gambar 3.11 Diagram Konteks

Diagram Konteks dibuat untuk menggambarkan sistem secara umum untuk mewakili seluruh proses, masukan dan keluaran data menuju entitas. Pada gambar 3.11 ditunjukkan bahwa admin mempunyai masukan untuk melakukan input transaksi dan mempunyai keluaran jadwal jatuh tempo angsuran serta laporan pesan terkirim, sedangkan peminjam hanya memiliki keluaran notifikasi transaksi dan peningkat tagihan angsuran.

b. DFD Level 0



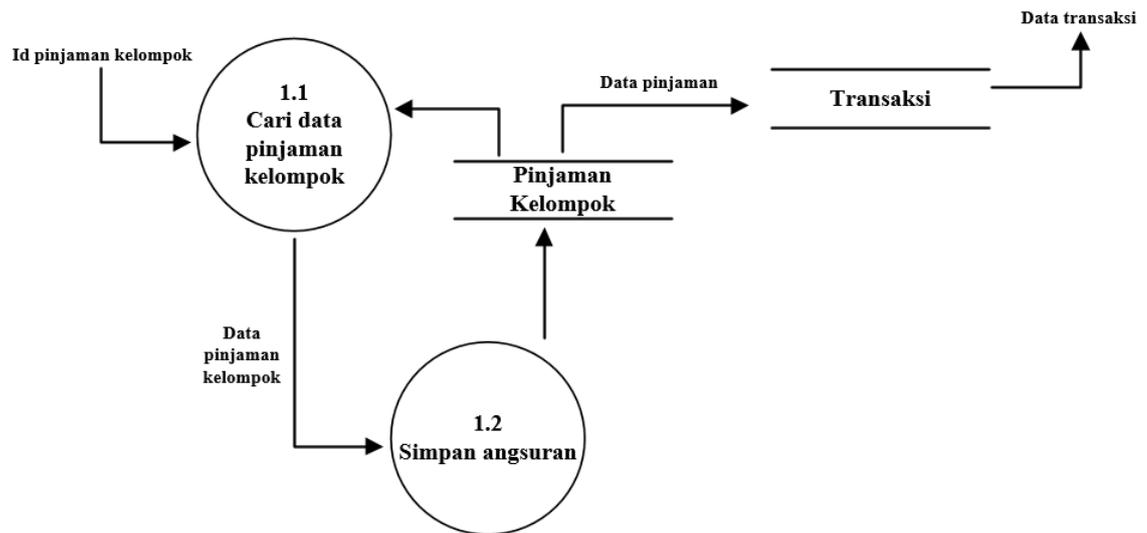
Gambar 3.12 DFD level 0

DFD level 0 ini merupakan pemecahan dari diagram konteks dan penggambaran proses yang berjalan pada sistem mulai dari transaksi angsuran, peningkat tagihan dan notifikasi transaksi hingga melibatkan data-data eksternal. Pada gambar 3.12 admin menerima jadwal jatuh tempo dari data pinjaman kelompok dan menerima pesan terkirim dari data whatsapp. Ketika data tagihan angsuran dan

transaksi sudah diproses, maka akan disimpan ke data whatsapp, kemudian didistribusikan ke peminjam dan admin.

c. DFD Level 1 Proses 1

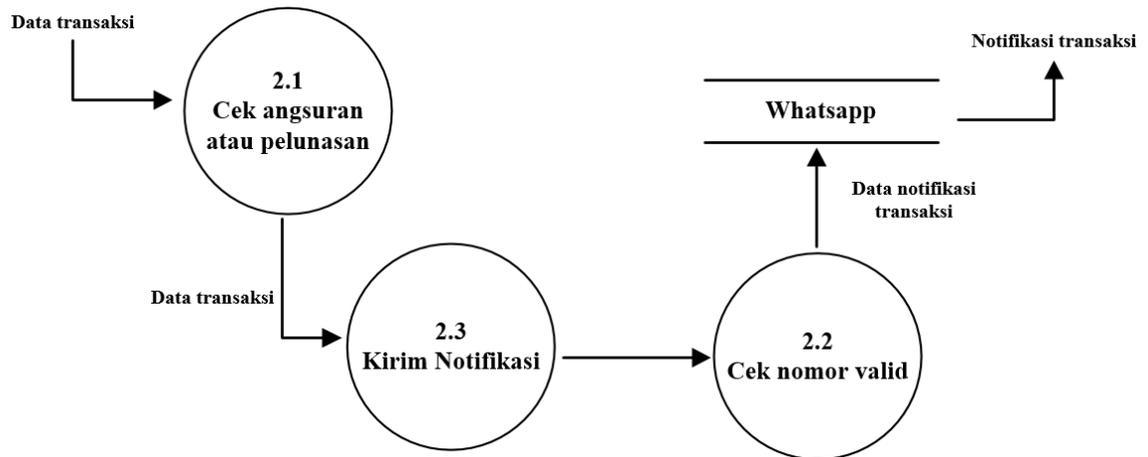
Pada level ini dijabarkan lagi proses yang lebih rinci dari transaksi angsuran. Dapat dilihat pada gambar 3.13, ketika id pinjaman kelompok di masukkan, maka sistem mencari data pinjaman dan diproses lagi untuk disimpan dari data pinjaman kelompok ke data transaksi.



