

SKRIPSI

**APLIKASI TAGIHAN PEMBAYARAN REKENING
AIR PADA HIMPUNAN PENDUDUK PENGGUNA AIR
MINUM (HIPPAM) BERBASIS SMS GATEWAY
(Studi Kasus di Desa Lebak, Kec. Grabag, Kab. Magelang)**



ABDUL AZIZ

11.0504.0095

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S1
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAGELANG
JANUARI, 2018**

SKRIPSI

APLIKASI TAGIHAN PEMBAYARAN REKENING AIR PADA HIMPUNAN PENGGUNA AIR MINUM (HIPPAM) BERBASIS SMS GATEWAY

(Studi Kasus di Desa Lebak, Kec. Grabag, Kab. Magelang)

Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Komputer
(S.Kom) Program Studi Teknik Informatika Jenjang Strata 1 (S-1) Fakultas
Teknik Universitas Muhammadiyah Magelang



ABDUL AZIZ

11.0504.0095

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S1
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAGELANG
JANUARI, 2018**

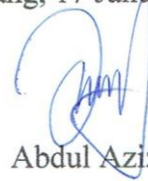
HALAMAN PENEGASAN

Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan benar.

Nama : Abdul Aziz

NPM : 11.0504.0095

Magelang, 17 Januari 2018



Abdul Aziz

NPM. 11.0504.0095

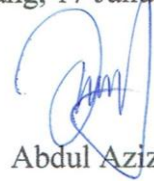
PERNYATAAN KEASLIAN/PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Abdul Aziz
NPM : 11.0504.0095
Prodi : Teknik Informatika S1
Fakultas : Teknik

Menyatakan bahwa laporan skripsi ini adalah karya sendiri. Apabila dikemudian hari ditemukan plagiasi, manipulasi dan bentuk-bentuk kecurangan lainnya, saya bersedia menerima sanksi dalam bentuk apapun dari Universitas Muhammadiyah Magelang.

Magelang, 17 Januari 2018



Abdul Aziz
NPM. 11.0504.0095

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

**APLIKASI TAGIHAN PEMBAYARAN REKENING AIR PADA
HIMPUNAN PENDUDUK PENGGUNA AIR MINUM (HIPPAM)
BERBASIS SMS GATEWAY**

(Studi Kasus di Desa Lebak, Kec. Grabag, Kab. Magelang)
Dipersiapkan dan disusun oleh

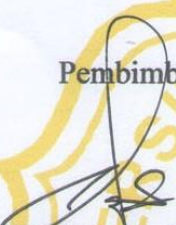
**ABDUL AZIZ
NPM. 11.0504.0095**

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
Pada tanggal 17 Januari 2018

Susunan Dewan Penguji

Pembimbing I

Pembimbing II

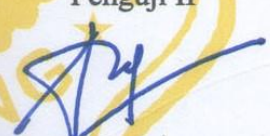

Uky Yudatama, S.Si., M.Kom
NIDN. 0605107201


R. Arri Widyanto, S.Kom, MT
NIDN. 0616127102

Penguji I

Penguji II


Purwono Hendradi, M. Kom
NIDN. 0624077101


Agus Setiawan, M.Eng
NIDN. 0617088801

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 17 Januari 2018
Dekan



Yun Arifatul Fatimah, ST, MT, Ph.D
NIK. 987408139

KATA PENGANTAR

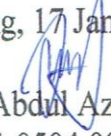
Puji Syukur dipanjatkan ke hadirat Allah SWT, karena atas berkat nikmat dan karuna-Nya, Skripsi ini dapat diselesaikan. Penyusunan Skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Komputer Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Magelang.

Penyelesaian Skripsi ini banyak memperoleh bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, diucapkan terima kasih kepada :

1. Ir. Eko Muh Widodo, MT. selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Magelang.
2. Yun Arifatul Fatimah, M., MT., Ph.D selaku dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Magelang.
3. Purwono Hendradi, M.Kom selaku Kepala Program Studi Teknik Informatika S1 Universitas Muhammadiyah Magelang.
4. Uky Yudatama, S.Si., M.Kom dan R. Arri Widyanto, S.Kom., MT selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga dan pikiran untuk mengarahkan penyusunan skripsi ini.
5. Dosen Fakultas Teknik, pimpinan dan staf Universitas Muhammadiyah Magelang untuk bimbingan dan pelayanan yang diberikan.
6. Direktur beserta jajarannya di Himpunan Penduduk Pengguna Air Minum (HIPPA) desa Lebak , serta beberapa pihak yang telah membantu dalam memperoleh data yang diperlukan.
7. Orang tua dan keluarga yang telah memberikan bantuan dukungan material dan moral.
8. Para sahabat yang tidak bisa penulis sebutkan satu per satu yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini.

Akhir kata, semoga Allah SWT berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu dan semoga Skripsi ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Magelang, 17 Januari 2018


Abdul Aziz
11.0504.0095

DAFTAR ISI

HALAMAN KULIT MUKA	i
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN/ PLAGIAT	iv
HALAMAN PENGESAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xii
ABSTRAK	xiii
ABSTRACT	xix
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Permasalahan	1
B. Rumusan Masalah	2
C. Tujuan Penelitian	2
D. Manfaat Penelitian	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	3
A. Penelitian Relevan	3
B. Penjelasan Teoritis Masing-Masing Variabel Penelitian	4
C. Landasan Teori	13
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM	14
A. Analisis Sistem	14
B. Perancangan Sistem	17
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN	35
A. Implementasi	35
B. Pengujian	45
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN	49
A. Manfaat Sistem	49
B. Kecepatan Akses	49

C. Kelebihan Sistem	50
D. Kelemahan Sistem	51
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	52
A. Kesimpulan	52
B. Saran	52
DAFTAR PUSTAKA	53
DAFTAR LAMPIRAN	54

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Wilayan HIPPAAM di desa Lebak	5
Tabel 2.2	Notasi ERD	9
Tabel 3.1	Jadwal HIPPAAM	14
Tabel 3.2	Jadwal HIPPAAM	16
Tabel 3.3	Tabel Admin	27
Tabel 3.4	Tabel Pelanggan	28
Tabel 3.5	Tabel Tagihan	28
Tabel 3.6	Rancangan Format Pengiriman SMS Reminder	29
Tabel 3.7	Rancangan Format Pengiriman SMS <i>Auto Reply</i>	30
Tabel 4.1	Pengujian Aplikasi Remninder Secara Keseluruhan	45
Tabel 4.2	Pengujian Pengiriman SMS	47
Tabel 4.3	Pengujian Kecepatan SMS	47

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Bagan Struktur Organisasi HIPPAAM	6
Gambar 2.2	Ilustrasi SMS Gateway	7
Gambar 2.3	Ilustrasi SMS Gateway	8
Gambar 3.1	Flowchart sistem yang sedang berjalan	15
Gambar 3.2	Flowchart sistem yang diajukan	16
Gambar 3.3	<i>Use Case Diagram</i>	18
Gambar 3.4	<i>Activity Diagram</i> Login	19
Gambar 3.5	<i>Activity Diagram</i> Tambah Pelanggan	19
Gambar 3.6	<i>Activity Diagram</i> Mengubah Pelanggan	20
Gambar 3.7	<i>Activity Diagram</i> Menghapus Peanggan	20
Gambar 3.8	<i>Activity Diagram</i> Menambah Tagihan	21
Gambar 3.9	<i>Activity Diagram</i> Mengkonfirmasi Pembayaran	22
Gambar 3.10	<i>Activity Diagram</i> Pembayaran Online.....	22
Gambar 3.11	<i>Class Diagram</i>	23
Gambar 3.12	<i>Sequence Diagram</i> Login	24
Gambar 3.13	<i>Sequence Diagram</i> Menambah Pelanggan	24
Gambar 3.14	<i>Sequence Diagram</i> Mengubah Pelanggan	25
Gambar 3.15	<i>Sequence Diagram</i> Menghapus Pelanggan.....	25
Gambar 3.16	<i>Sequence Diagram</i> Menambah Tagihan	25
Gambar 3.17	<i>Sequence Diagram</i> Mengkonfirmasi Pembayaran	26
Gambar 3.18	<i>Sequence Diagram</i> Pembayaran Online	26
Gambar 3.19	<i>Entity Relationship Diagram</i>	27
Gambar 3.20	Relasi Antar Tabel	29
Gambar 3.21	Rancangan Antar Muka <i>Login</i>	31
Gambar 3.22	Rancangan Antar Muka Daftar Pelanggan	31
Gambar 3.23	Rancangan Antar Muka Detail Pelanggan	32
Gambar 3.24	Rancangan Antar Muka Tagihan Pelanggan	32
Gambar 3.25	Rancangan Antar Muka Pembayaran <i>Online</i>	33
Gambar 3.26	Rancangan Antar Muka <i>SMS Reminder</i>	33
Gambar 3.27	Rancangan Antar Muka <i>SMS Auto Reply</i>	34

Gambar 4.1	Implementasi Basis Data	36
Gambar 4.2	Implementasi Tabel Admin	37
Gambar 4.3	Implementasi Tabel Tagihan	37
Gambar 4.4	Implementasi data Pelanggan	38
Gambar 4.5	Form Login	39
Gambar 4.6	Form Data Pelanggan	39
Gambar 4.7	Form Detail Data Pelanggan	40
Gambar 4.8	Form Tagihan Pelanggan	40
Gambar 4.9	Form Laporan Pembayaran online	41
Gambar 4.10	Form Konfirmasi Pembayaran Online	41
Gambar 4.11	Letak Port Modem	42
Gambar 4.12	Setting port dan koneksi modem	42
Gambar 4.13	Pesan Keluar atau Terkirim	43
Gambar 4.14	Pesan Masuk atau Terima	43
Gambar 4.15	Pengaturan Tanggal dan Harga	44
Gambar 4.16	Tampilan SMS Reminder	44
Gambar 4.17	Tampilan SMS <i>Auto Reply</i>	45

DAFTAR LAMPIRAN

Daftar Lampiran Nama Pelanggan	54
--------------------------------------	----

ABSTRAK

APLIKASI TAGIHAN PEMBAYARAN REKENING AIR PADA HIMPUNAN PENDUDUK PENGGUNA AIR MINUM (HIPPAM) BERBASIS SMS GATEWAY

Oleh : Abdul Aziz
Pembimbing : 1. Uky Yudatama, S.Si., M.Kom
2. R. Arri Widyanto, S.Kom., MT

Himpunan Penduduk Pengguna Air Minum (HIPPAM) merupakan bidang usaha desa dalam penyediaan air bersih kepada masyarakat desa Lebak. HIPPAM ini termasuk bidang usaha yang sedang berkembang sehingga perlu terus meningkatkan pelayanan kepada para pelanggan. Salah satu pelayanan yang ditingkatkan adalah bagian pelayanan informasi tagihan rekening. Proses pembuatan tagihan dan perhitungan tagihan selama ini masih menggunakan microsoft exel sedangkan untuk pengumuman masih secara konvensional dengan cara menempelkan tagihan di papan pengumuman. Untuk mengatasi masalah yang ada, maka dibangun sistem informasi tagihan rekening air berbasis SMS Gateway dan *auto reply*. Sistem ini bertujuan untuk menghasilkan sistem pemberitahuan tagihan pembayaran rekening air secara otomatis melalui sms gateway dan *auto reply* pada Himpunan Penduduk Pengguna Air Minum (HIPPAM) di desa Lebak Kecamatan Grabag Magelang. Sistem informasi tagihan air ini dirancang dengan menggunakan metode *waterfall* dimana metode ini menggunakan pendekatan yang sistematis dalam membuat sebuah sistem dimulai dari perencanaan, pemodelan, konstruksi serta penyerahan sistem ke pengguna atau pelanggan dan diakhiri pada perangkat lunak lengkap yang dihasilkan. Sistem ini berbasis reminder dimana sistem akan mengirim SMS sebagai pengganti pemberitahuan setiap bulannya secara terjadwal dan *auto reply* setiap bulan. Dari penelitian yang dilakukan sistem ini dapat melakukan pemberitahuan tagihan pelanggan secara cepat dan tepat setiap bulannya.

