

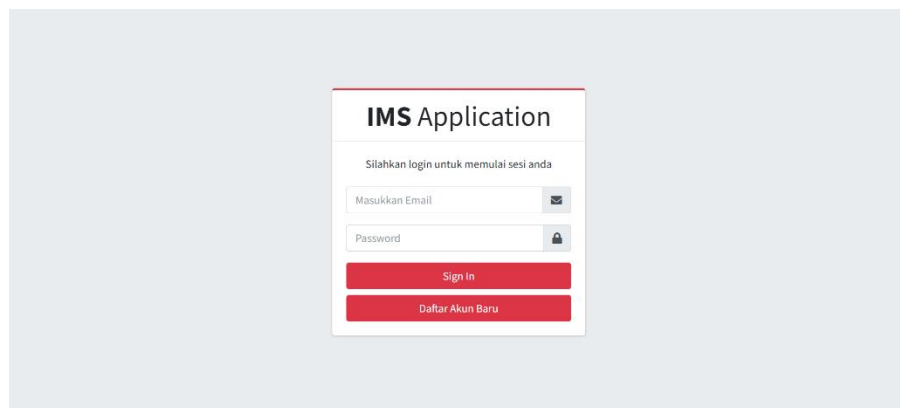
## BAB V

### IMPLEMENTASI SISTEM

#### 5.1 Implementasi Sistem

Tahapan implementasi ini berisi tentang penerapan penggunaan dari sistem taks management, berikut implementasi dari sistem *taks management*.

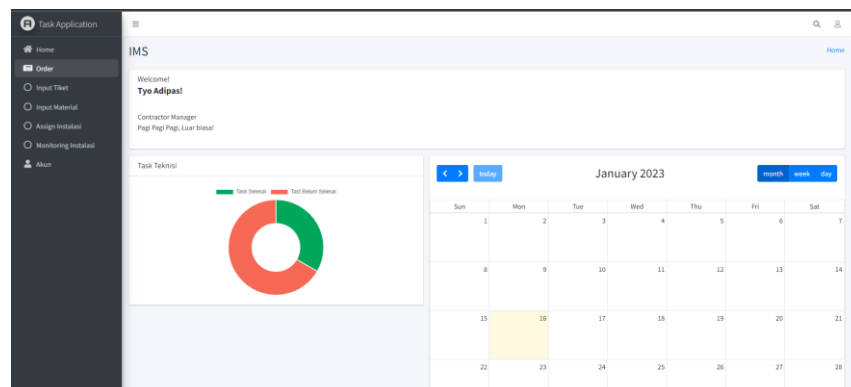
##### 5.1.1 Halaman *Login*



Gambar 5.1 Halaman *Login* Sistem *Task Management*

Pada Gambar 5.1 tampak halaman *login* dari sistem *task management*, pada halaman ini *user* diminta untuk memasukkan *email* dan *password* untuk masuk kedalam sistem aplikasi.

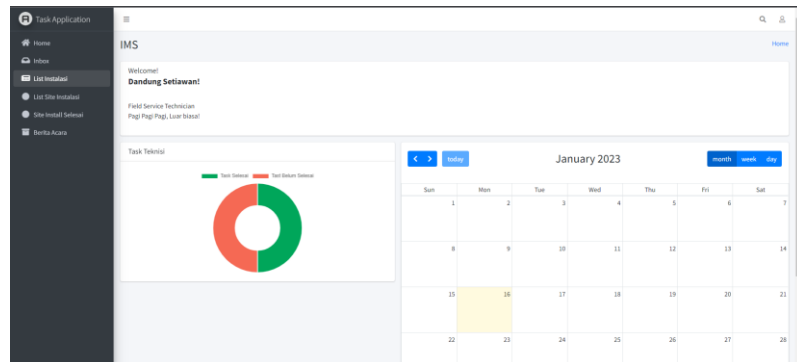
##### 5.1.2 Halaman utama sebagai *contractor manager*



Gambar 5.2 Halaman Utama Sebagai *Contractor Manager*

Pada Gambar 5.2 tampak halaman utama sebagai sistem *contractor manager*, pada halaman ini terdapat menu *home*, *installasi* dan *akun* kemudian untuk menu *installasi* terdapat *sub-menu input tiket*, *input material*, *assign installasi* dan *monitoring installasi*.

### 5.1.3 Halaman Utama sebagai *Field Service Technician*



Gambar 5.3 Halaman Utama Sebagai *Field Service Technician*

Pada Gambar 5.3 tampak halaman utama sebagai sistem *field service technician*, pada halaman ini terdapat menu *home*, *inbox*, *list installasi* dan *berita acara*, kemudian untuk *list installasi* terdapat *sub-menu list site installasi* dan *site installasi selesai*.

