

RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PEMETAAN KAMAR PONDOK PESANTREN AMANATUL UMMAH

Khoirul Anam¹, Achmad Teguh Wibowo², Mohammad Khusnu Milad³

^{1,2,3} Fakultas Sains dan Teknologi, UIN Sunan Ampel

choiruldarulanam@gmail.com, atw@uinsby.ac.id, m.milad@uinsby.ac.id

Abstract: *In this research discusses the implementation of GIS to solve the problems that often occur in Islamic Boarding Schools, especially Islamic Boarding Schools of Amanatul Ummah Surabaya. The problem faces at Amanatul Ummah is still using the manual system in determining rooms for new students, so many rooms in this Islamic boarding school an overcapacity. The alternative solution to this problem is to develop a system that could be mapping and know the capacity of each room along with the number of room occupants so that to reduce excess capacity. This application can help determine and show the capacity of each room because the safety and comfort of student in Islamic Boarding School could be influenced by health and social factor. Other than that a vision of the Amanatul Ummah especially superior, whole, and glorious of a human being can be achieved.*

Keywords: *GIS, Mapping, Islamic Boarding School.*

PENDAHULUAN

Pondok Pesantren (Ponpes) memegang salah satu peran penting dalam penyebaran bidang keilmuan islam dan sosial budaya di daerah yang tertinggal, sehingga mampu mengikuti perkembangan zaman dewasa ini (Zamakhsyari, 2009). Ponpen sebagai salah satu lembaga pendidikan yang membentuk karakter generasi muda yang berbudi luhur, tangguh, dan berkompeten sehingga mampu berkompetisi di era millennial ini dengan mengutamakan landasan ajaran islam agar berpegang teguh pada kaidah ajaran islam sesuai ajaran yang diajarkan oleh kyai di Ponpes. Oleh karena itu Ponpes dituntut untuk selalu berbenah dalam memperbaiki kualitas dan kuantitas baik berupa sarana, prasarana, dan SDM pengajar di Ponpes tersebut. Selain itu perlu adanya inovasi yang dapat mempermudah jangkauan pesantren terhadap dunia luar. Sehingga mampu untuk mengembangkan teknologi yang diperlukan saat ini, dan dapat bersaing ditengah era digital.

Disiplin ilmu sistem informasi geografis merupakan bagian dari cabang ilmu teknologi sistem informasi (Prahasta, 2001). Sistem Informasi Geografis (SIG) berfungsi untuk mengolah, memanggil kembali, menyimpan, memasukkan, menghasilkan serta menganalisis data bereferensi geografis atau data geospasial (Heywood, Cornelius, & Carver, 2006). Sehingga mempermudah proses pengambilan keputusan dalam menyusun rencana serta pengelolaan penggunaan lahan, lingkungan, sumber daya alam, fasilitas kota, transportasi, dan pelayanan umum lainnya (Murai, 1999).

Persoalan yang masih terjadi di Ponpes Amanatul Ummah adalah penggunaan sistem manual dalam pemetaan kamar di Ponpes Amanatul Ummah, sehingga menyebabkan terjadinya overload di tiap kamar santri, serta kompleks kamar yang ada di



Ponpes berdasarkan jenjang pendidikan saat ini, yang kemudian menyebabkan pemindahan santri jika ada penerimaan santri baru, maka harus ada santri yang dipindahkan dan dikelompokkan berdasarkan jenjang pendidikannya sesuai dengan kapasitas jumlah kamar yang ada di Ponpes. Dengan jumlah santri putra sebanyak 435 orang dengan 17 kamar yang terletak di lantai 2. Sehingga asrama pondok putra dengan jumlah santri yang cukup banyak dan jumlah kamar yang terbatas menyebabkan sering terjadinya overload.

Berdasarkan kondisi tersebut penelitian ini berfokus pada pemanfaatan SIG sebagai upaya untuk mempermudah memilih kamar bagi santri baru serta memetakan kamar santri di Ponpes Amanatul Ummah Surabaya. Sehingga manajemen pondok tidak kesulitan menempatkan para santri baru di kamar yang layak dan sesuai dengan tingkatan santri baru tersebut. Faktor kesehatan, pergaulan, serta pengamanan sangat mempengaruhi kondisi keamanan dan kenyamanan para santri yang menetap di Ponpes Amanatul Ummah.

