

**RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PENYEDIAAN AIR
MINUM DAN SANITASI BERBASIS MASYARAKAT
(PAMSIMAS) DENGAN METODE *EXTREME PROGRAMMING***

SKRIPSI

Untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat S-1

Program Studi Teknik Informatika



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
Y O G Y A K A R T A

Disusun oleh:
HAMID MUSAFA
15650026

**TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA**

2019



KEMENTERIAN AGAMA
 UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
 FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
 Jl. Marsda Adisucipto Telp. (0274) 540971 Fax. (0274) 519739 Yogyakarta 55281

PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nomor : B-1544/Un.02/DST/PP.00.9/04/2019

Tugas Akhir dengan judul : Rancang Bangun Sistem Informasi Penyediaan Air Minum dan Sanitasi Berbasis Masyarakat (Pamsimas) Dengan Metode Extreme Programming

yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : HAMID MUSAFA
 Nomor Induk Mahasiswa : 15650026
 Telah diujikan pada : Senin, 22 April 2019
 Nilai ujian Tugas Akhir : A-

dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

TIM UJIAN TUGAS AKHIR

Ketua Sidang

Maria Ulfah Siregar, S.Kom. MIT., Ph.D.
 NIP. 19780106 200212 2 001

Penguji I

Dr. Shofwatul Uyun, S.T., M.Kom.
 NIP. 19820511 200604 2 002

Penguji II

Sumarsono, S.T., M.Kom.
 NIP. 19710209 200501 1 003

Yogyakarta, 22 April 2019
 UIN Sunan Kalijaga
 Fakultas Sains dan Teknologi



Dr. Murtono, M.Si.
 NIP. 19691212 200003 1 001



SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Hal : Permohonan

Lamp. : -

Kepada

Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

di Yogyakarta

Assalamu'alaikum wr. wb.

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi Saudara:

Nama : Hamid Musafa

NIM : 15650026

Judul Skripsi : Rancang Bangun Sistem Informasi Penyediaan Air Minum dan Sanitasi Berbasis Masyarakat (Pamsimas) dengan Metode *Extreme Programming*

sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Teknik Informatika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam Teknik Informatika .

Dengan ini kami berharap agar skripsi/tugas akhir Saudara tersebut di atas dapat segera dimunaqsyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum wr. wb.

Yogyakarta, 15 April 2019

Pembimbing

Maria Ulfa Siregar, S.Kom. MIT.

NIP. 19780106 200212 2 001

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Hamid Musafa

NIM : 15650026

Jurusan : Teknik Informatika

Fakultas : Sains dan Komunikasi

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul “**Rancang Bangun Sistem Informasi Penyediaan Air Minum dan Sanitasi Berbasis Masyarakat (Pamsimas) dengan Metode *Extreme Programming***” tidak terdapat pada karya yang pernah di ajukan untuk memperoleh gelar sarjana di suatu Perguruan Tinggi, dan sepengetahuan penulis tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan di sebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 15 April 2019

Yang menyatakan



Hamid Musafa
NIM.15650026

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Alhamdulillah *alamin*, puji syukur khadirat Alloh S.W.T. yang telah memberikan beribu-ribu kenikmatan kepada kita, dalam rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian yang berjudul "Rancang Bangun Sistem Informasi Penyediaan Air Minum dan Sanitasi Berbasis Masyarakat (Pamsimas) dengan Metode *Extreme Programing*" dengan lancar dan terselesaikan. Sholawat serta salam semoga selalu tercurahkan kepada junjungan kita Baginda Rasul Muhammad S.A.W., yang telah membawa kita menuju jaman yang terang benderang, dan semoga kita semua, dapat menjadi umatnya yang mendapatkan syafaat di Yaumul Qiyamah kelak, ammiin.