### 5.1.4 Halaman *Assign Instalasi*

Gambar 5.4 Halaman *Assign Instalasi* Sistem *Task Management*

Pada Gambar 5.4 tampak halaman *assign* instalasi dimana pada halaman ini *CM* akan melakukan *creat* pekerjaan kepada *FST*, halaman ini hanya dapat di akses oleh akun *contractor managaer (CM)*.

#### 5.1.5 Halaman *Input* Tiket

Gambar 5.5 Halaman *Input* Tiket Sistem *Task Management*

Pada Gambar 5.5 tampak halaman *input* tiket pada halaman ini *akun contractor manager (CM)* akan melakukan *creat* tiket yang berisi data *site* yang akan di kerjakan, halaman ini hanya dapat di akses oleh akun *contractor managaer (CM)*.

#### 5.1.6 Halaman *Input* Material

Gambar 5.6 Halaman *Input* Material Sistem *Task Management*

Pada Gambar 5.6 tampak halaman *input* material pada halaman ini akun *contractor manager (CM)* akan melakukan *creat* data material yang akan di gunakan sesuai dengan *planning* pekerjaan dari site yang akan di kerjakan, halaman ini hanya dapat di akses oleh akun *contractor manager (CM)*.

### 5.1.7 Halaman *Monitoring Progress*

ID	No Tiket	No Inet	Site Name	Tanggal Assign	Status	Status Pekerjaan	Action
1	SC-123456	1210009201	Nama Site	2022-08-11 09:29:58	BAKUP		
2	SC-123445	1210009202	Nama Site	2022-08-11 09:30:10	BAKUP		
3	SC-123893	1210009203	Nama Site	2022-08-11 09:30:19	CLOSE		
4	SC-129379	1210009204	Nama Site	2022-08-11 09:30:28	BAKUP		
5	SC-123783	1210009205	Nama Site	2022-08-11 09:30:38	BAKUP		
6	SC-139302	1210009206	Nama Site	2022-08-11 09:30:54	OPEN		Hapus
7	SC-123883	1210009207	Nama Site	2022-08-11 09:31:07	OPEN		Hapus
8	SC-138392	1210009208	Nama Site	2022-08-11 09:31:21	OPEN		Hapus
9	SC-123894	1210009209	Nama Site	2022-08-11 09:31:34	BAKUP		
10	SC-313293	1210009210	Nama Site	2022-08-11 09:31:45	BAKUP		

Gambar 5.7 Halaman *Monitoring Progress* Sistem *Task Management*

Pada Gambar 5.7 tampak halaman *monitoring progress* pada halaman ini akun *contractor manager (CM)* dapat melihat proses pengerjaan yang sudah berjalan , sedang berjalan atau masih menunggu untuk di kerjakan, halaman ini hanya dapat di akses oleh akun *contractor manager (CM)*.

### 5.1.8 Halaman *Inbox*

ID	Tipe Antenna	Tipe RUU	Tipe BTS	SGN	Status	Action
7	12 Port	FDD + TDD	BTS Outdoor	New Infill	Approved	
8	12 Port	FDD + TDD	BTS Outdoor	New Infill	Approved	Approve Reject

Gambar 5.8 Halaman *Inbox* Sistem *Task Management*

Pada Gambar 5.8 tampak halaman *inbox* pada halaman ini *akun field service technician* dapat memberikan *approval* atau *rejection* untuk material yang sudah di *creat* oleh *contractor manager (CM)*., halaman ini hanya dapat di akses oleh akun *field service technician (FST)*.

#### 5.1.9 Halaman *list Site Instalasi*

Nomer	No Tiket	Site ID	Site Name	Opsi
22	1111	ZSMG_0001	Semarang Tengah	Close
23	2222	ZSMG_1000	Tlogosari	Verjahan

Gambar 5.9 Halaman *List Site Installasi* Sistem *Task Management*

Pada Gambar 5.9 tampak halaman *List site installasi* pada halaman ini *akun field service technician* dapat melihat daftar tugas pekerjaan yang sudah selesai , pekerjaan yang belum di kerjakan dan site yang sedang berjalan untuk dikerjakan, jika masih dalam proses pekerjaan berjalan halaman ini juga berisi update pekerjaan, halaman ini hanya dapat di akses oleh akun *field service technician (FST)*.

