

Sistem Informasi Monitoring Proyek Berbasis Web Pada Desa Somagede Kabupaten Banyumas

Dimas Diki¹, Ragil Wijianto², Ina Maryani³

¹Universitas Bina Sarana Informatika
Jl. HR. Boenyamin No 106 Pabuaran Purwokerto, Indonesia
e-mail: ¹aizuwan.id@gmail.com

^{2,3}Universitas Nusamandiri
Jl. Jatiwaringin No. 2, Cipinang Melayu, Jakarta Timur, Indonesia
e-mail: ragil.rgw@nusamandiri.ac.id, ina.maryani@nusmandiri.ac.id

Abstrak - Pada era globalisasi ini, perkembangan teknologi informasi melaju dengan sangat cepat. Adapun komputer yang merupakan peralatan yang diciptakan untuk mempermudah pekerjaan manusia dan juga internet yang digunakan sebagai sarana untuk memperoleh informasi dengan mudah. Desa Somagede Kabupaten Banyumas memiliki beberapa proyek yang sedang berjalan, akan tetapi beberapa warga tidak mengetahui informasi tersebut karena belum adanya sistem informasi yang tersedia. Ditinjau dari masalah tersebut maka penulis membuat Karya Ilmiah mengenai sistem informasi monitoring proyek berbasis web guna mengatasi permasalahan tersebut. Pembuatan sistem ini menggunakan cara pengumpulan data dengan melakukan observasi mengenai proyek yang ada di Desa Somagede, wawancara dengan Kepala Desa Somagede sebagai narasumber. Melalui sistem ini dapat digunakan sebagai media monitoring proyek yang sedang berjalan oleh warga masyarakat.

Kata Kunci : sistem informasi, monitoring proyek, Desa Somagede

Abstracts - In this era of globalization, the development of information technology is moving very fast. As for computers, which are equipment created to facilitate human work and also the internet which is used as a means to obtain information easily. Somagede Village, Banyumas Regency has several ongoing projects, but some residents do not know this information because there is no available information system. Judging from these problems, the author makes a Scientific Work on a web-based project monitoring information system to overcome these problems. The making of this system uses data collection methods by observing projects in Somagede Village, interviewing the Somagede Village Head as a resource person. Through this system, it can be used as a monitoring medium for ongoing projects by community members.

Keywords : information systems, project monitoring, Somagede Village

PENDAHULUAN

Setiap desa seharusnya memiliki berbagai macam infrastruktur yang dapat digunakan oleh warganya. Untuk memenuhi kebutuhan tersebut, tak jarang pemerintah mengeluarkan dana yang tidak sedikit untuk pembangunan dan juga perbaikan infrastruktur.

Desa Somagede Kabupaten Banyumas memiliki beberapa proyek infrastruktur yang sedang berjalan. Tetapi, beberapa warga mungkin tidak mengetahui proyek apa saja yang sedang berlangsung di desanya karena belum adanya wadah untuk mencari informasi tersebut. Alasan lain dari sulitnya pencarian informasi mengenai proyek yang sedang berjalan adalah karena data proyek masih dicatat secara manual, padahal dari beberapa warga mungkin ingin memberikan umpan balik dari proyek yang sedang dikerjakan di desanya.

Oleh karena itu penulis tertarik untuk membuat suatu sistem monitoring proyek secara online dengan menggunakan media website dan internet. Dengan dibuatnya sistem ini penulis berharap penyampaian informasi mengenai proyek desa yang sedang berjalan menjadi semakin mudah.

suatu program aplikasi atau sistem informasi dengan bertujuan untuk membantu serta memudahkan pengelolaan proses anggaran belanja, inovasi, perubahan dan kebijakan-kebijakan lainnya yang bersifat strategis. Menurut definisi dalam buku panduan PMBOK (*A Guide to the Project Management Body of*



Knowledge) pada Heryanto (2015), definisi proyek adalah suatu usaha sementara yang dilaksanakan untuk menghasilkan suatu produk atau jasa yang unik.

Adapun beberapa manfaat dari pembuatan sistem informasi ini antara lain: Sebagai wadah untuk penyampaian informasi mengenai proyek desa yang sedang berjalan, sebagai wadah untuk menampung umpan balik dari masyarakat, mempermudah pembuatan laporan dan Sebagai salah satu langkah mengikuti perkembangan teknologi untuk memenuhi kebutuhan masyarakat.

