

APLIKASI *SCHEDULE* Pengerjaan Proyek Online Dinas PU KAB. SIDENRENG RAPPANG

Wahyuddin¹, Asmar Saputra³

^{1,2,3}Program Studi Teknik Informatika, Universitas Muhammadiyah Parepare, Indonesia.

wahyuddin.2015130024@gmail.com, asmarsapoetra023@gmail.com

Informasi Artikel

Riwayat Artikel:

Dikirim Author: 14-03-2021
Diterima Redaksi : 15-03-2021
Revisi Reviewer: 30-03-2021
Diterbitkan online: 05-05-2021

Keywords:

System, Project Work Schedule,
Web Hosting, Work

Kata kunci:

Sistem, *Schedule* Pengerjaan Proyek,
Web Hosting, Pekerjaan

ABSTRACT

Research Schedule Retrieval of Online Project Work Application for Public Works Agency of Kab. Sidenreng Rappang. Aims to create programs that can optimize the process of monitoring the progress of project work. The research method used is Field Research (Field Studies) and Literature Review. Created a system Process data project work schedule that will provide convenience when inputting data and processing to produce reports on project work data. From the test results using the Black Box, by studying the list of programs obtained by the system which is done after inputting the project data scheduling testing in accordance with the application. With a Web Hosting System so that the resulting project management schedule management system is expected to help in managing the project work schedule online.

ABSTRAK

Penelitian ini mengambil permasalahan mengenai Aplikasi *Schedule* Pengerjaan Proyek Online Dinas PU Kab. Sidenreng Rappang. Bertujuan untuk membuat program yang dapat mengoptimalkan proses pemantauan progress pengerjaan proyek. Metode penelitian yang digunakan adalah Penelitian Lapangan (*Field Research*) dan Kajian Kepustakaan (*Literature Study*). Dibuatnya sebuah sistem pengolahan data *schedule* pengerjaan proyek yang akan memberikan kemudahan saat penginputan data dan proses pengolahannya untuk menghasilkan laporan-laporan data pengerjaan proyek. Dari hasil pengujian menggunakan *Black Box*, dengan menguji listing program diperoleh bahwa sistem berhasil berjalan setelah dilakukan pengujian penginputan data *schedule* proyek sesuai dengan fungsi aplikasi. Dari hasil pengujian *White Box* menguji algoritma program diperoleh bahwa jumlah flowgraph dengan jumlah path pada pengujian white box sama. Dengan Sistem Web Hosting sehingga dihasilkan sistem pengelolaan data *schedule* pengerjaan proyek yang diharapkan dapat membantu dalam mengelola aplikasi *schedule* pengerjaan proyek online.

Penulis Korespondensi:

Asmar saputra,
Program Studi Teknik Informatika,
Universitas Muhammadiyah Parepare,
Jl. Jenderal Ahmad Yani KM.6,
Kota Parepare, Indonesia.
Email: asmarsapoetra023@gmail.com

This is an open access article under the [CC BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.



I. PENDAHULUAN

Dinas Pekerjaan Umum mempunyai tugas melaksanakan tugas umum pemerintahan dan pembangunan di bidang bina marga, cipta karya, pengairan dan tata ruang sesuai dengan Peraturan Perundang-undangan. Keberhasilan suatu proyek di Dinas PU (Pekerjaan Umum) Kabupaten Sidenreng Rappang, tidak hanya dapat dilihat dari jangka waktu

penyelesaian dan hasil akhir dari proyek tersebut, tetapi salah satu faktor penting adalah laporan perkembangan proyek yang dapat dipantau secara harian (*up to date*) oleh pihak Bina Marga. Laporan perkembangan proyek merupakan sesuatu hal yang penting bagi Bina Marga sebagai bahan pertimbangan dalam mengambil keputusan. Sistem yang berjalan di Bina Marga saat ini, pihak Bina Marga mendapatkan informasi perkembangan proyek secara mingguan dari konsultan