METODE PENELITIAN

1. Metode Pengembangan Sistem

Dalam penelitian ini menggunakan metode ADDIE. Tahapan penelitian ini adalah Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation.

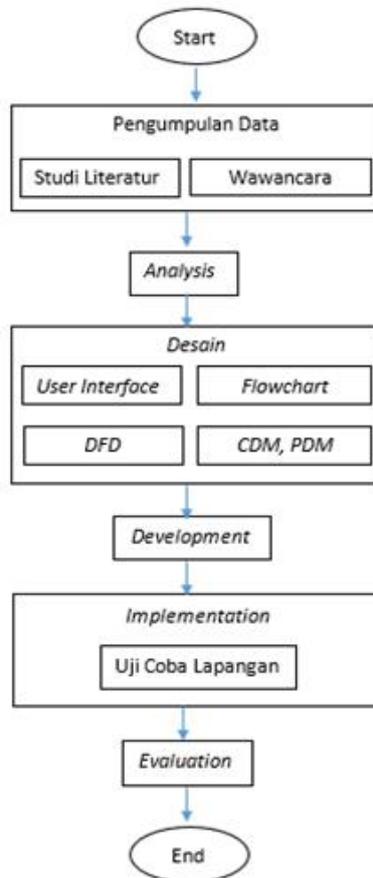
Terdapat 5 komponen yang saling berkaitan dan terstruktur secara sistematis dalam model ADDIE, dengan kata lain seluruh tahapan pengimplementasiannya dari awal sampai akhir harus berurutan sesuai prosedur model ADDIE. Dalam pengoprasiaannya, model desain ini lebih mudah untuk dipahami dan diaplikasikan (Jogiyanto, 2005). Berikut ini adalah langkah step by step model pengembangan ADDIE seperti pada gambar 1 di bawah ini:



Gambar 1. Metode ADDIE (Sugiyono, 2015)

2. Metode Pengembangan Sistem

Ada beberapa tahap model dalam pengembangan penelitian ADDIE (Sukamto, Rosa Ariani, 2018). Berikut ini adalah tahapan pembuatan flowchart system SI-PetaAU yang tampak dalam flowchart solusi masalah pada gambar 2 dibawah ini:



Gambar 2. Flowchart Solusi Masalah

Berikut ini adalah penjabaran flowchart yang diatas :

1. Studi Literatur

Penyusunan dasar teori yang digunakan untuk menyusun penelitian (Melfianora, 2017). Terdapat beberapa studi literatur dari berbagai sumber yakni buku, jurnal, internet, serta dokumen yang sesuai dengan SIG.

2. Wawancara

Wawancara adalah instrumen yang digunakan dalam pengumpulan data. Teknik ini mempertemukan antara dua individu dengan tujuan untuk saling bertukar informasi serta pemikiran melalui sesi tanya jawab hingga mencapai sebuah kesimpulan dalam topik tertentu (Sugiyono, 2015). Wawancara yang dilakukan dalam penelitian ini dilakukan secara langsung dengan pengurus Ponpes Amanatul Ummah Surabaya.

3. Analisis

Tujuan dari tahapan ini adalah menganalisa dan mengidentifikasi penerapan kebutuhan dalam proses pembuatan aplikasi SIG Pemetaan Kamar di Ponpes Amanatul Ummah Surabaya (Sari, Jufriada, & Pathoni, 2017).

4. Desain

Tujuan dari desain produk adalah untuk merancang konsep yang diperlukan dalam pembuatan SIG seperti: user interface, flowchart program, DFD, CDM, dan PDM (Zainul Efendy dan Azizel Wanjas Saputra Genda, 2018).



5. Development

Kemudian tahap development aplikasi dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan MYSQL sebagai basis data yang sesuai dengan rancangan desain yang sebelumnya dibuat.

6. Implementation

Penerapan sistem yang dirancang dalam tahapan ini, pengujian produk yang akan dilaksanakan oleh pengurus Ponpes Amanatul Ummah untuk menentukan kesesuaian dengan kebutuhan pondok (Kholis, N., Teguh, W. A., Yasin, M., & Anshori, 2017). Ketika uji coba berlangsung, peneliti mencatat kekurangan serta kendala yang terjadi saat produk tersebut diterapkan/diimplementasikan.