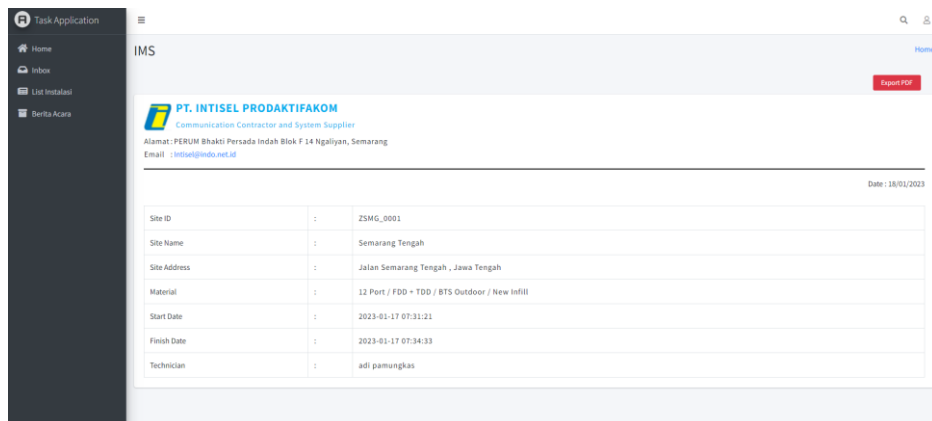
#### 5.1.10 Halaman *Site Instalasi Selesai*

Nomer	No Tiket	Site ID	Tanggal Close
22	1111	ZSMG_0001	2023-01-17 07:35:51

Gambar 5.10 Halaman *Site Instalasi Selesai* Sistem *Task Management*

Pada Gambar 5.10 tampak halaman *site installasi* selesai pada halaman ini *akun field service technician* dapat melihat daftar site yang sudah selesai dikerjakan, halaman ini hanya dapat di akses oleh akun *field service technician (FST)*.

#### 5.1.11 Halaman Berita Acara



Task Application

IMS

PT. INTISEL PRODAKTIFAKOM  
Communication Contractor and System Supplier  
Alamat: PERUM Bhakti Persada Indah Blok F 14 Ngaliyan, Semarang  
Email: intisel@indo.net.id

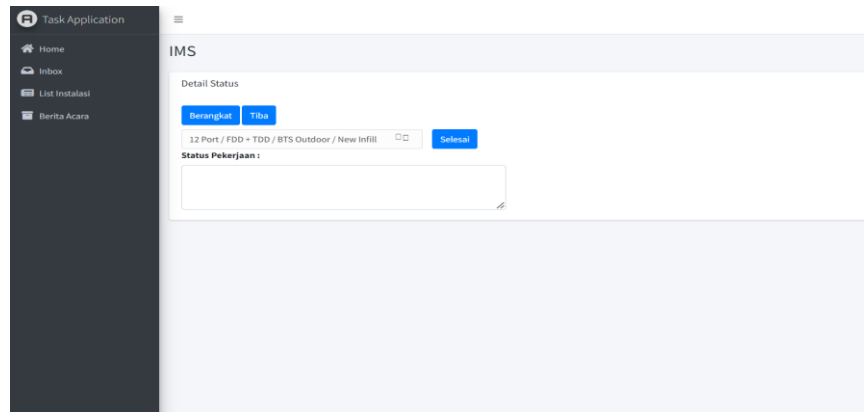
Date: 18/01/2023

Site ID	:	ZSMG_0001
Site Name	:	Semarang Tengah
Site Address	:	Jalan Semarang Tengah, Jawa Tengah
Material	:	12 Port / FDD + TDD / BTS Outdoor / New Infill
Start Date	:	2023-01-17 07:31:21
Finish Date	:	2023-01-17 07:34:33
Technician	:	adi pamungkas

Gambar 5.11 Halaman Berita Acara Sistem *Task Management*

Pada Gambar 5.11 tampak halaman berita acara, pada halaman ini *akun field service technician* dapat mengunduh berita acara yang nantinya akan di berikan atasan untuk laporan hasil pekerjaan yang sudah selesai, halaman ini hanya dapat di akses oleh akun *field service technician (FST)*.

#### 5.1.12 Halaman *update* pekerjaan instalasi



Task Application

IMS

Detail Status

Berangkat Tiba

12 Port / FDD + TDD / BTS Outdoor / New Infill

Status Pekerjaan:

Gambar 5.12 Halaman *Update* Pekerjaan Instalasi

Pada Gambar 5.12 tampak halaman *update* pekerjaan instalasi, pada halaman ini *akun field service technician* dapat mengupdate status pekerjaan yang sedang di kerjakan yang nanti nya dapat dipantau melalui sistem , halaman ini hanya dapat di akses oleh akun *field service technician (FST)*.

## 5.2 Pengujian Sistem

Tahap untuk pengujian sistem ini bertujuan untuk menghabiskan sedikit tenaga serta waktu untuk menemukan berbagai hal yang berpotensi munculnya kesalahan dan kekurangan pada sistem ini , dan program harus dijalankan berdsarkan persyaratan dari berbagai tahap pengembangan, desain dan dokumen atau prosedur lain untuk perancangan serta menguji struktur internal untuk mendeteksi kesalahan.