TINJAUAN PUSTAKA

1. Web

Web merupakan kumpulan halaman-halaman yang berisi informasi yang disimpan di *internet* yang bisa diakses atau dilihat melalui jaringan *internet* pada perangkat-perangkat yang bisa mengakses *internet* itu sendiri seperti komputer. *Web* sebenarnya penyederhanaan dari sebuah istilah dalam dunia komputer yaitu *World Wide Web* yang merupakan bagian dari teknologi *internet*.

2. Sistem Informasi

Sistem Informasi adalah sistem yang di dalamnya terdapat kumpulan informasi yang hubungannya terhadap operasional organisasi atau instansi yang digunakan untuk pengambilan keputusan. Menurut (Shalahuddin & Sukamto, 2018), "Sistem informasi merupakan kombinasi dari teknologi informasi dan aktivitas manusia untuk mendukung operasi dan manajemen".

3. Internet

Internet dikembangkan oleh *DARPA (Defense Advanced Research Projects Agency)* pada tahun 1960-an pada saat merintis *ARPANET* yang merupakan asal mula terbentuknya teknologi *internet*. Di tahun 1980-an, *internet* mulai dipakai oleh kalangan terbatas dan menjalankan fungsinya dengan menghubungkan berbagai kampus atau universitas populer di Amerika Serikat.

Menurut Gafar (2016), "*Internet* adalah jaringan komputer yang luas dan besar yang mendunia, yaitu menghubungkan pemakai komputer dari suatu negara ke negara lain di seluruh dunia, dimana di dalamnya terdapat berbagai sumber daya informasi dari mulai yang statis hingga yang dinamis dan interaktif".

4. Website

Menurut Hartono (2016), "*Website* adalah kumpulan halaman yang menampilkan informasi data teks, data gambar diam atau gerak, data animasi, suara, video dan atau gabungan dari semuanya, baik yang bersifat statis maupun dinamis yang membentuk satu rangkaian bangunan yang saling terkait dimana masing-masing dihubungkan dengan jaringan-jaringan halaman (*hyperlink*)".

5. Bahasa Pemrograman

Bahasa pemrograman dapat diartikan sebagai sekumpulan instruksi yang diberikan kepada komputer untuk dapat melaksanakan tugas-tugas tertentu dalam menyelesaikan suatu permasalahan. Bahasa pemrograman sering juga disebut dengan bahasa komputer.

a) HTML

Menurut (Kahamdany, Kusuma, & Osmond, 2018) "HTML merupakan dokumen *text* biasa yang mudah untuk dimengerti dibandingkan bahasa pemrograman lainnya. Dan karena itu HTML dapat dibaca lewat platform yang berlainan seperti Windows, UNIX, dan lain-lain. Untuk lebih jelasnya HTML adalah suatu *script* dimana kita bisa menampilkan informasi dan daya kreasi kita lewat *internet*".

b) PHP

Menurut Welling dan Thomson dalam (Wijianto, 2017), "PHP merupakan bahasa pemrograman *web* yang bersifat *open source*. Skrip dalam bahasa PHP dijalankan di tingkat *server* untuk memproses data yang nantinya dikirim ke *browser* dalam format HTML".

c) JavaScript

Menurut Sianipar (2015), "*JavaScript* merupakan bahasa *script* yang dipakai untuk menciptakan halaman *web* yang dapat berinteraksi dengan pengguna dan dapat merespon *event* yang terjadi pada halaman".

6. Database

a) MySQL

Menurut Abdul Kadir dalam (Muslihudin & Larasati, 2017), "MySQL adalah suatu perangkat lunak database relasi atau Relational Database Management System (RDBMS) yang didistribusikan gratis di bawah lisensi GPL (General Public License)".

b) PhpMyAdmin

PhpMyAdmin adalah sebuah aplikasi/perangkat lunak bebas (*opensource*) yang ditulis dalam bahasa pemrograman PHP yang digunakan untuk menangani administrasi *database* MySQL melalui jaringan lokal maupun *internet*.

