



PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN JASA LAYANAN INTERNET DI PT SEMESTA MULTITEKNO INDONESIA

Yogi Sukmawati*, Farizqi Panduardi, Ruth Ema Febrita, Khoirul Umam, Eka Mistiko Rini

Teknologi Rekayasa Perangkat Lunak, Politeknik Negeri Banyuwangi, Indonesia

Abstrak: Penelitian ini membahas pengembangan sistem informasi manajemen jasa layanan internet di PT Semesta Multitekno Indonesia untuk mengatasi tantangan yang dihadapi terkait pengaduan pelanggan dan pembayaran pada loket. Dalam penelitian ini, dirumuskan tiga masalah utama yaitu pengembangan sistem informasi, penanganan pengaduan pelanggan, dan pengurangan biaya cetak tagihan pembayaran. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan sistem yang efisien, mendokumentasikan penanganan pengaduan pelanggan, dan mengurangi biaya operasional. Pengembangan sistem informasi manajemen pada penelitian ini menggunakan model pengembangan RAD. Batasan penelitian ini mencakup fokus pada pengelolaan pengaduan dan pembayaran loket dengan pengembangan sistem untuk web. Sistem informasi manajemen ini telah berhasil dikembangkan dengan fitur pengaduan dan pembayaran dan telah diuji dengan metode pengujian black box dengan hasil keseluruhan sesuai dengan yang diharapkan. Sistem informasi manajemen ini dapat mendokumentasikan pengaduan pelanggan, dibuktikan dengan hasil total UAT 96% kesesuaian dengan kebutuhan PT Semesta Multitekno Indonesia. Selain itu, sistem ini berhasil memangkas biaya cetak tagihan internet pelanggan sebesar Rp. 500.000 per bulan menjadi Rp. 0 per bulan. Kesimpulan ini menunjukkan bahwa pengembangan sistem informasi telah berhasil mengatasi tantangan yang dihadapi perusahaan dalam hal pengelolaan pengaduan pelanggan dan pengurangan biaya operasional, serta memberikan manfaat yang signifikan bagi PT Semesta Multitekno Indonesia.

Kata kunci: Layanan Internet, Model RAD, Pengaduan Pelanggan, Pembayaran Loket, Sistem Informasi Manajemen.

I. PENDAHULUAN

PT Semesta Multitekno Indonesia adalah sebuah industri kreatif yang bergerak dibidang teknologi Informasi yang memiliki fokus pada jasa layanan internet. PT Semesta Multitekno Indonesia memiliki pelanggan jasa layanan internet sebanyak 3000 lebih pelanggan yang tersebar di wilayah Kabupaten Banyuwangi. Dalam menyediakan jasa layanan internet

dengan pelanggan yang banyak tidak terlepas dari tantangan yang ada. Tantangan yang dihadapi oleh PT Semesta Multitekno Indonesia dalam menyediakan jasa layanan internet adalah terkait gangguan jaringan internet pada pelanggan. Seringkali terjadi di lapangan dalam penanganan gangguan jaringan internet pada pelanggan melalui whatsapp dan sms kepada admin yang selanjutnya diberitahukan kepada teknisi melalui whatsapp. Dalam hal ini teknisi susah dihubungi dan lupa mengkonfirmasi setelah melakukan perbaikan. Selain itu selama ini belum ada evaluasi bulanan dalam gangguan, sehingga ketika terjadi gangguan yang sama

*) yogisukmawati732@gmail.com

Diterima: 10 Mei 2024

Direvisi: 25 Mei 2024

Disetujui: 25 Mei 2024

DOI: 10.23969/infomatek.v26i1.13705

pada waktu yang berbeda akan memerlukan perbaikan yang cukup lama dikarenakan harus mempelajari permasalahan yang ada. Padahal jika gangguan sama dan pernah terjadi sebelumnya dengan adanya dokumentasi gangguan akan lebih cepat penanganannya pada gangguan yang terjadi di waktu yang akan datang. Selain gangguan pada jaringan internet pelanggan ada tantangan lain yaitu pembayaran pelanggan pada 11 loket pembayaran sesuai lokasi masih menggunakan lembar tagihan dan pengisian data pembayaran masih dilakukan secara manual. Pencetakan lembar tagihan ini membutuhkan biaya 6 juta per tahun karena pencetakan ini dilakukan sebanyak pelanggan yang ada pada 11 loket pembayaran. Pengisian data pembayaran yang diimplementasikan saat ini masih manual. Pelanggan tidak bisa mengecek apakah benar sudah terbayar kepada PT Semesta. PT Semesta sendiri tidak bisa memantau secara real time pembayaran yang dilakukan pada loket. PT Semesta Multitekno memiliki sistem informasi manajemen jasa layanan internet akan tetapi masih belum dapat menjawab kedua tantangan pengaduan dan pembayaran pada loket. Dengan adanya hal tersebut maka penulis melakukan pengembangan sistem informasi manajemen jasa layanan internet di PT Semesta Multitekno Indonesia untuk menjawab kedua tantangan yang sudah dijelaskan.

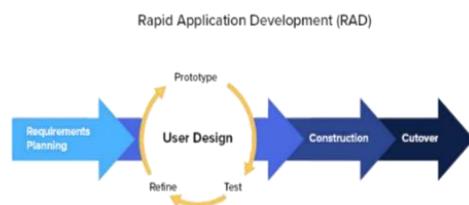
II. METODOLOGI

2.1. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian tugas akhir ini dilaksanakan selama kurang lebih empat bulan terhitung mulai dari bulan Februari sampai dengan Mei 2024. Tempat Penelitian Tugas Akhir ini akan dilakukan di PT. Semesta Multitekno Indonesia yang berlokasi di Perumahan GPM (Griya Pesona Maron).