### 5.2.1 Black Box Testing

Sistem *task management* ini menggunakan pengujian sistem *black box* yang berdasarkan pada detail sistem. Pengujian ini menguji tampilan sistem agar *user* mudah dalam penggunaannya. Pengujian ini tidak melakukan pengujian *source code* sistem melainkan bertujuan untuk memeriksa apakah sistem berjalan dengan baik dan semestinya, atau ditemukan kesalahan di dalam sistem. Hasil dari pengujian *black box* dapat ditunjukkan pada Tabel 5.1 dan Tabel 5.2.

Tabel 5.1 *Black box Testing*

No	Pengujian	Skenario	Hasil yang di harapkan	Kesimpulan
1.	Login	Mencoba menginput username dan password ke halaman login	Login berhasil dan membuka halaman utama	Berhasil

Tabel 5.2 *Black box Testing* (Lanjutan)

2.	Input tiket oleh akun <i>contractor manager (CM)</i>	CM melakukan input tiket melalui menu input tiket	Tiket berhasil di tambahkan dan masuk ke database tiket	Berhasil
3.	Input material oleh akun <i>contractor manager (CM)</i>	CM melakukan input data material melalui menu input material	Material berhasil di tambahkan dan masuk ke database material	Berhasil
4	Assign Installasi oleh akun <i>contractor manager (CM)</i>	CM memberikan pekerjaan kepada teknisi melalui menu assign installasi	Pemberian tugas pekerjaan berhasil di tambahkan dan masuk ke akun teknisi yang di tunjuk	Berhasil
5	Menghapus pekerjaan yang masih berjalan oleh akun <i>contractor manager (CM)</i>	CM melakukan hapus data pekerjaan yang di batalkan karena butuh revisi melalui menu monitoring installasi	Pekerjaan berhasil di hapus	Berhasil



Tabel 5.2 *Black box Testing* (Lanjutan)

6.	Tambah akun baru oleh akun <i>contractor manager (CM)</i>	CM melakukan penambahan akun baru , melalui menu akun , sub-menu tambah akun	Akun berhasil di buat dan ditambahkan dan berhasil di gunakan untuk login	Berhasil
7.	Memberikan <i>Approve</i> atau <i>Reject</i> material oleh akun <i>Field Service Technician (FST)</i>	FST melakukan <i>approve / reject</i> material di menu inbox	Berhasil melakukan <i>approve / reject</i> material	Berhasil
8.	Mengerjakan task pekerjaan oleh akun <i>Field Service Technician (FST)</i>	FST mengerjakan task pekerjaan pada menu list instalasi	Berhasil menyelesaikan task pekerjaan dan <i>update</i> pekerjaan	Berhasil
9	<i>Print dan Download</i> berita acara oleh akun <i>Field Service Technician (FST)</i>	FST melakukan <i>download / print</i> berita acara melalui menu berita acara	Berita acara berhasil di <i>download</i> dan berhasil untuk cetak	Berhasil

### 5.2.2 Pengujian *Reability*

Pengujian reability sistem menggunakan *Web Server Stress Tools* untuk melihat simulasi pengunjung sistem yang besar. Aplikasi *Web Server Stress Tools* dapat digunakan untuk mengetahui *performance web server*, kecepatan *loading time website* dan simulasi *virtual user* pada kestabilan *web server* di kondisi *under stress (down)*. Aplikasi *Web Server Stress Tools* memberikan simulasi jumlah maksimal *user* yang bisa dilayani secara simultan.

Jika sistem dapat berhasil melewati pengujian ini tanpa gangguan berarti aplikasi dapat dinyatakan *reliabel*. Pada pengujian menggunakan aplikasi ini terdapat tiga pengujian yaitu *click test*, *time test* dan *ramp test*.

#### A. *Click Test*

*Click test* adalah pengujian (*runt test*) dengan jumlah *load constant* ( beban konstant ) hingga user memenuhi jumlah klik yang telah digenerasi. Berikut adalah hasil pengujian dari *click test* dengan jumlah *virtual user* sebanyak 10 (sepuluh) orang, terdapat 5 (lima) *delay*, dan jumlah klik sebanyak 5 (lima) kali. Hasil pengujian klik tes dapat di lihat pada Gambar 5.13.

Logfiles	Results per User (Complete Test)				Results per URL (Complete Test)		
User No.	Clicks	Hits	Errors	Avg. Click Time [ms]	Bytes	kbit/s	Cookies
1	5	5	0	77	16.690	348,89	
2	5	5	0	79	16.690	337,22	
3	5	5	0	77	16.690	348,04	
4	5	5	0	73	16.690	368,26	
5	5	5	0	74	16.690	361,34	
6	5	5	0	73	16.690	367,79	
7	5	5	0	72	16.690	372,98	
8	5	5	0	72	16.690	369,83	
9	5	5	0	75	16.690	357,04	
10	5	5	0	72	16.690	368,57	

Gambar 5.13 Hasil *Click Test per User*

Berdasarkan Gambar 5.13 dengan jumlah *user* 10 (sepuluh) dan jumlah klik sebanyak 5 (lima) kali menghasilkan tingkat *error* nol atau tidak di temukan kesalahan, *Avg click time* dengan nilai antara 72-79 *ms*, dan waktu untuk pengiriman dari *server* 16.690 *bytes*, serta waktu yang diperluka untuk mengakses halaman sebesar 348,89-369,83 *kbit/s*.

