



PERANCANGAN WEBSITE SEBAGAI MEDIA INFORMASI DAN PROMOSI KARTU TANDA ANGGOTA NAHDLATUL ULAMA (KARTANU)

Handy Fernandy^a, Muhammad Fikru Rizal Aunilah^b, Ircham Ali^c

^a Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, handy@unusia.ac.id, Universitas Nahdlatul Ulama Indonesia

^b Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, fikrurizal@gmail.com, Universitas Nahdlatul Ulama Indonesia

^c Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, irchamali@unusia.ac.id, Universitas Nahdlatul Ulama Indonesia

ABSTRAK (Bahasa Inggris)

The Nahdlatul Ulama membership card (Kartanu) is an identity card owned by every Nahdlatul Ulama (NU) citizen. In the era of the industrial revolution 4.0 which emphasizes integration between tools using the internet and the use of big data, one of which is the application of the Internet of Things (Iot), which is a concept where certain objects have the ability to transfer data via a network without requiring interaction from human to human or from human to computer device, the Executive Board of Nahdlatul Ulama Indonesia (PBNU) developed the card into Electronic Kartanu (E-Kartanu) which can now be downloaded via Google Play. The existence of E-Kartanu can make it easier for NU citizens to make membership cards and inventory NU citizen data. However, the benefits of Kartanu can only be enjoyed by Android operating system users. Therefore, there is a need for a website-based application so that it can be used between different platforms and operating systems. Kartanu itself has a website with the address www.kartanu.id which is still a static web so that its use cannot be maximized. This needs to be continuously evaluated with a new proposal for a dynamic web-based system to accommodate users of other platforms and operating systems. This research uses the waterfall method and website development using the CodeIgniter programming language. The results of research on the design of the Kartanu website make it easier for non-Android users to register themselves and have Kartanu.

Keywords: Kartanu, Waterfall, Nahdlatul Ulama, CodeIgniter.

Abstrak

Kartu tanda anggota Nahdlatul Ulama (Kartanu) adalah kartu tanda identitas yang dimiliki setiap warga Nahdlatul Ulama (NU). Pada era revolusi industri 4.0 yang menekankan kepada integrasi antar alat menggunakan internet dan pemanfaatan *big data* yang salah satu penerapannya pada *Internet of Things* (Iot), yakni suatu konsep dimana objek tertentu punya kemampuan untuk mentransfer data lewat jaringan tanpa memerlukan adanya interaksi dari manusia ke manusia ataupun dari manusia ke perangkat komputer maka Pengurus Besar Nahdlatul Ulama Indonesia (PBNU) mengembangkan kartu tersebut menjadi Elektronik Kartanu (E-Kartanu) yang kini dapat diunduh melalui Google Play. Adanya Adanya E-Kartanu dapat memudahkan warga NU membuat kartu anggota dan menginventarisir data warga NU. Namun, manfaat-manfaat dari Kartanu hanya dapat dinikmati oleh pengguna sistem operasi Android. Oleh karena itu, perlu adanya aplikasi berbasis website sehingga bisa digunakan antar platform dan sistem operasi yang berbeda. Kartanu sendiri telah memiliki website beralamat www.kartanu.id yang masih berstatus web statis sehingga penggunaannya belum bisa maksimal. Hal ini perlu terus dievaluasi dengan adanya usulan baru sebuah sistem berbasis web secara dinamis untuk bisa mengakomodasikan pengguna *platform* dan sistem operasi lainnya. Penelitian ini menggunakan metode *waterfall* dan pembuatan *website* menggunakan bahasa pemrograman CodeIgniter. Hasil penelitian pada perancangan *website* Kartanu memudahkan pengguna non-Android untuk mendaftar diri dan memiliki Kartanu.

Kata Kunci: Kartanu, Waterfall, Nahdlatul Ulama, CodeIgniter.