Kata Kunci : SMS Gateway, Auto Reply, HIPPAM

ABSTRACT

SMS GATEWAY BASED APPLICATION OF WATER ACCOUNTS PAYMENT BILL ON DRINKING WATER USER ASSOCIATION (HIPPAM)

By : Abdul Aziz
Supervisor : 1. Uky Yudatama, S.Si., M.Kom
2. R. Arri Widyanto, S. Kom., MT

The Drinking Water User Association (HIPPAM) is a village business field in providing clean water to Lebak villagers. HIPPAM is a growing business sector so that it needs to improve services to customers. One of the enhanced services is the account billing information service. So far, the process of making the bill and calculation of the bill still use microsoft exel while for the announcement is still done conventionally by placing the bill on the bulletin board. To overcome the existing problems, it is built the billing information system of water account based on SMS Gateway and auto reply. This system aims to generate automatic information system on billing payment via sms gateway and auto reply to Drinking Water User Association (HIPPAM) in Lebak village, Grabag district of Magelang. This billing information system is designed using a waterfall method whereby this method uses a systematic approach in creating the system starting from planning, modeling, construction, delivery of the system to the user or the customer and is accomplished in the complete software that is produced. This system is based on a reminder where the system will send sceduled SMS as a substitute for monthly information and give auto repl. From the research conducted, it is concluded that this system can make the customer biling informationl quickly and exactly every month.

Keywords: SMS Gateway, Auto Reply, HIPPAM

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Permasalahan

Perkembangan dunia saat ini sangat dipengaruhi oleh perkembangan teknologi informasi dan komunikasi yang memungkinkan perpindahan data dengan sangat cepat. Hal ini menuntut setiap individu atau institusi untuk terus mengikuti perkembangan teknologi. Salah satu bidang teknologi yang berkembang sangat cepat adalah teknologi komunikasi. Handphone adalah salah satu teknologi komunikasi yang berkembang sangat cepat dengan penambahan fitur dan berbagai aplikasi yang ditawarkan dalam tiap produk handphone baru membuat beberapa perusahaan handphone terus bersaing untuk menjadi yang terbaik. Namun fitur yang selalu ada dalam setiap handphone adalah layanan *Short Message Service* (SMS).

Beberapa aplikasi nyata yang banyak memanfaatkan layanan SMS antara lain: *Mobile Banking*, *Notification Service*, *Email Internetworking*, dan sebagainya. Penggunaan SMS Gateway mempermudah pengelolaan dari layanan aplikasi-aplikasi tersebut diatas. SMS Gateway bisa dibangun dengan menggunakan sebuah ponsel berbasis GSM yang terkoneksi dengan komputer yang bertugas sebagai server, yang didalamnya telah terdapat program aplikasi sebagai pusat kontrol dan manajemen. SMS Gateway merupakan sebuah sistem aplikasi yang dapat digunakan untuk mengirim dan menerima sms secara otomatis, sedangkan *sms auto reply* berfungsi sebagai sistem informasi permintaan yang diperlukan dengan menggunakan perintah tertentu dan bisa langsung di jawab secara otomatis oleh sistem.

Pengelolaan air dusun Lebak Kidul desa Lebak kecamatan Grabag Kabupaten Magelang merupakan bidang usaha desa dalam penyediaan air bersih kepada masyarakat. Bidang usaha pengelolaan air dusun Lebak Kidul ini dirintis sejak akhir tahun Oktober tahun 2015. Selama ini bagian pengelolaan air desa Lebak melakukan penarikan tagihan secara konvensional yaitu dengan menempelkan semua tagihan pelanggan di papan pengumuman. Tidak semua pelanggan mengetahui bahwa tagihan sudah turun dan

mengakibatkan pembayaran tagihan terlambat setiap bulannya. Oleh karena itu perlu dibangun sebuah sistem pemberitahuan tagihan air agar pelanggan dapat segera mengetahui tagihan setiap bulan.

Dengan adanya masalah tersebut, HIPPAM desa Lebak dirasa perlu mengubah metode pengelolaan pemberitahuan tagihan air yang saat ini sedang berjalan. Masalah tersebut yang menjadi latar belakang masalah penelitian untuk membuat judul penelitian Skripsi “**APLIKASI TAGIHAN PEMBAYARAN REKENING AIR PADA HIMPUNAN PENDUDUK PENGGUNA AIR MINUM (HIPPAM) BERBASIS SMS GATEWAY**” diharapkan dengan adanya sistem tersebut bisa digunakan sebagai pemberitahuan informasi tagihan kepada pelanggan secara tepat dan cepat setiap bulannya agar tidak berdampak pada pembayaran tagihan air di HIPPAM desa Lebak.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang permasalahan di atas, maka masalah penelitian ini dirumuskan sebagai berikut :

Bagaimana membangun aplikasi tagihan rekening air berbasis *SMS gateway* dan *auto reply* di Himpunan Penduduk Pengguna Air Minum (HIPPAM) di desa Lebak kecamatan Grabag kabupaten Magelang.

C. Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah menghasilkan sistem pemberitahuan tagihan pembayaran rekening air secara otomatis melalui *sms gateway* dan *auto reply* pada Himpunan Penduduk Pengguna Air Minum (HIPPAM) di desa Lebak Kecamatan Grabag Magelang.

D. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diberikan dari penelitian ini adalah memudahkan penyampaian informasi tagihan air kepada pelanggan di Himpunan Penduduk Pengguna Air Minum (HIPPAM) desa Lebak dan pelanggan juga bisa mengecek tagihan pada bulan tertentu dengan sistem *auto reply*.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Penelitian Relevan

1. Penelitian yang dilakukan Tedy Setiadi (2012), Program Studi Teknik Informatika, Universitas Ahmad Dahlan yang berjudul *Pembangunan Sistem Informasi Layanan Pelanggan Di Pdam Tirtamarta Berbasis SMS*. Sistem Informasi Layanan Pelanggan di PDAM Berbasis SMS. Metode penelitian yang dilakukan melalui pendekatan waterfall yaitu menganalisis kebutuhan pengguna, mencermati model bisnis yang ada dan pengembangan algoritma tagihan rekening air. Penelitian yang dibuat menghasilkan sebuah sistem Layanan Informasi Pelanggan yang membantu memudahkan dan mempercepat layanan permohonan reparasi dan informasi tagihan pelanggan yang akan jatuh tempo.
2. Penelitian yang dilakukan Fery Hermansyah (2014), Program Studi Teknik Informatika, STIMIK IKMI Cirebon yang berjudul *Sistem Informasi Tagihan Air Berbasis Sms Gateway Untuk Meningkatkan Pelayanan Pelanggan Di Perusahaan Daerah Air Minum Kota Cirebon*. Layanan SMS yang telah menggantikan era pager ini memiliki berbagai kelebihan diantaranya kemampuan transmisi dua arah, pengiriman langsung tanpa harus melalui operator, interoperabilitas antar operator, fleksibilitas integrasi dengan teknologilain seperti internet dan mampu memberikan informasi dalam bentuk notifikasi. Selama ini masih adanya kelemahan yaitu: sulit mencari informasi tagihan air ke pelanggan PDAM Kota Cirebon. Pelanggan lambat mendapatkan informasi tagihan air. Informasi tidak lebih mudah dan efisien. Solusi dari permasalahan tersebut yaitu membuat aplikasi agar dapat meningkatkan pelayanan pelanggan PDAM dalam menyampaikan informasi tagihan air kepada pelanggan dengan cepat dan akurat. Serta dapat menyajikan informasi yang lebih efektif dan efisien.
3. Penelitian yang dilakukan Siti Listina Hanifah (2013), Program Studi Teknik Informatika, Universitas Muhammadiyah Magelang yang

berjudul *Membangun Sistem Informasi Tagihan Rekening Air Di Pengelolaan Air Desa Gondosuli Kec. Bulu Kab. Temanggung Berbasis Auto On Scheduled SMS*. Sistem Informasi tagihan yang ini mempunyai tujuan agar dapat mempermudah petugas dalam mengelola data tagihan, data pelanggan, dan mempermudah pelanggan dalam memperoleh informasi tagihan setiap bulannya. Sistem ini berbasis On Scheduled SMS dimana sistem akan mengirimkan SMS sebagai pengganti rekening tagihan dalam setiap bulannya secara terjadwal kepada pelanggan dan auto reply dimana secara otomatis akan membalas pesan yang masuk ke sistem. Sistem yang dibangun menghasilkan layanan yang dapat mempermudah pengelolaan data tagihan dan penyebaran informasi tagihannya. Dari penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa sistem yang telah terintegrasi dengan sistem SMS dapat melakukan penyebaran informasi tagihan berdasarkan informasi yang sesuai.

Dari ketiga penelitian di atas dapat disimpulkan bahwa ketiganya mempunyai pokok bahasan yang sama yaitu mengenai sistem pemberitahuan tagihan rekening air minum. Ketiga penelitian tersebut sesuai dengan penelitian ini, hanya saja perbedaan penelitian terdahulu dengan penelitian ini menitikberatkan pada proses tagihan rekening air yang dapat mengirim SMS ke pelanggan setiap bulannya dan dapat menjawab SMS yang masuk ke sistem secara otomatis. Keunggulan dari sistem yang direncanakan ini terdapat konfirmasi pembayaran lewat transfer bank di akun admin dan terdapat akun masuk untuk pelanggan dengan cara mengakses lewat website.