pengawas lapangan, termasuk informasi permasalahan yang terjadi dalam pengerjaan proyek. Permasalahan yang terjadi ada yang sudah terselesaikan dan ada yang menunggu tindakan turun tangan dari pihak Bina Marga yang diwakili oleh pejabat pembuat komitmen. Pejabat pembuat komitmen (PPKm) merupakan Kepala Divisi Bina Marga yang bertanggung jawab terhadap pelaksanaan proyek yang ada di divisinya. Sistem yang berjalan saat ini mempunyai beberapa kelemahan. Pertama, PPKm tidak bisa memantau perkembangan secara harian karena data yang diberikan bersifat mingguan dan sering terlambat dengan alasan belum selesai dibuat. Kedua, PPKm tidak mengetahui secara cepat permasalahan-permasalahan yang terjadi dalam pelaksanaan proyek sehingga terkadang penyelesaiannya terlambat. Ketiga, pihak konsultan pengawas kesulitan untuk melaporkan perkembangan proyek secara harian karena letaknya yang tersebar di wilayah Kabupaten Sidenreng Rappang dan proyek yang diawasi lebih dari satu sehingga tidak bisa setiap hari memberikan laporan ke kantor Bina Marga. Dengan adanya aplikasi *web* nantinya diharapkan PPKm mempunyai sistem yang dapat digunakan sebagai pertimbangan dalam mengambil keputusan dalam mengendalikan dan melakukan pengawasan terhadap proyek yang ada pada Bina Marga.

II. METODE PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian

Kegiatan penelitian ini dilakukan di Kantor Dinas PU Kabupaten Sidenreng Rappang dengan waktu penelitian yang digunakan selama 2 bulan

B. Jenis penelitian

Dalam melakukan penelitian ini menggunakan penelitian deskriptif kualitatif yang bertujuan untuk memahami realitas sosial, yaitu melihat dunia dari apa adanya, bukan dunia yang seharusnya atau dengan kata lain memahami suatu masalah secara mendalam. Jenis penelitian deskriptif kualitatif yang digunakan adalah *Design and Creation* yang merupakan jenis penelitian untuk mengembangkan produk di bidang teknologi informasi dan komunikasi.

C. Metode pengumpulan data

a. Observasi

Observasi yang dilakukan yaitu mengamati secara langsung proses pengolahan Laporan *Schedule Pengerjaan Proyek Online* Dinas PU Kabupaten Sidenreng Rappang untuk memperoleh gambaran yang jelas mengenai permasalahan yang diteliti.

b. Wawancara

Melakukan tanya jawab langsung antara pengumpul data terhadap narasumber yaitu Kepala Dinas PU Kabupaten Sidenreng Rappang maupun pegawai, pihak-pihak terkait untuk memperoleh informasi agar data yang diperoleh lebih akurat.

c. Studi Pustaka

Melakukan pengumpulan data dengan mempelajari referensi-referensi buku, artikel, dan internet yang berhubungan dengan *Schedule* pengerjaan proyek dan laporan Dinas PU Kabupaten Sidenreng Rappang.

D. Alat dan bahan penelitian

1. Perangkat keras

Perangkat keras yang digunakan untuk mengembangkan dan menguji coba adalah sebagai berikut:

1) Laptop ASUS

- a) *Processor* : Intel(R) Core (TM) i3-4030U
CPU @ 1.90GHz
- b) *Memory* : 2048MBRAM
- c) *Harddisk* : 500 GB
- d) *Monitor* : 14 inc
- e) *SO* : Windows 7 Ultimate 64- bit

2. Perangkat lunak

Dalam perancangan sistem ini diperlukan *software* berikut:

- 1) Bahasa pemrograman PHP, *Codeigneter*
- 2) Sistem Operasi Windows 7 (64 bit).
- 3) *Visual Studio Code*
- 4) *Notepad++*
- 5) *XAMPP*
- 6) *MySQL*

E. Tahap penelitian

1. Penyiapan Penelitian

Tahap persiapan adalah tahap yang dilakukan sebelum melakukan penelitian. Pada tahapan ini dimulai dengan mengkaji permasalahan yang telah ada kemudian melakukan studi literatur tentang penelitian sejenis yang pernah dilakukan.