1. PENDAHULUAN

Received Juni 30, 2022; Revised Juli 2, 2022; Accepted Agustus 22, 2022

Kartu Tanda Anggota *Nahdlatul Ulama* atau disingkat Kartanu adalah kartu identitas yang dimiliki oleh setiap warga Nahdlatul Ulama (NU). Kartu yang menjadi salah satu program Pengurus Besar *Nahdlatul Ulama* (PBNU) ini tidak hanya sebagai penanda atau identitas saja, namun dikembangkan dalam rangka memudahkan warga NU dan juga sekaligus sebagai sebuah bentuk khidmat dan pelayanan keummatan[1]. Memasuki era revolusi industri 4.0 yang menekankan kepada integrasi antar alat menggunakan internet dan pemanfaatan *big data* yang salah satu penerapannya pada *Internet of Things* (Iot)[2], yakni suatu konsep dimana objek tertentu punya kemampuan untuk mentransfer data lewat jaringan tanpa memerlukan adanya interaksi dari manusia ke manusia ataupun dari manusia ke perangkat komputer[3]. Hal itulah yang kemudian menginisiasi PBNU untuk bekerjasama dengan PT. TUJJAR GUNG PERSADA mengembangkan kartu tersebut menjadi Elektronik Kartanu (E-Kartanu) yang kini dapat diunduh melalui Google Play [4].

Adanya E-Kartanu dapat memudahkan warga NU membuat kartu anggota dan menginventarisir data warga NU. Selain itu, terdapat fitur-fitur lainnya yang bisa dinikmati oleh warga NU seperti PPOB (*Payment Point Online Bank*), *marketplace* dan *crowdfunding*. Beberapa fitur tersebut tentu akan memudahkan warga NU untuk melakukan kebaikan dan membantu sesama manusia. PPOB yang dihadirkan untuk warga NU adalah kemudahan untuk bertransaksi membeli pulsa dari berbagai provider yang ada di Indonesia, melakukan Top Up listrik pasca bayar, membayar tagihan listrik, melakukan top up *e-money*, membayar tagihan internet, BPJS, dan sebagainya yang akan dikembangkan secara bertahap untuk memenuhi kebutuhan warga [5]. Berdasarkan dari sejumlah fitur yang tengah dikembangkan maka ada lima manfaat dari hadinya E-Kartanu. Yang pertama sebagai kartu identitas warga NU. Kedua, Kartanu sekaligus berfungsi sebagai kartu Anjungan Tunai Mandiri (ATM). Ketiga, Kartanu sebagaimana tujuan awal yakni menjadi basis database warga NU. Dan yang keempat adalah tabungan syariah yang bisa difungsikan sebagai tabungan Haji dan Umroh. Kelima, Kartanu bisa berfungsi sebagai alat pembayaran [6].

Meski demikian, mantaat-manfaat dari Kartanu hanya dapat dinikmati oleh pengguna sistem operasi Android. Oleh karena itu, perlu adanya aplikasi berbasis *website* sehingga bisa digunakan antar *platform* dan sistem operasi yang berbeda. Kartanu sendiri telah memiliki website www.kartanu.id yang masih berstatus web statis sehingga penggunaannya belum bisa maksimal. Hal ini perlu terus dievaluasi dengan adanya usulan baru sebuah sistem berbasis web secara dinamis khususnya dalam pembuatan Kartanu.

Dalam pembuatan perancangan website sebagai media informasi dan promosi Kartanu akan dibuatkan fitur fitur pendaftaran e-Kartanu di *website*. *Website* dibangun dengan menggunakan *framework* PHP CodeIgniter dan menggunakan Operating System Windows 10 Home 64-bit, XAMPP versi 8.0.3, Visual Studio Code versi 1.62.3, MySQL versi : 5.1.0, Google Chrome versi 96.0.4664.93 (64-bit) dan penelitian ini menggunakan metode Waterfall.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Perancangan

Langkah awal dalam membuat sebuah sistem adalah perancangan dari sistem tersebut. Perancangan adalah proses pengembangan spesifikasi baru berdasarkan rekomendasi hasil analisis sistem [7]

2.2. Website

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*)[8].

2.3. Media Informasi

Media informasi merupakan alat untuk mengumpulkan serta menyusun kembali sebuah informasi sehingga menjadi bahan yang bermanfaat bagi penerima informasi. Komponen strategi penyampaian yang dapat dimuati pesan yang akan disampaikan kepada pembelajar bisa berupa alat, bahan, dan orang.