7. Aplikasi Perangkat Lunak

a) XAMPP v3.2.2

XAMPP adalah perangkat lunak bebas yang mendukung banyak sistem operasi, merupakan campuran dari

beberapa program. Yang mempunyai fungsi sebagai *server* yang berdiri sendiri (*localhost*), yang terdiri dari program MySQL *database*, Apache HTTP *Server*, dan penerjemah ditulis dalam bahasa pemrograman PHP dan Perl.

b) *Sublime Text 3*

Sublime Text adalah teks editor untuk berbagai bahasa pemrograman termasuk pemrograman PHP berbasis lintas platform dengan *Phyton Application Interface* (API). Menurut (Salahuddin & Iramadhan, 2018), “*Sublime Text* adalah teks *editor* berbasis *Phyton*, sebuah teks editor yang elegan, kaya fitur, *cross platform*, mudah dan simpel yang cukup terkenal di kalangan *developer*, penulis, dan desainer”.

c) *Adobe Photoshop CS7*

Menurut (Putra, Nugroho, & Puspitarini, 2016), “*Adobe Photoshop* adalah program aplikasi desain yang berguna untuk mendesain gambar, mengedit image grafis, dan mengolah foto digital”.

METODE PENELITIAN

Tujuan pengembangan perangkat lunak adalah mengembangkan sistem dan memberikan panduan untuk menyelesaikan proyek pengembangan sistem melalui tahapan-tahapan tertentu. Metode pengembangan perangkat lunak yang penulis gunakan adalah model *waterfall*.

Tahapan Model Waterfall

Menurut (Rosa A.S, 2016), berikut adalah tahapan model *waterfall* :

a) Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak

Proses pengumpulan kebutuhan dilakukan secara umum untuk menspesifikasikan kebutuhan perangkat lunak sesuai kebutuhan *user*.

b) Desain

Proses yang fokus pada desain pembuatan program perangkat lunak, termasuk struktur data, arsitektur perangkat lunak, antar muka, dan prosedur pengkodean.

c) Pembuatan Kode Program

Desain harus diterjemahkan kedalam bahasa perangkat lunak agar dapat berjalan dengan lancar.

d) Pengujian

Tahap ini dilakukan untuk meminimalisir kesalahan dan memastikan keluaran yang dihasilkan sesuai dengan yang diinginkan.

e) Dukungan dan Pemeliharaan

Tahap ini digunakan untuk membuat pengembangan-pengembangan yang dibutuhkan oleh user setelah program sudah digunakan oleh user.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bagian ini dijelaskan tahapan-tahapan pembuatan sistem mulai dari analisa kebutuhan pengguna, analisa kebutuhan sistem, pembuatan rancangan antarmuka, dan yang terakhir proses implementasi sistem.

1. Analisa Kebutuhan Pengguna

a) Kebutuhan Pengunjung

- 1) Dapat melihat data proyek
- 2) Dapat memberikan komentar terhadap proyek yang tersedia

b) Kebutuhan *Admin*

- 1) Login *Admin*
- 2) Dapat melihat data proyek yang dikelola
- 3) Dapat memperbarui perkembangan proyek yang dikelola
- 4) Dapat mengelola data jasa, material, foto dan nota dari proyek yang dikelola
- 5) Dapat mengubah *password*

c) Kebutuhan *Staff*

- 1) Login *Staff*
- 2) Dapat melihat dan mengelola seluruh data proyek
- 3) Dapat mengelola *master data*
- 4) Dapat mengelola data *admin*
- 5) Dapat mengakses dan mencetak laporan
- 6) Dapat mengubah *password*

d) Kebutuhan *SysAdmin*

- 1) Login *SysAdmin*
- 2) Dapat mengelola pengaturan *web*

- 3) Dapat mengelola data *staff*
- 4) Dapat mengubah *password*

2. Analisa Kebutuhan Sistem

a) Hak Akses

- 1) Pengguna

Bersifat sebagai pengunjung dan hanya dapat mengakses data proyek dan memberikan komentar tentang proyek tersebut.

- 2) Admin

Bersifat *limited user* yang artinya hanya dapat mengakses menu tertentu yang diizinkan.

- 3) Staff

Bersifat *unlimited user* yang artinya dapat mengakses semua menu yang terdapat pada aplikasi.