Dalam penelitian ini penulis tidak akan dapat menyelesaikannya tanpa dukungan serta bantuan, baik secara moril maupun materil dari berbagai pihak. Oleh kare itu penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya, kepada:

1. Bapak Prof. Dr. KH. Yudian Wahyudi, M.A., Ph.D., selaku Rektor UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta;
2. Bapak Dr. Murtono, M.Si., selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta;
3. Bapak Sumarsono, S.T., M.Kom., selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta;
4. Bapak Dr. Bambang Sugiantoro, M.T, selaku Dosen Pembimbing akademik;
5. Ibu Maria Ulfa Siregar, S.Kom., MIT., selaku Dosen Pembimbing Skripsi yang telah membimbing serta memberikan koreksi kepada penulis selama pengerjaan skripsi ini;
6. Seluruh dosen dan staf Program Studi Teknik Informatika Fakultas Sains dan

Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta;

7. Segenap jajaran Pemerintah Desa Pagerpelah, Kecamatan Karang Kobar, Banjarnegara Jawa Tengah, yang telah membantu penulis dalam penelitian ini;
8. Kedua orang tua dan seluruh keluarga di kampung halaman yang sudah menjadi penyemangat dalam terwujudnya penelitian ini;
9. Keluarga besar Kembara UIN Suka, khususnya sahabat Sengkuni yang telah memberi banyak pelajaran;
10. Teman-teman seperjuangan Program Studi Teknik Informatika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta;
11. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu dalam penelitian ini.

Semoga Allah S.W.T. membalas dengan yang terbaik, atas segala kebaikan. Penulis menyadari dalam penulisan pada Penelitian ini, penulis melakukan banyak kesalahan, dan jauh dari kesempurnaan, dan oleh karena itu penulis juga memohon maaf serta menerima saran dan kritik yang sangat penulis perlukan untuk proses pembelajaran penulis. Semoga penelitian ini dapat bermanfaat bagi pembaca. Akhir kata penulis ucapkan trimakasih,

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Yogyakarta, 11 Maret 2019

Penulis

Hamid Musafa

15650026

HALAMAN PERSEMBAHAN

Halaman ini penulis persembahkan untuk semua orang yang telah berkontribusi dalam selesainya penelitian ini, diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Orang tua tercinta, tiada hal lain yang paling membakar semangatku, melainkan mereka berdua. Tokoh selamanya dan satu-satunya yang membuatku berani menjanjikan hatiku untuk mereka.
2. Segenap keluarga besar penulis, yang tak lepas dari segala kerinduanku, penelitian ini adalah hal kecil dari keberhasilan mereka.
3. Ibu Maria Ulfa Siregar, S.Kom. MIT. yang telah membimbing penulis dalam penelitian ini dengan sangat tekun dan sangat baik.
4. Teman-teman *After Sunday 2015* sebagai sahabat sepenanggungan
5. Kembara UIN Sunan Kalijaga, gerbang duniaku yang luar biasa.
6. Para warga Sengkuni, pemberi masa-masa perjuangan yang indah, yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu.
7. Sahabat *Kluklukan*, yang telah juga berjuang bersama, satu jiwa sepenanggungan, yang juga tidak dapat saya sebutkan satu persatu.
8. Sahabat *Maguwo Corp*, teman mencari pengalaman yang luar biasa.
9. Teman-teman KKN penulis yang telah memberikan pengalaman berarti selama dua bulan.
10. Semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan penelitian ini.
11. Seluruh warga alam semesta, yang mengajarkanku tentang indahnya kehidupan.

DAFTAR ISI

HALAMAN COVER	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI	iii
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iv
KATA PENGANTAR	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vii
HALAMAN MOTTO	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
INTISARI	xii
<i>ABSTRACT</i>	xiii
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	4
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	5
1.6 Sistematika Penulisan	5

DAFTAR TABEL

DAFTAR GAMBAR

**RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PENYEDIAAN AIR MINUM
DAN SANITASI BERBASIS MASYARAKAT (PAMSIMAS) DENGAN
METODE *EXTREME PROGRAMMING***

Hamid Musafa

NIM.15650026

INTISARI

Pamsimas atau Penyediaan Air Minum dan Sanitasi Berbasis Masyarakat, adalah sebuah program Pemerintah untuk masyarakat desa, dengan tujuan mendorong Pemerintah Desa untuk menyediakan kebutuhan air minum dan sanitasi yang layak bagi masyarakatnya. Namun sayangnya pengelolaan yang digunakan oleh Pamsimas pada level desa, masih menggunakan metode manual, baik secara pembukuannya maupun administrasi dokumen yang harus memakan tenaga dan waktu pembuatan yang lama. Hal itu sangat rawan akan terjadinya kesalahan dan kehilangan data, selain harus memakan waktu dan biaya yang lama. Karena banyaknya data yang dibutuhkan dan diolah pada pengelolaan Pamsimas, sehingga pada akhirnya proses pengelolaan menjadi tidak efektif dan tidak efisien secara waktu, tenaga dan biaya.