Media informasi dapat dibagi menjadi beberapa kelompok yaitu :

- Media Lini Atas, media yang tidak langsung bersentuhan dengan target audience serta jumlahnya terbatas tetapi jangkauan target yang luas, seperti iklan televisi, iklan radio, billboard.
- Media Lini Bawah, media iklan yang tidak disampaikan melalui media massa serta jangkauan target hanya ditekankan pada suatu daerah atau titik, seperti flayer, poster, sign system.
- Media Cetak dapat berupa majalah, *flayer*, poster, pamphlet, spanduk
- Media Elektronik, Media ini disampaikan melalui radio, ponsel, kamera, dan internet.[9]

2.4. Promosi

Promosi adalah upaya untuk memberitahukan atau menawarkan produk maupun jasa pada dengan tujuan menarik calon konsumen untuk membeli atau mengkonsumsinya[10].

2.5. CodeIgniter

Codeigniter adalah sebuah framework PHP yang dapat membantu mempercepat developer dalam pengembangan aplikasi web berbasis PHP. CodeIgniter memudahkan developer aplikasi web dengan cepat dan mudah dibandingkan dengan membuatnya dari awal [11]. CodeIgniter yang digunakan dalam penelitian ini adalah versi 4 yang dirilis pada tahun 2020.

2.6. Kartu Anggota

Kartu merupakan identitas seseorang yang bisa berisi nama, nomor-nomor yang bisa dihubungi dll. Kartu anggota merupakan kartu identitas yang umumnya hanya menampilkan informasi secara umum, dimana detail informasi orang terbatas dan bersifat pribadi dari sebuah kelompok.

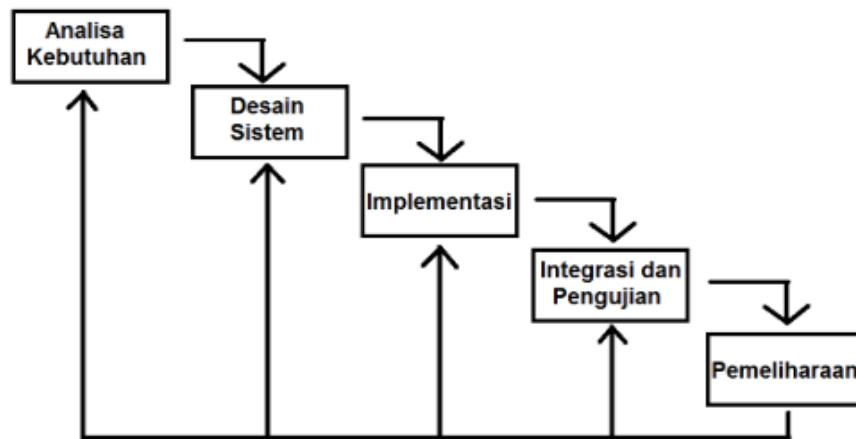
2.7. Penelitian Terdahulu

Sebagai bahan pertimbangan dalam penelitian ini akan dicantumkan beberapa hasil penelitian terdahulu. Penelitian sebelumnya dilakukan oleh Tabrani dkk [12] dengan judul "Implementasi Metode *Waterfall* Pada Program Simpan Pinjam Koperasi Subur Jaya Mandiri Subang" dalam penelitian tersebut pengembangan perangkat lunak dengan menggunakan metode *waterfall* dapat menunjang dalam pendataan anggota maupun transaksi yang sedang berlangsung sehingga lebih efektif dan optimal. Penelitian lainnya dilakukan oleh Sulistyo dkk yang berjudul "Pemanfaatan *Framework* Codeigniter Untuk Pembuatan Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web" dengan menggunakan *framework* Codeigniter Hasil pembuatan sistem informasi ini dapat terlaksana dengan lebih cepat, rapi dan memiliki tingkat keamanan yang cukup.