Gambar 3.13 DFD level 1 proses 1

d. DFD Level 1 Proses 2

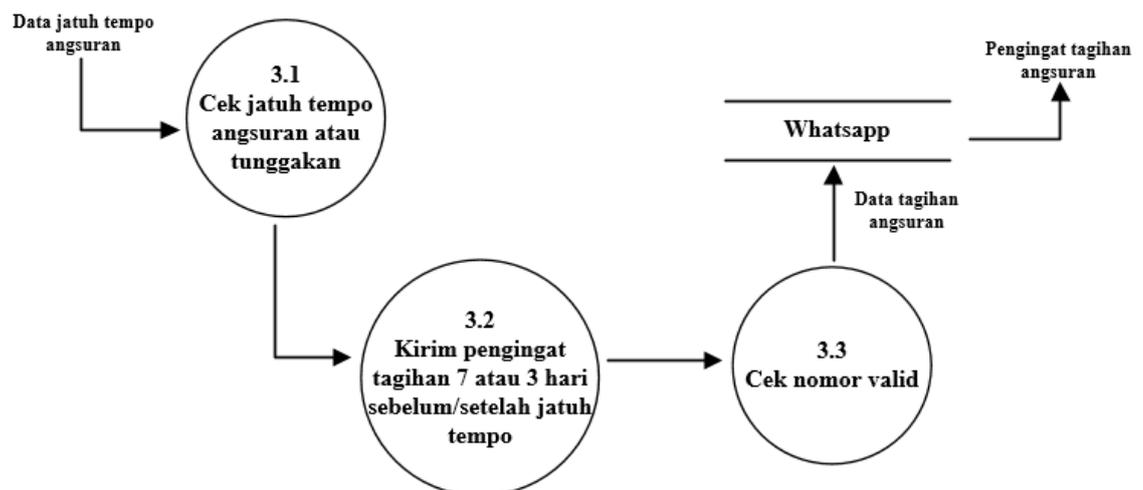
Pada tahap ini juga menjabarkan proses yang lebih rinci dari notifikasi angsuran, pada gambar 3.14 data transaksi masuk ke proses untuk diketahui masih angsuran atau pelunasan, setelah itu diproses untuk pengiriman kemudian masuk ke proses validasi nomor whatsapp dan disimpan di data whatsapp sehingga menjadi notifikasi transaksi.



Gambar 3.14 DFD level 1 proses 2

e. DFD Level 1 Proses 3

Tahap ini merupakan proses terakhir yang ada di sistem, pada proses ini menjabarkan penagihan angsuran. Pada gambar 3.15 data jatuh tempo angsuran diproses untuk diketahui waktu jatuh tempo dan tunggakan, kemudian jika pengingat tagihan dikirimkan 7 atau 3 hari sebelum jatuh tempo, tapi jika tagihan tunggakan maka dikirimkan 7 atau 3 hari setelah jatuh tempo. Selanjutnya menuju proses validasi nomor whatsapp, lalu masuk ke data whatsapp dan menjadi pengingat tagihan angsuran.



Gambar 3.15 DFD level 1 proses 3

3. Perancangan Data

Pada tahap ini, dilakukan pengamatan pada basis data aplikasi SI UPK Online yang bertujuan mengetahui data apa saja yang sudah ada dan data yang berhubungan dengan fitur yang akan dibuat, sehingga memudahkan proses perancangan. Sesudah dilakukan pengamatan pada basis data yang sudah ada, struktur data sistem dapat diuraikan sebagai berikut:

a. Tabel propinsi

Tabel propinsi adalah tabel yang memuat informasi catatan provinsi yang telah memakai aplikasi. Tabel ini berisi atribut kode provinsi, nama provinsi, tanggal pakai, alamat provinsi.