B. Penjelasan secara teoritis masing-masing variabel penelitian

1. Himpunan Penduduk Pengguna Air Minum (HIPPAM)

HIPPAM adalah singkatan dari Himpunan Penduduk Pemakai Air Minum yang merupakan salah satu wadah atau lembaga yang sah menurut perundangan dan peraturan pemerintah untuk menyelenggarakan dan mengelola sistem penyediaan air bersih demi kepentingan masyarakat. Bergerak dibidang jasa penyediaan air bersih dengan sistem yang telah ditentukan oleh pemerintah, sistem pengelolaan HIPPAM lebih pada

orientasi sosial (bukan profit). Sistem kelembagaannya terdiri dari Dewan Pengawas, Direktur, bagian administrasi umum, bagian keuangan, bagian pelanggan, bagian teknik, petugas input data dan petugas pencatatan meter air pelanggan. Kepengurusan HIPPAM sudah dirasa cukup kuat untuk eksis dan bekerja, adapun kepengurusan dipilih langsung oleh masyarakat dengan azas musyawarah warga dan azas demokratis dimana kebijakan dan keputusan tertinggi terletak pada forum atau musyawarah warga, dengan demikian, berarti, pengurus hanya dapat mengambil kebijakan sesuai dengan Anggaran Dasar dan Anggaran Rumah Tangga yang telah disetujui warga sebagai pemanfaat penuh air bersih.

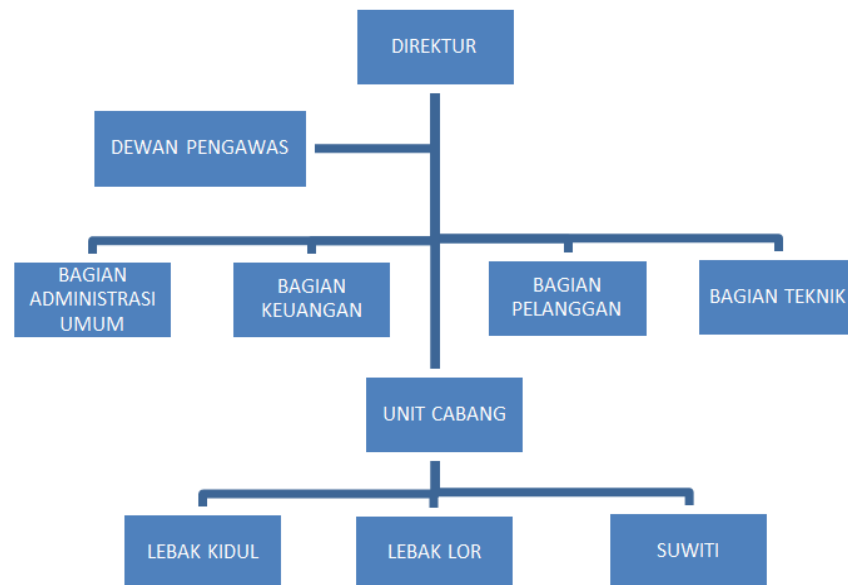
HIPPAM di desa Lebak terbagi dalam 6 wilayah dusun seperti pada tabel 2.1 berikut ini :

Tabbel. 2.1 Wilayah HIPPAM di Desa Lebak

No	Dusun	Jumlah Pelangan	Keterangan
1	Lebak Kidul	50	
2	Lebak Lor	91	
3	Suwiti	73	
4	Pandak	-	Dalam Rencana
5	Wanteyan	-	Dalam Rencana
6	Dakawu	-	Dalam Rencana
Jumlah		214	

Dari tabel 2.1 dapat diketahui bahwa jumlah pelannggan HIPPAM di desa Lebak sampai bulan Juli 2017 mencapai 214 pelanggan dari 3 dusun yaitu dusun Lebak Kidul, dusun Lebak Lor dan dusun Suwiti yang telah direalisasikan HIPPAM. Sementara untuk 3 dusun yaitu dusun Pandak, dusun Wanteyan dan dusun Dakawu belum terealisasi pemasangan HIPPPAM. Rencana ke depan semua dusun dapat menikmati layanan HIPPAM dari jumlah rumah di desa Lebak bulan Juli 2017 berjumlah 950 rumah dan diperkirakan akan bertambah setiap tahunnya.

Berikut ini adalah bagan struktur organisai di HIPPAM desa Lebak Kecamatan Grabag Kabupaten Magelang seperti pada gambar 2.1 :



Gambar 2.1 Bagan Struktur Organissai HIPPAM

2. Sistem Informasi

Menurut Jogiyanto (2009), Sistem informasi merupakan suatu sistem yang bertujuan untuk menghasilkan informasi. Maka dari itu untuk mengetahui pengertian sistem informasi terlebih dahulu diketahui arti sistem dan arti informasi. Sistem (system) dapat didefinisikan dengan pendekatan prosedur dan pendekatan komponen.

Definisi sistem dengan pendekatan prosedur adalah kumpulan dari beberapa prosedur yang mempunyai tujuan tertentu. Contohnya adalah sistem akuntansi yang didefinisikan sebagai kumpulan dari prosedur penerimaan kas, pengolahan kas, pengeluaran kas, pembelian, dan buku besar. Sedangkan definisi sistem dengan pendekatan komponen yaitu kumpulan beberapa komponen yang saling berhubungan satu sama lain sehingga membentuk satu kesatuan untuk mencapai tujuan tertentu. Contohnya adalah sistem komputer yang didefinisikan sebagians kumpulan dari perangkat keras dan perangkat lunak. (Jogiyanto, 2009)

Dari kedua definisi di atas, sistem adalah sebuah kesatuan komponen yang saling berhubungan untuk mencapai sebuah tujuan tertentu dengan

meggunakan prosedur yang saling berkaitan sehingga dapat menerima masukan (*input*), mengolah masukan (*procces*), dan menghasilkan keluaran (*output*) yang sesuai dengan target perencanaan.

Informasi adalah kumpulan data yang diolah menjadi bentuk yang berguna bagi pemakainya. (Jogiyanto, 2009)

Dikarenakan informasi adalah sekumpulan data yang diolah, maka untuk mengetahui pengertian informasi terlebih dahulu diketahui tentang pengertian data.

Menurut Jogiyanto (2009), bahwa sistem informasi memiliki beberapa komponen yaitu:

a. Komponen masukan (*input*)

Komponen masukan berupa data yang akan diolah oleh sistem. Contoh komponen masukan adalah data penjualan, data transaksi, dan data pemasukan yang keseluruhannnya berasal dari luar sistem.

b. Komponen Keluaran (*output*)

Keluaran dari sistem informasi berupa informasi yang akurat dan berguna bagi pemakainya.

c. Komponen Basis Data

Basis data adalah kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya, yang tersimpan diperangkat keras (*hardware*) komputer dan dibutuhkan perangkat lunak (*software*) untuk memanipulasinya. Terdapat tiga hal yang berhubungan dengan basis data, yaitu: Data, simpanan permanen (*storage*) berupa perangkat keras (*hardware*), dan perangkat lunak (*software*) untuk memanipulasi data. Perangkat lunak yang biasa digunakan untuk memanipulasi data. Perangkat lunak yang biasa digunakan untuk memanipulasi data biasa disebut DBMS (*data base management system*) yang dalam perkembangan lebih dikenal dengan RDMS (*relational data base management system*).

d. Komponen Model

Beberapa model yang digunakan dalam sistem informasi adalah model Logika yang mengolah data secara Logik yaitu dengan

menggunakan istilah pembahasan, misalnya: jika... maka (*if...then*). dan lain sebagainya.

e. Komponen Teknologi

Komponen teknologi meliputi teknologi sistem komputer (*hardware dan software*), dan teknologi sistem komunikasi (telephone, kabar berita, dan lain-lain).

f. Komponen Kontrol

Komponen kontrol digunakan untuk menjamin bahwa informasi yang dihasilkan sistem adalah informasi yang akurat. Komponen kontrol menyajikan informasi berdasarkan sistem pengendalian yang diklasifikasikan menjadi sistem pengendali sistem secara umum (*general control system*), dan sistem pengendali aplikasi (application control system). Sistem pengendalian umum terdiri dari: pengendalian organisasi, dokumentasi, perangkat keras, keamanan fisik, keamanan data, dan komunikasi. Sedangkan sistem pengendalian aplikasi diklarifikasikan sebagai pengendalian masukan (*input control*), pengendalian proses (*processing control*) dan pengendalian keluaran (*output control*).

3. Pengertian Database

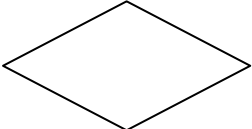
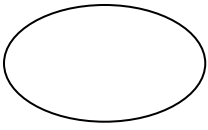
Menurut Anhar (2010), database adalah sekumpulan tabel-tabel yang berisi data dan merupakan kumpulan-kumpulan dari field atau kolom. Struktur file yang menyusun sebuah database adalah record dan field. Tujuan diabangnya database adalah sebagai berikut:

- a. Database adalah salah satu komponen penting dalam sistem informasi, karena merupakan dasar dalam penyediaan informasi.
- b. Menentukan kualifikasi informasi: akurat, tepat pada waktunya dan relevan.
- c. Mengurangi duplikasi data
- d. Hubungan data dapat ditingkatkan

4. Pengertian ERD

ERD adalah suatu bentuk pemodelan data utama yang membantu mengorganisasikan data dalam suatu proyek ke dalam entitas-entitas dan menentukan hubungan antar entitas. Notasi yang digunakan dalam ERD adalah seperti tertera pada tabel 2.2 berikut ini :

Tabel 2.2 Notasi ERD

Notasi	Keterangan
	Entitas: suatu objek yang dapat diidentifikasi dalam lingkungan pemakai
	Relasi: menunjukkan adanya hubungan diantara sejumlah entitas yang berbeda.
	Atribut: berfungsi mendiskrisikan karakter entitas.
	Garis: sebagai penghubung antara entitas, relasi dan entitas dengan atribut.

5. SMS Gateway

Istilah gateway dapat diartikan sebagai pintu gerbang (Daud Edison Tarigan, 2012). Namun pada dunia komputer, Gateway dapat diartikan sebagai jembatan penghubung antara satu sistem dengan sistem yang lain, sehingga dapat terjadi pertukaran data antar sistem tersebut. Dengan demikian, SMS Gateway dapat diartikan sebagai penghubung untuk lalu lintas data-data SMS.