2.2. Pengembangan Sistem Informasi Manajemen

Sistem Informasi Manajemen (SIM) adalah serangkaian sub-sistem informasi yang terkoordinasi dan terpadu, berbasis komputer, untuk mentransformasi data menjadi informasi. Tujuannya adalah meningkatkan produktivitas sesuai dengan gaya dan sifat manajer, dengan memenuhi kriteria mutu yang ditetapkan (Putri dkk., 2023). Pengembangan sistem informasi manajemen pada penelitian ini menggunakan model pengembangan RAD. Menurut (Fauzi dkk., 2023), penerapan RAD sangat cocok untuk sistem informasi skala kecil hingga menengah dan tidak memiliki resiko teknis yang tinggi, untuk meminimalkan kemungkinan kesalahan atau kegagalan dalam pengembangan. RAD dapat menghemat waktu dan biaya dalam pengembangan, serta menghasilkan produk berkualitas. Berikut tahapan pengembangan sistem informasi manajemen menggunakan RAD:



Gambar 1. Model *Rapid Application Development*

a. Rencana Kebutuhan (Requirements Planning)

Pada tahapan rencana kebutuhan ini akan dilakukan pengumpulan data dengan menggunakan metode pengumpulan data wawancara dan observasi. Penulis melakukan pengumpulan data melalui wawancara secara langsung dengan direktur dan Admin PT Semesta Multitekno Indonesia mengenai informasi yang dibutuhkan. Penulis melakukan pengumpulan data melalui observasi langsung

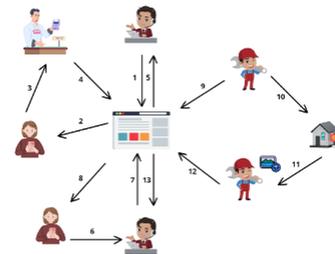
yang diamati di lapangan dan semua kegiatan yang dilakukan. Tabel 1 menjelaskan tentang penanganan gangguan dan pembayaran loket pada sistem lama. Menurut (Fatoni dkk., 2020), Metode kerangka kerja PIECES adalah sebuah kerangka kerja yang digunakan untuk mengklasifikasikan masalah, peluang, dan petunjuk yang terdapat dalam definisi cakupan analisis dan desain sistem, sehingga dapat dihasilkan hal-hal baru yang dapat dipertimbangkan dalam pengembangan sistem.

Tabel 1. Analisis PIECES

Analisis PIECES	Sistem Lama
Analisis Kinerja (Performance)	Dari sistem yang sedang berjalan saat ini permasalahan yang dihadapi adalah belum adanya dokumentasi pengaduan dan proses pencatatan pembayaran yang dilakukan di loket dilakukan secara manual.
Analisis Informasi (Information)	Berdasarkan hasil wawancara pada tempat penelitian kelemahan yang ada pada sistem yang berjalan saat ini adalah informasi yang dihasilkan kurang lengkap seperti pelanggan belum bisa melihat tagihan bulanan dan gangguan sedang terjadi pada jaringan internet.
Analisis Ekonomi (Economic)	Pada sistem lama adanya pencetakan tagihan bulanan pada setiap loket untuk pencatatan tagihan pelanggan yang membutuhkan biaya sebesar 1,2 juta per tahun.
Analisis Pengendalian (Control)	Pada sistem lama pencatatan masih menggunakan manual sehingga tidak ada backup data sehingga jika terjadi kehilangan data, maka tidak ada data pengganti.
Analisis	Dilihat dari sistem yang sedang

Analisis PIECES	Sistem Lama
Efisiensi (Efficiency)	berjalan saat ini, sistem masih kurang efisien karena saat ini pencatatan tagihan pelanggan harus dilakukan manual dengan menulis data-data lalu admin akan menulis ulang semua data dari loket. Dan pada pengaduan teknisi harus bertanya pada admin tentang lokasi pelanggan.
Analisis Pelayanan (Services)	Dari proses pelayanan, pencatatan yang kurang teliti akan menimbulkan konflik dengan pelanggan terkait pembayaran.

Dari hasil analisis dengan menggunakan metode analisis PIECES disusunlah sebuah gambaran umum sistem yang diusulkan sebagai berikut pada gambar 2.



Gambar 2. Gambaran Umum Sistem

Gambaran umum di atas akan dijelaskan sesuai dengan penomoran pada gambar sebagai berikut.

1. Admin men generate data tagihan pelanggan internet.
2. Pelanggan melihat tagihan internet pada sistem.
3. Pelanggan melakukan pembayaran pada loket.
4. Loket mencatat pembayaran pada sistem.
5. Admin melihat pembayaran pada sistem.
6. Pelanggan melakukan pengaduan gangguan via wa/sms pada admin.

7. Admin menginputkan pengaduan pada sistem.
8. Pelanggan melihat gangguan yang sedang terjadi.
9. Teknisi mengambil tugas perbaikan gangguan.
10. Teknisi melakukan perbaikan pada lokasi gangguan.
11. Teknisi selesai melakukan perbaikan gangguan.
12. Teknisi upload foto selesai perbaikan gangguan.
13. Admin menerima konfirmasi pada sistem gangguan selesai diperbaiki.

b. Desain Pengguna (User Design)

Pada tahapan desain pengguna ini bertujuan untuk membuat rancangan yang akan diusulkan agar sesuai dengan kebutuhan pengguna. Berdasarkan hasil analisis dari rencana kebutuhan menghasilkan desain kebutuhan pengguna secara fungsional dan non fungsional, kebutuhan fungsional dan non fungsional sistem ditetapkan dengan melihat pada kebutuhan pengguna sistem informasi manajemen (Setiyani dkk., 2020), sebagai berikut:

1. Kebutuhan Fungsional

Tabel 2. Kebutuhan Fungsional

No	Deskripsi
1.	Pelanggan dapat melakukan login sebagai pelanggan
2.	Teknisi dapat melakukan login sebagai teknisi
3.	Loket dapat melakukan login sebagai loket
4.	Admin dapat melakukan login admin
5.	Admin dapat melihat data gangguan layanan internet
6.	Teknisi dapat melihat data gangguan layanan internet
7.	Admin dapat menambahkan tugas perbaikan gangguan layanan internet
8.	Teknisi dapat mengambil tugas perbaikan gangguan layanan internet
9.	Teknisi dapat cek lokasi perbaikan gangguan

No	Deskripsi
	layanan internet
10.	Teknisi dapat upload bukti perbaikan gangguan layanan internet
11.	Loket melihat data pembayaran internet sesuai loket
12.	Pelanggan dapat melihat pembayaran internet bulanan
13.	Loket dapat mencatat pembayaran internet sesuai loket

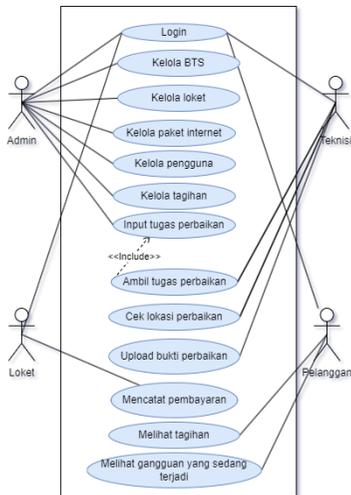
2. Kebutuhan Non Fungsional

Tabel 3. Kebutuhan Non Fungsional

No	Deskripsi
1.	Sistem dapat menampilkan keterangan error ketika gagal melakukan login
2.	Sistem dapat menampilkan keterangan error ketika format data tidak sesuai pada saat admin menambahkan tugas perbaikan
3.	Sistem dapat menampilkan keterangan error ketika format data tidak sesuai pada saat teknisi upload bukti perbaikan
4.	Sistem dapat menampilkan keterangan error ketika format data tidak sesuai pada saat loket mencatat pembayaran internet
5.	Sistem akan menampilkan gangguan yang sedang terjadi, jika sudah diselesaikan, gangguan dalam jangka waktu 1 hari setelahnya tidak ditampilkan
6.	Sistem akan menampilkan tombol lokasi sampai perbaikan selesai.