3. METODOLOGI PENELITIAN

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode waterfall (model air terjun) metode ini merupakan mode umum pada sebuah rancangan perangkat lunak sehingga banyak digunakan dalam rancang bangun setahap demi setahap yang harus dilalui secara berurutan [13]. Selain itu terdapat beberapa kelebihan pada metode waterfall, yakni:

1. Kualitas dari sistem yang dihasilkan akan baik. Ini dikarenakan oleh pelaksanaannya secara bertahap.
2. Metode ini merupakan salah satu metode yang sangat baik digunakan. Dikarenakan dalam prosesnya semakin rinci dan ditinjau kembali setiap tahapannya saat pengujian sistem.
3. Dokumen pengembangan system sangat terorganisir (disusun dan diatur di suatu kesatuan), karena setiap fase harus terselesaikan dengan lengkap sebelum melangkah ke fase berikutnya. Jadi setiap fase atau tahapan akan mempunyai dokumen tertentu[14].



Gambar 1 Metode Waterfall

3.1. Analisis Kebutuhan

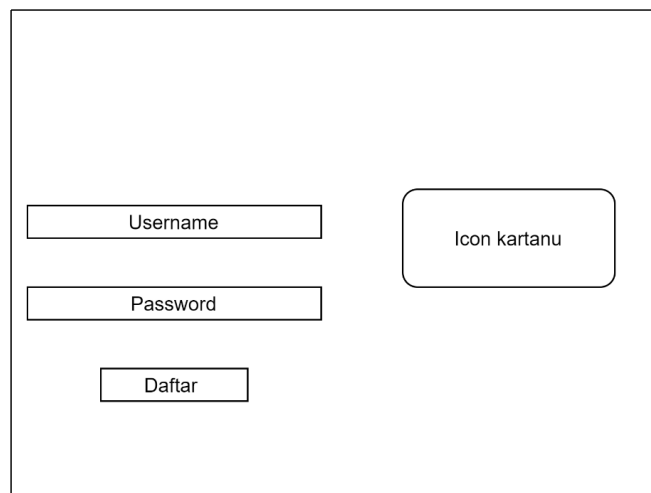
Pada tahapan ini dilakukan analisis sistem untuk mendapatkan gambaran umum tentang sistem yang sudah berjalan sebelumnya. Tahap analisis sistem melakukan langkah-langkah dasar seperti mengidentifikasi masalah, memahami situs website statis yang ada, menganalisis sistem, dan menghasilkan laporan hasil analisis penelitian. Analisis analisis dapat mengidentifikasi dan mengevaluasi masalah, menyarankan sistem baru yang dapat memberikan solusi untuk masalah yang ada. Penelitian dilaukan di kantor Kartanu selama 3 bulan dimulai sejak bulan April 2021. Tempat Penelitiannya Rumah Jabatan Anggota (RJA) Rajawali, kec. Pancoran, Kota Jakarta Selatan.

3.2. Desain Sistem

Pada tahap ini perancangan sistem informasi dan promosi website Kartanu sudah dilakukan. Terdapat tampilan program yang mengakomodir kebutuhan pengguna yang sudah diidentifikasi sebelumnya:

3.2.1. Perancangan Antar Muka

Pada tahap ini dalam mengembangkan perancangan website sebagai media informasi dan promosi kartanu terdapat tampilan dan interaksi pengguna dengan sistem yakni pada halaman pendaftaran username untuk daftar atau login, serta tampilan halaman registrasi Kartanu.



Gambar 2 Perancangan Antarmuka Halaman Pendaftaran atau login

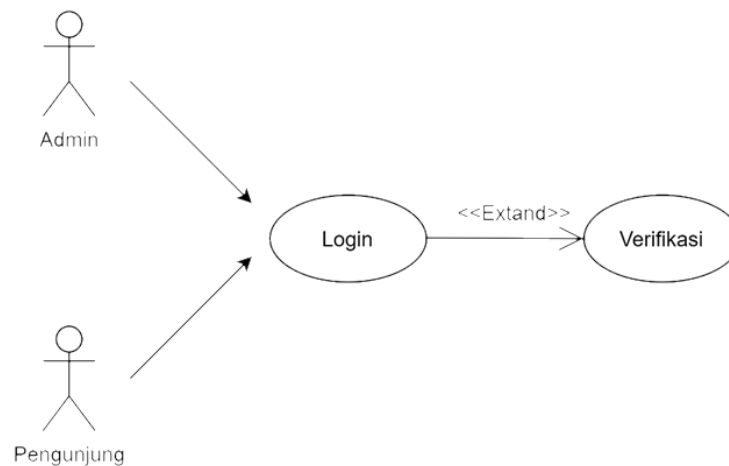
Pada gambar 2 dimaksudkan untuk calon pengguna kartanu untuk *melakukan* daftar dahulu. Bila sudah bisa langsung menggunakan pilihan untuk menginput *username* dan password.