### B. Time Test

*Time test* adalah pengujian dengan jumlah beban konstan (*load constant*) pada waktu yang telah di tentukan. Pengujian *time test* dilakukan dalam waktu 10 (sepuluh) menit dengan jumlah *virtual user* 10 (lima) orang dan waktu delay *peruser* 5 (lima). Hasil pengujian *time test* dapat di lihat pada Gambar 5.14.

Logfiles	Results per User (Complete Test)				Results per URL (Complete Test)		
User No.	Clicks	Hits	Errors	Avg. Click Time [ms]	Bytes	kbit/s	Cookies
1	117	116	0	89	387.208	300,61	
2	117	116	0	90	387.208	297,43	
3	117	116	0	91	387.208	291,93	
4	117	116	0	91	387.208	293,35	
5	117	116	0	91	387.208	293,85	
6	117	116	0	90	387.208	296,79	
7	117	116	0	88	387.208	304,59	
8	117	116	0	96	387.208	276,89	
9	117	116	0	94	387.208	285,31	
10	116	116	0	91	387.208	293,14	

Gambar 5.14 Hasil *Time Test per User*

Berdasarkan Gambar 5.14 dengan jumlah *user* 10 (sepuluh) orang diperoleh *click* sebanyak 116-117 kali, pada pengujian *time test* ini tidak ditemukan kesalahan atau tingkat *error* nol. *Avg. click time* antara 88-96 *ms* dan waktu untuk pengiriman dari *server* sebesar 387.208 *byte* serta waktu yang diperlukan untuk mengakses halaman sebesar 276,89-304,59 *kbit/s*.

### C. Ramp Test

*Ramp test* adalah pengujian dengan jumlah beban (*load*) yang semakin meningkat pada waktu yang telah ditentukan. Pengujian *ramp test* dilakukan dengan waktu 10 (sepuluh) menit, dengan jumlah *virtual user* sebanyak 10 (sepuluh) orang, dan terdapat 5 (lima) waktu *delay* antar *user*. Hasil pengujian *ramp test* dapat dilihat pada Gambar 5.15.

Logfiles	Results per User (Complete Test)				Results per URL (Complete Test)		
User No.	Clicks	Hits	Errors	Avg. Click Time [ms]	Bytes	kbit/s	Cookies
1	117	116	0	94	387.208	284,05	
2	108	107	0	95	357.166	280,07	
3	99	98	0	96	327.124	277,05	
4	89	88	0	99	293.744	269,76	
5	80	79	0	102	263.702	261,26	
6	70	69	0	109	230.322	245,36	
7	61	60	0	110	200.280	241,91	
8	52	51	0	114	170.238	233,62	
9	42	41	0	123	136.858	216,62	
10	33	32	0	135	106.816	198,50	

Gambar 5.15 Hasil *Ramp Test per User*

Berdasarkan Gambar 5.15 dengan jumlah *user* 10 (sepuluh) orang diperoleh *click* sebanyak 33-117 kali, pada pengujian *ramp test* ini tidak ditemukan kesalahan atau tingkat error nol. *Avg click time* antara 94-135 *ms* dan waktu untuk pengiriman dari *server* sebesar 106.816-387.208 *byte* serta waktu yang diperlukan untuk mengakses halaman sebesar 198,50-284,05 *kbit/s*.

Berdasarkan hasil pengujian ketiga jenis test dengan menggunakan *click test*, *time test* dan *ramp test* maka dapat disimpulkan bahwa presentase kesuksesan dari pengujian sebesar 100%, adapun urainnya dapat dilihat pada Tabel 5.4.

Tabel 5.4 Hasil Pengujian *Reability*

Jenis Tes	Presentasi Error Per Test	Presentase Sukses Per Test
<i>Click Test</i>	0%	100%
<i>Time Test</i>	0%	100%
<i>Ramp Test</i>	0%	100%
	Rata-rata	100%

Berdasarkan Tabel 5.4 di atas, diperoleh rata-rata presentase sukses per *test* sebesar 100% hal ini berarti bahwa sistem yang dikembangkan memiliki *reability* tinggi.