Dari kebutuhan fungsional dan non fungsional didesain sebuah use case yang menjelaskan bagaimana interaksi sistem dengan pengguna. Use case diagram mencakup urutan langkah-langkah atau skenario yang menjelaskan bagaimana sistem berjalan. Dengan menggunakan diagram *use case*, pengembang sistem dapat dengan mudah memahami kebutuhan pengguna dan memastikan bahwa fitur-fitur yang dibangun

dalam sistem memenuhi kebutuhan pengguna dengan baik.



Gambar 3. Use Case

Aktor dari use case pada gambar 3 dijelaskan pada Tabel 4 berikut.

Tabel 4. Deskripsi Aktor

No	Aktor	Deskripsi
1	Admin	Sebagai admin yang dapat mengakses web untuk kelola pengguna, kelola tagihan, dan input tugas perbaikan dari pengaduan pelanggan.
2	Teknisi	Sebagai teknisi yang dapat mengakses web untuk ambil tugas perbaikan, cek lokasi perbaikan, upload bukti perbaikan.
3	Loket	Sebagai loket yang dapat mengakses web untuk mencatat pembayaran pelanggan.
4	Pelanggan	Sebagai pelanggan yang dapat mengakses web untuk melihat tagihan dan melihat gangguan yang terjadi saat ini.

c. Construction

Pada tahap ini mulai membuat sistem yang sudah direncanakan sebelumnya. Di tahap ini

melibatkan penulisan kode program, atau yang sering disebut coding, untuk mengubah desain sistem menjadi aplikasi yang siap digunakan. Tahap ini merupakan langkah konkrit dalam mengembangkan software yang melibatkan penerjemahan ide dan desain menjadi kode yang dapat dijalankan oleh komputer. Pada tahapan ini juga akan dilakukan pengujian sistem secara menyeluruh setelah semua komponennya dibangun. Semua bagian sistem diuji secara menyeluruh menggunakan metode Black Box Testing untuk meminimalkan risiko kesalahan dalam sistem. Black Box Testing adalah teknik pengujian perangkat lunak yang berfokus pada pengujian fungsional sistem tanpa memperhatikan detail internalnya. Pengujian dilakukan dengan memilih sejumlah modul dengan berbagai tipe data untuk memastikan bahwa program ini hanya menerima input dengan tipe data yang benar. Serta tampilan interface aplikasi itu sendiri (Putra dkk., 2020). Menurut (Arifandi dkk., 2022), metode blackbox memiliki efisiensi yang tinggi untuk pengujian unit kode besar. Menurut (Verma dkk., 2017), Pengujian Black Box memiliki keunggulan dimana pengujian dilakukan sesuai dengan perspektif dan kebutuhan pelanggan. Selain pengujian sistem dengan metode Black Box Testing juga dilakukan pengujian UAT jenis Contract Acceptance Testing untuk mengetahui kesesuaian sistem terhadap kebutuhan PT. Semesta Multitekno Indonesia dilakukan. Secara umum, dalam pelaksanaan sistem informasi, terdapat suatu metode yang dikenal sebagai *user acceptance testing* (UAT). Tujuan utama dari pengujian ini adalah untuk memverifikasi bahwa sistem yang dikembangkan dapat diterima oleh pengguna sesuai dengan kebutuhan yang mereka miliki (Taufik dkk., 2023).

Tabel 5. Kriteria Skor 1 (Chamida dkk., 2021)

Skala	Keterangan	Skor	Presentase
SS	Sangat Sesuai	5	80-100%
S	Sesuai	4	60-79%
CS	Cukup Sesuai	3	40-59%
TS	Tidak Sesuai	2	20-39%
STS	Sangat Tidak Sesuai	1	0-19%

Tabel 6. Kriteria Skor 2 (Chamida dkk., 2021)

Skala	Keterangan	Skor	Presentase
SM	Sangat Mudah	5	80-100%
M	Mudah	4	60-79%
CM	Cukup Mudah	3	40-59%
TM	Tidak Mudah	2	20-39%
STM	Sangat Tidak Mudah	1	0-19%

d. Cutover

Tahap ini akan dilakukan pemindahan data dari sistem lama ke sistem baru. Setelah pemindahan selesai dilakukan dilanjutkan implementasi pada lingkungan produksi dan akan dilakukan pelatihan pada pengguna yang akan menggunakan web sistem informasi ini. Pengguna harus dilatih untuk memastikan bahwa mereka memahami cara menggunakan.

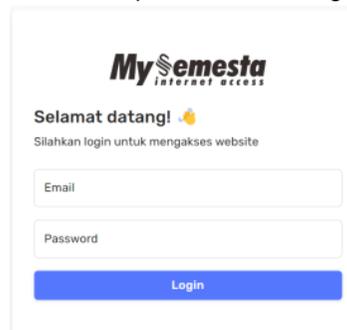
III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menghasilkan sebuah Sistem Informasi Manajemen Jasa Layanan Internet yang sukses diimplementasikan di PT Semesta. Aplikasi ini bertujuan untuk membantu perusahaan dalam mengelola berbagai aspek penting dari layanannya, termasuk manajemen data pelanggan, teknisi, dan administrasi, serta mendokumentasikan pengaduan gangguan dan pencatatan tagihan pembayaran pelanggan. Melalui aplikasi ini, PT Semesta dapat secara efisien mengelola informasi pelanggan, termasuk detail lokasi, paket layanan yang dipilih, dan riwayat pembayaran. Selain itu, perusahaan dapat

memantau kinerja teknisi, mengatur penugasan pekerjaan dengan lebih baik, serta mengelola administrasi internal seperti manajemen pengguna, hak akses, dan pelaporan keuangan. Fitur pengaduan gangguan juga memungkinkan PT Semesta untuk melacak status penyelesaian pengaduan secara sistematis dan memberikan informasi yang transparan kepada pelanggan. Selain itu, aplikasi ini juga menyediakan pencatatan tagihan pembayaran pelanggan, termasuk pembayaran yang telah dilakukan dan yang belum. Dengan demikian, implementasi sistem ini memberikan manfaat besar bagi PT Semesta dalam meningkatkan efisiensi operasional, kualitas layanan, dan hubungan dengan pelanggan. Berikut merupakan hasil tampilan pengembangan Sistem Informasi Manajemen Jasa Layanan Internet beserta penjelasannya.