- 4) SysAdmin

Bersifat *limited user* karena hanya dapat mengolah data *staff* dan beberapa pengaturan *website* saja.

b) Pengolahan Data

- 1) Fungsi *Login* digunakan untuk masuk kedalam sistem.
- 2) Fungsi *Dashboard* digunakan untuk menampilkan halaman depan.
- 3) Fungsi Data Proyek digunakan untuk melihat dan mengelola data proyek.
- 4) Fungsi *Master Data* digunakan untuk mengelola data yang akan digunakan saat proses input.
- 5) Fungsi Data *Staff* digunakan untuk melihat dan mengelola data *staff*.
- 6) Fungsi Penanggung Jawab digunakan untuk melihat dan mengelola data *admin*.
- 7) Fungsi Data Laporan digunakan untuk melihat dan mengunduh laporan.
- 8) Fungsi Ganti *Password* digunakan untuk mengubah *password* pengguna.
- 9) Fungsi *Logout* digunakan untuk keluar dari sistem.

c) Keamanan

- 1) *Admin*, *Staff* dan *SysAdmin* harus *login* dengan memasukkan *username* dan *password*, jika tidak sesuai maka tidak dapat masuk ke halaman *admin*, *staff* ataupun *sysadmin*.
- 2) Halaman *login* dilengkapi dengan *captcha* untuk menghindari pengisian data otomatis yang dilakukan oleh komputer *bot*.
- 3) *Password* pengguna dienkripsi dengan enkripsi MD5.
- 4) Pengisian komentar pada halaman proyek oleh pengunjung dilengkapi dengan *captcha* untuk menghindari *spam*.

d) Hardware dan Software

- 1) *Hardware*

Hardware yang dibutuhkan dalam sistem ini adalah:

- Windows 10 sebagai Sistem Operasi
- Processor yang digunakan adalah Intel BYT-M 2Core 2840
- RAM 2GB

- 2) *Software*

- *Sublime Text 3* sebagai *text editor*
- XAMPP yang didalamnya terdapat Apache sebagai *web server* dan MySQL sebagai *database*
- HTML, PHP, *JavaScript* sebagai bahasa pemrograman
- *Web Browser* (Mozilla Firefox dan Google Chrome)

3. Rancangan Antar Muka

a) Rancangan Antar Muka Halaman *Home* Pengunjung



Gambar 1. Rancangan Antar Muka Halaman *Home* Pengunjung

Keterangan:

- 1) Pada bagian *header* terdapat *logo* aplikasi dan menu data proyek.

- 2) Pada bagian konten terdapat *logo* Kabupaten Banyumas beserta *logo* aplikasi.
- 3) Pada halaman *home* pengunjung terdapat detail singkat dari data proyek.
- 4) Pada bagian *footer* berisi informasi seperti alamat kantor, akun sosial media, dan tentang aplikasi.

b) Rancangan Antar Muka Halaman *Monitoring* Pengunjung



Gambar 2. Rancangan Antar Muka Halaman *Monitoring* Pengunjung

Keterangan:

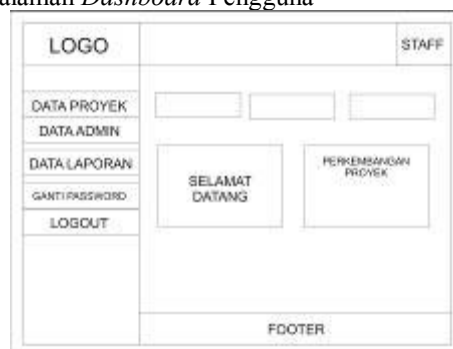
- 1) Pada halaman *monitoring* berisi detail lengkap dari data proyek.
 - 2) Terdapat form untuk menambahkan komentar.
- c) Rancangan Antar Muka Halaman *Login* Pengguna



Gambar 3. Rancangan Antar Muka Halaman *Login* Pengguna

Keterangan:

- 1) Pengguna harus memasukkan *username*, *password* dan *captcha* untuk dapat masuk kedalam sistem.
 - 2) Setelah memasukkan *username*, *password* dan *captcha* pengguna menekan tombol "Login".
- d) Rancangan Antar Muka Halaman *Dashboard* Pengguna