Gambar 3 Tampilan Halaman Registrasi Kartanu

Pada gambar 3 terdapat menu tampilan halaman registrasi yang gunanya untuk menginput data dari pengguna Kartanu yang terdiri dari foto profil, nama lengkap, tanggal lahir, jenis kelamin, alamat, dan nomor handphone.

3.2.2. Usecase Diagram

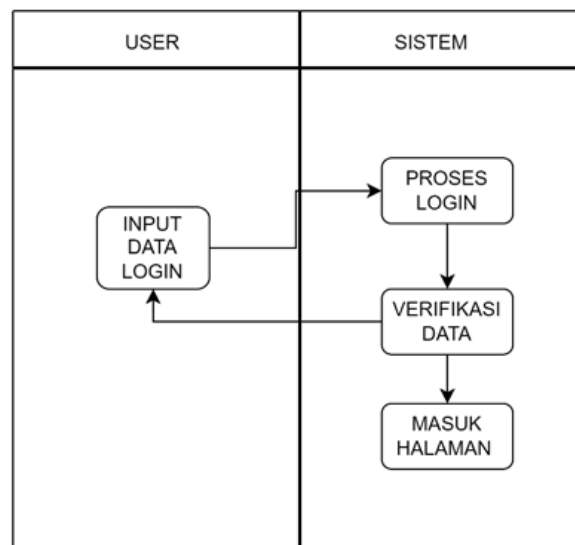
Usecase diagram adalah langkah pertama dalam memodelkan sebuah sistem. *Usecase* merupakan pemodelan untuk kebutuhan sebuah sistem fungsional, setiap *usecase* digambarkan sebagai kunci dari suatu skenario yang dilakukan oleh aktor dan diringkas dalam sebuah batas sistem, setiap *usecase* dihubungkan dengan sebuah garis notasi [15]. Pada mengembangkan perancangan website sebagai media informasi dan promosi kartanu ini jenis pengguna dibagi menjadi 2 (dua) yaitu pengguna utama (admin) dan pengguna biasa atau pengunjung (*user*). Admin bertugas untuk menangani verifikasi dan hak akses pada sistem sementara user atau pengunjung melakukan proses pendaftaran dan mengisi form pendaftaran seperti pada gambar 4 di bawah ini.



Gambar 4 proses login dan verifikasi

3.2.3. Activity Diagram

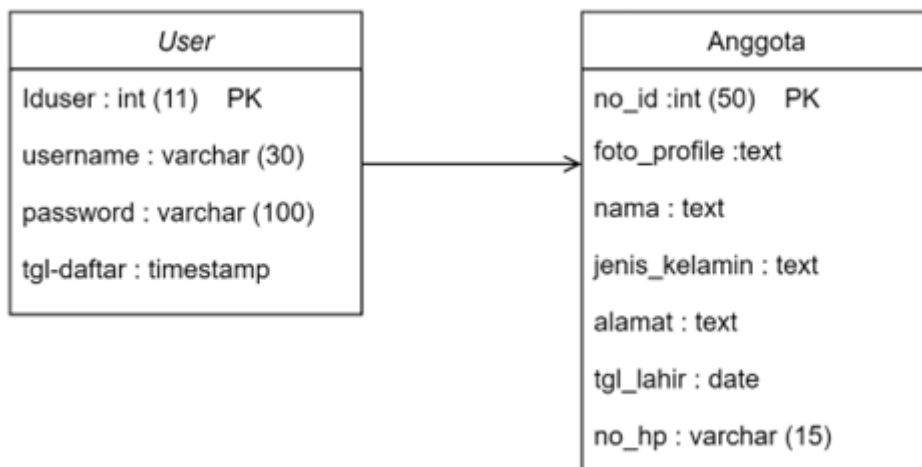
Activity Diagram merupakan alur atau kegiatan yang dilakukan pengguna pada sistem, dengan demikian tahap ini memperlihatkan aktifitas interaksi kepada sistem melalui tabel diagram. Pada diagram ini akan menampilkan aktifitas pengguna dalam melakukan aksi login pada sistem pada gambar 5 di bawah ini:



Gambar 5 Activity diagram Login

3.2.4. Class Diagram

Class diagram berfungsi untuk meletakkan struktur sistem serta mendeskripsikan kelas, atribut, dan operasi serta memberikan pandangan secara luas terhadap suatu sistem dengan menunjukkan hubungan-hubungannya. Berikut class diagram perancangan sistem informasi dan promosi website Kartanu pada gambar 6 di bawah ini:



Gambar 6 Class Diagram

3.3. Implementasi

Pada tahap ini menjelaskan tentang spesifikasi dari perangkat lunak/*software* dan perangkat keras/*hardware* yang digunakan dalam perancangan sistem informasi dan promosi website Kartanu. Adapun listnya sebagai berikut: Kebutuhan perangkat keras (*hardware*) digunakan untuk mendukung kebutuhan dalam proses pengerjaan dan pengooperasikan sistem, adalah sebagai berikut:

- Processor* Intel(R)Core(TM) i3 (rekomendasi perangkat)
- Memory* 2 Gigabyte
- Harddisk* 500 Gigabyte

Sementara kebutuhan perangkat lunak (*software*) digunakan dalam proses pengerjaan dalam pengoperasikan sistem baru adalah sebagai berikut.

- Operating System* Windows 10 Home 64-bit
- XAMPP versi 8.0.3

- c. Visual Studio Code versi 1.62.3
- d. MySQL versi : 5.1.0
- e. Google Chrome versi 96.0.4664.93 (64-bit)
- f. PHP CodeIgniter

3.4. Integrasi dan Pengujian

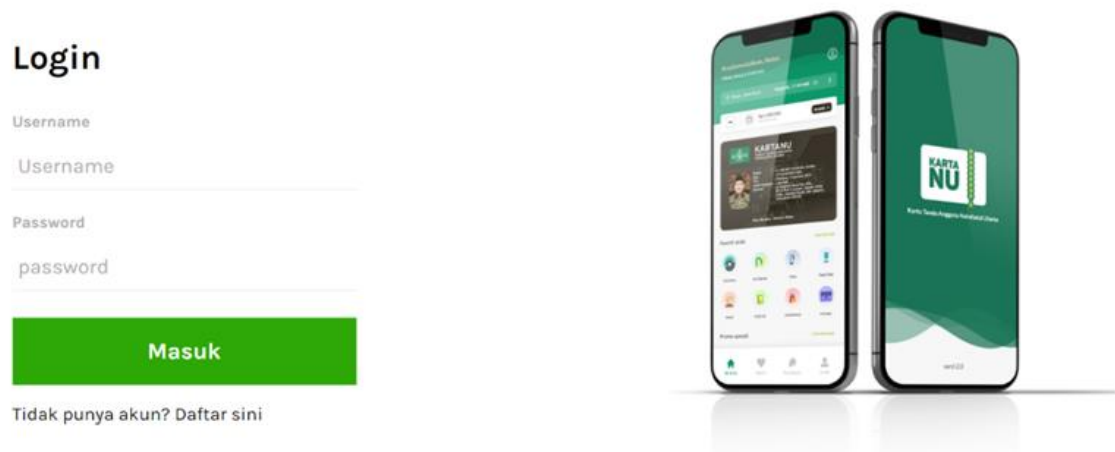
Pada tahap ini pengujian perancangan sistem informasi dan promosi *website* Kartanu dilakukan dengan melakukan dua uji, yakni pengujian blackbox dan *whitebox* agar dapat diketahui kekurangan dan kelebihan dari sistem sehingga bisa dikembangkan di masa depan.