### 5.2.3 Pengujian Kepuasan Pengguna

Pengujian kepuasan pengguna pada *task management* adalah pengujian yang melibatkan *user* untuk langsung menggunakan sistem *task management* dan memberikan penilaian terhadap sistem tersebut. Pemberian nilai terhadap sistem *task management* dilakukan melalui media kuesioner.

Pengujian kuesioner merupakan pengujian yang dilakukan secara objektif dimana diuji secara langsung di PT Intisel Prodaktifakom dengan mengambil *sample* sebanyak 10 (sepuluh) orang yaitu 8 (delapan) orang dari bagian admin project dan 2 (dua) orang dari bagian *project coordinator*. Dari hasil kuesioner tersebut dilakukan perhitungan untuk dapat diambil kesimpulan terhadap penilaian sistem *task management*.

Berdasarkan data hasil dari kuesioner kepuasan pengguna, presentasi jawaban dapat dicari dengan rumus:

$$P = F / N \times 100\%$$

Keterangan:

P = Nilai presentase

F = Banyaknya jawaban responden

N = Jumlah responden

Kuesioner ini terdiri dari 5 (lima) pertanyaan yang pilihan jawaban di bagi menjadi 4 (empat) kategori yaitu sangat baik, baik, cukup dan kurang. Berikut adalah skala untuk tiap pertanyaan pada Tabel 5.5.

Tabel 5.5 Daftar Pertanya Kuesioner

No	Pertanyaan	Sangat Baik	Baik	Cukup	Kurang
1.	Apakah sistem <i>task management</i> ini mudah dalam pengoperasian ?				

Tabel 5.5 Daftar Pertanya Kuesioner (lanjutan)

2.	Apakah fungsi menu pada <i>task management</i> berfungsi dengan baik ?				
3.	Apakah sistem <i>taks management</i> ini membantu dalam mempermudah proses pekerjaan instalasi ?				
4	Apakah sistem <i>task management</i> dalam penyajiannya sesuai dengan kebutuhan pengguna ?				
5.	Apakah tampilan <i>sistem task management</i> ini menarik ?				

Berdasarkan pertanyaan pada skala kuesioner tersebut dihasilkan jawaban, yang dapat dicari presentase dari masing-masing pertanyaan dengan menggunakan rumus di atas.

Berikut ini adalah hasil presentase dari masing-masing jawaban yang dihitung nilainya dengan menggunakan rumus diatas. Hasil dari perhitungan dapat dilihat pada Tabel 5.6

Tabel 5.6 Perhitungan Kuesioner

Responden	SB	B	C	K	Jmlh	SB%	B%	C%	K%
Pertanyaan 1	7	3	0	0	10	70%	30%	0%	0%
Pertanyaan 2	8	2	0	0	10	80%	20%	0%	0%
Pertanyaan 3	9	1	0	0	10	90%	10%	0%	0%
Pertanyaan 4	8	3	0	0	10	80%	30%	0%	0%
Pertanyaan 5	6	4	0	0	10	60%	30%	0%	0%
Jumlah	38	13	0	0	50	76%	26%	0%	0%

Berdasarkan Tabel 5.6 yang menunjukkan hasil dari 5 pertanyaan , dapat di ambil kesimpulan dari pengguna untuk jawaban sangat baik berada di presentase 76%, jawaban baik berada di presentase 26%, dan jawaban cukup dan kurang berada pada presentase 0%.

### 5.3 Penyerahan Sistem

Tahap ini adalah tahapan dimana sistem aplikasi yang dibuat, di serahkan sepenuhnya kepada perusahaan untuk digunakan dan dikelola oleh perusahaan. Berikut adalah Gambar 5.12 penyerahan sistem *Task Management* kepada perwakilan karyawan PT Intisel Prodaktifakom *Central Java*.



Gambar 5.16 Penyerahan Sistem Kepada PT Intisel Prodaktifakom

Pada Gambar 5.12 adalah penyerahan sistem aplikasi *Task Management* dari peneliti kepada PT Intisel Prodaktifakom *Central Java*, yang di wakilkkan oleh salah satu karyawan PT Intisel Prodaktifakom *Central Java* pada bagian *Document Control* serta penandatanganan berita acara serah terima oleh *Regional Project Manager* PT Intisel Prodaktifakom *Central Java*.

## **BAB VI**

### **PENUTUP**

#### **6.1 Kesimpulan**

Sistem *Task Management* instalasi antenna *provider* pada *tower* berbasis *web* yang telah dibuat ini cukup baik untuk memudahkan perusahaan PT Intisel Prodaktifakom *Central Java* dalam pekerjaan instalasi, dengan tujuan untuk meningkatkan kualitas mutu dan pelayanan.