7. Evaluation

Evaluasi adalah tahap terakhir yang berfungsi sebagai indikator pencapaian produk dengan mempertimbangkan kelemahan atau kekurangan dari hasil produk (Kristianto, 2013). Ketika tidak ada lagi revisi, maka aplikasi tersebut sudah teruji dan layak untuk dipergunakan. Tahap selanjutnya yakni perbaikan dan pembaharuan sistem yang lebih baik dari sistem sebelumnya sudah beroperasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

I. Analisis Kebutuhan

Berikut ini langkah-langkah yang perlu dilakukan dalam menganalisa kebutuhan (Setiawan, Wibawa, & Burhanudin, 2016):

a. Identifikasi masalah

Permasalahan yang sering terjadi di pondok pesantren Amanatul Ummah Surabaya, yaitu:

- i. Pemetaan data santri yang masih bersifat manual.
- ii. Kapasitas santri tiap kamar yang berlebihan menyebabkan terjadinya overload, sehingga kamar terasa sesak dari jumlah yang seharusnya ditempati 30 santri menjadi 40 santri.

b. Analisa sistem

Penggunaan Analisa sistem untuk mencari kebutuhan user serta admin yang sesuai dengan spesifikasi sistem yang akan dibuat, di bawah ini adalah beberapa analisis sistem:

- i. Data santri untuk mengidentifikasi identitas santri.
- ii. Data kamar untuk mengidentifikasi daya tampung maksimal santri dalam satu kamar.
- iii. Denah lokasi kamar santri

c. Kebutuhan data

Data yang diperlukan dalam pengembangan sistem ini adalah:

- i. Data santri terhitung mulai bulan April 2019 hingga bulan Juli 2019.
- ii. Data jumlah kamar terhitung mulai bulan April 2019 hingga bulan Juli 2019.
- iii. Parameter yang diperlukan untuk menunjukkan kamar yang sudah penuh atau belum untuk mencegah overload.



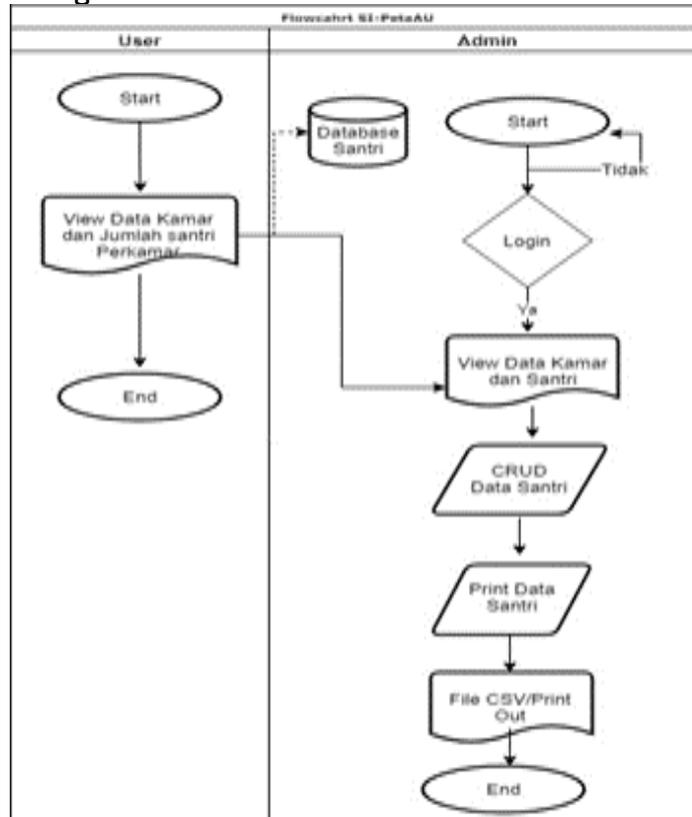
d. Kebutuhan fungsional

Kebutuhan fungsional yang bersifat teknis dimana, kebutuhan tersebut sangat berguna untuk mempermudah dan mempercepat pemahaman developer. Berikut beberapa kebutuhan fungsional yaitu:

- i. Login Admin/Pengurus
- ii. Input data master (santri dan kamar)
- iii. Menunjukkan data santri
- iv. Menunjukkan peta kamar
- v. Menunjukkan jumlah santri tiap kamar
- vi. Menunjukkan secara detail data santri di kamar
- vii. Menunjukkan indikator kamar penuh atau belum
- viii. Mengola data santri ke dalam bentuk pdf/csv.