Penelitian ini bertujuan untuk menciptakan sebuah sistem digital yang mampu membuat proses pengelolaan pamsimas menjadi lebih efektif dan efisien waktu, tenaga serta biaya dalam proses pengerjaannya, dengan berbasis web dengan bahasa pemrograman *PHP* dan basis data *MySQL*. Metode pengembangan yang digunakan pada penelitian ini adalah metode *extreme programming*. Metode ini dipilih karena memiliki *feedback* atau komunikasi antara *developer* dan *client* yang baik. Selain itu metode ini adalah metode yang tahapannya sederhana dan juga lebih fleksibel terhadap perubahan-perubahan yang terjadi.

Hasil dari penelitian ini adalah sebuah sistem informasi digital yang berbasis web yang bisa membuat proses pengelolaan data-data dalam Pamsimas menjadi lebih efektif dan efisien, karena sistem ini mampu membuat laporan dan melakukan perhitungan tagihan secara otomatis. Sehingga waktu yang sebelumnya harus dikeluarkan banyak oleh pengelola menjadi lebih sedikit, dan karena itu tenaga yang dikeluarkanpun menjadi lebih efektif.

Kata kunci : Berbasis Web, Sistem Informasi, Sistem Informasi Pamsimas, Sistem Informasi PAM, *Laravel*, *Extreme Programming*.

DESIGN AND DEVELOPMENT OF COMMUNITY-BASED WATER SUPPLY AND SANITATION INFORMATION SYSTEM

Hamid Musafa

NIM.15650026

ABSTRACT

Pamsimas or Penyediaan Air Minum dan Sanitasi Berbasis Masyarakat, is a government program for rural communities that greatly helps the village government to provide water and sanitation needs for society. Therefore the management of Pamsimas becomes very necessary and important. But unfortunately the management of Pamsimas at the village level still uses manual methods. It really requires a lot of time and energy, given the large amount of data that must be managed in Pamsimas.

This research has the purpose of creating a digital system that is able to makes management process of Pamsimas more effective and efficient of time, effort and costs, with web base PHP programming language and MySQL database. The development method used in this study is extreme programming method. This method was chosen because it has good feedback or communication between the developer and client. Furthermore this methods whose stages are simple and also more flexible to the changes that occur.

The results of this research are a web-based digital information system that could make the process of managing data in Pamsimas more effective and efficient, because this system is able to make reports and calculate bills automatically. So that the previous time spent by many managers becomes less, and because of that the energy spent is more effective.

Keywords : Web Application, Information System, PAM System, PAM System Information, Laravel, Extreme Programming.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam kehidupan sehari-hari lingkungan adalah sebuah aspek yang sangat berpengaruh dalam kehidupan kita, semua kebutuhan kita disediakan oleh alam, terutama kebutuhan kita terhadap air. Air adalah salah satu nikmat utama yang dihadirkan Allah S.W.T. untuk makhluk-makhlukNya, yang dengan sebab air Dia menciptakan, memelihara, menumbuhkan dan mengembangkan seluruh makhluk yang ada di muka bumi ini. Air adalah hal yang akan senantiasa kita butuhkan setiap harinya, sehingga hal ini menjadikan air adalah elemen yang harus selalu dijaga dan diusahakan ketersediaannya di lingkungan masyarakat, karena ketidaktertediaannya akan menjadi sebuah masalah besar pada masyarakat.