Sehingga PT Intisel prodaktifakom *Central Java* bisa bersaing dalam industri jasa kontraktor telekomunikasi, dengan kualitas dan mutu pelayanan yang cepat dan efisien, juga diharapkan PT Intisel Prodaktifakom *Central Java* dapat lebih banyak memenangkan *tander* proyek dan juga kepercayaan lebih kepada PT Intisel Prodaktifakom dari *vendor* yang menjadi langganan untuk PT Intisel Prodaktifakom *Central Java*, serta mampu menjalin hubungan dengan berbagai *vendor* dalam bidang telekomunikasi.

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang sudah dijabarkan, pada aplikasi *Task Management*, rancangan arsitektur jaringan yang di gunakan adalah berbasis *website*. Dimana terdapat 1 *server* yang di gunakan untuk menyimpan aplikasi dan database aplikasi *Task Managemt*. Berdasarkan dari pengujian yang telah dilakukan sistem *Task Managemt* ini mendapatkan hasil yang cukup baik.

Dari hasil pengujian *black box* sistem berjalan dengan baik sesuai dengan perencanaan, dari pengujian *reability* didapatkan hasil rata-rata 100% per test yang dijalankan, kemudian untuk pengujian kepuasan pengguna menghasilkan rata-rata presentase yaitu 76% responden memilih sangat baik, sedangkan di presentase 26% responden memilih baik.

#### **6.2 Saran**

Dalam pembuatan sistem *taks management* ini masih jauh dari kata baik maka dari itu saran yang diajukan dalam sistem ini yaitu desain tampilan perlu di tingkatkan agar lebih menarik, menambahkan beberapa fitur *web* pada aplikasi android agar kinerja para teknisi menjadi lebih efisien, menambahkan



*task* pekerjaan lain selain instalasi yang nanti dapat saling berhubungan dengan pekerjaan lain, dimana nantinya akan lebih mempermudah dalam pengerjaan suatu proyek instalasi antenna, menambahkan perhitungan KPI kedalam sistem agar sistem penilaian kerja menjadi lebih efektif dan efisien, menambahkan *form upload* foto kedalam sistem sehingga terdapat bukti hasil pekerjaan yang sudah di kerjakan, menambahkan riwayat *update* pekerjaan pada menu *monitoring* instalasi yang nantinya dapat sebagai acuan penilaian kinerja teknisi, dan membuat efisiensi proses pemilihan akun teknisi pada menu material dan *assign* instalasi guna untuk meminimalisir *human error* pada saat proses pemberian pekerjaan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aliman, W. (2021). Perancangan Perangkat Lunak untuk Menggambar Diagram Berbasis Android. *Syntax Literate; Jurnal Ilmiah Indonesia*, 6(6), 3091. <https://doi.org/10.36418/syntax-literate.v6i6.1404>
- Apriadi, H., Amalia, F., & Priyambadha, B. (2019). *Pengembangan Aplikasi Kakas Bantu Untuk Menghitung Estimasi Nilai Modifiability Dari Class Diagram* (Vol. 3, Issue 11). <http://j-ptiik.ub.ac.id>
- Cahyani, R. A. (2020). *Pengaruh Perputaran Modal Kerja, Likuiditas, Dan Solvabilitas Terhadap Profitabilitas Sonang Sitohang Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi Indonesia (STIESIA) Surabaya*.
- Destiningrum, M., & Adrian, Q. J. (2017). Sistem Informasi Penjadwalan Dokter Berbasis Web Dengan Menggunakan Framework Codeigniter (Studi Kasus: Rumah Sakit Yukum Medical Centre). *Jurnal Teknoinfo*, 11(2), 30. <https://doi.org/10.33365/jti.v11i2.24>
- Febrian, V., Ramadhan, M. R., Faisal, M., & Saifudin, A. (2020). *Pengujian pada Aplikasi Penggajian Pegawai dengan menggunakan Metode Blackbox*. 5(1), 2622–4615. <http://openjournal.unpam.ac.id/index.php/JTSI/index61>
- Jafar, M., Febriansyah, T., & Industri, F. T. (2018). *Aplikasi hukum pidana berkendara untuk mengetahui sanksi yang diterima pelanggar berbasis android*. 2(1), 248–255.
- J. Simatupang, & S. Sianturi. (2019). *Perancangan sistem informasi pemesanan tiket bus pada po. Handoyo berbasis online*. 3(2).
- Khadaffi, Y., & Kurnia, W. (2021). Aplikasi Smart School Untuk Kebutuhan Guru Di Era New Normal (Studi Kasus : SMA Negeri 1 Krui). *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi (JTSI)*, 2(2), 15. <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/JTSI>
- Kidi, O. :, Sos, S., Ahli, W., Bpsdm, M., Nusa, P., & Barat, T. (2019). *Teknologi Dan Aktivitas Dalam Kehidupan Manusia (sebuah tinjauan)*.
- Lamada, M. S., Sa'ban Miru, A., & Amalia, R. (2020). *Pengujian Aplikasi Sistem Monitoring Perkuliahan Menggunakan Standar ISO 25010*. 3(3), 1.