3.5. Pemeliharaan

Tahap ini merupakan proses penutup pada metode waterfall. Tahap pemeliharaan merupakan tahap yang dilakukan untuk perbaikan kesalahan yang tidak ditemukan pada langka sebelumnya. Serta perbaikan fungsi agar lebih bermanfaat bagi pengguna Kartanu

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil penelitian pada perancangan sistem informasi dan promosi website Kartanu terbagi dalam beberapa tampilan. Yang pertama adalah tampilan form login. Tampilan untuk menuntun pengguna untuk masuk ke dalam *website* ini. Pada tahapan ini pengguna mewajibkan mengisi nama pengguna dan kata sandi yang sudah terdaftar di *database* dalam tabel *user*.



Gambar 7 Tampilan Halaman Login

Pada tahapan ini jika pengguna salah memasukan nama pengguna dan kata sandi maka akan muncul tampilan informasi bahwa login gagal dan akan merefresh ulang di halaman login. Kemudian tampilan selanjutnya adalah tampilan registrasi user login. Tampilan pertama ketika akan memasuki halaman website ini adalah form Registrasi. Dalam tahapan ini pengguna diharuskan untuk mendaftarkan nama pengguna dan password. Data akan masuk ke sebuah database untuk syarat memasuki halaman website.

Registrasi Akun

Username
Username

Password
passsword

Daftar

Sudah mempunyai account? [Login](#)



Gambar 8 Tampilan Halaman Registrasi

Selanjutnya pada gambar 9 terdapat tampilan Registrasi Kartanu. Setelah masuk halaman login akan di arahkan ke halaman pendaftaran kartu untuk membuat sebuah kartu NU. Pengguna diwajibkan untuk mengisi *form* pendaftaran.

PENDAFTARAN KARTANU

Foto Profil: No file chosen

Name:

Tanggal Lahir:

Jenis Kelamin:

Alamat:

No HP:

HASIL KARTU

Gambar 9 Tampilan Registasi Kartanu

Terakhir, pada gambar 10 adalah tampilan Kartanu setelah data diisi dan akan muncul Kartanu sesuai dengan data yang disubmit. Data pun langsung tersinkron dengan database Kartanu. Dan kartanu dalam bentuk digital atau e-Kartanu bisa dicetak dalam bentuk pdf atau langsung di-*print*.



Gambar 10 Tampilan Kartanu

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan penjelasan yang telah dijabarkan secara umum dapat diambil kesimpulan yaitu adanya perancangan sistem informasi dan promosi website Kartanu mempermudah untuk memberi layanan untuk warga nahdiyin untuk memiliki kartu identitas warga NU dengan praktis dan cepat. Dengan adanya *website* Kartanu pengguna mendapatkan informasi mengenai berita Nahdlatul ulama dan mengenai kartanu. Berdasarkan analisis mengenai penelitian perancangan website sebagai media informasi dan promosi Kartanu yang sudah di jelaskan pada bab sebelumnya sebagai berikut: (1) Kartu identitas merupakan sebuah tanda pengenal sah keanggotaannya yang dimiliki oleh pemilik yang sudah terdaftar sebagai keanggotaan, dan bisa menunjukkan identitas selain KTP. (2) Media promosi adalah sebagai sarana untuk mendukung kegiatan yang sudah disediakan untuk mengenalkan kepada masyarakat yang belum mengenal produk tersebut. promosi adalah suatu kegiatan dalam bidang pemasaran yang merupakan sebagai komunikasi yang dilakukan oleh instansi kepada masyarakat.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan maka peneliti merekomendasi dan menyerankan beberapa hal terkait website yang sudah di buat seperti:

1. Pengembang bisa kerja sama dengan PCNU dan PWNU terkait dengan Kartanu
2. Menambahkan fitur fitur yang terkait dengan Kartanu yaitu beranda, berita Kartanu, galeri Kartanu
3. Menyempurnaan dalam pengembangan *website*

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada PT. TUJJAR GUNG PERSADA yang telah mengizinkan penulis melakukan penelitian sehingga bisa menyelesaikan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. A. Jabbar, "Aplikasi Kartanu Diluncurkan, Sekjen PBNU: Ini Transformasi Besar Organisasi," *Madani News*, 2021. <https://www.madaninews.id/13614/aplikasi-kartanu-diluncurkan-sekjen-pbnu-ini-transformasi-besar-organisasi.html>
- [2] S. Prabowo, Gazali, "Implementasi Internet of Things (IOT) pada Datacenter Balitbangtan," *Repos. Kementerian. Pertan.*, pp. 4–6, 2019, [Online]. Available: www.jurnalteknik.unisla.ac.id/index.php/teknika/article/download/2/161

