



SISTEM INFORMASI PEMELIHARAAN ELEKTRONIK BERBASIS QR CODE DI RS BHAYANGKARA PROF. AWALOEDIN DJAMIN SEMARANG

Danang Danang ¹, Nandito Putra Prabawa ², Fujiama Diapoldo Silalahi ³

¹ Dosen Sistem Komputer Universitas Teknologi Komputer dan Sains, Semarang

² Jurusan Sistem Komputer Universitas Teknologi Komputer dan Sains, Semarang

³ Dosen Sistem Komputer Universitas Teknologi Komputer dan Sains, Semarang

danang@stekom.ac.id ¹, nandito.putra10@gmail.com ², fujiama@stekom.ac.id ³

Abstrak

Laporan Pemeliharaan Elektronik berfungsi sebagai monitoring kondisi barang elektronik yang di RS BHAYANGKARA PROF. AWALOEDIN DJAMIN Semarang. Namun proses pencatatan pemeliharaan elektronik masih konvensional atau masih berbasis kertas. Kemudian diketik ulang ke excel untuk menjadi sebuah laporan proses tersebut memiliki beberapa kelemahan seperti membutuhkan waktu yang lama untuk pencarian data , mencatat dan membuat laporan pemeriksaan. Kelemahan tersebut dapat diperbaiki dengan penerapan sistem informasi berbasis komputer. Apabila sistem informasi direncanakan /dibuat dengan baik,sistem informasi berbasis komputer yang lebih aman. Model yang akan dikembangkan mengacu pada model *Research and Developmen (R&D)* dari Borg and Gall. Sedangkan Implementasi pembuatan web pemeliharaan dilakukan dengan pemrograman berbasis web PHP dan basisdata menggunakan MySQL.

Kata kunci : Sistem Informasi, inventory, QR-Code

Abstrak

The Electronic Maintenance Report functions as a monitoring of the condition of electronic goods at BHAYANGKARA PROF Hospital. AWALOEDIN DJAMIN Semarang. However, the electronic maintenance recording process is still conventional or still paper-based. Then retyped into excel to become a process report has several weaknesses such as requiring a long time to search for data, record and create inspection reports. This weakness can be corrected by implementing a computer-based information system. If the information system is planned / well made, computer-based information systems are more secure. The model to be developed refers to the Research and Development (R&D) model from Borg and Gall. Meanwhile, the implementation of making web maintenance is done with PHP web-based programming and database using MySQL.

Keywords: Information Systems, inventory, QR-Code

1. Pendahuluan

Pemeliharaan (*maintenance*) adalah suatu kombinasi dari berbagai tindakan yang dilakukan untuk menjaga suatu barang atau memperbaikinya sampai suatu kondisi yang bisa diterima. Di dalam praktek pemeliharaan di masa lalu dan saat ini, pemeliharaan dapat diartikan sebagai tindakan merawat mesin atau peralatan pabrik dengan memperbaharui usia pakai suatu mesin atau peralatan. [8] (Muchlisin Riadi,2019).

Kemajuan teknologi membawa dunia menjadi semakin modern. Perkembangan teknologi yang semakin pesat menuntut suatu instansi pemerintah maupun instansi swasta untuk memperoleh informasi yang lebih cepat, efisien dan efektif. Untuk mewujudkan informasi yang demikian diperlukan sebuah sistem yang dapat menangani berbagai pengolahan data dengan menggunakan teknologi informasi.

RS BHAYANGKARA PROF. AWALOEDIN DJAMIN Semarang merupakan Rumah Sakit negeri di Semarang yang sudah ada dari tahun 1972. Letak RS BHAYANGKARA PROF. AWALOEDIN DJAMIN Semarang berada di Jl. Majapahit No.140, Gayamsari, Kec. Gayamsari, Kota Semarang, Jawa Tengah 50248. Pencatatan Pemeliharaan Elektronik yang ada di RS BHAYANGKARA PROF. AWALOEDIN DJAMIN Semarang masih menggunakan catatan kertas kemudian di pindah ke Excel. Untuk data penyimpanan di file Excel di buat satu file per periode sehingga file untuk menyimpan pemeliharaan elektronik ada banyak. Dan untuk pencarian data nya pemeliharaan membutuhkan waktu yang cukup lama karna harus membuka banyak file pemeliharaan yang ada.