2. Tahap Pelaksanaan

Tahap pelaksanaan merupakan tahap penerapan penelitian. Pada tahap ini dilakukan beberapa kegiatan yang mengenai dengan penelitian yang akan dilakukan. Pada tahapan ini ada empat langkah yang harus dipenuhi guna untuk mencapai hasil maksimal dalam penelitian yaitu tahapan pengumpulan data dengan menggunakan beberapa metode pengumpulan data yang telah dijelaskan pada poin diatas, pengolahan data, analisis data dan selanjutnya penafsiran hasil analisis. Setelah kegiatan tersebut, proses selanjutnya yaitu dengan melakukan tugas lapangan dalam rangka mengumpulkan data, untuk kemudian akan diproses. Proses yang dimaksud meliputi penyuntingan, penerapan masalah dalam aplikasi program, serta analisis sebagai penarikan kesimpulan hasil akhir.

3. Tahap Penyelesaian

Tahap penyelesaian merupakan tahap akhir yang dilakukan pada penelitian yang dilakukan. Pada tahap ini penyusunan laporan penelitian disusun.

F. Metode Pengujian

Metode pengujian yang dilakukan pada penelitian ini menggunakan *blackbox* yang dipakai untuk mengetahui kinerja aplikasi pada saat melakukan proses pendaftaran hingga pemesanan dan mengetahui berfungsinya semua aplikasi yang telah dibuat, *blackbox* dalam metode pengujian perangkat lunak yang tes fungsionalitas dari aplikasi yang bertentangan dengan struktur *internal* atau kerja .

III. ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

A. Analisis Sistem Yang Sedang Berjalan



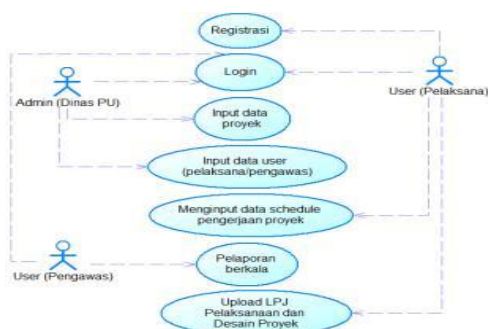
Gambar 1. Use Case Diagram Sistem yang Berjalan

Pelaksana membuat *Schedule* pengerjaan proyek secara manual dengan pengawasan oleh Dinas PU Kabupaten Sidenreng Rappang untuk dilaporkan sebagai laporan pertanggung jawaban proyek untuk di *monitoring* pelaksanaannya.

B. Rancangan Sistem Yang Diusulkan

1. Use Case Diagram

Sistem yang diusulkan menggunakan *Use Case Diagram*. *Use case diagram* menggambarkan interaksi antara actor dengan proses atau sistem yang dibuat. *Use case* dan *actor* menggambarkan ruang lingkup sistem yang sedang dibangun. *Use case* meliputi semua hal yang ada pada sistem, sedangkan *actor* meliputi semua hal yang ada diluar sistem. *Actor* termasuk seseorang atau apa saja yang berhubungan dengan sistem yang dibangun.



Gambar 2. Use Case Diagram Sistem yang diusulkan

Penjelasan *Use Case Diagram* :

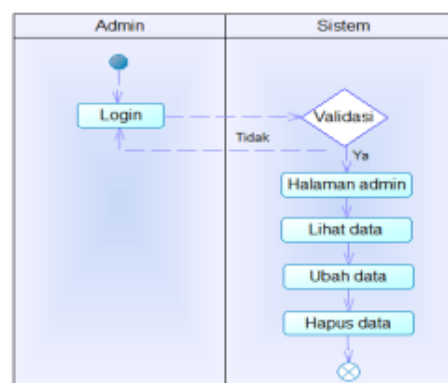
Tabel 3. Penjelasan *Use Case Diagram*

Nama Use Case	Deskripsi Use Case
Admin	Aktor
Pelaksana (User)	Aktor
Pengawas (User)	Aktor
Login	Use case yang menjelaskan tentang proses login sebagai admin/user untuk masuk ke halaman beranda
Input data proyek	Use Case ini menjelaskan tentang proses memasukkan data proyek oleh admin
Input data user	User Case ini menjelaskan tentang proses memasukkan data user (Pelaksana/Pengawas) oleh admin
Menginput data Schedule pengerjaan proyek	Use case ini menjelaskan tentang proses memasukkan data Schedule pengerjaan proyek oleh pelaksana
Pelaporan berkala	Use case ini menampilkan data Laporan berkala pengerjaan proyek oleh pelaksana/user dan diawasi oleh pengawas proyek