3.1. Tampilan Halaman Admin

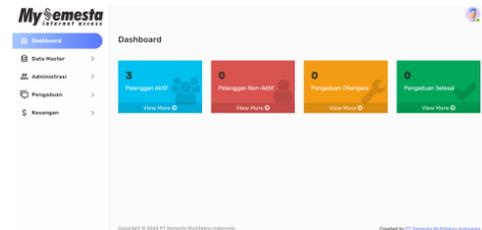
Tampilan halaman admin merupakan tampilan yang disajikan untuk pengguna dengan role admin. Tampilan halaman admin ini hanya dapat diakses oleh admin saja. Untuk mengakses halaman admin, pengguna harus melalui proses login terlebih dahulu. Dengan memasukkan email serta password yang dimiliki. Berikut tampilan halaman login.



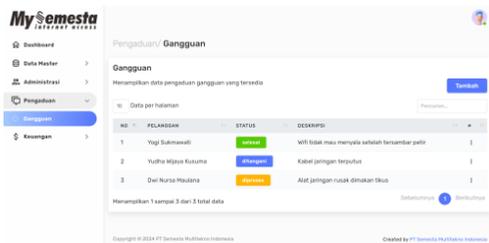
Gambar 4. Halaman Login

Setelah berhasil melakukan proses login admin akan diarahkan pada halaman dashboard admin yang berisi informasi

tentang jumlah pelanggan aktif, jumlah pelanggan non-aktif, jumlah pengaduan yang ditangani dan jumlah pengaduan yang sudah selesai. Berikut merupakan tampilan halaman dashboard.

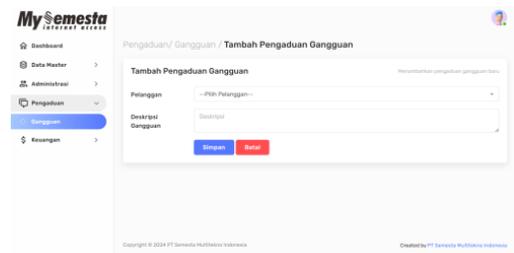


Gambar 5. Halaman Dashboard Admin



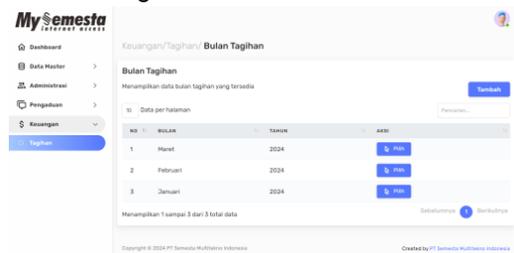
Gambar 6. Halaman Data Pengaduan Gangguan

Pada tampilan halaman data pengaduan gangguan dapat dilihat setiap pengaduan memiliki status yang berbeda dimana ketika pengaduan baru ditambahkan maka statusnya diproses, jika pengaduan gangguan ditangani oleh teknisi maka statusnya ditangani. Jika sudah dilakukan perbaikan maka statusnya selesai. Selain itu pada tampilan halaman data pengaduan gangguan terdapat button tambah dimana admin dapat menambahkan data pengaduan gangguan baru. Ketika button tambah tersebut di klik maka akan menampilkan halaman tambah data pengaduan gangguan baru. Data pengaduan gangguan ini didapat admin dari laporan pelanggan via whatsapp dan sms. Untuk tampilan halaman tambah data pengaduan gangguan baru sebagai berikut.



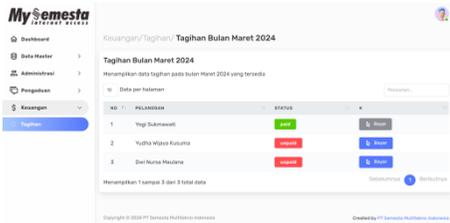
Gambar 7. Halaman Tambah Data Pengaduan Gangguan

Dapat dilihat pada gambar 10 bahwa pada halaman tambah data pengaduan gangguan memiliki beberapa inputan yaitu nama pelanggan dan deskripsi. Ketika admin memasukan data pengaduan gangguan maka untuk menyimpan data tersebut admin harus klik button simpan. Yang selanjutnya akan diarahkan ke halaman data pengguna admin seperti pada gambar 9. Untuk membatalkan klik batal maka akan di arahkan ke halaman data pengaduan gangguan. Pada menu pengaduan gangguan ini admin hanya memiliki hak akses sampai tambah data pengaduan saja untuk ambil tugas pengaduan gangguan, cek lokasi pengaduan dan upload bukti pengaduan merupakan hak akses untuk teknisi yang akan dijelaskan pada subbab 3.1.2. Menu selanjutnya yaitu menu keuangan dimana pada menu keuangan ini terdapat sub menu tagihan. Ketika dipilih menu tersebut maka akan menampilkan data bulan tagihan internet. Data bulan tagihan sendiri meliputi bulan dan tahun. Berikut tampilan halaman data bulan tagihan.



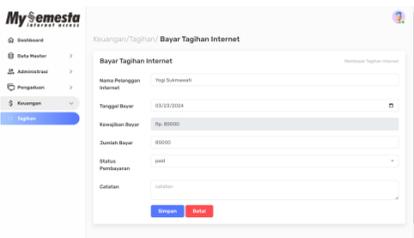
Gambar 8. Halaman Bulan Tagihan

Pada bulan tagihan, informasi tentang bulan dan tahun ditampilkan secara keseluruhan. Jika admin ingin menambahkan bulan terbaru yang belum ada dalam data, cukup klik tombol tambah. Sistem akan secara otomatis menghasilkan bulan dan tahun terbaru, serta tagihan pelanggan sesuai bulan yang baru digenerate. Jumlah tagihan akan disesuaikan dengan harga paket internet masing-masing pelanggan. Selanjutnya, untuk melihat daftar tagihan pelanggan per bulan, cukup klik tombol pilih pada bulan yang diinginkan. Halaman data tagihan akan ditampilkan sebagai berikut.



Gambar 9. Halaman Tagihan Pelanggan Perbulan

Gambar 12 menampilkan halaman tagihan seluruh pelanggan perbulan yang dipilih. Untuk melakukan pencatatan pembayaran admin dapat klik button bayar lalu kan ditampilkan halaman bayar seperti berikut.



Gambar 10. Halaman Catat Pembayaran Pelanggan

Pada halaman catat pembayaran pelanggan terdapat beberapa inputan yang bisa diisi seperti tanggal bayar, jumlah bayar, status, dan catatan. Admin dapat menyimpan data

yang sudah diinputkan dengan klik simpan dan setelahnya akan diarahkan pada halaman gambar 12.