Tabel propinsi	Tipe data	Panjang
id_prov	Integer	11
nama_prov	Varchar	15
tgl_pakai	Date	10(default)
alamat_prov	Varchar	20

b. Tabel kabupaten

Tabel kabupaten adalah tabel yang memuat informasi kabupaten dari provinsi yang telah tercatat. Tabel ini berisi atribut kode kabupaten, kode provinsi, nama kabupaten, alamat kabupaten, tanggal pakai, telepon kabupaten.

Tabel kabupaten	Tipe data	Panjang
id_kab	Integer	11
id_prov	Integer	11
nama_kab	Varchar	15
alamat_kab	Varchar	20
tgl_pakai	Date	10(default)
telepon_kab	Varchar	15

c. Tabel kecamatan

Tabel kecamatan adalah tabel yang memuat informasi kecamatan dari kabupaten yang telah tercatat. Tabel ini berisi atribut

kode kecamatan, kode kabupaten, nama kecamatan, nama lembaga/UPK, alamat kecamatan, telepon kecamatan, set hari untuk tagihan dan tunggakan, notifikasi_wa.

Tabel kecamatan	Tipe data	Panjang
id_kec	Integer	11(default)
id_kab	Integer	11
nama_kec	Varchar	15
nama_lembaga	Varchar	15
alamat_kec	Varchar	20
telepon_kec	Varchar	15
set_hari	Integer	11(default)
notifikasi_wa	Varchar	11

d. Tabel desa

Tabel desa adalah tabel yang memuat informasi desa dari kecamatan yang telah tercatat. Tabel ini berisi atribut kode desa, kode kecamatan, nama desa, alamat desa, telepon desa, nama kades.

Tabel desa	Tipe data	Panjang
id_desa	Integer	11
id_kec	Integer	11
nama_des	Varchar	15
alamat_desa	Varchar	20
telepon_desa	Varchar	15
nama_kades	Varchar	20

e. Tabel jenis_pinjaman

Tabel jenis pinjaman adalah table yang memuat informasi jenis pinjaman yang disediakan oleh sistem. Table ini berisi atribut kode jenis pinjaman, nama pinjaman, deskripsi jenis pinjaman.

Tabel jenis_pinjaman	Tipe data	Panjang
id_jp	Integer	11

nama_pinjaman	Varchar	20
deskripsi_jpinjaman	Varchar	20

f. Tabel kelompok

Tabel desa adalah tabel yang memuat informasi kelompok untuk setiap kabupaten yang telah tercatat. Tabel ini berisi atribut kode kelompok, kode kecamatan, kode desa, nama kelompok, ketua kelompok, alamat kelompok, nomor whatsapp ketua kelompok.

Tabel kelompok	Tipe data	Panjang
id_kel	Integer	11
id_kec	Integer	11
id_desa	Integer	11
nama_kel	Varchar	20
ketua_kel	Varchar	20
alamat_kel	Varchar	20
nomor_wa_ketua	Varchar	15

g. Tabel user

Table user adalah table yang memuat informasi admin untuk setiap kecamatan, yang bertugas untuk memproses transaksi agsuran pinjaman. Tabel ini berisi atribut nama admin, *username*, *password*, lokasi, alamat.

Tabel user	Tipe data	Panjang
id_user	Integer	11
nama	Varchar	25
username	Varchar	15
password	Varchar	15
lokasi	integer	11
alamat	Varchar	20

h. Tabel pinjaman_kelompok

Tabel pinjaman_kelompok adalah table yang memuat informasi pinjaman kelompok untuk setiap kabupaten yang telah tercatat. Tabel ini berisi atribut kode pinjaman kelompok, kode kelompok, kode jenis pinjaman, tanggal pengajuan proposal, tanggal verifikasi, tanggal tunggu, tanggal cair, tanggal lunas, jumlah pengajuan, jumlah alokasi, jasa, jangka, status.

Tabel pinjaman_kelompok	Tipe data	Panjang
id_pinkel	Integer	11
id_kel	Integer	11
id_jp	Integer	11
tgl_proposal	Date	10(default)
tgl_verifikasi	Date	10(default)
tgl_tunggu	Date	10(default)
tgl_cair	Date	10(default)
tgl_lunas	Date	10(default)
jumlah_proposal	Interger	15
jumlah_alokasi	Interger	15
jasa	Float	5
jangka	Integer	11
status	varchar	1

i. Tabel rekening

Tabel rekening adalah table yang memuat informasi kode rekening untuk transaksi seperti debit dan kredit, yang disediakan oleh sistem untuk setiap kecamatan. Table ini berisi atribut kode rekening, nama rekening, kode pasangan, jenis mutasi.