- [3] A. Hildayanti and M. S. R. Machrizzandi, "The Application Of Iot (Internet Of Things) For Smart Housing Environments And Integrated Ecosystems," *Nat. Natl. Acad. J. Archit.*, vol. 7, no. 1, pp. 80–88, 2020.
- [4] PBNU, "Kartanu," *Google Play*, 2021.
<https://play.google.com/store/apps/details?id=org.pbnu.ekartanu&hl=in&gl=US>
- [5] PCNU MUBA, "Manfaat dan Cara Daftar Kartanu menggunakan Handphone," *PCNU MUBA*, 2020. <https://pcnumuba.or.id/2020/12/14/manfaat-dan-cara-daftar-kartanu/>
- [6] A. Pratama, "Mengenal Kartu NU, dari Identitas Nahdliyin hingga Berfungsi ATM," *inews*, 2018. <https://www.inews.id/news/nasional/mengenal-kartu-nu-dari-identitas-nahdliyin-hingga-berfungsi-atm>
- [7] S. R. C. Nursari and Y. Immanuel, "Perancangan Sistem Informasi Penjualan Online Tokoku," *J. SIMETRIS*, vol. 7, no. 2, pp. 102–114, 2016.
- [8] W. Jonathan and S. Lestari, "Sistem Informasi UKM Berbasis Website Pada Desa Sumber Jaya," *J. Teknol. Inf. dan Bisnis Pengabd. Masy. Darmajaya*, vol. 01, no. 1, pp. 1–16, 2015.
- [9] H. T. T. Saurik, D. D. Purwanto, and J. I. Hadikusuma, "Teknologi Virtual Reality untuk Media Informasi Kampus," *J. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 6, no. 1, p. 71, 2019, doi: 10.25126/jtiik.2019611238.
- [10] Widayati; and F. Augustinah, "Pemanfaatan media sosial sebagai promosi makanan ringankripik singkong di kabupaten sampang," *Dialekt. J. Ekon. dan Ilmu Sos.*, vol. 4, no. 2, pp. 1–20, 2019.
- [11] YM Kusuma Ardhana, *Pemrograman PHP : Codeigniter Black Box*. Purwokerto: Jasakom, 2013.
- [12] M. Tabrani and I. Rezqy Aghniya, "Implementasi Metode Waterfall Pada Program Simpan Pinjam Koperasi Subur Jaya Mandiri Subang," *J. Interkom J. Publ. Ilm. Bid. Teknol. Inf. dan Komun.*, vol. 14, no. 1, pp. 44–53, 2020, doi: 10.35969/interkom.v14i1.65.
- [13] W. W. Widiyanto, "Analisa Metodologi Pengembangan Sistem Dengan Perbandingan Model Perangkat Lunak Sistem Informasi Kepegawaian Menggunakan Waterfall Development Model, Model Prototype, Dan Model Rapid Application Development (Rad)," *J. Inf. Politek. Indonusa Surakarta ISSN*, vol. 4, no. 1, pp. 34–40, 2018, [Online]. Available: <http://www.informa.poltekindonusa.ac.id/index.php/informa/article/view/34>
- [14] F. Supandi, W. Desta P, Y. Ambar S, and M. Sudir, "Analisis Resiko Pada Pengembangan Perangkat Lunak Yang Menggunakan Metode Waterfall Dan Prototyping," *Pros. Semin. Nas. Din. Inform. 2018 (SENADI 2018)*, vol. 2, no. 1, pp. 83–86, 2019, [Online]. Available: <http://prosiding.senadi.upy.ac.id/index.php/senadi/article/view/86>
- [15] T. A. Kurniawan, "Pemodelan Use Case (UML): Evaluasi Terhadap beberapa Kesalahan dalam Praktik," *J. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 5, no. 1, p. 77, 2018, doi: 10.25126/jtiik.201851610.