3.2. Tampilan Halaman Teknisi

Tampilan halaman teknisi merupakan tampilan yang disajikan untuk pengguna dengan role teknisi. Tampilan halaman teknisi ini hanya dapat diakses oleh teknisi saja. Untuk mengakses halaman teknisi, pengguna harus melalui proses login terlebih dahulu. Dengan memasukan email serta password yang dimiliki. Untuk tampilan halaman login pada gambar 7. Setelah berhasil melakukan proses login teknisi akan diarahkan pada halaman dashboard teknisi yang berisi informasi tentang jumlah pelanggan aktif, jumlah pelanggan non-aktif, jumlah pengaduan yang ditangani dan jumlah pengaduan yang sudah selesai. Berikut merupakan tampilan halaman dashboard.



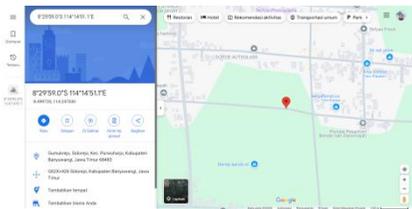
Gambar 11. Halaman Dashboard Teknisi

Tampilan halaman teknisi ini memiliki sidebar dengan menu yaitu menu dashboard seperti gambar 14, dan menu pengaduan. Untuk menu pengaduan sendiri berisi sub menu gangguan. Pada sub menu gangguan ketika dipilih sub menu tersebut akan menampilkan data dari pengaduan gangguan seperti pada gambar 9. Untuk mengambil tugas perbaikan teknisi dapat klik icon titik tiga maka akan disuguhkan menu seperti gambar 15. yang selanjutnya teknisi klik ambil tugas maka tugas akan berstatus ditangani. Tugas perbaikan ini hanya bisa diambil oleh satu teknisi jika ada teknisi yang membantu maka akan dicantumkan pada saat upload bukti perbaikan.

- Ambil Tugas
- Cek Lokasi
- Selesai

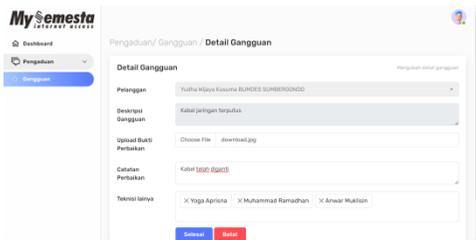
Gambar 12. Menu Pada Aksi Pengaduan Gangguan

Selanjutnya untuk cek lokasi gangguan teknisi dapat klik cek lokasi seperti yang tertera pada gambar 15. lalu teknisi akan diarahkan ke google maps sesuai titik lokasi pelanggan seperti berikut.



Gambar 13. Lokasi Pelanggan Pada Google Maps

Jika perbaikan sudah dilakukan maka teknisi diwajibkan untuk upload bukti perbaikan. Dimana upload bukti perbaikan itu bisa dilakukan dengan klik selesai pada gambar 15. lalu akan ditampilkan halaman dengan beberapa inputan yang harus diisi seperti gambar berikut.



Gambar 14. Halaman Upload Bukti Perbaikan Gangguan

Adapun beberapa inputan yang perlu diisi yaitu foto bukti perbaikan, catatan perbaikan, dan teknisi yang membantu. Setelah selesai mengisi teknisi dapat menyimpan dengan klik

simpan lalu status pengaduan gangguan akan berubah menjadi selesai. Dan teknisi akan diarahkan pada halaman pada Gambar 9.

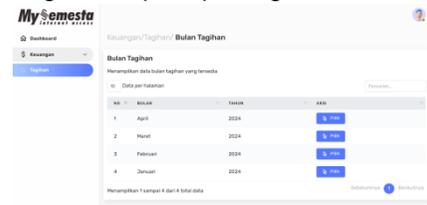
3.3. Tampilan Halaman Loket

Tampilan halaman loket merupakan tampilan yang disajikan untuk pengguna dengan role loket. Tampilan halaman loket ini hanya dapat diakses oleh loket saja. Untuk mengakses halaman loket, pengguna harus melalui proses login terlebih dahulu. Dengan memasukan email serta password yang dimiliki. Untuk tampilan halaman login pada gambar 7. Setelah berhasil melakukan proses login loket akan diarahkan pada halaman dashboard loket yang berisi informasi tentang jumlah pelanggan aktif, jumlah pelanggan non-aktif, jumlah tagihan terbayar dan jumlah tagihan belum terbayar. Berikut merupakan tampilan halaman dashboard.



Gambar 15. Halaman Dashboard Loket

Tampilan halaman loket ini memiliki sidebar dengan menu yaitu menu dashboard seperti gambar 18, dan menu keuangan. Untuk menu keuangan sendiri berisi sub menu tagihan. Pada sub menu tagihan ketika dipilih sub menu tersebut akan menampilkan data dari bulan tagihan seperti pada gambar berikut.

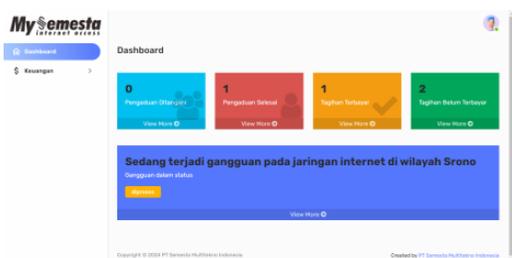


Gambar 16. Halaman Bulan Tagihan pada Loket

Jika loket ingin melihat daftar tagihan pelanggan per bulan maka klik button pilih pada bulan yang diinginkan. Lalu akan ditampilkan halaman data tagihan sesuai pelanggan yang berada pada loket tersebut. Untuk tampilannya sendiri seperti pada gambar 12. Untuk melakukan pencatatan pembayaran admin dapat klik button bayar lalu kan ditampilkan halaman bayar seperti pada gambar 13. Pada halaman catat pembayaran pelanggan terdapat beberapa inputan yang bisa diisi seperti tanggal bayar, jumlah bayar, status, dan catatan. Loket dapat menyimpan data yang sudah diinputkan dengan klik simpan dan setelahnya akan diarahkan pada halaman gambar 12.

3.4. Tampilan Halaman Pelanggan

Tampilan halaman pelanggan merupakan tampilan yang disajikan untuk pengguna dengan role pelanggan. Tampilan halaman pelanggan ini hanya dapat diakses oleh pelanggan saja. Untuk mengakses halaman pelanggan, pengguna harus melalui proses login terlebih dahulu. Dengan memasukan email serta password yang dimiliki. Untuk tampilan halaman login pada gambar 7. Setelah berhasil melakukan proses login pelanggan akan diarahkan pada halaman dashboard pelanggan yang berisi informasi tentang jumlah pengaduan ditangani, pengaduan selesai, jumlah tagihan terbayar dan jumlah tagihan belum terbayar. Berikut merupakan tampilan halaman dashboard.