Tabel rekening	Tipe data	Panjang
kode_rek	Varchar	10
nama_rek	Varchar	30
kode_pasangan	Varchar	10
jenis_mutasi	Varchar	10

j. Tabel transaksi

Tabel transaksi adalah table yang memuat informasi transaksi angsuran untuk setiap kecamatan yang disediakan oleh sistem. Table ini berisi atribut kode transaksi, id user, tanggal transaksi, kode rekening debit, kode rekening kredit, kode pinjaman kelompok, keterangan transaksi, jumlah transaksi.

Tabel transaksi	Tipe data	Panjang
id_transaksi	Integer	11
id_user	Integer	11
tgl_transaksi	Date	10(default)
kode_rek_debit	Varchar	10
kode_rek_kredit	Varchar	10
id_pinkel	Integer	11
ket_transaksi	Varchar	30
jml_transaksi	Integer	15

k. Tabel whatsapp_antrian

Tabel whatsapp_antrian adalah table yang memuat informasi pesan whatsapp tagihan angsuran dan transaksi angsuran yang berfungsi menyimpan sementara data tersebut sebelum dikirimkan. Table ini berisi atribut id antrian whatsapp, id pinjaman kelompok, tanggal transaksi, tanggal jatuh tempo, tanggal diantrikan, nomor whatsapp, pesan, kode pengirim, dan jenis pesan yang diantrikan.

Tabel whatsapp_antrian	Tipe data	Panjang
id	Integer	11(default)
id_pinkel	Integer	25
id_transaksi	Integer	25
tgl_jatuh_tempo	date	default
tgl_diantrikan	datetime	default
nomor_wa	Varchar	15
pesan	Integer	200
pengirim	Varchar	15

jenis_pesan	Varchar	20
-------------	---------	----

1. Tabel whatsapp_terkirim

Tabel whatsapp_terkirim adalah table yang memuat informasi pesan whatsapp yang sudah dikirimkan oleh sistem dari table antrian whatsapp. Table ini berisi atribut id pesan terkirim, id antrian, id pinjaman kelompok, tanggal jatuh tempo, id transaksi, tanggal dikirim, nomor whatsapp, pesan, pengirim, jenis pesan, status.

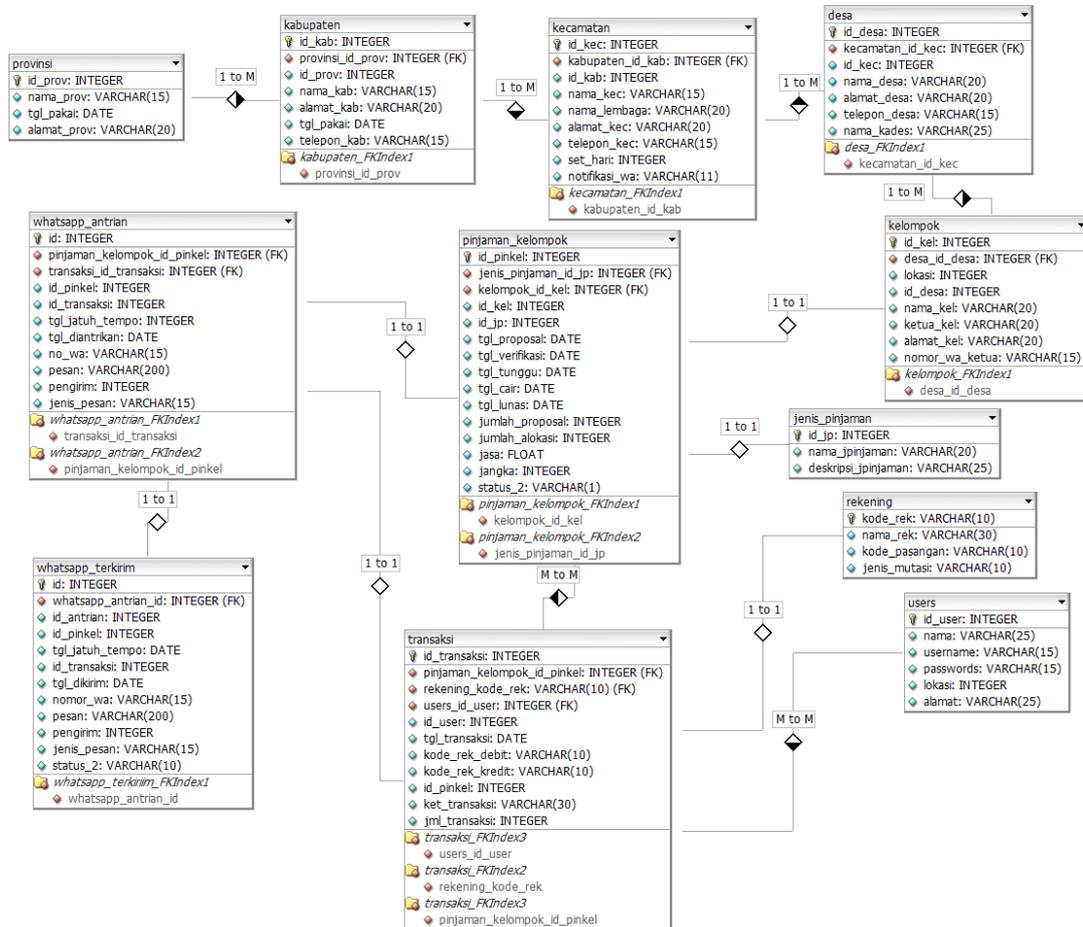
Tabel whatsapp_terkirim	Tipe data	Panjang
id	Integer	11(default)
id_antrian	Integer	11(default)
id_pinkel	Integer	11(default)
tgl_jatuh_tempo	date	default
id_transaksi	Integer	11(default)
tgl_dikirim	datetime	default
nomor_wa	Varchar	15
pesan	Varchar	200
pengirim	Integer	11(default)
jenis_pesan	Varchar	20
status	Varchar	10