ii. Activity Diagram

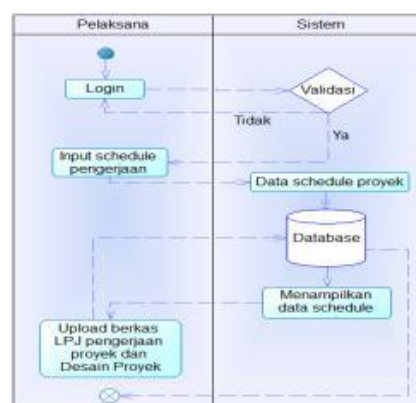
Activity diagram menggambarkan rangkaian aliran dari aktivitas, digunakan untuk mendeskripsikan aktivitas yang dibentuk dalam satu operasi sehingga dapat juga untuk aktivitas lainnya.

a. Activity Diagram Admin



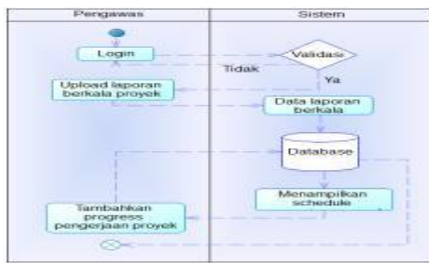
Gambar 4. Activity Diagram Admin

b. Activity Diagram Pelaksana



Gambar 5. Activity Diagram Pelaksana

c. Activity Diagram Pengawas

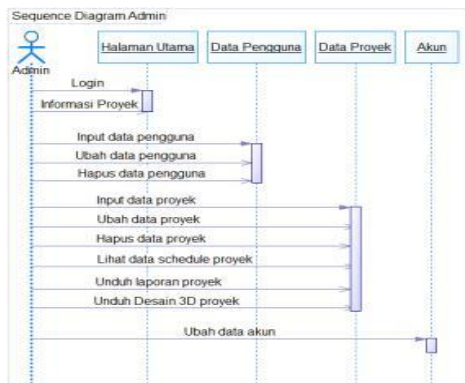


Gambar 6. Activity Diagram Pengawas

iii. Sequence Diagram

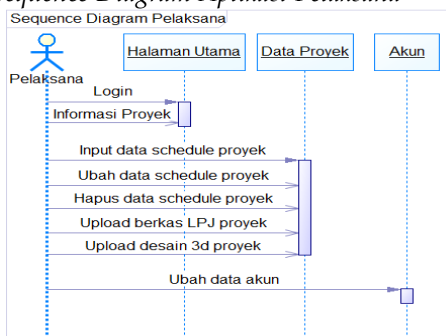
Diagram *sequence* merupakan salah satu diagram *Interaction* yang menjelaskan bagaimana suatu operasi itu dilakukan, *message* (pesan) apa yang dikirim dan kapan pelaksanaannya.

a. Sequence Diagram Aplikasi Admin



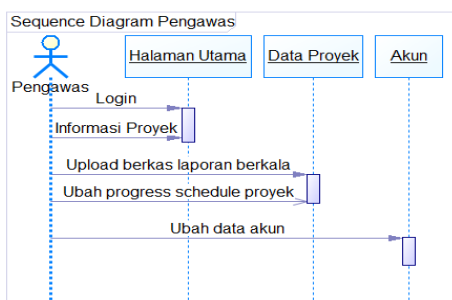
Gambar 7. Sequence Diagram Aplikasi Admin

b. Sequence Diagram Aplikasi Pelaksana



Gambar 8. Sequence Diagram Aplikasi Pelaksana

c. Sequence Diagram Aplikasi Pengawas



Gambar 9. Sequence Diagram Aplikasi Pengawas

C. Kebutuhan Pembuatan Program

1. Perangkat lunak yang dibutuhkan

a. *Xampp* sebagai server lokal untuk mengampu berbagai jenis data website yang sedang dalam proses pengembangan. Dalam prakteknya, *XAMPP* bisa digunakan untuk menguji kinerja fitur ataupun menampilkan konten yang ada didalam website kepada orang lain tanpa harus terkoneksi dengan internet, atau istilahnya website *offline*.

b. *HTML* (*Hypertext Markup Language*), untuk mengelola serangkaian data dan informasi sehingga suatu dokumen dapat diakses dan ditampilkan di Internet melalui layanan *web*.