Gambar 17. Halaman Dashboard Pelanggan

Tampilan halaman pelanggan ini memiliki sidebar dengan menu yaitu menu dashboard seperti gambar 20, dan menu keuangan. Untuk menu keuangan sendiri berisi sub menu tagihan. Pada sub menu tagihan ketika dipilih sub menu tersebut akan menampilkan data dari bulan tagihan seperti pada gambar 19. Jika pelanggan ingin melihat daftar tagihan pelanggan per bulan maka klik button pilih pada bulan yang diinginkan. Lalu akan ditampilkan halaman data tagihan sesuai pelanggan.

3.5. Hasil Pengujian

Pengujian sistem merupakan tahap penting dalam siklus pengembangan perangkat lunak yang bertujuan untuk memastikan bahwa sistem atau aplikasi beroperasi sesuai dengan yang diharapkan dan memenuhi kebutuhan pengguna serta standar kualitas yang ditetapkan. Dalam konteks penggunaan pengujian black box, pengujian ini memiliki keunggulan karena memungkinkan untuk menguji fungsionalitas sistem tanpa perlu mengetahui detail internal dari implementasinya. Dengan menggunakan skenario penggunaan yang realistis dan test case yang relevan berdasarkan use case yang telah ditentukan, pengujian black box memastikan bahwa sistem berperilaku sesuai dengan harapan pengguna dan memenuhi kebutuhan fungsional mereka. Ini membantu dalam mengidentifikasi bug, masalah fungsional, atau kekurangan lainnya sehingga dapat diperbaiki sebelum perilis ke pengguna akhir. Berikut tabel 7 merupakan hasil dari pengujian.

Dapat disimpulkan dari Tabel 7. hasil pengujian 100% hasil uji sesuai dengan yang diharapkan.

Tabel 7. Hasil Pengujian Black Box

Kasus Uji	Langkah Penelitian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Uji	Status
Login	<ol style="list-style-type: none"> Admin/Teknisi/Loket/Pelanggan membuka link alamat web pada browser. Admin/Teknisi/Loket/Pelanggan menginputkan email dan password. Klik login. 	Masuk ke halaman dashboard dan pengguna dapat mengakses menu dan fitur yang ada.	Masuk ke halaman dashboard dan pengguna dapat mengakses menu dan fitur yang ada.	Sesuai
Login Tidak Valid	<ol style="list-style-type: none"> Admin/Teknisi/Loket/Pelanggan membuka link alamat web pada browser. Admin/Teknisi/Loket/Pelanggan menginputkan email dan password yang tidak terdaftar. Klik login. 	Memunculkan pesan error dibawah inputan email dan password.	Memunculkan pesan error dibawah inputan email dan password.	Sesuai
Admin Kelola Tagihan	<ol style="list-style-type: none"> Admin masuk ke menu kelola tagihan. Admin klik button tambah untuk generate bulan tagihan Admin klik pilih pada bulan tagihan Admin klik bayar pada pelanggan yang dipilih Admin mengisi formulir dengan informasi pembayaran pelanggan Klik simpan 	Masuk ke menu tambah bulan tagihan dan dapat menyimpan data pembayaran pelanggan.	Masuk ke menu tambah bulan tagihan dan dapat menyimpan data pembayaran pelanggan.	Sesuai
Admin Input Pengaduan Gangguan	<ol style="list-style-type: none"> Admin masuk ke menu pengaduan gangguan. Admin klik button tambah Admin mengisi formulir dengan informasi pengaduan baru Klik simpan 	Masuk ke menu tambah data pengaduan gangguan dan dapat menyimpan data pengaduan gangguan.	Masuk ke menu tambah data pengaduan gangguan & dapat menyimpan data pengaduan gangguan.	Sesuai
Teknisi Ambil Tugas Perbaikan	<ol style="list-style-type: none"> Teknisi masuk ke menu pengaduan gangguan. Teknisi klik icon titik tiga Teknisi klik ambil tugas 	Masuk ke menu data pengaduan gangguan dan dapat ambil tugas perbaikan gangguan.	Masuk ke menu data pengaduan gangguan dan dapat ambil tugas perbaikan gangguan.	Sesuai

Kasus Uji	Langkah Penelitian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Uji	Status
Teknisi Cek Lokasi Perbaikan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Teknisi masuk ke menu pengaduan gangguan. 2. Teknisi klik icon titik tiga 3. Teknisi klik cek lokasi 	Masuk ke menu data pengaduan gangguan dan dapat cek lokasi perbaikan gangguan.	Masuk ke menu data pengaduan gangguan dan dapat cek lokasi perbaikan gangguan.	Sesuai
Teknisi Upload Bukti Selesai Perbaikan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Teknisi masuk ke menu pengaduan gangguan. 2. Teknisi klik icon titik tiga 3. Teknisi klik selesai 4. Teknisi isi formulir bukti selesai perbaikan 5. Klik simpan 	Masuk ke menu data pengaduan gangguan dan dapat menyimpan bukti selesai perbaikan pengaduan gangguan.	Masuk ke menu data pengaduan gangguan dan dapat menyimpan bukti selesai perbaikan pengaduan gangguan.	Sesuai
Loket Mencatat Pembayaran	<ol style="list-style-type: none"> 1. Loket masuk ke menu tagihan. 2. Loket klik pilih pada bulan tagihan 3. Loket klik bayar pada pelanggan yang dipilih 4. Admin mengisi formulir dengan informasi pembayaran pelanggan 5. Klik simpan 	Masuk ke menu tagihan dan dapat menyimpan data pembayaran pelanggan.	Masuk ke menu tagihan dan dapat menyimpan data pembayaran pelanggan.	Sesuai
Pelanggan Melihat Tagihan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pelanggan masuk ke menu tagihan. 2. Pelanggan klik pilih pada bulan tagihan 3. Pelanggan melihat data tagihan sesuai bulan 	Masuk ke menu tagihan dan dapat melihat data tagihan.	Masuk ke menu tagihan dan dapat melihat data tagihan.	Sesuai
Pelanggan Melihat Gangguan yang sedang Terjadi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pelanggan masuk ke menu gangguan. 2. Pelanggan melihat gangguan yang sedang terjadi 	Masuk ke menu gangguan dan dapat melihat data gangguan.	Masuk ke menu gangguan dan dapat melihat data gangguan.	Sesuai