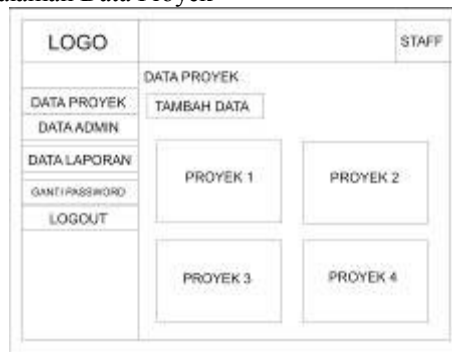


Gambar 4. Rancangan Antar Muka Halaman *Dashboard* Pengguna

Keterangan:

- 1) Pada bagian *header* berisi informasi sesi *login* pengguna serta menu untuk ganti *password* dan *logout*.
- 2) Pada bagian *sidebar* terdapat menu data proyek, penanggung jawab, data laporan, ganti *password* dan *logout*.
- 3) Pada menu data laporan terdapat submenu laporan per proyek.
- 4) Pada halaman *dashboard* berisi detail singkat dari data proyek.

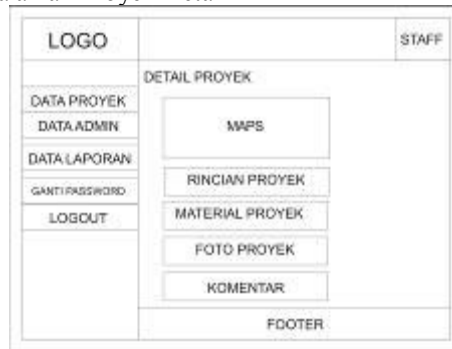
e) Rancangan Antar Muka Halaman Data Proyek



Gambar 5. Rancangan Antar Muka Halaman Data Proyek

Keterangan:

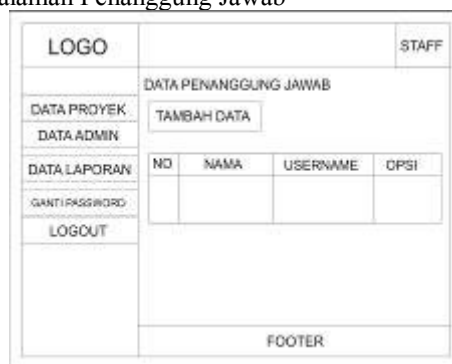
- 1) Terdapat tombol “tambah data proyek” pada bagian kiri atas halaman untuk menambahkan data proyek.
 - 2) Pada halaman data proyek, terdapat data proyek yang memiliki menu “*edit*”, “*hapus*”, “tambah material” dan foto” serta terdapat tombol “lihat selengkapnya” untuk melihat detail lengkap dari proyek tersebut.
- f) Rancangan Antar Muka Halaman Proyek Detail



Gambar 6. Rancangan Antar Muka Halaman Proyek Detail

Keterangan:

- 1) Terdapat tombol “kembali”, “*edit*” dan “*hapus*” pada bagian kiri atas halaman.
 - 2) Pada halaman proyek detail pengguna, terdapat data lengkap dari proyek yang sedang dibuka.
- g) Rancangan Antar Muka Halaman Penanggung Jawab



Gambar 7. Rancangan Antar Muka Halaman Penanggung Jawab

Keterangan:

- 1) Pada halaman penanggung jawab di bagian kiri atas terdapat tombol “tambah data” untuk menambah data penanggung jawab (admin).
- 2) Terdapat tabel data penanggung jawab, apabila telah terisi data maka akan muncul tombol “*edit*” dan “*hapus*”.

h) Rancangan Antar Muka Halaman Data *Staff*

The image shows a wireframe of a web page for managing staff data. The layout is as follows:

- Top Left:** A box labeled "LOGO".
- Top Right:** A box labeled "SYSADMIN".
- Left Navigation Panel:** A vertical stack of buttons: "DATA STAFF" (highlighted), "GANTI PASSWORD", and "LOGOUT".
- Main Content Area:**
 - Header: "DATA STAFF"
 - Action: A button labeled "TAMBAH DATA".
 - Table:

NO	NAMA	USERNAME	OPSI
- Bottom:** A box labeled "FOOTER".