2. Perancangan Sistem

Untuk menjabarkan prosedur program dengan menggunakan flowchart. Di bawah ini adalah gambar 3 flowchart sistem:



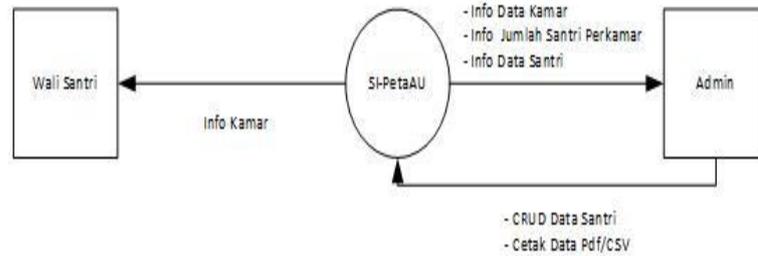
Gambar 3. Flowchart Sistem

3. Diagram Konteks

Diagram Konteks dalam sistem SI-PetaAU, wali santri serta admin membentuk relasi yang saling terhubung oleh sistem. SI-PetaAU memberi informasi kamar kepada wali santri, serta menjelaskan rincian data kamar, jumlah santri tiap kamar, dan data santri ke Admin. Admin memberikan data



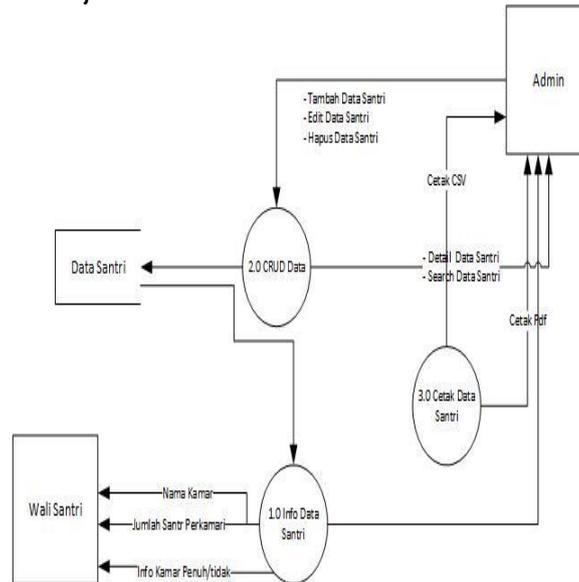
berupa data CRUD santri serta mencetak hasil data santri pdf/csv. Gambar 4 menunjukkan diagram konteks:



Gambar 4. Diagram Konteks

4. DFD Level I

DFD lvl I mempunyai proses 1.0 info data santri memberikan informasi berupa nama kamar, jumlah santri perkamar, serta mengidentifikasi kamar mana yang sudah full atau belum dan mengambil data dari database data santri dan juga memberikan informasi data santri ke admin berupa detail santri, nama kamar, dan maksimal kamar yang dapat dihuni. 2.0 CRUD data santri memberikan data berupa informasi detail santri, dan search data santri melalui admin. Kemudian admin menambahkan data berupa data santri, edit data santri, delete data santri, lalu akan memasukkan data ke database data santri. 3.0 Cetak data santri memberikan data cetak berupa file pdf dan csv ke admin. Gambar 5 menunjukkan DFD lvl I.



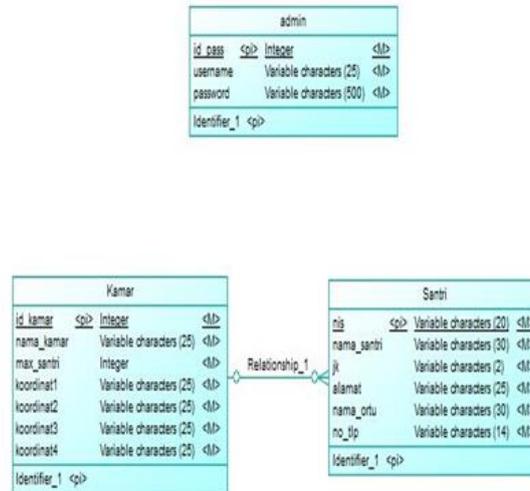
Gambar 5. DFD Level I

5. CDM

CDM menginterpretasi beberapa rangkaian konsep yang saling berhubungan sesuai dengan apa yang dibutuhkan dalam rancangan pembuatan produknya. Berikut ini adalah penjabaran dari rancangan CDM di atas:

- a. Tabel admin berguna untuk menyimpan data admin yang hanya bisa diakses melalui SI-PetaAU.