3.6 Dokumentasi Pengaduan

Dokumentasi pengaduan dimulai dengan adanya, seorang pelanggan yang mengalami gangguan pada layanan mereka memutuskan untuk menghubungi admin melalui pesan

singkat melalui aplikasi WhatsApp atau SMS. Mereka menjelaskan masalah yang mereka alami dengan detail agar admin bisa memahami situasinya dengan baik. Setelah menerima keluhan dari pelanggan, admin

segera bertindak dengan menginputkan pengaduan seperti pada gambar 10 tersebut ke dalam sistem yang telah disiapkan. Dengan demikian, masalah tersebut terdokumentasi dengan baik untuk dilakukan penanganan lebih lanjut. Pelanggan yang khawatir ingin mengetahui perkembangan dari gangguan yang mereka alami dapat memantau statusnya melalui sistem yang disediakan. Mereka dapat melihat informasi terkait gangguan tersebut. Setelah pengaduan masuk ke dalam sistem, seorang teknisi melakukan pengambilan tugas untuk menangani perbaikan gangguan yang dilaporkan oleh pelanggan seperti pada gambar 15. Mereka melakukan langkah-langkah yang diperlukan untuk menemukan dan memperbaiki akar masalah tersebut. Di lokasi gangguan, teknisi bekerja keras untuk memperbaiki masalah yang terjadi. Mereka melakukan perbaikan dengan cermat dan teliti untuk memastikan bahwa gangguan tersebut dapat diselesaikan dengan baik dan tidak akan terjadi lagi di masa mendatang. Setelah selesai melakukan perbaikan, teknisi mengambil foto untuk memastikan bahwa pekerjaan telah selesai dilakukan dengan baik seperti pada gambar 17. Foto ini diunggah ke dalam sistem sebagai bukti bahwa gangguan telah diperbaiki dengan sukses. Admin menerima konfirmasi melalui sistem bahwa perbaikan gangguan telah selesai dilakukan oleh teknisi seperti pada gambar 9. Dengan demikian, admin dapat memberikan informasi kepada pelanggan bahwa gangguan yang mereka alami telah berhasil diperbaiki dan layanan telah kembali normal. Tanpa dokumentasi yang terstruktur, proses penanganan pengaduan gangguan menjadi rentan terhadap kesalahan dan kehilangan informasi penting. Admin, tanpa catatan yang baik, harus mengandalkan ingatan atau catatan pribadi, meningkatkan risiko

kesalahan, terutama dalam situasi volume pengaduan yang tinggi atau dengan pergantian admin. Pelanggan tidak dapat memantau status gangguan secara langsung tanpa sistem yang terdokumentasi dengan baik, bergantung pada admin untuk pembaruan, yang dapat memperlambat proses. Teknisi juga terpengaruh, harus mengandalkan informasi lisan yang rentan terhadap kesalahpahaman atau kehilangan detail penting. Tanpa bukti yang terunggah ke dalam sistem, admin harus mengandalkan laporan lisan untuk memverifikasi penyelesaian, meningkatkan risiko ketidakpastian dalam mengkonfirmasi kepada pelanggan. Untuk mengetahui kesesuaian sistem terhadap kebutuhan PT. Semesta Multitekno Indonesia dilakukan pengujian UAT jenis *Contract Acceptance Testing*. Pengujian ini berfokus mengukur seberapa sesuai sistem dalam menyelesaikan masalah yang dihadapi. Pengujian ini diawali dengan menentukan tabel skala pembobotan seperti pada tabel 5 dan 6. Berikut ini adalah rumus perhitungan persentase berdasarkan skor dari skala yang sudah ditentukan.

$$P = \frac{s}{skor} \times 100\% \quad (1)$$

Keterangan :

P = Nilai persentase

S = Jumlah frekuensi dikalikan dengan skor jawaban

Skor = Skor tertinggi dikali dengan Jumlah ideal sampel

Berikut ini adalah skenario pengujian dari kuesioner adalah sebagai terlihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Pertanyaan Kuesioner

No.	Pertanyaan
1	Apakah sistem memberikan informasi yang akurat?
2	Apakah pencatatan pembayaran sudah

No.	Pertanyaan
	sesuai?
3	Apakah dokumentasi pengaduan gangguan sudah sesuai?
4	Apakah semua menu telah diimplementasikan dengan benar?
5	Apakah Anda mudah memahami tujuan dari menu yang ada pada sistem?
6	Apakah sistem telah sesuai dengan yang dibutuhkan?
7	Apakah sistem telah memenuhi harapan?
8	Apakah Anda mudah mengoperasikan sistem?
9	Apakah Anda cepat dengan mudah memahami cara menggunakan sistem?
10	Apakah sistem berfungsi dengan baik pada browser yang Anda gunakan?

Dari skenario pengujian kuesioner tersebut maka didapat hasil sebagai berikut:

1. Penilaian pertanyaan 1 adalah 100%

$$P = \frac{5}{5} \times 100\% = 100\%$$
2. Penilaian pertanyaan 2 adalah 80%

$$P = \frac{4}{5} \times 100\% = 80\%$$
3. Penilaian pertanyaan 3 adalah 80%

$$P = \frac{4}{5} \times 100\% = 80\%$$
4. Penilaian pertanyaan 4 adalah 100%

$$P = \frac{5}{5} \times 100\% = 100\%$$
5. Penilaian pertanyaan 5 adalah 100%

$$P = \frac{5}{5} \times 100\% = 100\%$$
6. Penilaian pertanyaan 6 adalah 100%

$$P = \frac{5}{5} \times 100\% = 100\%$$
7. Penilaian pertanyaan 7 adalah 100%

$$P = \frac{5}{5} \times 100\% = 100\%$$
8. Penilaian pertanyaan 8 adalah 100%

$$P = \frac{5}{5} \times 100\% = 100\%$$
9. Penilaian pertanyaan 9 adalah 100%

$$P = \frac{5}{5} \times 100\% = 100\%$$

10. Penilaian pertanyaan 10 adalah 100%

$$P = \frac{5}{5} \times 100\% = 100\%$$

Berikut merupakan hasil total persentase pengujian UAT (100% + 80% + 80% + 100% + 100% + 100% + 100% + 100% + 100% + 100%) / 10 = 96%. Dapat disimpulkan dari hasil pengujian UAT bahwa 96% sistem yang dikembangkan sudah sesuai dengan kebutuhan pengguna.