Gambar 8. Rancangan Antar Muka Halaman Data *Staff*

Keterangan:

- 1) Pada halaman data *staff* di bagian kiri atas terdapat tombol “tambah data” untuk menambah data staff
- 2) Terdapat tabel data *staff*, apabila telah terisi data maka akan muncul tombol “*edit*” dan “*hapus*”.

i) Rancangan Antar Muka Laporan Proyek

LOGO					STAFF
	DATA LAPORAN PROYEK				
DATA PROYEK	NO	JUDUL	ALAMAT	PERISAI BANGUNAN	CETAK
DATA ADMIN					
DATA LAPORAN					
GANTI PASSWORD					
LOGOUT					
	FOOTER				

Gambar 9. Rancangan Antar Muka Halaman Data Laporan Proyek

Keterangan:

- 1) Terdapat tabel data laporan proyek.
 - 2) Masing-masing data laporan proyek yang terisi memiliki tombol “cetak”.
- j) Rancangan Antar Muka Halaman Ganti *Password*

LOGO					STAFF
	GANTI PASSWORD				
DATA PROYEK	KEMBALI				
DATA ADMIN	PASSWORD LAMA				
DATA LAPORAN	PASSWORD BARU				
GANTI PASSWORD	KONFIRMASI PASSWORD BARU				
LOGOUT	EDIT				
	FOOTER				

Gambar 10. Rancangan Antar Muka Halaman Ganti *Password*

Keterangan:

- 1) Pada halaman ganti *password* di bagian kiri atas terdapat tombol “kembali” untuk pindah ke halaman *dashboard*.
- 2) Terdapat *form* untuk mengubah *password* pengguna.

4. Implementasi

a) Halaman *Home* Pengunjung



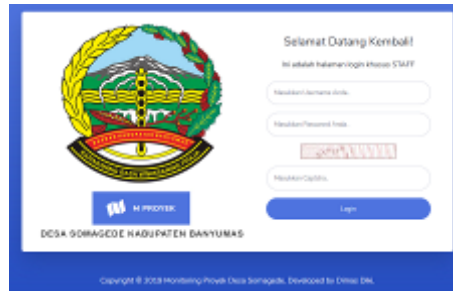
Gambar 11. Tampilan *Home* Pengunjung Bagian Atas

b) Halaman *Monitoring* Pengunjung



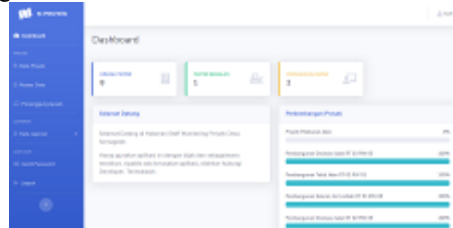
Gambar 12. Tampilan *Monitoring* Pengunjung Bagian Atas

c) Halaman *Login* Pengguna



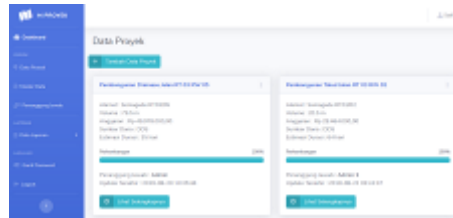
Gambar 13. Tampilan *Login* Pengguna

d) Halaman *Dashboard* Pengguna



Gambar 14. Tampilan *Dashboard* Pengguna

e) Halaman Data Proyek



Gambar 15. Tampilan Data Proyek

f) Halaman Tambah Data Proyek



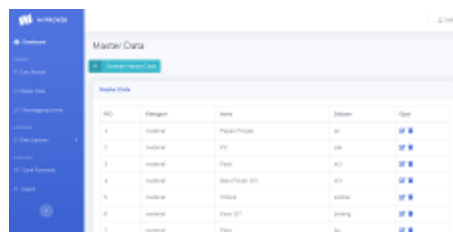
Gambar 16. Tampilan Tambah Data Proyek

g) Halaman Proyek Detail



Gambar 17. Tampilan Halaman Proyek Detail

h) Halaman *Master Data*



Gambar 18. Tampilan Halaman *Master Data*

- i) Halaman Tambah *Master Data*



Gambar 19. Tampilan Tambah *Master Data*

- j) Halaman Tambah Data Jasa



Gambar 20. Tampilan Tambah Data Jasa

- k) Halaman Tambah Data Material



Gambar 21. Tampilan Tambah Data Material

- l) Halaman Tambah Data Foto



Gambar 22. Tampilan Tambah Data Foto

- m) Halaman Tambah Data Nota



Gambar 23. Tampilan Tambah Data Nota

n) Halaman Data Penanggung Jawab



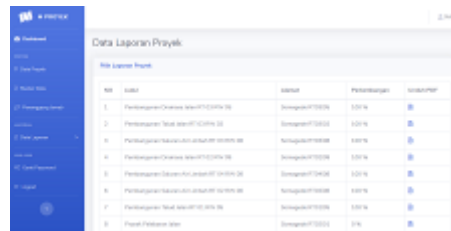
Gambar 24. Tampilan Data Penanggung Jawab