- Manuhutu, M., & Wattimena, J. (2019). Perancangan Sistem Informasi Konsultasi Akademik Berbasis Website. *Jurnal Sistem Informasi Bisnis*, 9(2), 149. <https://doi.org/10.21456/vol9iss2pp149-156>
- M, G. P., F, F. A., Walidatush Aplikasi Pengajuan Pengadaan Barang Dan Jasa Berbasis Web, dan S., Parasti Mindara, G., Aldin Fansuri, F., Indriasari, S., Novianty, I., Sholihah, W., Studi Manajemen Informatika Sekolah Vokasi Institut Pertanian Bogor, P., Kumbang No, J., Studi Teknik Komputer Sekolah Vokasi Institut Pertanian Bogor, P., & No, J. (2022). *Web-Based Application for Procurement of Goods and Services*. 12, 103–118. <https://doi.org/10.29244/jstsv.12.Khusus.103>
- Morina, & samsoni. (2020). Jurnal Ilmu Komputer & Informatika Perancangan Sistem Informasi Koleksi Benda Seni Ir . Soekarno Pada Istana Negara Berbasis Web Jurnal Ilmu Komputer & Informatika. *Jurnal Ilmu Komputer & Informatika*, 1(1), 1–6.
- Nugraha, W. T., & Natanagara, A. P. (2020). *Penerapan Sistem Manajemen Waktu Pada Proyek Pembangunan Infrastruktur Bts ( Base Transceiver Station )* (Vol. 03, Issue 01).
- Nurdin, A., & Titi Komala Sari, R. (n.d.). *STRING (Satuan Tulisan Riset dan Inovasi Teknologi) White Box Testing Pada Sistem Manajemen Pengelolaan Surat Di Sekretariat Rektorat Berbasis Web*.
- Oktaviani, I., Sumarlinda, S., & Widyaningsih, P. (2021). Penerapan Metode PIECES pada Analisis Sistem Informasi Manajemen Apotek. In *INFOKES* (Vol. 11, Issue 1).
- Prasetyo, A., Syaiful Amal, A., Person, K., & Prasetyo Jl Raya Tlogomas, A. (2021). Analisa Biaya Hasil Survey Sitac Lokasi Tower 4g Menara Masjid Di Jalan Rawa Bakti Madiun. In *Seminar Keinsinyuran*.
- Pressman, R. S., & Maxim, B. R. (2020). *Software Engineering.McGraw-Hill Education*, 2 Penn Plaza New York NY 10121, 9(9), 1-671

- Purnomo, D. (2017). Model Prototyping Pada Pengembangan Sistem Informasi. *J I M P - Jurnal Informatika Merdeka Pasuruan*, 2(2), 54–61. <https://doi.org/10.37438/jimp.v2i2.67>
- Renaningtias, N., & Apriliani, D. (2021). Penerapan Metode Prototype Pada Pengembangan Sistem Informasi Tugas Akhir Mahasiswa. *Rekursif: Jurnal Informatika*, 9(1). <https://doi.org/10.33369/rekursif.v9i1.15772>
- R. Fauzan and I. B. Nugraha. (2017). *Pembangunan Aplikasi Task Management dalam Mendukung Proyek Pengembangan Perangkat Lunak (Studi Kasus : PT.eBdesk Indonesia)*. 1–11. <https://jutei.ukdw.ac.id/index.php/jurnal/article/view/44>
- Ridwan, M., Sinaga, T. H., & Elsera, M. (2022). Penerapan Framework Codeigniter Dalam Perancangan Aplikasi Manajemen Iuran Perumahan Griya Mandiri. In *Djtechno: Journal of Information Technology Research* (Vol. 3, Issue 1).
- Statistik Telekomunikasi Indonesia 2021*. (n.d.). Badan Pusat Statistik Indonesia, Jakarta, 1-340
- Suhartini, Muhamad Sadali, & Yupi Kuspandi Putra. (2020). *Sistem Informasi Berbasis Web Sma Al- Mukhtariyah Mamben Lauk Berbasis Php Dan Mysql Dengan Framework Codeigniter*. 3(1), 79–84.
- Syarif, M., & Nugraha, W. (2020). Pemodelan Diagram Uml Sistem Pembayaran Tunai Pada Transaksi E-Commerce. *Jurnal Teknik Informatika Kaputama (JTIK)*, 4(1).
- Tulasi STIE Tri Bhakti, D., & Manurung STIE Tri Bhakti, M. H. (n.d.). *Analisis Pengaruh Kualitas Jasa Dan Motivasi Kerja Terhadap Kinerja Karyawan (Studi Kasus: Pada Karyawan PT Duta Heksa Nusa)* (Vol. 4, Issue 1).