3.7 Tagihan

Pada sistem web saat ini admin dapat melakukan generate data tagihan pelanggan seperti pada gambar 11. Sementara itu, para pelanggan dapat membuka sistem untuk melihat tagihan internet mereka. Setelah memeriksa para pelanggan menuju ke loket pembayaran. Di sana, mereka disambut oleh petugas loket. Para pelanggan melakukan pembayaran tagihan mereka dengan uang tunai atau menggunakan metode pembayaran yang tersedia. Petugas loket dengan cermat mencatat setiap pembayaran yang diterima ke dalam sistem seperti pada gambar 13. Mereka memastikan bahwa setiap transaksi tercatat dengan benar untuk memastikan keakuratan dan keteraturan data. Sementara itu, di kantor administrasi, admin dapat memeriksa sistem untuk melihat pembayaran yang telah dilakukan oleh pelanggan memastikan bahwa semua transaksi tercatat dengan tepat dan akurat dalam sistem perusahaan seperti pada gambar 12. Dengan proses pencatatan yang dilakukan tidak ada biaya operasional yang dikeluarkan untuk pembayaran tagihan internet hal ini menjadikan pembayaran tagihan internet lancar dan efisien, sistem pembayaran tagihan internet berjalan dengan baik, memberikan layanan yang memuaskan bagi para pelanggan dan menjaga keakuratan data bagi perusahaan. Jika dibandingkan dengan metode pembayaran tagihan sebelumnya yang menggunakan biaya

operasional pencetakan tagihan sebesar Rp. 500.000/bulan, tentu saja dengan web sistem ini lebih efisien dan dapat memangkas biaya cetak tagihan sebesar Rp.500.000/bulan menjadi Rp.0/perbulan.

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan dari pengembangan sistem informasi manajemen jasa layanan internet di PT Semesta dapat ditarik kesimpulan bahwa, sistem informasi manajemen jasa layanan internet dikembangkan dengan metode pengembangan perangkat lunak yang cepat yaitu Rapid Application Development (RAD). Dalam pengembangannya, digunakan kerangka kerja Laravel untuk membuat web. Laravel adalah alat yang populer di kalangan pengembang karena dapat membuat web dengan lebih cepat menggunakan bahasa pemrograman PHP. PHP dipilih karena sering digunakan untuk membuat web. Pengembangan menggunakan Laravel dan PHP memungkinkan pembuatan sistem dengan cepat, sesuai dengan metode RAD yang dipilih. Dengan menggunakan metode RAD untuk memastikan pengembangan yang cepat serta memanfaatkan kelebihan Laravel dan PHP untuk membangun solusi yang handal. Proses dokumentasi pengaduan dimulai ketika seorang pelanggan mengalami gangguan pada layanan mereka dan memutuskan untuk menghubungi admin melalui pesan singkat seperti WhatsApp atau SMS, menjelaskan masalah dengan detail. Setelah admin menerima keluhan, mereka segera menginput pengaduan ke dalam sistem yang telah disiapkan untuk didokumentasikan dan ditindaklanjuti. Pelanggan dapat memantau perkembangan gangguan melalui sistem tersebut, sementara teknisi ditugaskan untuk menangani perbaikan. Mereka bekerja di lokasi gangguan, melakukan perbaikan dengan

cermat, dan mengambil foto setelah selesai sebagai bukti penyelesaian. Admin kemudian menerima konfirmasi melalui sistem bahwa perbaikan telah selesai dilakukan, memungkinkan mereka memberi informasi kepada pelanggan bahwa layanan telah kembali normal. Tanpa dokumentasi yang terstruktur, proses penanganan pengaduan rentan terhadap kesalahan dan kehilangan informasi penting, meningkatkan risiko ketidakpastian dalam konfirmasi penyelesaian kepada pelanggan. Sistem informasi manajemen ini dapat memangkas biaya cetak tagihan internet pelanggan sebesar Rp.500.000/bulan menjadi Rp.0/perbulan, dengan adanya fitur tagihan pada menu keuangan sehingga memungkinkan loket mencatat pembayaran pelanggan pada sistem web, yang mana beralih dari sistem konvensional atau menggunakan kertas. Sistem informasi manajemen ini telah diuji secara fungsionalitas dan UAT. Berdasarkan hasil pengujian fungsionalitas dengan metode pengujian black box didapatkan hasil keseluruhan sesuai dengan yang diharapkan. Serta untuk UAT didapatkan hasil 96%, yang menandakan sistem yang dikembangkan telah sesuai dengan kebutuhan PT Semesta Multitekno Indonesia.

DAFTAR PUSTAKA

- Arifandi, A., Simamora, R. N. Z., Janitra, G. A., Yaqin, M. A., & Huda, M. M. (2022). Survei Teknik-Teknik Pengujian Software Menggunakan Metode Systematic Literature Review. *ILKOMNIKA: Journal of Computer Science and Applied Informatics*, 4(3), 297-315.
- Chamida, M. A., Susanto, A., & Latubessy, A. (2021). Analisa User Acceptance Testing Terhadap Sistem Informasi Pengelolaan Bedah Rumah Di Dinas

- Perumahan Rakyat Dan Kawasan Permukiman Kabupaten Jepara. *Indonesian Journal of Technology, Informatics and Science (IJTIS)*, 3(1), 36–41.
- Fatoni, A., Adi, K., & Widodo, A. P. (2020). PIECES Framework and Importance Performance Analysis Method to Evaluate the Implementation of Information Systems. *E3S Web of Conferences*, 202.
- Fauzi, M. A., Tribiakto, H., Moniva, A., Amir, F., Ilyas, I. K., & Utami, E. (2023). Systematic Literature Reviews on Rapid Application Development Information System. *Bulletin of Computer Science and Electrical Engineering*, 4(1), 57-64.
- Putra, I. G. N. S., Satwika, I. P., & Putra, I. G. J. E. (2020). Rancang Bangun Sistem Informasi Manajemen Administrasi Desa Berbasis Web Menggunakan Framework Laravel. *Jutisi: Jurnal Ilmiah Teknik Informatika Dan Sistem Informasi*, 9(2), 163-172.
- Putri, U. A., Prasetijo, A. B., & Purnami, C. T. (2023). Sistem Informasi Manajemen Logistik Obat di Pelayanan Farmasi Puskesmas: Literature Review. *Media Publikasi Promosi Kesehatan Indonesia (MPPKI)*, 6(6), 1016-1024.
- Setiyani, L., Rostiani, Y., & Ratnasari, T. (2020). Analisis Kebutuhan Fungsional Sistem Informasi Persediaan Barang Perusahaan General Trading (Studi Kasus : PT. Amco Multitech). *Owner*, 4(1), 288.
- Taufik, A., Doharma, R., & Saputro, W. H. (2023). Metode Uat Pada Implementasi Sistem Informasi Penyewaan Dan Perawatan Mesin Fotocopy Berbasis Web. *Infotech: Journal of Technology Information*, 9(2), 177–186.
- Verma, A., Khatana, A., & Chaudhary, S. (2017). A Comparative Study of Black Box Testing and White Box Testing. *International Journal of Computer Sciences and Engineering*, 5(12), 301–304.