o) Halaman Tambah Data Penanggung Jawab



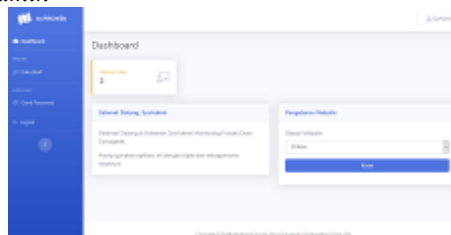
Gambar 25. Tampilan Tambah Data Penanggung Jawab

p) Halaman Laporan Proyek



Gambar 26. Tampilan Halaman Laporan Proyek

q) Halaman *Dashboard SysAdmin*



Gambar 27. Tampilan Halaman Dashboard *SysAdmin*

r) Halaman Data *Staff*



Gambar 28. Tampilan Data *Staff*

s) Halaman Tambah Data *Staff*



Gambar 29. Tampilan Tambah Data Staff

t) Halaman Ganti *Password*



Gambar 30. Tampilan Ganti *Password*

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisa dan pembahasan yang telah disusun dari pembuatan mengenai sistem informasi monitoring proyek berbasis web pada Desa Somagede Kabupaten Banyumas, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut: Dengan menggunakan sistem terkomputerisasi dapat memberikan kemudahan bagi warga desa dalam mencari informasi proyek yang sedang berjalan di desa tersebut dan juga mempermudah perangkat desa dalam mengolah data proyek yang ada, menghindari pengulangan data yang sama, yang menyebabkan kesalahan dalam memberikan informasi data proyek, proses penyimpanan data menggunakan perangkat dan media penyimpanan online akan lebih menghemat waktu dan juga aman, dalam mencari atau mengubah data-data proyek yang diperlukan akan menjadi mudah dan cepat.

DAFTAR PUSTAKA

- Gafar, A. (2016). Penggunaan Internet Sebagai Media Baru Dalam Pembelajaran. Jurnal Universitas Batanghari Jambi (p. 38).
- Hartono, H. (2016). Pengertian Website dan Unsur-Unsurnya. Ilmu Teknologi Informasi (Ilmuti), 1–7.
- Heryanto, Imam dan Totok Triwibowo. 2015. Manajemen Proyek Berbasis Teknologi Informasi : Mengelola Proyek Secara Sistematis Menggunakan Microsoft Project. Bandung : Informatika.
- Kahamdany, H., Kusuma, P. D., Osmond, A. B. (2018). Pengembangan Motif Karang Jenis Leptoseria Papyracea Pada Aplikasi Batik Berbasis Web. e-Proceeding of Engineering (p. 1067).
- Muslihudin, M., Larasati, A. (2017). Perancangan Sistem Aplikasi Penerimaan Mahasiswa Baru Di STMIK Pringsewu Menggunakan PHP Dan MySQL. Jurnal TAM (p. 34).
- Putra, D. W., Nugroho, A. P., Puspitarini, E. W. (2016). Game Edukasi Berbasis Android Sebagai Media Pembelajaran Untuk Anak Usia Dini. JIMP – Jurnal Informatika Merdeka Pasuruan (p. 48).
- Rosa A.S, M. S. (2016). Model Waterfall. 2016.
- Salahuddin, N. S., Iramadhan, N. (2018). Perancangan E-Kuliner Rumah Jagung. Seminar Nasional Sistem Informasi (p. 1066).

Shalahuddin, M., & Sukamto, R. A. (2018). Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek Edisi Revisi. Jurnal Pilar Nusa Mandiri (pp. 25–41).

Sianipar, R. H. (2015). Pemrograman Javascript: Teori dan Implementasi. Penerbit INFORMATIKA.

Wijianto, R. (2017). Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Dalam Pemilihan Smartphone Android Menggunakan Logika Fuzzy. Jurnal Evolusi (p.92).