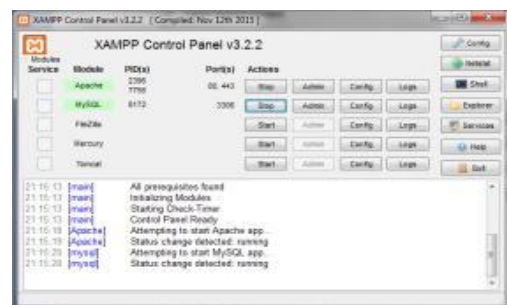
c. *Javascript*, berfungsi membuat sebuah halaman *website* lebih interaktif dan dinamis. *CSS*, berfungsi untuk mendesain, membentuk, serta mengubah tampilan halaman sebuah *website*.

d. *CodeIgniter* (*CI*), Mempercepat dan mempermudah kita dalam pembuatan *website*. Menghasilkan struktur pemrograman yang sangat rapi, baik dari segi kode maupun struktur file phpnya. *Bootstrap*, fungsinya agar tampilan aplikasi *web* menjadi responsif.

e. *Web Browser*, Untuk pilihannya bisa menggunakan *Google Chrome* atau *Mozilla firefox*.

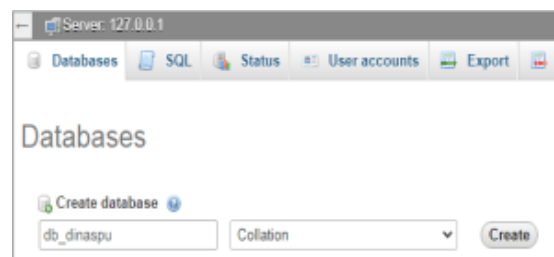
f. *Teks Editor*, *notepad* bawaan *windows* atau teks editor dasar lainnya seperti *notepad++*, *Sublime Text*, *Visual Studio Code*.

2. Pertama install dan jalan aplikasi *XAMPP*, kemudian mengklik tombol Start pada Module Apache dan MySQL.



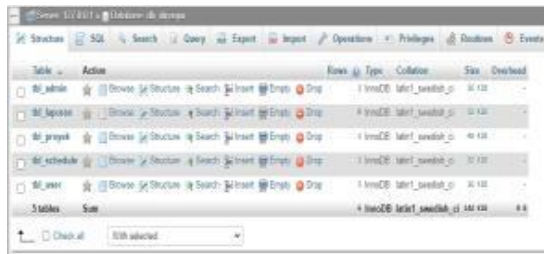
Gambar 10. Aplikasi XAMPP

3. Membuka *WebBrowser*, lalu masuk ke halaman *phpmyadmin*. Kemudian buat sebuah *database* baru yang bernama *db_dinaspu*.



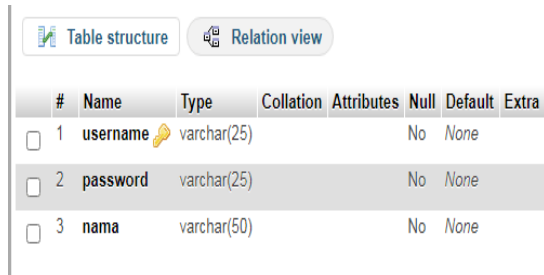
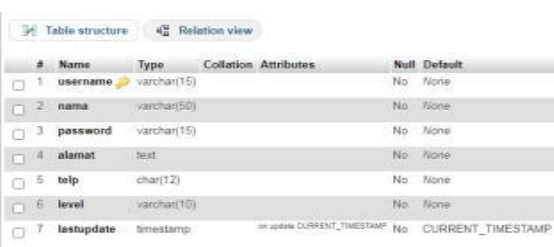
Gambar 11. Phpmyadmin Membuat Database Baru

4. Kemudian buatlah tabel yang terdiri dari tabel berikut.



Gambar 12. Phpmyadmin Membuat Table

5. Setelah membuat *database* dan tabel yang dibutuhkan, selanjutnya menentukan *field* atau kolom dan *typefield* dari masing-masing tabel yang telah dibuat.