Dalam sebuah hadits shahih, Rasulullah SAW memperingatkan manusia untuk tidak melakukan pengrusakan pada lingkungan air, yaitu dengan cara tidak melakukan pembuangan kotoran secara sembarangan. Cara Islam ini sangatlah mudah untuk dipahami dan dilaksanakan, yaitu dengan mengelola air secara benar agar bisa dimanfaatkan oleh semua orang (tidak tercemar).

Dalam masyarakat yang modern kita sudah mengenal perusahaan-perusahaan PAM (Penyedia Air Minum) baik milik Pemerintah maupun Swasta yang berusaha untuk menyediakan kebutuhan air bagi masyarakat kota. Hal tersebut sangat membantu masyarakat dalam menyediakan kebutuhan air. Mereka hanya tinggal membayar dan kebutuhan air mereka sudah dijamin oleh perusahaan-perusahaan tersebut. Namun sayangnya, hal tersebut tidak berlaku bagi masyarakat desa dan pinggiran kota, karena perusahaan-perusahaan PAM tersebut hanya beroperasi pada

wilayah kota saja. Akibatnya, masyarakat desa dan pinggiran kota, masih tetap harus menyediakan kebutuhan airnya sendiri, dengan menggunakan cara yang masih tradisional, seperti mengambil air di mata air alam atau ke sungai secara langsung. Walaupun beberapa masyarakat sudah ada yang menggunakan bak penampung air atau semacamnya (untuk mengalirkan air secara langsung ke dalam rumah-rumah mereka), namun hal tersebut masih memiliki banyak kendala, seperti pembagian tidak merata (sehingga sering terjadi peristiwa antar warga yang berebut air), dan saluran air yang sering tersumbat karena tidak adanya penyaring air.

Melalui program Pemerintah yaitu Penyediaan Air Minum dan Sanitasi berbasis Masyarakat (yang selanjutnya akan disebut Pamsimas), Pemerintah berusaha mendorong pengadaan infrastruktur dalam penyediaan air dan sanitasi modern untuk masyarakat desa dan pinggiran kota. Hal ini selangkah lebih memajukan masyarakat pedesaan dalam mengelola kebutuhan air.

Namun pengadaan sarana dan prasarana tersebut, belum didukung oleh pola pengelolaan yang tertata dan juga efektif, baik secara waktu, keamanan maupun efisiensinya. Padahal Rasulullah S.A.W. mengumpamakan waktu seperti sebilah pedang. Pedang adalah sesuatu yang bisa berguna, namun juga bisa berbahaya, apabila kita tidak bisa menggunakannya secara bijak. Hal ini berdampak pada kurang maksimalnya pola pengelolaan air pada masyarakat, baik dalam hal pelayanan pada masyarakat maupun untuk administrasi dan pengembangan dari infrastruktur Pamsimas itu sendiri.

Di era yang serba digital ini, sistem informasi digital bukan lagi hal yang asing dalam masyarakat. Sistem Informasi Digital merupakan sebuah transformasi dari sistem manual menuju sistem yang otomatis, sehingga meningkatkan efektifitas pola pengelolaan, dari yang sebelumnya rawan akan kesalahan, karena hanya bergantung pada kemampuan manusia, menjadi lebih baik dan tidak hanya

bergantung pada manusia.

Oleh karena itu penggunaan sistem informasi digital, akan sangat berguna apabila diterapkan pada masalah ini. Karena memang pada saat ini, sistem informasi digital akan sangat membantu untuk meningkatkan efektifitas dan efisiensi pengelolaan. Sehingga dapat menghasilkan sesuatu yang maksimal.

Untuk melakukan penerapan sistem informasi digital pada Pamsimas, perlu dilakukan pendekatan khusus, yang sesuai dengan kebutuhan dan masalah di desa. Maka dari itu, diperlukan metode pengembangan sistem yang sederhana dan melibatkan pihak desa, untuk mendapatkan sebuah hasil yang tepat.