4. EER (*Enhanced Entity Relationship*) Model

Pada gambar 3.16 ditunjukkan model basis data pada sistem yang akan diajukan. Model tersebut digambarkan dengan EER, di gambar tersebut dapat dijelaskan bahwa data pesan whatsapp untuk tagihan diambil dari tabel pinjaman kelompok dan untuk notifikasi transaksi angsuran data diambil dari table transaksi kemudian di kirimkan ke tabel antrian whatsapp kemudian dikirimkan ke tabel whatsapp terkirim dan data pada antrian whatsapp akan dihapus.

Untuk relasi antara tabel user dan pinjaman kelompok yaitu *many to many* sehingga membentuk tabel transaksi yang berarti banyak admin dapat mentransaksikan banyak angsuran pinjaman kelompok. Tabel whatsapp

antrian maupun whatsapp terkirim memiliki relasi *one to one* karena satu transaksi yang dapat dikirimkan ke satu nomor whatsapp.



Gambar 3.16 Model basis data dengan EER (*Enhanced Entity Relationship*)

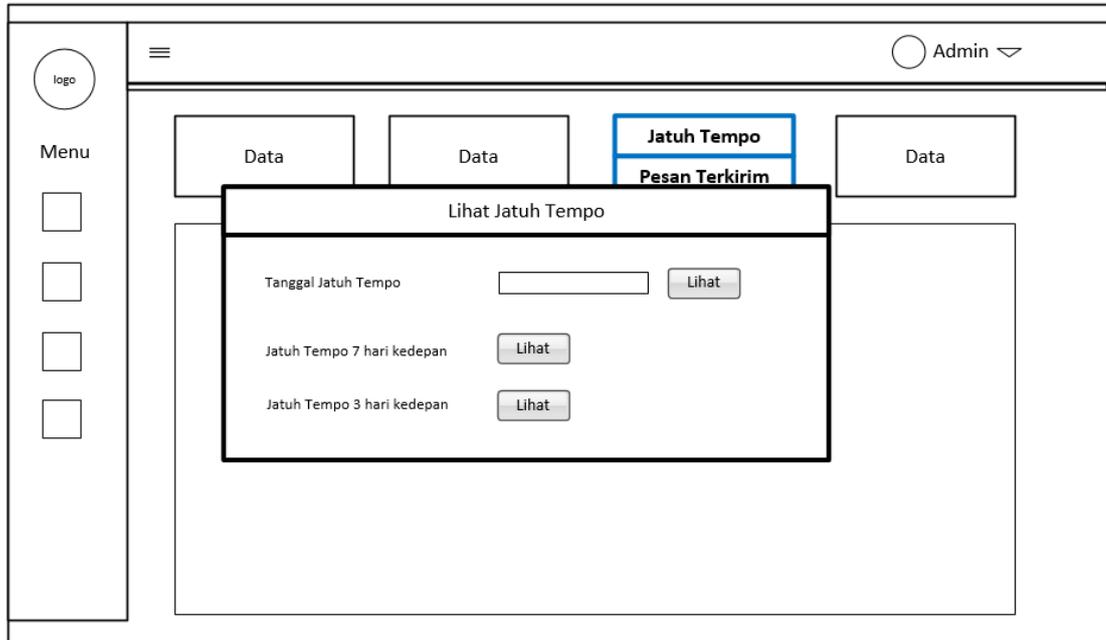
5. Perancangan Antarmuka



Gambar 3.17 Halaman awal/*dashboard*

Gambar 3.17 merupakan halaman awal ketika admin sudah login, pada fitur baru yang akan dibuat, ditambahkan menu jatuh tempo dan pesan terkirim yang berfungsi melihat jadwal jatuh tempo pinjaman kelompok 7 atau 3 hari kedepan. Untuk pesan terkirim berfungsi melihat pesan whatsapp yang sudah dikirimkan pada hari itu.