Pada awalnya, SMS Gateway dibutuhkan untuk menjembatani antara SMSC. Hal ini dikarenakan SMSC yang dibangun oleh perusahaan yang berbeda memiliki protokol komunikasi sendiri, dan protokol tersebut bersifat pribadi. SMS Gateway ini kemudian ditempatkan diantara kedua SMSC yang berbeda protokol tersebut, yang akan menerjemahkan dari

protokol SMSC satu ke protokol SMSC lainnya yang dituju. Gambar 2.3 menunjukkan ilustrasi SMS Gateway:



Gambar 2.2. Ilustrasi SMS Gateway

Namun seiring perkembangan teknologi komputer dan perkembangan teknologi komunikasi, SMS Gateway tidak lagi dimasukkan sebagaimana yang tampak pada gambar 2.2 tersebut. Dewasa ini, masyarakat lebih mengartikan sms gateway sebagai jembatan komunikasi yang menghubungkan perangkat komunikasi (dalam hal ini handphone) dengan perangkat komputer. Gambar 2.3 menunjukkan ilustrasi aplikasi SMS Gateway:



Gambat 2.3. Ilustrasi SMS Gateway

SMS Gateway kemudian lebih mengarah kepada sebuah program yang mengkomunikasikan sistem operasi komputer dengan perangkat komunikasi yang terpasang untuk mengirim atau menerima SMS.

6. SMS Auto Reply

Auto reply adalah sebuah layanan SMS yang memudahkan seseorang untuk membalas SMS yang masuk secara otomatis dengan format atau aturan tertentu. Pada penerapan di SMS Gateway, SMS yang masuk dengan format tertentu akan mendapatkan balasan SMS secara otomatis berupa isi sesuai format yang dikirim.

Sistem kerja dari SMS Autoreply adalah pengguna dapat mengirim SMS dengan format tertentu (misal REG, INFO, dll) kemudian dikirim, dan selanjutnya pengguna akan menerima balasan otomatis dari sistem.

7. Pengertian PHP

PHP adalah bahasa pemrograman script yang paling banyak dipakai saat ini atau dalam kata lain bisa diartikan sebuah bahasa pemrograman web yang bekerja disisi server yang dapat melakukan konektivitas pada database yang dimana hal ini tidak dapat dilakukan hanya dengan menggunakan sintaks-sintaks HTML biasa. PHP banyak dipakai untuk memprogram situs web dinamis, walaupun tidak menutup kemungkinan digunakan untuk pemakaian lain.

Bahasa pemrograman PHP dibuat dan dikembangkan oleh rasmus Lerdorf pada awal tahun 1995 yang dulu bernama F1 (From Interpreted) berupa script atau kode yang mempunyai kegunaan untuk menyunting data-data formulir dari sebuah website. PHP dapat digunakan dengan gratis dan bersifat open source.

8. My SQL

MySQL dikembangkan disekitar tahun 1994 oleh sebuah perusahaan pengembang software dan konsultan database bernama MYSQL AB yang berada di swedia. Waktu itu perusahaan tersebut masih bernama TcX DataKonsult AB, dan tujuan awal dikembangkan MySQL adalah untuk mengembangkan aplikasi berbasis web pada client. Awalnya Michael “Monthy” Widenius, pengembang satu-satunya di TcX memiliki sebuah aplikasi UNIREG dan rutin ISAM buatanya sendiri dan sedang mencari alternatif SQL yang cocok diimplementasikan ke dalamnya. Mula-mula Monthy memakai mini SQL (mSQL) pada eksperimen itu, namun SQL dirasa kurang sesuai karena terlalu lambat dalam pemrosesan query. Akhirnya Monty menghubungi David Huges, pembuat mSQL yang sedang merilis versi kedua dari mSQL. Kemudian Monty mencoba membuat sendiri mesin SQL yang memiliki antar muka mirip dengan SQL tetapi dengan kemampuan yang lebih sesuai sehingga lahirlah MySQL.

9. Apache

Untuk menjalankan PHP dan MySQL, kita membutuhkan sebuah web server, Web server adalah suatu program yang mengizinkan web browser untuk menghubungkan komputer dan melihat informasi dari suatu halaman web. Beberapa keuntungan yang didapat dari penggunaan web server Apache, yaitu dapat dengan mudah digabungkan dengan modul tambahan lainnya, seperti modul php dan modul ssl. Apache merupakan web server yang gratis dan open source, maka tidak perlu melakukan registrasi atau membayar ijin (lisence) untuk pemakaian dan pemakai diperbolehkan mengubah kode asli dari program web server ini. Dapat dijalankan pada beberapa operasi sistem, antara lain Windows NT/9x, Netware 5.x, OS/2, dan UNIX/Linux

10. Gammu

Gammu adalah aplikasi yang dapat digunakan untuk mengelola berbagai fungsi pada handphone modem, dan perangkat sejenis lainnya (Daud Edison Tarigan, 2012). Aplikasi ini memungkinkan pengguna untuk mengelola beberapa fungsi antara lain adalah fungsi nomor kontak (phonebook) dan fungsi SMS.

Gammu lebih unggul dibanding dengan tool SMS Gateway lainnya karena Gammu dapat dijalankan di Windows maupun Linux, banyak device yang kompatibel dengan Gammu, untuk databasenya Gammu menggunakan MySQL, Gammu adalah aplikasi open source yang dapat dipakai secara gratis dibawah lisensi GPL, Gammu tidak memerlukan banyak hardware (hanya memerlukan PC dan Modem), sehingga memudahkan dalam mengembangkan aplikasi dengan modal terjangkau. Berikut ini adalah konfigurasi Gammu:

a. Gammure

File gammure digunakan untuk konfigurasi port yang digunakan media koneksi untuk terhubung ke komputer. Selain itu, file gammure juga digunakan untuk mendefinisikan tipe koneksi yang digunakan oleh media koneksi.

b. Open Database Connectivity (ODBC)

File SMSdre digunakan untuk konfigurasi database yang akan digunakan oleh aplikasi Gammu. Nama database-nya adalah “SMSd”.

C. Landasan Teori

Berdasarkan teori-teori di atas beberapa jurnal telah memberikan kesimpulan bahwa pemanfaatan SMS berbasis SMS gateway dalam penyampaian informasi dapat diterapkan dalam segala bidang. Untuk itu penulis akan membangun sebuah sistem aplikasi pemberitahuan tagihan air berbasis sms gateway. SMS gateway ini bersifat broadcast dan auto reply. Dalam membangun aplikasi ini dibutuhkan beberapa media pendukung, diantaranya adalah keterangan pada tiap-tiap variabel di atas.

BAB III

ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

A. Analisis Sistem

1. Analisis Sistem yang Berjalan

Sistem yang sedang berjalan di Himpunan Penduduk Pengguna Air Minum (HIPPAM) di desa Lebak masih menggunakan cara konvensional dalam penyampaian tagihan setiap Bulannya yaitu dengan cara menempelkan tagihan pada papan pengumuman masing masing dusun. Banyak pelanggan yang tidak mengetahui bahwa tagihan sudah turun atau belum dan dampak yang diakibatkan adalah keterlambatan dalam pembayaran setiap bulannya untuk itu perlu adanya sistem yang dapat memberitahukan tagihan pembayaran dalam setiap bulannya secara cepat dan akurat.

Himpunan Penduduk Pengguna Air Minum (HIPPAM) di desa Lebak, Kecamatan Grabag, Kabupaten Magelang memiliki jadwal pencatatan, penginputan dan pembayaran setiap bulannya yang telah disepakati oleh pengurus. Berikut jadwal pelaksanaannya seperti pada tabel 3.1 berikut ini :

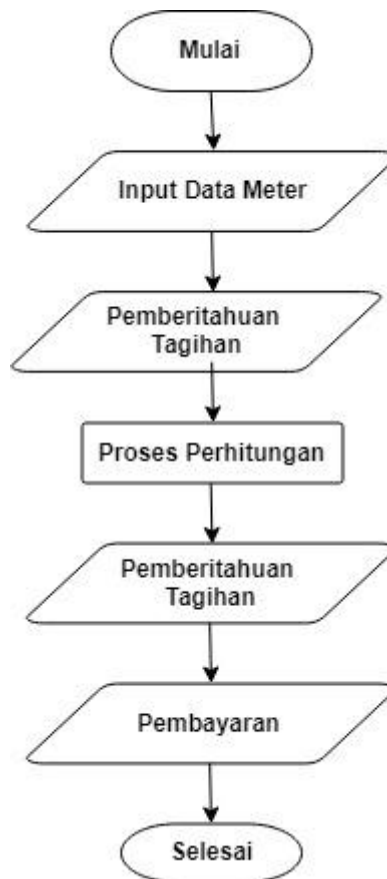
Tabel. 3.1 Jadwal HIPPAM

No	Tanggal setiap Bulan	Keterangan
1	20-25	Petugas keliling melakukan pencatatan meter di pelanggan
2	26-30	Petugas menginputkan ke dalam sistem
3	1	Pemberitahuan ke Pelanggan
4	1-10	Proses pembayaran

Sedangkan untuk rumus perhitungan total tagihan setiap bulan ke pelanggan sebagai berikut :

$$(B_{ln\ 2} - B_{ln\ 1}) \times \text{harga} / m^3 + \text{biaya beban tiap bulan} = \text{Total tagihan}$$

Untuk harga per meter³ sampai bulan Juli 2017 ini masih Rp. 500 dan untuk biaya beban setiap bulannya Rp. 2.500. Prosedur tagihan air yang sedang berjalan seperti tertera pada gambar 3.1 berikut ini :