Gambar 13. Penentuan Field pada *tbl_admin*Gambar 14. Penentuan Field pada *tbl_laporan*Gambar 15. Penentuan Field pada *tbl_proyek*Gambar 16. Penentuan Field pada *tbl_schedule*Gambar 17. Penentuan Field pada *tbl_user*

6. Aplikasi ini menggunakan *database* dengan nama *db_dinaspu* dan 5 tabel yang dibuat menggunakan *PHPmyadmin*.

Berikut uraian tabel yang terdapat dalam *database* :

a. Tabel Admin

Tabel 4.1 Tabel Admin

No	Name	Type	Size
1	Username	Varchar	25
2	Password	Varchar	25
3	Nama	Varchar	50

b. Tabel User

Tabel 4.2 Tabel User

No	Name	Type	Size
1	Username	Varchar	25
2	Nama	Varchar	50
3	Password	Varchar	15
4	Alamat	Text	-
5	Telp	Char	12
6	Level	Varchar	10
7	Lastupdate	Timestamp	-

c. Tabel Proyek

Tabel 4.3 Tabel Proyek

No	Name	Type	Size
1	Id	Varchar	8
2	Id_pelaksana	Varchar	15
3	Id_pengawas	Varchar	15
4	Kegiatan	Varchar	200
5	Lokasi	Text	-
6	Tgl_terbit	Date	-
7	Tgl_berakhir	Date	-
8	Total_anggaran	Varchar	100
9	Ket_dana	Varchar	50
10	Lastupdate	Timestamp	-

d. Tabel Schedule

Tabel 4.4 Tabel Schedule

No	Name	Type	Size
1	Id	Varchar	8
2	Id_proyek	Varchar	8
3	Data	Longtext	-
4	Status	Varchar	20
5	Lastupdate	Timestamp	-

e. Tabel Laporan

Tabel 4.6 Tabel laporan

tbl_laporan			
No	Name	Type	Size
1	Id	Varchar	8
2	Id_schedule	Varchar	8
3	Jenis	Varchar	50
4	Jadwal	Varchar	50
5	Data	Longtext	-
6	Lastupdate	Timestamp	-

7. Setelah *database* selesai di buat, maka langkah selanjutnya adalah membuat *folder* atau *project* baru di dalam folder *XAMPP/htdocs*.

8. Kemudian tentukan *template* yang akan digunakan, dengan cara mendownload *library Bootstrap* dan juga *framework CodeIgniter*.

D. Rancangan Input Program

1. Admin

a. Login

Login merupakan tampilan awal program yang digunakan untuk masuk ke akun *admin*.



Gambar 18. Tampilan Login Admin

b. Dashboard

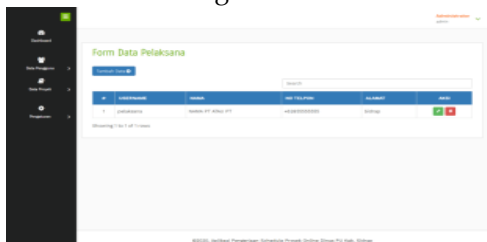
Dashboard yang berfungsi menampilkan informasi proyek, pengguna dan total proyek yang telah di *input*.



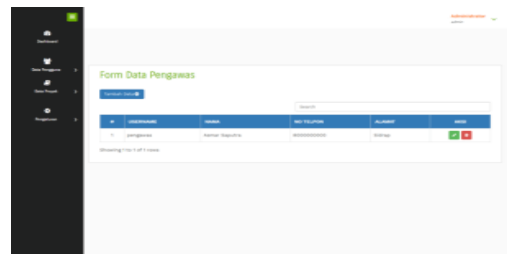
Gambar 19. Tampilan Dashboard Admin

c. Data Pengguna

Data pengguna yang berfungsi untuk mengatur data Pelaksanan dan Data Pengawas.



Gambar 20. Tampilan Form Data Pelaksana



Gambar 21. Tampilan Form Data Pengawas

d. Data Proyek

Form Data Proyek berfungsi untuk mengatur data proyek.