Metode *Extreme Programming* merupakan salah satu metodologi *Agile* yang menekankan komunikasi yang baik dan cepat dengan pihak *client*, dalam proses pengembangan, serta siap dalam menerima perubahan dan perbaikan setiap kali terdapat kesalahan. Oleh karena itu, metode *Extreme Programming* dirasa tepat untuk digunakan dalam pengembangan sistem ini, yang bertujuan mengatasi efektifitas dan efisiensi pengelolaan pada Pamsimas.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka penulis dapat menyimpulkan rumusan masalah pada penelitian, yaitu:

1. Bagaimana merancang sistem informasi digital yang sesuai dengan kebutuhan Pemerintah Desa dan pengelola Pamsimas dengan menerapkan metode *Extreme Programming*?
2. Bagaimana mengimplementasikan sistem informasi tersebut kedalam sistem pengelolaan Pamsimas?
3. Bagaimana menganalisis efektifitas dan efisiensi penggunaan sistem informasi digital Pamsimas dari segi hasil dan waktu?

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah yang bertujuan untuk membuat penelitian ini lebih terarah dan memudahkan pembahasan dalam merancang sistem informasi ini adalah sebagai berikut:

1. Sistem meliputi satu desa yang didalamnya terdapat beberapa pengelola pada tiap-tiap padukuhan, dalam hal ini penulis mengambil studi kasus Pamsimas Tirta Lestari Desa Pagerpelah, Kecamatan Karangobar, Kabupaten Banjarnegara, Jawa Tengah;
2. Sistem memiliki fungsi sebagai media transaksi (catatan pembayaran, tagihan dan bukti pembayaran) dan Pembukuan Keuangan (kas Pamsimas), serta catatan administrasi dan penerapan kebijakan harga dan denda dalam Pamsimas;
3. Sistem berbasis web, agar dapat diakses dari manapun dengan otentikasi yang mendukung *multilevel user* (kompatibilitas yang tinggi);

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan yang ingin diperoleh dari penelitian ini adalah:

1. Merancang sistem informasi digital yang sesuai dengan kebutuhan Pemerintah Desa dan pengelola Pamsimas, untuk memudahkan pengelolaan Pamsimas;
2. Mengimplementasikan sistem informasi digital untuk Pamsimas;
3. Menganalisis efektifitas dan efisiensi dari penggunaan sistem informasi digital pada Pamsimas.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian yang diharapkan yaitu:

1. Memudahkan Pemerintah Desa dalam pengelolaan Pamsimas, sehingga setiap proses didalamnya dapat berjalan dengan efektif.
2. Dapat dijadikan sebagai referensi penelitian di waktu yang akan datang.

1.6 Sistematika Penulisan

1. BAB I : PENDAHULUAN

Pada bab ini dijelaskan latar belakang, rumusan masalah, batasan, tujuan, manfaat, dan sistematika penulisan.

2. BAB II : TINJAUAN PUSTAKAN DAN LANDASAN TEORI

Pada bab ini dijelaskan teori-teori dan penelitian-penelitian terdahulu yang digunakan sebagai acuan atau referensi dalam melakukan penelitian.

3. BAB III : METODE PENGEMBANGAN SISTEM

Pada bab ini dijelaskan metode pengembangan sistem yang digunakan pada penelitian ini.

4. BAB IV : ANALISIS DAN PERANCANGAN

Pada bab ini dijelaskan bagaimana menganalisis objek penelitian dan permasalahan dalam penelitian serta langkah-langkah perancangan dalam menyelesaikan solusi permasalahan.

5. BAB V : IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Pada bab ini dijelaskan bagaimana mengimplementasikan hasil perancangan sebelumnya, serta menjelaskan tahapan-tahapan pengujian.

6. BAB VI : HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini dijelaskan hasil dan pembahasan dari implementasi sistem

dan juga hasil pengujian sistem.

7. BAB VII : PENUTUP

Pada bab ini berisi kesimpulan dari hasil penelitian serta saran-saran yang dapat digunakan di masa yang akan mendatang untuk penelitian sejenis.

BAB VII

PENUTUP

7.1 Kesimpulan

Dalam penelitian ini, penggunaan metode *Extreme Programming* pada pengembangan sistem, menghasilkan dua tahap pengembangan. Pada setiap tahap penulis melibatkan pihak pengelola Pamsimas baik dari pengelola cabang maupun dari Pemerintah Desa, untuk mengetahui keberhasilan pengembangan sistem dalam menghasilkan sistem yang sesuai dengan kebutuhan dan tujuan awal penelitian. Pengembangan akan dinyatakan berhasil dan selesai apabila pengujian yang melibatkan pengelola Pamsimas merasa puas dan tidak memberikan koreksi lagi terhadap sistem.

Kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini telah berhasil merancang Sistem Informasi Pamsimas yang sesuai dengan kebutuhan Pemerintah Desa Pagerpelah, Kecamatan Karangobar, Kabupaten Banjarnegara, Jawa Tengah.
2. Penelitian ini telah berhasil mengimplementasikan Sistem Informasi Pamsimas untuk Pemerintah Desa Pagerpelah, Kecamatan Karangobar, Kabupaten Banjarnegara, Jawa Tengah, sesuai dengan analisis kebutuhan dan rancangan yang telah dibuat sebelumnya.
3. Penelitian ini berhasil menganalisis efektifitas dan efisiensi penggunaan Sistem Informasi Pamsimas terhadap Pemerintah Desa Pagerpelah, Kecamatan Karangobar, Kabupaten Banjarnegara, Jawa Tengah, dengan presentase 100% untuk fungsionalitas dan 70% untuk usabilitas sistem dari segi waktu dan hasil.

7.2 Saran

Pada penelitian ini, sistem yang sudah dihasilkan tidak lepas dari kekurangan-kekurangan yang ada, baik secara fitur maupun teknologi yang dimanfaatkan. Oleh karena itu, penulis menyarankan beberapa hal guna pengembangan sistem ini ke depannya, diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Meningkatkan dan mengembangkan fitur-fitur yang ada, sehingga sistem bisa lebih meminimalisir tenaga dan waktu yang digunakan oleh aktor.
2. Dalam fitur input tagihan pelanggan, apabila wilayah beroperasinya Pamsimas ini telah memiliki koneksi internet yang memadai (stabil dan merata), maka alangkah lebih baiknya, proses *input* data tagihan melibatkan perangkat android, dengan memanfaatkan fitur *Api* pada sistem.
3. Penggunaan *bar code* untuk memudahkan identifikasi terhadap pelanggan (apabila menggunakan perangkat android).

DAFTAR PUSTAKA

- Asmoro, B. (2014). *Perancangan aplikasi pembayaran rekening pamsimas sumber agung di desa sukorejo kabupaten sragen berbasis web*. Skripsi, S.Kom., Teknik Informatika. Universitas Muhammadiyah Surakarta. Surakarta.
- Beck, & Andres. (2004). *Extreme programming explained: Embrace change. 2nd editionl*. Addison Wesley Professiona.
- Beck K. (2001). *Manifesto pengembangan perangkat lunak agile*. Artikel, Tersedia di <http://agilemanifesto.org/iso/id/> , di akses pada 7 Maret 2019.
- Bunafit, N. (2005). *Database relasional dengan mysql*. Andi, Yogyakarta.
- Hariyanto, B. (2004). *Sistem manajemen basis data: Pemodelan, perancangan, dan terapannya*. Informatika, Bandung.
- Jogiyanto, H. (2001). *Analisis perancangan sistem informasi*. Andi Offset. Yogyakarta.
- Juharto, D. (2011). *Sistem informasi pembayaran rekening air pdam ngawi menggunakan visual basic dan mysql*. Skripsi, S.Kom., Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer AMIKOM. Yogyakarta.
- Kadir, A. (2003). *Konsep dan tuntunan praktis basis data*. Andi, Yogyakarta.
- Kadir, A. (2008). *Dasar pemrograman web dinamis menggunakan php*. Andi Offset, Yogyakarta.
- Kementrian PUPR. (2018). *Tentang pamsimas*. <http://www.pamsimas.org> diakses pada tanggal 20 Februari 2019.
- Ladjamudin, A.-B. (2005). *Analisis dan desain sistem informasi*. Graha Ilmu, Yogyakarta.
- Ma'wah, F. (2017). *Aplikasi pembayaran air bersih hippam tirta barokah desa putat tanggulangin*. Skripsi, S.Kom., Teknik Informatika. Universitas Muhammadiyah