Gambar 3.1. Flowchard sistem yang sedang berjalan

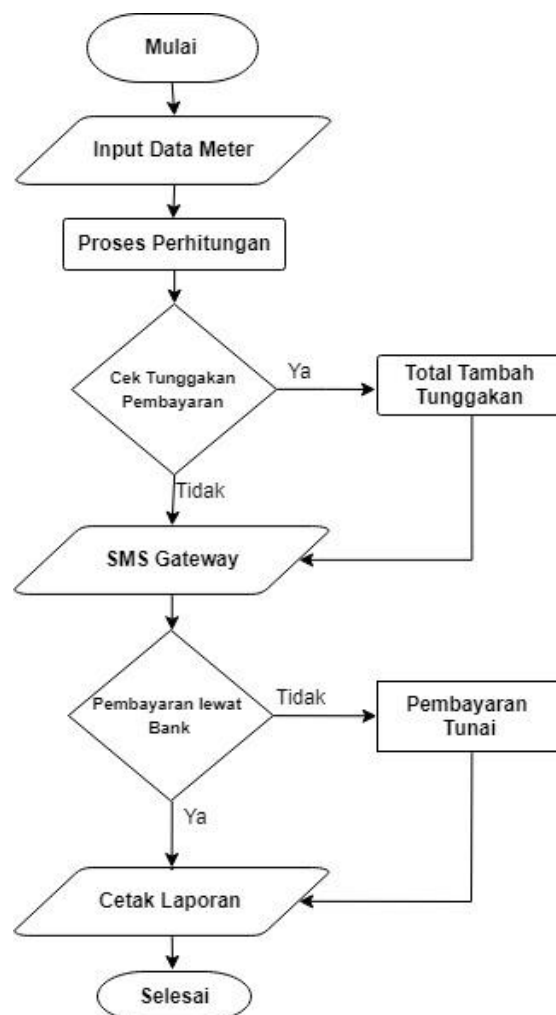
2. Analisis Sistem Yang Diajukan

Berdasarkan analis yang sedang berjalan, maka diusulkan suatu aplikasi sistem pemberitahuan tagihan rekening air berbasis sms gateway. Dalam sistem ini pelanggan akan menerima pemberitahuan pembayaran rekening air langsung masuk ke setiap hanphone pelanggan pada hari yang telah di setting di dalam sistem. Berikut adalah jadwal pemberitaan sms gateway yg diajukan ditunjukkan pada tabel 3.2 :

Tabel. 3.2 Jadwal HIPPAM

No	Tanggal setiap Bulan	Keterangan
1	20-25	Petugas keliling melakukan pencatatan meter di pelanggan
2	26-30	Petugas menginputkan ke dalam sistem
3	1	Pemberitahuan ke Pelanggan menggunakan SMS Gateway
4	1-10	Proses pembayaran
5	Setiap Saat	SMS auto reply tagihan

Sedangkan untuk flowchard sistem yang diajukan sebagai berikut seperti pada gambar 3.2 dibawah ini:



Gambar 3.2. Flowchard sistem yang diajukan

Pada aplikasi tagihan rekening air sms gateway ini tanggal pemberitahuan diatur oleh admin dan akan secara otomatis dijalankan oleh sistem. Sistem pembayarannya dibagi menjadi dua yaitu dengan pembayaran secara langsung ke petugas dan pembayaran melalui transfer Bank. Untuk melihat data tagihan setiap bulannya pelanggan langsung mendapat pemberitahuan sms dari sistem dan pelanggan juga dapat meminta informasi pembayaran bulan sebelumnya atau bulan yang diminta dengan fasilitas sms *auto reply* .

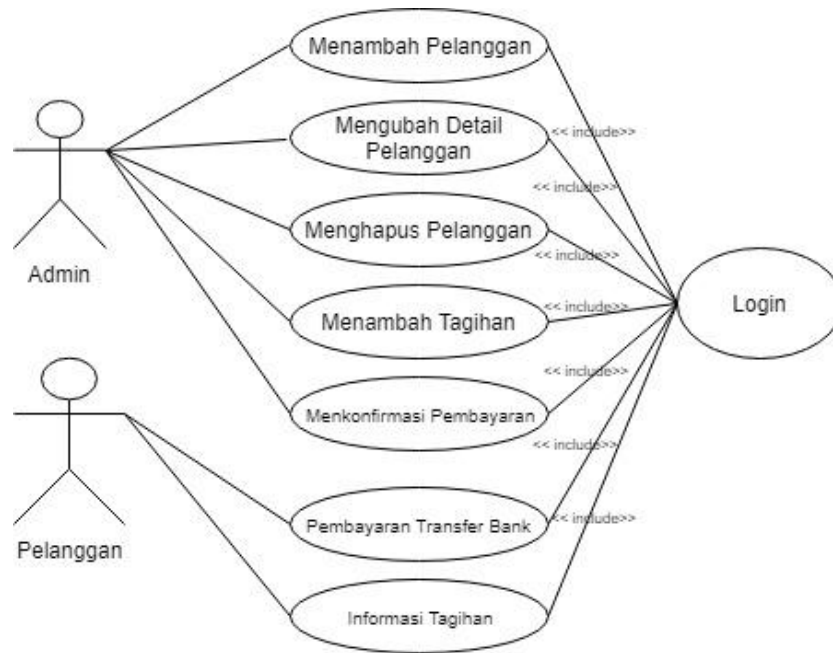
Jumlah pelanggan HIPPAM desa Lebak sampai bulan Juli 2017 sebanyak 214 pelanggan yang terdiri 50 pelanggan berasal dari dusun Lebak Kidul, 73 Pelanggan dari dusun Suwiti dan 91 Pelanggan berasal dari dusun Lebak Lor.

B. Perancangan Sistem

Pada sistem bertujuan untuk memberikan gambaran yang akan dibangun, serta bagaimana sistem ini bekerja dengan kata lain perancangan dapat didefinisikan sebagai gambaran/pembuatan sketsa dari beberapa elemen yang terpisah kedalam satu kesatuan yang berfungsi untuk menggambarkan urutan langkah-langkah dan tahapan-tahapan untuk menyelesaikan suatu masalah dengan logis, sederhana dan jelas. Berikut adalah tahapan perancangan sistem pemberitahuan tagihan pembayaran HIPPAM di desa Lebak :

1. Rancangan *Use Case Diagram*

Use case diagram ini menggambarkan sebuah fungsi yang dibutuhkan oleh sebuah sistem. Dalam hal ini kondisi yang berbeda yaitu tingkah laku dan domain sistem. Sebuah *use case* mempresentasikan sebuah interaksi antara admin dan pelanggan dalam sebuah sistem. Admin disini adalah petugas HIPPAM bagian penginputan data meteran. Berikut *use case diagram* yang diajukan ditunjukkan pada gambar 3.3 :



Gambar 3.3. Use Case Diagram

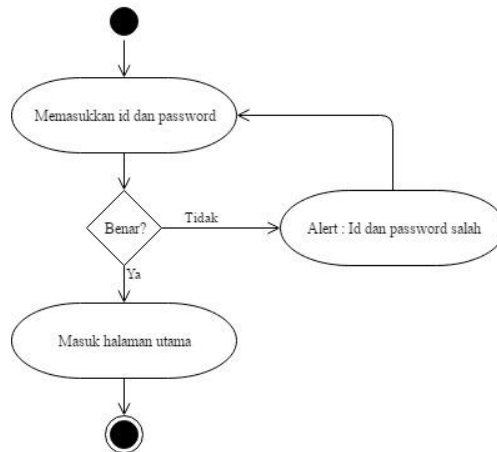
Dalam *use case* pada gambar 3.2 admin atau petugas dari HIPPA dapat melakukan aktifitas menambah pelanggan, mengubah detail pelanggan, menghapus pelanggan, menambah tagihan dan mengkonfirmasi pembayaran sebelum melakukan aktifitas tersebut admin harus melakukan login terlebih dahulu ke dalam sistem dapat diperjelas dengan keterangan *include*. Sedangkan untuk pelanggan hanya dapat melakukan aktifitas memasukkan bukti pembayaran melalui transfer bank dan melihat langsung informasi tagihan pelanggan. Pelanggan yang ingin melihat tagihan ataupun ingin melakukan konfirmasi pembayaran melalui sistem maka terlebih dahulu login masuk ke dalam sistem diperjelas dengan adanya keterangan *include* pada *use case* tersebut dengan menggunakan username dan password yang benar.

2. Rancangan Activity Diagram

a. Activity Diagram Login

Aktifitas yang dilakukan di dalam *activity diagram* login menggambarkan kegiatan yang dilakukan oleh seorang admin untuk masuk ke dalam sistem dengan menggunakan id dan password. Jika

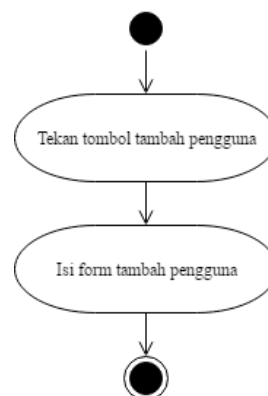
id dan pasword benar maka admin langsung dapat masuk ke dalam sitem tetapi jika admin memasukkan salah satu atau kedua duanya baik itu id atau pasword salah maka sistem akan menampilkan pesan peringatan bahwa id atau pasword salah. Berikut gambaran *activity diagram* login ditunjukkan pada gambar 3.4 di bawah ini:



Gambar 3.4. Activity Diagram Login

b. Activity diagram Tambah Pelanggan

Aktifitas yang dilakukan di dalam *activity diagram* tambah pelanggan menggambarkan admin dalam melakukan tambah pelanggan baru di dalam sistem. Jika admin ingin melakukan tambah pelanggan terlebih dahulu masuk ke dalam sistem dan pilih tambah pelanggan. Berikut gambaran *activity diagram* tambah pelanggan ditunjukkan pada gambar 3.5 di bawah ini:



Gambar 3.5. Activity Diagram Tambah Pelanggan

c. *Activity Diagram Mengubah Pelanggan*

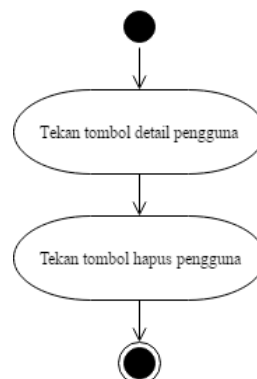
Aktifitas yang dilakukan di dalam *activity diagram* mengubah pelanggan menggambarkan admin dalam melakukan edit data pelanggan di dalam sistem jika ada perubahan data pelanggan. Jika admin ingin melakukan mengubah pelanggan terlebih dahulu masuk ke dalam sistem dan pilih pelanggan yang ingin diubah datanya kemudian pilih simpan. Berikut gambaran *activity diagram* tambah pelanggan ditunjukkan pada gambar 3.6 di bawah ini:



Gambar 3.6. *Activity Diagram Mengubah Pengguna*

d. *Activity Diagram Hapus Pelanggan*

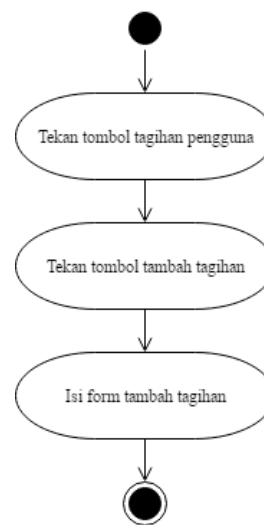
Aktifitas yang dilakukan di dalam *activity diagram* menghapus pelanggan menggambarkan admin dalam melakukan hapus pelanggan yang sudah tidak aktif lagi menjadi pelanggan di HIPAM desa Lebak. Jika admin ingin melakukan hapus pelanggan terlebih dahulu masuk ke dalam sistem dan pilih pelanggan yang ingin hapus kemudian pilih hapus pelanggan. Berikut gambaran *activity diagram* hapus pelanggan tertera pada gambar 3.7:



Gambar 3.7. *Activity Diagram Menghapus Pengguna*

e. *Activity diagram* Tambah Tagihan

Aktifitas yang dilakukan di dalam *activity diagram* menghapus pelanggan menggambarkan admin dalam melakukan hapus pelanggan yang sudah tidak aktif lagi menjadi pelanggan di HIPAM desa Lebak. Jika admin ingin melakukan hapus pelanggan terlebih dahulu masuk ke dalam sistem dan pilih pelanggan yang ingin hapus kemudian pilih hapus pelanggan. Berikut gambaran *activity diagram* hapus pelanggan ditunjukkan pada gambar 3.8 di bawah ini:



Gambar 3.8. *Activity Diagram* Menambah Tagihan

f. *Activity diagram* Konfirmasi Pembayaran

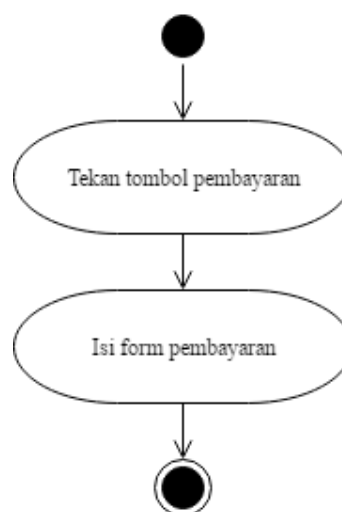
Aktifitas yang dilakukan di dalam *activity diagram* konfirmasi pembayaran menggambarkan admin dalam melakukan konfirmasi pembayaran yang sudah dibayarkan oleh pelanggan. Jika admin ingin melakukan konfirmasi pembayaran pelanggan terlebih dahulu masuk ke dalam sistem dan pilih pelanggan yang ingin dikonfirmasi pembayaran kemudian pilih konfirmasi. Berikut gambaran *activity diagram* konfirmasi pembayaran ditunjukkan pada gambar 3.9 :



Gambar 3.9. *Activity Diagram* Konfirmasi Pembayaran

g. *Activity Diagram* Pembayaran Online

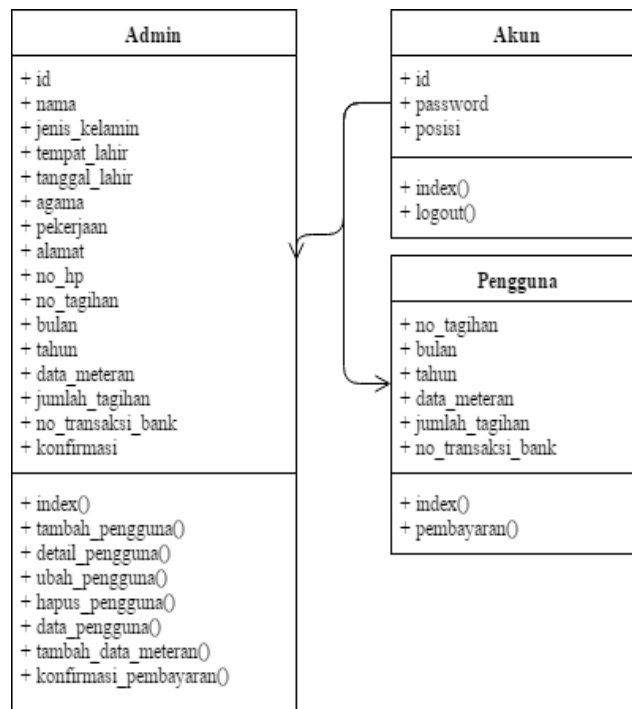
Aktifitas yang dilakukan di dalam *activity diagram* pembayaran menggambarkan pelanggan dalam melakukan konfirmasi pembayaran yang sudah dibayarkan oleh pelanggan. Jika pelanggan ingin melakukan konfirmasi pembayaran pelanggan terlebih dahulu masuk ke dalam akun pelanggan dan masukkan bukti resi pembayaran maka otomatis bukti tersebut akan terkirim ke admin dan menunggu konfirmasi. Berikut gambaran *activity diagram* konfirmasi pembayaran ditunjukkan pada gambar 3.10 dibawah ini :



Gambar 3.10. *Activity Diagram* Pembayaran Online

3. Rancangan Class Diagram

Rancangan class diagram dibutuhkan untuk menggambarkan kelas-kelas yang akan di bangun di dalam sistem. Berikut ini merupakan kelas-kelas yang akan di bangun dalam sistem pemberitahuan tagihan pembayaran di HIPPAM desa lebak seperti ditunjukkan pada gambar 3.11 :

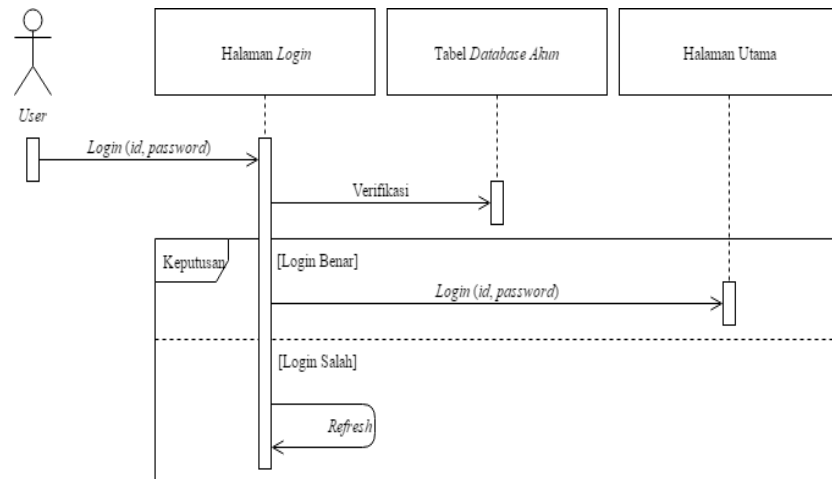


Gambar 3.11. Class Diagram

4. Rancangan Sequence Diagram

a. Sequence Diagram Login

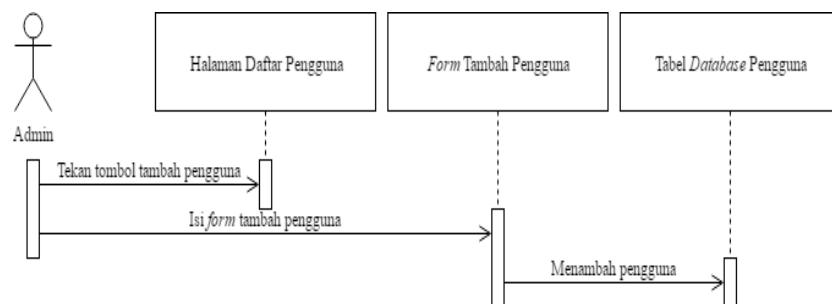
Dalam *sequence diagram* login menggambarkan kegiatan yang dilakukan oleh admin yang mana kegiatan tersebut berfungsi untuk masuk ke dalam sistem. Admin harus memasukkan id dan password untuk masuk ke dalam sistem kemudian sistem akan memverifikasi id dan password benar atau salah jika benar langsung ke halaman utama tetapi jika salah akan kembali lagi ke halaman login. Berikut gambaran *sequence diagram* Login ditunjukkan pada gambar 3.12 :



Gambar 3.12. Sequence Diagram Login

b. Sequence Diagram Tambah Pelanggan

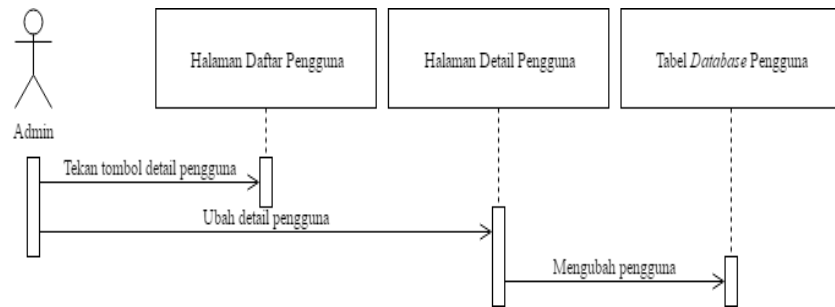
Dalam *sequence diagram* tambah pengguna menggambarkan kegiatan yang dilakukan oleh admin yang mana kegiatan tersebut berfungsi untuk menambah pelanggan. Berikut gambaran *sequence diagram* tambah pelanggan ditunjukkan pada gambar 3.13 :



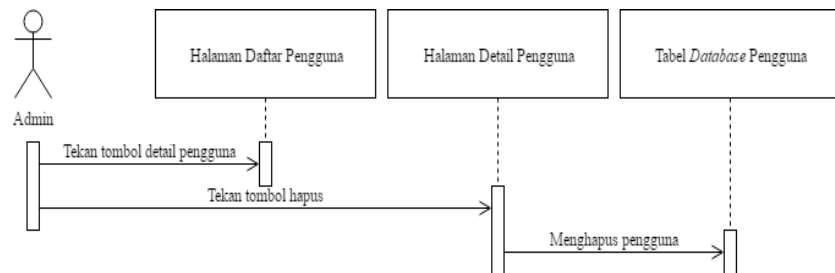
Gambar 3.13. Sequence Diagram Menambah Pengguna

c. Sequence Diagram Mengubah Pelanggan

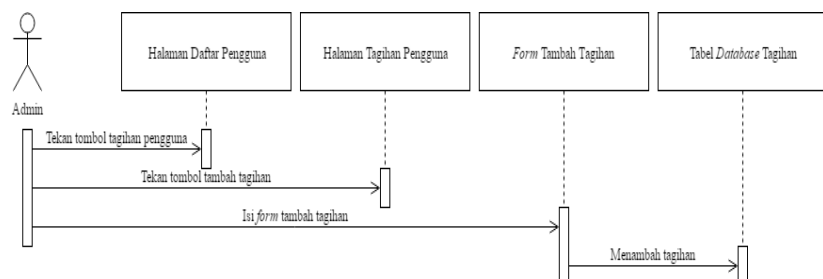
Dalam *sequence diagram* mengubah pelanggan menggambarkan kegiatan yang dilakukan oleh admin yang mana kegiatan tersebut berfungsi untuk mengedit data pelanggan jika ada perubahan. Berikut gambaran *sequence diagram* mengubah pelanggan ditunjukkan pada gambar 3.14:

Gambar 3.14. *Sequence Diagram* Mengubah Pelanggand. *Sequence Diagram* Hapus Pelanggan

Dalam *sequence diagram* hapus pelanggan menggambarkan kegiatan yang dilakukan oleh admin untuk menghapus pelanggan jika pelanggan tersebut sudah tidak aktif lagi menjadi anggota HIPPAM. Berikut gambaran *sequence diagram* mengubah pelanggan ditunjukkan pada gambar 3.15 dibawah ini:

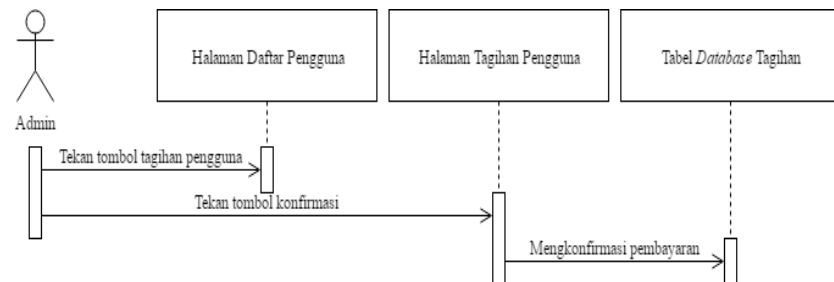
Gambar 3.15. *Sequence Diagram* Menghapus Penggunae. *Sequence diagram* Tambah Tagihan

Dalam *sequence diagram* tambah tagihan menggambarkan kegiatan yang dilakukan oleh admin untuk menambah tagihan setiap bulan kepada pelanggan HIPPAM. Berikut gambaran *sequence diagram* tambah pelanggan ditunjukkan pada gambar 3.16 dibawah ini::

Gambar 3.16. *Sequence Diagram* Menambah Tagihan

f. *Sequence diagram* Konfirmasi Pembayaran

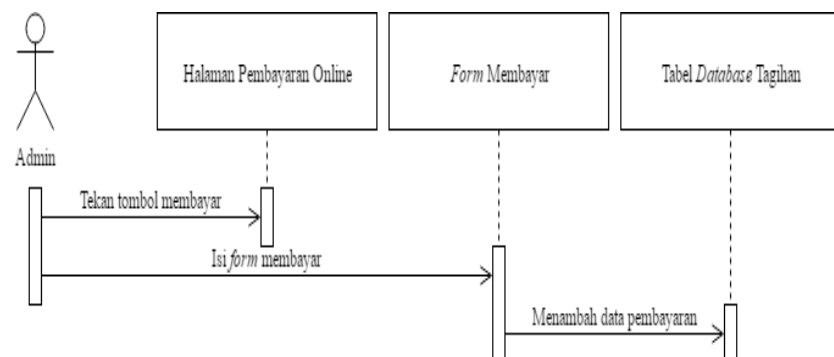
Dalam *sequence diagram* Konfirmasi tagihan menggambarkan kegiatan yang dilakukan oleh admin untuk mengkonfirmasi tagihan pembayaran yang telah input oleh pelanggan melalui akun pelanggan. Berikut gambaran *sequence diagram* konfirmasi pembayaran ditunjukkan pada gambar 3.17 dibawah ini::



Gambar 3.17. *Sequence Diagram* Konfirmasi Pembayaran

g. *Sequence Diagram* Pembayaran Online

Dalam *sequence diagram* pembayaran *online* menggambarkan kegiatan yang dilakukan oleh pelanggan untuk mengkonfirmasi tagihan pembayaran yang telah ditranfer melalui bank. Selanjutnya pelanggan masuk ke dalam akun pelanggan dan mengkonfirmasi tagihan yang telah di bayarankan oleh pelanggan dan admin akan menyetujui atau menkonfirmasi hasil pembayaran. Berikut gambaran *sequence diagram* pembayaran *online* ditunjukkan pada gambar 3.18 dibawah ini::



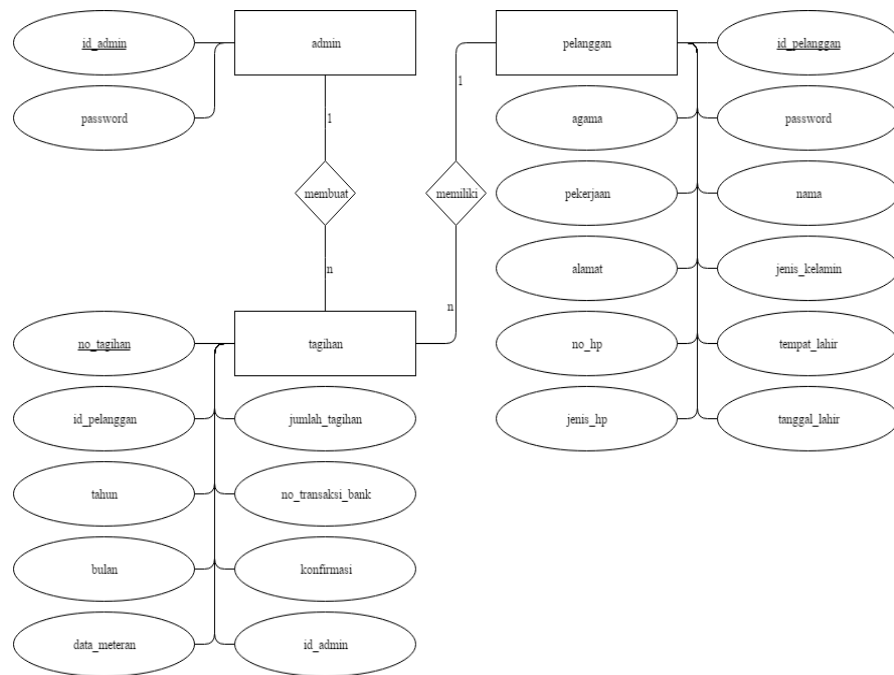
Gambar 3.18. *Sequence Diagram* Pembayaran Online

1. Perancangan Basis Data

Perancangan basis data bertujuan untuk memberikan informasi tentang database yang akan di bangun di dalam sistem. Berikut tahapan yang dilakukan oleh penulis :

a. Entity Relationship Diagram

Bertujuan untuk menjelaskan hubungan antara data dalam basis data berdasarkan objek objek dasar data yang mempunyai hubungan antar relasi. Didalam ERD ini entitas utamanya adalah admin, pelanggan dan tagihan, ketiganya mempunyai relasi satu sama lain. Berikut gambaran *Entity Relationship Diagram* ditunjukkan pada gambar 3.19 dibawah ini: :



Gambar 3.19. Entity Relationship Diagram

b. Daftar tabel

Penelitian ini terdiri dari satu *database* yang terdiri dari 3 tabel yaitu:

1) Tabel admin

Tabel 3.3. Tabel Admin

Nama	Jenis	Lebar	Key	Keterangan
id_admin	varchar	10	primary	
password	varchar	25		

2) Tabel pelanggan

Tabel 3.4. Tabel Pelanggan

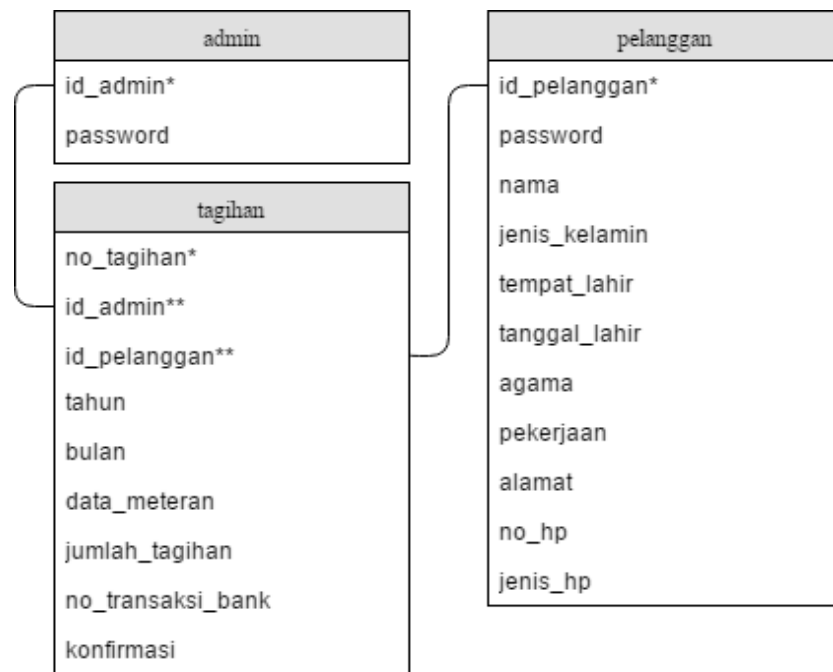
Nama	Jenis	Lebar	Key	Keterangan
1	2	3	4	5
id_pelanggan	varchar	10	primary	
password	varchar	25		
posisi	enum			
nama	varchar	25		
jenis_kelamin	enum			
tempat_lahir	varchar	25		
tanggal_lahir	date			
agama	enum			
pekerjaan	varchar	25		
alamat	text			
no_hp	varchar	15		
jenis_hp	enum			

3) Tabel tagihan

Tabel 3.5. Tabel Tagihan

Nama	Jenis	Lebar	Key	Keterangan
no_tagihan	int	10	primary	auto_increment
id_admin	varchar	25		
tahun	year			
bulan	enum			
data_meteran	int	10		
jumlah_tagihan	int	10		
notransaksi_bank	int	20		
konfirmasi	boolean			

c. Relasi antar tabel



Gambar 3.20. Relasi Antar Tabel

Keterangan : * Primary Key
** Foreign Key

2. Rancangan Format Pesan

Dalam sistem ini terdapat 2 jenis layanan SMS Gateway yaitu SMS *reminder* dan *autoreply*. Layanan SMS *reminder* ini adalah layanan SMS yang secara otomatis akan mengirim informasi tagihan ke pelanggan sesuai tanggal yang sudah ditentukan oleh admin. Sedangkan untuk sms *auto reply* Format pengiriman dapat dilihat dalam tabel 3.6. dibawah ini.