Gambar 22. Tampilan Form Data Proyek Admin

e. Data Schedule

Form data schedule berfungsi untuk memantau *schedule* dan pengembangan pelaksanaan proyek, dan juga berfungsi untuk melihat daftar laporan proyek.



Gambar 23. Tampilan Form Data Schedule Proyek Admin

f. Form Data Akun

Form akun berfungsi untuk mengatur data akun *admin*.



Gambar 24. Tampilan Form Data Akun

2. Pelaksana

a. Login

Login merupakan tampilan awal program yang digunakan untuk masuk ke akun pelaksana.



Gambar 25. Tampilan Login Pelaksana

b. Dashboard

Dashboard yang berfungsi menampilkan informasi total proyek dan total proyek telah selesai yang dikerjakan oleh pelaksana.

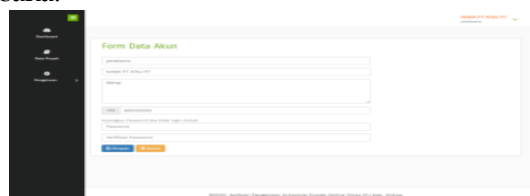
Gambar 26. Tampilan *Dashboard* Pelaksana

c. Data Proyek

Data Proyek berfungsi untuk mengelola *schedule* proyek pelaksana dan meng-upload berkas laporan LPJ.

Gambar 27. Tampilan *Form Data Schedule* Proyekd. *Form* Data Akun

Form data akun berfungsi untuk mengatur akun pelaksana.

Gambar 28. Tampilan *Form* Data Akun

3. Pengawas

a. *Login*

Login merupakan tampilan awal program yang digunakan untuk masuk ke akun pengawas.

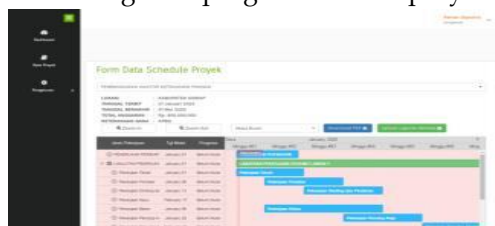
Gambar 29. Tampilan *Login* Pengawasb. *Dashboard*

Dashboard yang berfungsi menampilkan informasi total proyek dan total proyek telah selesai yang diawasi oleh pengawas.

Gambar 30. Tampilan *Dashboard* Pengawas

c. Data Proyek

Data Proyek berfungsi untuk meng-upload laporan berkala dan mengubah progress *schedule* proyek.

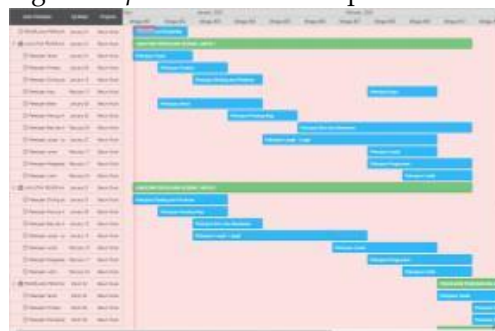
Gambar 31. Tampilan *Form* Data *Schedule* Proyek Pengawasd. *Form* Data Akun

Form Data Akun berfungsi untuk mengatur akun pengawas.

Gambar 32. Tampilan *Form* Data Akun Pengawas

E. Rancangan Output Program

Perancangan *Output* Data *Schedule* pelaksanaan proyek.

Gambar 33. Tampilan *Schedule* Pelaksanaan Proyek

V. PENUTUP

A. Kesimpulan

Dihasilkannya sebuah Aplikasi *schedule* pengerjaan proyek online Dinas PU Kab. Sidenreng Rappang dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP untuk *Database*-nya menggunakan *Mysql*. Pengelolaan *Schedule* Proyek dengan cara *online* akan lebih efektif dan efisien dan dapat di pantau secara berkala oleh operator Dinas PU Kab. Sidenreng Rappang. Aplikasi yang dibuat sudah bebas dari kesalahan karena diuji dengan menggunakan dua teknik pengujian yaitu pengujian *Black Box* dan pengujian *White Box*.