Ketika menu jatuh tempo dipilih maka akan muncul jendela modal (*popup modal window*) yang dapat memilih untuk melihat jatuh tempo, untuk di tanggal tertentu, 7 hari kedepan atau 3 hari kedepan, seperti gambar di bawah ini.

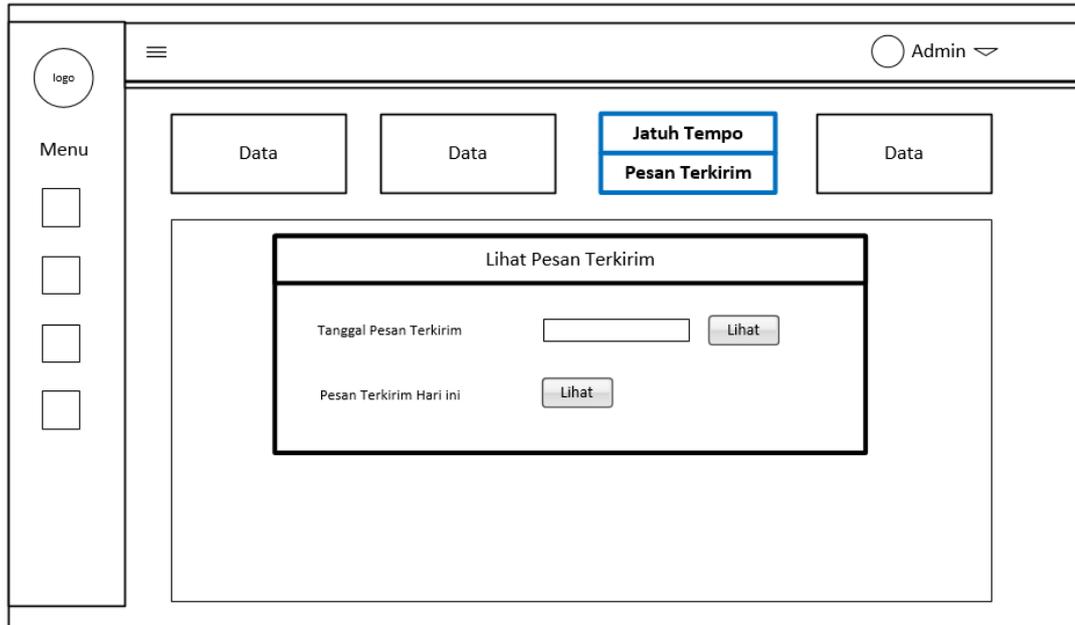


Gambar 3.18 Tampilan jendela modal untuk melihat jatuh tempo

Tampilan selanjutnya yaitu Laporan tagihan angsuran, pada gambar 3.19 ditunjukkan sebuah tampilan laporan tagihan angsuran yang terbuka ketika admin memilih menu jatuh tempo pada halaman awal admin. Tampilan ini dibuat ketika ada pinjaman kelompok di tanggal tertentu, 7 atau 3 hari sebelum jatuh tempo.

No	ID PINJAMAN	TGL CAIR	NAMA KELOMPOK	POKOK	JASA	JUMLAH	KETERANGAN
1							
2							
3							
4							
JUMLAH							

Gambar 3.19 Tampilan laporan jatuh tempo



Gambar 3.20 Tampilan jendela modal untuk melihat pesan terkirim

Ketika menu pesan terkirim dipilih maka akan muncul jendela modal (*pop up modal window*) seperti gambar 3.20, yang dapat memilih untuk melihat pesan terkirim pada tanggal tertentu dan pesan terkirim pada hari ini.