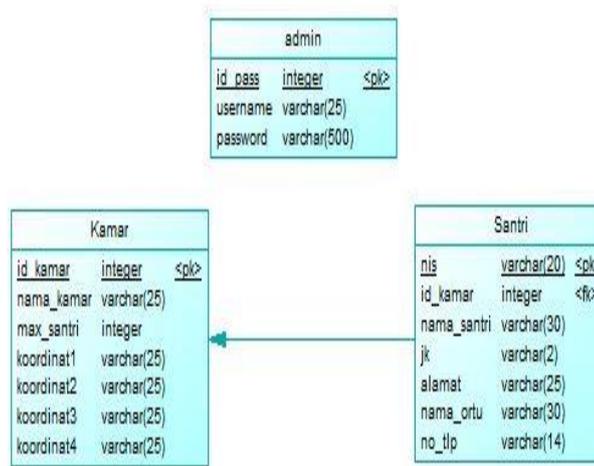
- b. Tabel kamar berguna untuk menyimpan data kamar yang di dalamnya terdapat nama kamar serta koordinat setiap kamar. Gambar 6 menunjukkan fungsi CDM sistem:



Gambar 6. CDM

6. PDM

Penambahan PDM pada beberapa kolom yang penting digunakan akan tetapi pada CDM tidak tercantum. Berikut adalah keterangan PDM pada gambar 7:

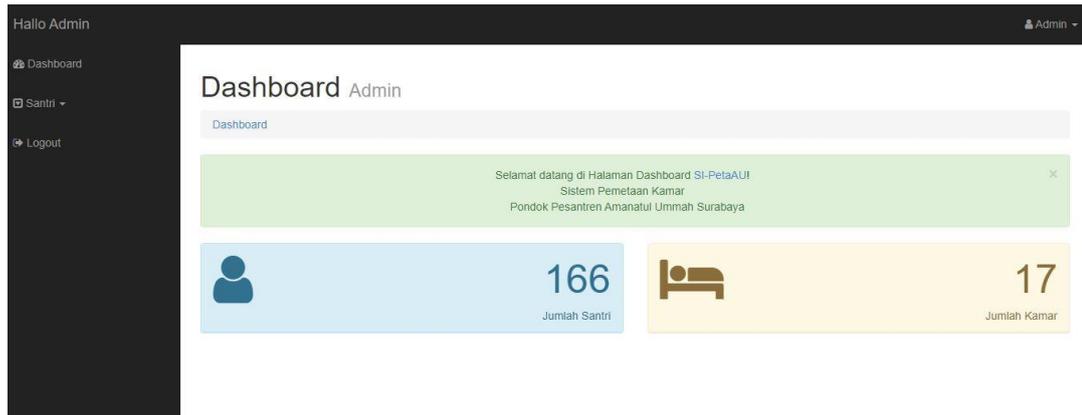


Gambar 7. PDM

7. *Page Admin Menu Dashboard*

Page admin menu *dashboard* bisa menunjukkan jumlah santri dan kamar sesuai dengan warna yang tercantum pada gambar 8 di bawah ini:





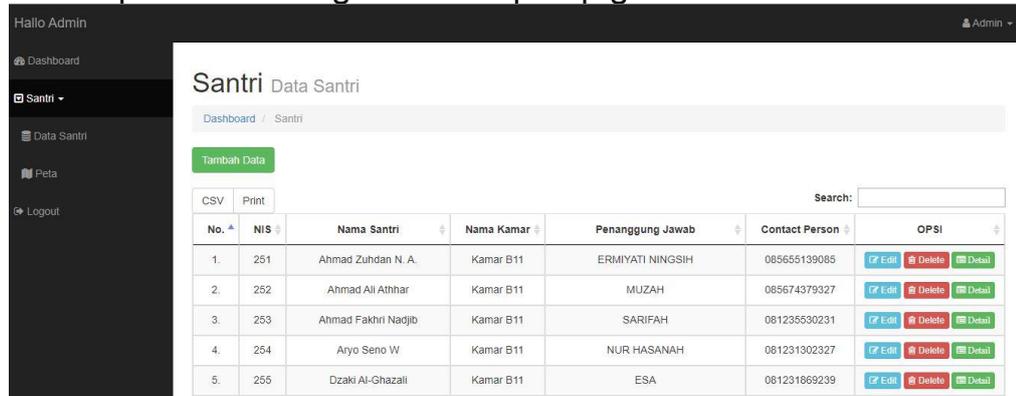
Gambar 8. Page admin menu *dashboard*

Berikut ini adalah beberapa fungsi pada laman admin:

- Melihat Jumlah santri yang sudah terdata dalam database.
- Melihat jumlah kamar yang ada di Ponpes Amanatul Ummah Surabaya.
- Terdapat tombol untuk melihat data santri yang ada di Ponpes.
- Terdapat tombol untuk logout dari sistem.

8. Page Admin Menu Santri

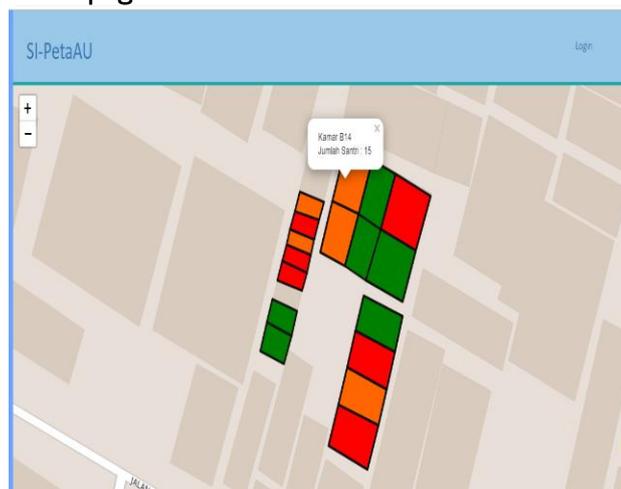
Page admin menu santri bisa melihat semua data santri dalam bentuk tabel, menambahkan data santri, hapus, edit, csv, print, dan melihat lebih detail tiap santri. Berikut gambar 9 tampilan page santri di bawah ini:



Gambar 9. Page Santri

9. *Page User*

Berikut gambar 10 page desain user:



Gambar 10. Page Index User

Pada tampilan gambar di atas terdapat beberapa fitur yaitu:

- Denah kamar Amanatul Ummah
- Denah dapat di zoom in serta zoom out karena telah ada button buat menjalankan fungsi tersebut.
- Mengidentifikasi kamar santri yang masih kosong dengan melihat peta berwarna biru, sedangkan kamar yang udah terisi berwarna hijau, kamar yang hampir full berwarna kuning, dan buat kamar yang telah mencapai maksimal sesuai kapasitas kamar berwarna merah.
- Mirip model diatas ketika meng-klik salah satu peta akan ada notifikasi yang ada yaitu nama kamar dan jumlah santri yang telah menempati kamar tersebut. Model pada gambar 10 yaitu waktu meng-klik pada kamar B14 berwarna orange dan terdapat jumlah santri yaitu 15 santri yang sudah ada di kamar tersebut.
- Tombol admin yang hanya mampu dipergunakan oleh admin jika ingin masuk ke page admin.

Untuk memilih kamar berwarna merah, orange, serta hijau memakai rule based yang tampak dalam tabel 1:

Tabel 1. Rule Based Penentuan Kapasitas

No	Status	Kapasitas	Min(%)	Max(%)
1.	Merah	Y	$61/100*Y$	$100/100*Y$
2.	Orange	Y	$31/100*Y$	$60/100*Y$
3.	Hijau	Y	0	$30/100*Y$

Note :

- Y Jumlah maksimal santri yang berada pada tiap kamar, dimana Y diambil dari database yang telah di atur oleh admin pondok amanatul ummah sesuai dengan luas kamar yang tersedia
- Merah Data kamar full
- Orange Data kamar hampir full
- Hijau Data kamar masih kosong

10. Pengujian Sistem

Dalam proses pengujian sistem yang dilakukan tampak dalam tabel 2:

Tabel 2. Pengujian Sistem

No	Uji	Valid	Tidak Valid
1.	Login Sistem	✓	-
2.	View Seluruh Data Santri	✓	-
3.	Memperbarui Data Santri	✓	-
4.	Menghapus Data Santri	✓	-
5.	Menambahkan Data Santri	✓	-
6.	View Data Tiap Santri	✓	-
7.	View Data Santri Tiap Kamar	✓	-
8.	Menelusuri Data Santri Sesuai NIS	✓	-
9.	Menelusuri Data Santri Sesuai Nama Santri	✓	-
10.	Menelusuri Data Santri Sesuai Nama Kamar	✓	-
11.	Memproses Data Santri dalam Bentuk CSV/Excel	✓	-
12.	Memproses Data Santri dalam Bentuk Print out/pdf	✓	-
13.	Zoom in Peta	✓	-
14.	Zoom out Peta	✓	-
15.	Menelusuri Data Santri Sesuai Nama Penanggung Jawab	✓	-
16.	Menelusuri Data Santri Sesuai Contact Person	✓	-
17.	View Data Kamar Penuh atau Tidak	✓	-
18.	Logout Sistem	✓	-

SIMPULAN

Penelitian ini menghasilkan sebuah produk untuk membantu pengurus pondok amanatul ummah dalam memetakan kamar serta mendistribusikan santri ke dalam kamar sehingga dapat menghindari kelebihan kapasitas kamar yang dimiliki pondok pesantren Amanatul Ummah. Hasil yang didapat yaitu aplikasi dapat membantu mendistribusikan santri ke dalam kamar mengikuti aturan pondok pesantren yang tampak dalam tabel I. Sehingga pembagian kamar santri lebih terkoordinir dan tertib. Selain itu penelitian ini, menunjang visi dan misi Pondok Pesantren Amanatul Ummah yakni terwujudnya manusia yang unggul, utuh, dan mulia dapat dimulai dari kenyamanan santri dalam proses menuntut ilmu. Lebih lanjut lagi penelitian ini menunjukkan bahwa teknologi dapat membantu di semua bidang tidak terkecuali bidang agama.



DAFTAR PUSTAKA

- Heywood, I., Cornelius, S., & Carver, S. (2006). An introduction to geographical information systems. In *Proceedings of the Institution of Civil Engineers - Civil Engineering*.
- Jogiyanto. (2005). *Analisis Dan Desain Sistem Informasi : Pendekatan Terstruktur Teori Dan Praktek Aplikasi Bisnis*. Yogyakarta: Andi Press.
- Kholis, N., Teguh, W. A., Yasin, M., & Anshori, M. (2017). *Pengembangan Sistem Informasi Akademik Dalam Mendukung Efisiensi Kurikulum 2013 Di Sekolah Dasar Islam Terpadu Firdaus*. Surabaya: Pusat Penelitian UIN Sunan Ampel.
- Kristianto, A. (2013). Perancangan Sistem Informasi dan Aplikasinya. In *Gava Media* (Vol. 1). <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Melfianora. (2017). Penulisan Karya Tulis Ilmiah Dengan Studi Literatur. *Studi Litelatur*, 1–3.
- Murai, S. (1999). *GIS Work Book - teoretical curs*. Minatoku: Institute of Industrial Science University of Tokyo.
- Prahasta, E. (2001). *Konsep-Konsep Dasar Sistem Informasi Geografis*. Bandung: Informatika.
- Sari, W., Jufrida, & Pathoni, H. (2017). Pengembangan Modul Elektronik Berbasis 3D Pageflip Professional pada Materi Konsep Dasar Fisika Inti dan Struktur Inti Mata Kuliah Fisika Atom dan Inti. *Jurnal EduFisika*, 02(01), 38–50. <https://doi.org/https://doi.org/10.22437/edufisika.v2i01.4041>
- Setiawan, A., Wibawa, F. M., & Burhanudin, A. (2016). Analisis Kebutuhan Sistem Informasi Perwalian Mahasiswa Berbasis Website Studi Kasus Teknik Informatika UM Magelang. *Knsi*, (January 2017), 684–687.
- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif Dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sukanto, Rosa Ariani, M. S. (2018). *Rekayasa Perangkat Lunak Edisi Revisi. 1st ed*. Bandung: Informatika.
- Zainul Efendy dan Azizel Wanjas Saputra Genda. (2018). Indonesian Journal of Computer Science. *STMIK Indonesia Padang*, 6(1), 62.
- Zamakhsyari, D. (2009). *Tradisi Pesantren: Memadu Modernitas Untuk Kemajuan Bangsa*. Pesantren Nawesea Press.