1. Untuk membuat Aplikasi *schedule* pengerjaan proyek online Dinas PU Kab. Sidenreng Rappang telah dibuktikan dengan menggunakan metode Pengujian *Black Box* menyatakan aplikasi yang dihasilkan sudah berjalan sesuai dengan kebutuhan dan bebas dari kesalahan dan pengujian *White Box Testing* untuk

mendapatkan cara kerja program secara rinci. Pada pengujiannya, struktur logika dipetakan dengan *Flowchart* dan *Flowgraph* kemudian jumlah edge dan nodenya dijumlahkan sehingga memperoleh nilai *Cyclometric Complexity*. Berdasarkan hasil pengujian pada *login*, *home*, *input data*, *edit data*, *hapus data*, *downloads*, *schedule proyek* diperoleh nilai *Independent Path*, *Region*, dan *Cyclomatic Complexity* bernilai sama sehingga dapat dikatakan aplikasi yang dibuat sudah berjalan sesuai dengan kebutuhan.

2. Dengan meng-*upload* laporan *schedule* pengerjaan proyek secara *online* maka dapat dipantau secara *uptodate* oleh pihak Dinas PU Kab. Sidenreng Rappang dan dapat meminimalisir permasalahan dalam melaksanakan proyek tersebut karena ketika terjadi keterlambatan pengerjaan maka dapat lebih cepat dilakukan tindakan lebih lanjut.

B. Saran-saran

Dalam Aplikasi *schedule* pengerjaan proyek online ini masih terdapat beberapa kekurangan, sehingga penulis memberikan saran terhadap bagian-bagian tertentu, yaitu :

1. Hendaknya sistem yang penulis rancang dapat dikembangkan sehingga dalam pengolahan datanya dapat lebih dijelaskan secara mendetail, agar pengolahan data dan pembuatan laporan dapat dilakukan lebih efektif dan efisien.
2. Sistem informasi dan aplikasi yang telah dikembangkan penulis sebaiknya dipelihara dengan sebaik-baiknya dan di perbaharui sesuai dengan kebutuhan yang ada serta melakukan *backup* data pada jangka waktu tertentu untuk menghindari kemungkinan data hilang atau rusak.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Alan Nur Aditya, 2011, "*Jago PHP dan MySQL*", Dunia Komputer.
- [2] Arief M Rudianto. 2011. *Pemrograman Web Dinamis menggunakan PHP dan MySQL*. Yogyakarta : Andi.
- [3] Bunafit Nugroho, 2009, "*Panduan Lengkap menguasai Perintah SQL*", Mediakita.
- [4] Hakim, Lukmanul. 2010. *Membangun Web Berbasis PHP dengan Framework Codeigniter*. Yogyakarta : Lokomedia.
- [5] Hartono, Jogiyanto. Analisis dan Desain Sistem Informasi : Pendekatan Terstruktur Teori dan Praktek Aplikasi Bisnis. Yogyakarta:Andi.1999.
- [6] Jayan. 2010. *CSS untuk Orang Awam*. Palembang: Maxikom.
- [7] Jogiyanto. Analisis dan Desain. Yogyakarta: Andi, 2005.
- [8] Nugroho, Bunafit. 2004. *PHP dan MySQL dengan editor Dreamweaver MX*. Yogyakarta : Andi.
- [9] Sholiq, 2006. *Pemodelan Sistem Informasi Berorientasi Objek Dengan UML*, Yogyakarta:Grahailmu.
- [10] Sidik, B. & Pohan, H.I. 2007. *Pemrograman Web dengan HTML*. Bandung: Informatika.
- [11] Sibero, Alexander F.K . 2013. *Web Programming Power Pack*. Yogyakarta : Mediakom.
- [12] Sofwan, Akhmad. 2010. Belajar PHP dengan Framework CodeIgniter. <http://ilmukomputer.org/wp-content/uploads/2010/05/belajar-php-dengan-framework-code-igniter.pdf>.

[13] Utomo, E.P. 2007. *55 Tips Mempercantik Website dengan Javascript*. Jakarta: Restu Agung.

[14] Wahana Komputer. *Android Programming With Eclipse*. Yogyakarta : Andi. 2013.