No	TGL KIRIM	TUJUAN	ID PINJAMAN	ISI PESAN	JENIS PESAN
No					

Gambar 3.21 Tampilan laporan pesan terkirim

The screenshot shows a web application interface for group loan installment transactions. The interface is titled "FORMULIR ANGSURAN PINJAMAN KELOMPOK". It features a search bar labeled "Cari kelompok" and a user profile "Admin" in the top right corner. On the left, there is a "Menu" section with five placeholder icons. The main content area contains several input fields: "Tanggal Transaksi", "Pokok", "Jasa", "Denda", and "Total Bayar". Below these fields is a "POSTING ANGSURAN" button. To the right of the input fields is a "Grafik Perkembangan Pinjaman" chart, which is a bar chart with six bars of varying heights. At the bottom left, there is a green notification box with the text: "Notifikasi ketika berhasil posting angsuran dan kirim pesan whatsapp ke peminjam(kelompok)".

Gambar 3.22 Halaman Transaksi angsuran kelompok

Pada gambar 3.22 merupakan halaman untuk posting transaksi angsuran pinjaman kelompok, halaman ini sudah ada pada sistem berjalan, namun akan ada pembaruan pada notifikasi ketika berhasil posting angsuran pinjaman, akan muncul juga notifikasi berhasil mengirim notifikasi transaksi pesan whatsapp ke peminjam.

BAB VI

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan pada bab sebelumnya, dapat disimpulkan pengingat tagihan angsuran kelompok, tunggakan angsuran kelompok dan notifikasi transaksi angsuran kelompok yang berupa pesan WhatsApp pada aplikasi SI UPK Online, dapat ditangani dengan sistem yang sudah dibangun, serta pesan tersebut berhasil dikirimkan menggunakan WhatsApp API dari *Library Chat-API*. Penilaian yang diberikan pengguna lewat kuesioner juga menunjukkan fitur yang dikembangkan ini sudah layak menurut kebutuhan dan penilaian dari pengguna.

B. Saran

Setelah dilakukan pengembangan sistem dan implementasi fitur pengingat tagihan dan notifikasi angsuran ini, masih banyak hal yang mungkin bermanfaat jika dapat dikembangkan lebih lanjut, karena pada fitur yang dikembangkan saat ini hanya berfokus pada tagihan angsuran kelompok, mungkin selanjutnya dapat dikembangkan untuk dilanjutkan ke tagihan angsuran individu begitu juga tunggakan.

Pengembangan fitur pengiriman pesan lewat WhatsApp mungkin kedepan dapat diteliti lagi untuk pengembangan selanjutnya dengan metode API selain *Library* dari *Chat-API* yang mungkin dapat langsung mengirimkan pesan WhatsApp tanpa harus melalui antrian.

DAFTAR PUSTAKA

- Affandi, L., Arhandi, P. P., & Wibowo, D. W. (2019). *Aplikasi Whatsapp Gateway Untuk Notifikasi Surat Peringatan Mahasiswa Menggunakan Metode Mesin Turing dan REST*. 10, 49–58.
- Aldrian, M. (2017). Aplikasi Pengolahan Data Penjualan Dan Stok Barang Pada PT. SUNWAY Palembang. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Ani, Y., Adetian, & Arfian, A. (2020). Penerapan Model Water Fall Dalam Membangun Sistem Penjualan Berbasis Web Pada Nefertari Florist Bekasi. *Jurnal Interkom*, 14(4), 4–12.
- chat-api. (n.d.). *Whatsapp API Documentation*. Retrieved April 12, 2020, from chat-api.com
- DEUS, F. M. DE. (2018). *Implementasi Teknologi API Whatsapp pada Aplikasi Penjadwalan Rawat Jalan Berbasis Web*. 2(April), 16–26.
- Facebook for Developers. (n.d.). *Aturan Pengiriman Pesan*. Retrieved September 22, 2020, from <https://developers.facebook.com/docs/whatsapp/api/messages>
- Facebook for Developers. (2019). *Penetapan Harga*. <https://developers.facebook.com/docs/whatsapp/pricing#idr>
- Fahana, J., Umar, R., & Ridho, F. (2017). QUERY : Jurnal Sistem Informasi Volume : 01 , Number : 02 , October 2017 ISSN 2579-5341 (online) Pemanfaatan Telegram Sebagai Notifikasi Serangan untuk Keperluan Forensik Jaringan QUERY : Jurnal Sistem Informasi Volume : 01 , Number : 02 , October 2017. *QUERY: Jurnal Sistem Informasi*, 5341(October), 6–14.
- Hermawan, D., Hendrawan, A. H., & Ritzka. (2019). *Sistem Deteksi Kebocoran Gas Rumah Tangga dengan menggunakan Peringatan Whatsapp*. 1–8.
- Hootsuite. (2019). Digital Data Overview 2019: Indonesia. *Global Digital Insights*, 77.
- Isnawati Mulyani, Eri Satria, A. D. S. (2012). Pengembangan Short Message Service (SMS) Gateway. *Jurnal STT Garut*, 09(11), 1–9.
- Jatmika, A. (2019). Perancangan Sistem Informasi Portal Alumni Universitas Muhammadiyah Ponorogo Berbasis Php Dan Mysql. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Kusniyati, H., & Putro, A. W. J. (2018). Rancang Bangun Aplikasi Reminder Pengumpulan Soal Ujian Di Smk Jakarta 1 Berbasis Web. *Petir*, 11(2), 191–202. <https://doi.org/10.33322/petir.v11i2.349>
- Nenomnanu, H. B. (2019). Aplikasi Notifikasi Suntik KB Menggunakan SMS Gateway. *Hilos Tensados*, 1, 1–476. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>