Tabel 3.6 Rancangan Format Pengiriman SMS *Reminder*

Format SMS Dikirim dari Sistem ke Pelanggan	Contoh	Keterangan
nama<spasi> no_id<spasi>bulan <spasi>jumlah_tagi han	Kepada AKHMASI (ID Pelangan 001), jumlah tagihan HIPAM anda pada Juli 2017 sebesar Rp. 7.500 terima kasih	Menginformasi kan jumlah tagihan kepada pelanggan

SMS *auto reply* digunakan untuk menginformasikan jumlah tagihan dalam setiap bulannya. Dalam hal ini pelanggan mengirimkan SMS dengan format tertentu dan akan dibalas sesuai dengan format yang sudah ditentukan. Rancangan format SMS *auto reply* dapat dilihat dalam tabel 3.7 dibawah ini :

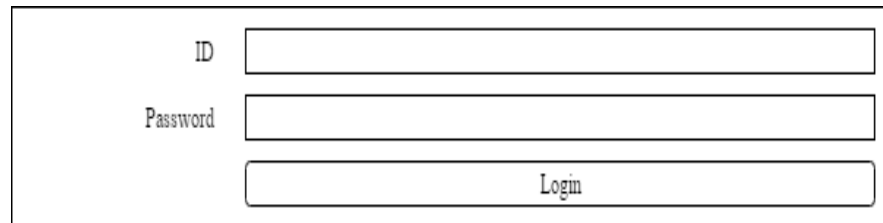
Tabel 3.7 Rancangan Format Pengiriman SMS *Auto Reply*

Format SMS dikirim dari Pelanggan ke Sistem	Format SMS Balasan dari Sistem	Keterangan
1	2	3
001 TAGIHAN	id_pelanggan<spasi>TAGIHAN<spasi> contoh : 001 TAGIHAN	Format SMS normal
Coba	Perintah tidak dikenali. Ketik “id_pelanggan<spasi>TAGIHAN” dan kirim ke nomor ini untuk mengetahui jumlah tagihan anda.	Format SMS tidak normal
Tagihan / TAGIHAN	Data nomor tidak ditemukan	Nomor pelanggan belum terdaftar di dalam Sistem
ID_Pelanggan <Spasi> TAGIHAN <Spasi> BULAN	Tagihan AKHMADI (ID Pelanggan 001) bulan Juli 2017 sebesar Rp. 7.500. Terima kasih..	Untuk mengecek tagihan pada bulan tertentu.

3. Perancangan Antar Muka

Perancangan halaman antarmuka merupakan tahapan untuk membuat tampilan atau sistem yang akan dibuat. Perancangan antarmuka sangat penting untuk memenuhi kriteria sistem yang akan dibangun. Berikut rancangan halaman antar muka sebagai berikut :

a. Rancangan antar muka login

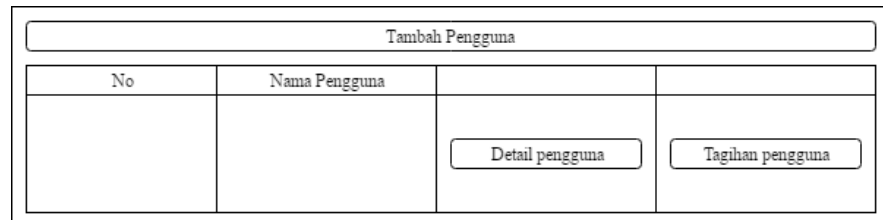


The login form consists of a rectangular container. Inside, there are three input fields. The first field is labeled 'ID' and the second is labeled 'Password'. Below these two fields is a single button labeled 'Login'.

Gambar 3.21. Rancangan Antar Muka Login

Pada gambar 3.21 halaman tersebut berisi label *username*, label *password*, textfield *username*, textfield *password* . Berfungsi untuk dapat masuk ke dalam sistem baik itu admin maupun pelanggan.

b. Rancangan antar muka daftar pelanggan



The customer list form features a table with four columns. The first two columns are labeled 'No' and 'Nama Pengguna'. The last two columns contain buttons labeled 'Detail pengguna' and 'Tagihan pengguna'. Above the table is a button labeled 'Tambah Pengguna'.

No	Nama Pengguna		
		Detail pengguna	Tagihan pengguna

Gambar 3.22. Rancangan Antar Muka Daftar Pelanggan

Pada gambar 3.22 halaman tersebut berisi daftar pelanggan yang hanya dapat di kelola oleh admin berfungsi untuk menambahkan pelanggan atau menghapus pelanggan dan juga dapat menginputkan jumlah pemakaian air setiap bulan pelanggan.

c. Rancangan antar muka detail pelanggan

Nama	
Jenis kelamin	
Tempat lahir	
Tanggal lahir	
Agama	
Pekerjaan	
Alamat	
No. HP	
	Ubah
	Hapus

Gambar 3.23. Rancangan Antar Muka Detail Pelanggan

Pada gambar 3.23 halaman tersebut berisi data-data pelanggan yang hanya dapat di kelola oleh admin berfungsi untuk informasi data pelanggan.

d. Rancangan antar muka tagihan pelanggan

Tambah Tagihan					
Pembayaran					
Tahun	Bulan	Data Meteran	Jumlah Tagihan	No. Transaksi Bank	
					Konfirmasi
Histori Pembayaran					
Tahun	Bulan	Data Meteran	Jumlah Tagihan	No. Transaksi Bank	

Gambar 3.24. Rancangan Antar Muka Tagihan Pelanggan

Pada gambar 3.24 halaman tersebut berisi jumlah tagihan pelanggan setiap bulannya yang dikelola oleh admin dan petugas bisa konfirmasi pelanggan yg sudah bayar tagihan. Pelanggan yang sudah bayar tagihan otomatis daftar tagihan akan pindah ke histori pembayaran.

Pelanggan juga dapat masuk ke akun pelanggan dan dapat langsung mengecek jumlah pelannggan setiap bulan. Jika pelanggan sudah melakukan pembayaran lewat transfer bank maka

pelanggan langsung dapat menginputkan bukti nomor resi di tagihan pelanggan ini.

e. Rancangan antar muka pembayaran *online*

Tagihan				
Tahun	Bulan	Data Meteran	Jumlah Tagihan	
				Membayar

Histori Pembayaran				
Tahun	Bulan	Data Meteran	Jumlah Tagihan	No. Transaksi Bank

Gambar 3.25. Rancangan Antar Muka Pembayaran *Online*

Pada gambar 3.25 halaman tersebut berisi jumlah tagihan pelanggan setiap bulannya yang dikelola oleh admin untuk mengkonfirmasi pembayaran yang dilakukan melalui tranfer rekening bank. Jika sudah membayar maka otomatis daftar tagihan akan pindah ke histori pembayaran.

f. Perancangan antar muka *SMS Reminder* di Handphone

Pengirim

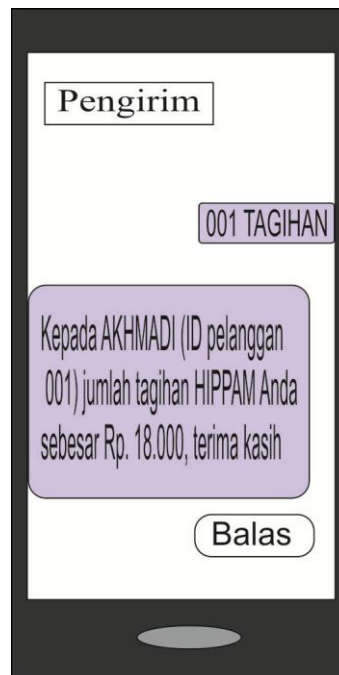
Kepada AKHMADI (ID pelanggan 001) jumlah tagihan HIPAM Anda pada Juli 2017 adalah sebesar Rp. 7.500, terima kasih

Balas

Gambar 3.26. Rancangan Antar Muka *SMS Reminder*

Pada Gambar 3.26 adalah sms pemberitahuan yg dikirim oleh sistem secara otomatis ke pelanggan setiap tanggal 1 setiap bulannya. Sms tersebut berisi jumlah tagihan pelanggan bulan sebelumnya setiap pelanggan berbeda-beda tergantung banyak sedikitnya pemakaian.

g. Perancangan antar muka *SMS auto reply* di Handphone



Gambar 3.27. Rancangan Antar Muka *SMS Auto Reply*

Pada Gambar 3.27 adalah sms *auto reply* yang dikirim dari pelanggan ke sistem untuk mengetahui jumlah tagihan pada bulan tertentu atau untuk mengetahui jumlah tagihan yang belum dibayarkan oleh pelanggan maka otomatis sistem akan menjumlahkan total tagihan yang belum dibayarkan oleh pelanggan.

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Dar hasil penelitian yang dilakukan dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Sistem pemberitahuan tagihan rekening air di Himpunan Penduduk Pengguna Air Minum (HIPPAM) desa Lebak Kecamatan Grabag Kabupaten Magelang dibangun dengan menggunakan teknologi web based dengan database MySQL dan memadukan teknologi sms dengan tool SMS Gateway gammu.
2. Sistem pemberitahuan yang dibangun telah terintegrasi dengan sistem SMS sehingga dapat mengirimkan SMS tagihan rekening pelanggan dalam setiap bulanya. Sistem dapat merespon sistem informasi tagihan secara otomatis sesuai dengan format yang telah ditentukan.

B. Saran

Setelah melihat hasil dari penelitian, saran untuk perbaikan sistem adalah sebagai berikut :

1. Sistem pemberitahuan dapat dikembangkan lagi dengan menambahkan aplikasi android agar pengguna dengan handphone android dapat langsung masuk ke dalam aplikasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Andre, 2016. *Pengertian dan fungsi PHP Dalam pemograman Web*.
<http://duniakom.com> diakses pada tanggal 8-02-2016 pada jam 14.00
- Anhar. 2010. *PHP & MySql Secara Otodidak*. Jakarta: PT TransMedia
- Edison, Daud Tarigan. 2012. *Membangun SMS Gateway Berbasis Web Dengan Codeigniter*. Yogyakarta: Lokomedi
- Hanifah, S.L, 2013. *Membangun Sistem Informasi Tagihan Rekening Air Di Pengelolaan Air Desa Gondosuli Kec. Bulu Kab. Temanggung Berbasis Auto On Sceduled SMS*. Magelang. Universitas Muhammadiyah Magelang.
- Hermansyah, Fery, 2014. *Sistem Informasi Tagihan Air Berbasis Sms Gateway Untuk Meningkatkan Pelayanan Pelanggan di Perusahaan Daerah Air Minum Kota Cirebon, Cirebon, STIMIK IKMI*
- Jogiyanto, 2009. *Sistem Teknologi Informasi*. Yogyakarta, Andy.
- Kadir, Abdul.2009. *Membuat Apikasi Web dengan PHP dan Database MySQL*. Yogyakarta: Andi
- Setiadi, Tedy., 2012. *Pembangunan Sistem Informasi Layanan Pelanggan di PDAM Tirtamarta Berbasis SMS*. Program Studi Teknik Informatika, Universitas Ahmad Dahlan.