- Nick, C. of C. (2019). *Apakah ada API WhatsApp yang tersedia?* Wwww.Chat-Api.Com.
- Pranowo, S. H. (2017). *Sistem Informasi Manajemen Kepegawaian Berbasis Web Dengan Menggunakan PHP dan MYSQL*. 1, 1–476. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Prasetyo, E. (2015). Rancang Bangun Sistem Informasi Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi Rahmanyah Kabupaten Musi Banyuasin Berbasis Website. *Jurnal Informatika*, 1(2), 19–30.
- Pratiwi, E. (2016). Sistem Informasi Pendataan Usaha Kecil Menengah (Ukm) Pada Dinas Koperasi, Usaha Kecil Dan Menengah Provinsi Sumatera Selatan. *Pembangkitan Energi Listrik*, 7(1), 4–31.
- Pribadi, T. (2017). Sistem Administrasi Masjid Muhammadiyah Daerah Kota Malang Berbasis Web. *Institutional Repository*, 5–18. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Purba, M. (2019). Rancang Bangun Pengolahan Data Penggajian Pada Lembaga Akuntansi Manajemen Informatika (LAMI) Komputer. *Hilos Tensados*, 1, 1–476. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Rahmat, A. (2019). Perancangan Aplikasi E-Learning pada SMP Negeri 11 Kota Jambi. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Rahsidin, D., Ritzkal, & Hendrawan, A. H. (2019). *Sistem Monitoring Suhu dan Kelembaban Inkubator Bayi dengan Teknologi Whatsapp*. 1–9.
- Rivai, D. A., & Purnama, B. E. (2015). Pembangunan Sistem Informasi Pengolahan Data Nilai Siswa Berbasis Web Pada Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Miftahul Huda Ngadirojo. *Indonesian Journal on Networking and Security*, 3(2), 2302–5700.
- Setiadi, A. (2016). Pemanfaatan media sosial untuk efektifitas komunikasi. *Jurnal Humaniora*, 16(2), 1–7.
- Suharsimi, A., & Cepi, S. A. J. (2008). *Evaluasi Program Pendidikan: Pedoman Teoritis Praktis Bagi Mahasiswa dan Praktisi Pendidikan*.
- Talkabot. (n.d.). *WhatsApp Solution*. Retrieved September 18, 2020, from <https://talkabot.id/satu-akun-whatsapp-untuk-banyak-admin/>
- Twilio. (n.d.). *WhatsApp Template Message Pricing*. Retrieved September 20, 2020, from <https://www.twilio.com/whatsapp/pricing/id>
- WhatsApp. (n.d.). *Fitur Whatsapp*. Retrieved March 19, 2020, from <https://www.whatsapp.com/>
- Widayanto, W. (2013). Perancangan Aplikasi Pengingat berdasarkan Location Base Service Berbasis Android. *Stmik Amikom Yogyakarta*.
- Winandar, A. (2019). Penerapan Notifikasi Android Untuk Membantu Penyebaran

Informasi dan Komunikasi Sivitas Universitas Darma Persada. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>

WooNotif. (n.d.). *WooNotif Intergration*. Retrieved September 27, 2020, from <https://woonotif.com/id?currency=IDR#integration>

Wulansari, T. R., Rahayu, W. I., & Riza, N. (2019). *Aplikasi Pemesanan Bahan Bakar Minyak Melalui Media Whatsapp Menggunakan Algoritma Whatsapp Gateway (Studi Kasus : PT. Pertamina Patra Niaga)*. 2012(3), 2019.