2. Landasan Teori

2.1. Website

World wide web atau sering di kenal sebagai web adalah suatu layanan sajian informasi yang menggunakan konsep hyperlink (tautan), yang memudahkan surfer (sebutan para pemakai komputer yang melakukan browsing atau penelusuran informasi melalui internet). Keistimewaan inilah yang telah menjadikan web sebagai service yang paling cepat pertumbuhannya. Web mengijinkan pemberian highlight (penyorotan atau penggaris bawahan) pada kata-kata atau gambar dalam sebuah dokumen untuk menghubungkan atau menunjuk ke media lain seperti dokumen, frase, movie clip, atau file suara. Web dapat menghubungkan dari sembarang tempat dalam sebuah dokumen atau gambar ke sembarang tempat di dokumen lain. Dengan sebuah browser yang memiliki Grapihcal User Interface (GUI), link-link dapat di hubungkan ke tujuannya dengan menunjuk link tersebut dengan mouse dan menekannya. (Muhammad Susilo, Rezki Kurniati, Kasmawi,2018) [10]

2.2. PHP

PHP atau kependekan dari *Hypertext Preprocessor* adalah salah satu bahasa pemrograman *open source* yang sangat cocok atau dikhususkan untuk pengembangan *web* dan dapat ditanamkan pada sebuah skripsi HTML. Bahasa PHP dapat dikatakan menggambarkan beberapa bahasa pemrograman seperti C, Java, dan Perl serta mudah untuk dipelajari.

PHP merupakan bahasa *scripting server – side*, dimana pemrosesan datanya dilakukan pada sisi *server*. Sederhananya, *server*lah yang akan menerjemahkan skrip program, baru kemudian hasilnya akan dikirim kepada *client* yang melakukan permintaan.

Adapun pengertian lain PHP adalah akronim dari *Hypertext Preprocessor*, yaitu suatu bahasa pemrograman berbasiskan kode – kode (*script*) yang digunakan untuk

mengolah suatu data dan mengirimkannya kembali ke *web browser* menjadi kode HTML (Astria Firman, Hans F. Wowor, Xaverius Najooan, 2016). [5]

2.3. Quick Response (QR) Code

QR Code adalah sebuah kode batang dua dimensi yang ditemukan oleh sebuah perusahaan Jepang bernama Denso Wave pada tahun 1994. QR Code ini adalah pengembangan dari kode batang sebelumnya. Pada model barcode lama, data disimpan secara horizontal saja sedangkan pada QR Code, data disimpan baik secara vertikal maupun horizontal. (Qurotul Aini, Untung Rahardja, Anggy Fatillah,) berikut contoh gambar QR Code [3]



Gambar 1.1 Contoh Barcode

2.4. Bootstrap 4

Menurut Faried Effendy, Barry Nuqoba (2016) *Bootstrap* adalah *front-end framework* yang bagus dan luar biasa yang mengedepankan tampilan untuk *mobile device* (Handphone, *smartphone* dll.) guna mempercepat dan mempermudah pengembangan *website*. *Bootstrap* menyediakan *HTML*, *CSS* dan *Javascript* siap pakai dan mudah untuk dikembangkan.

Bootstrap merupakan *framework* untuk membangun desain *web* secara responsif. Artinya, tampilan *web* yang dibuat oleh *bootstrap* akan menyesuaikan ukuran layar dari *browser* yang kita gunakan baik di desktop, tablet ataupun *mobile device*. Fitur ini bisa diaktifkan ataupun dinonaktifkan sesuai dengan keinginan kita sendiri. Sehingga, kita bisa membuat *web* untuk tampilan desktop saja dan apabila dirender oleh *mobile browser* maka tampilan dari *web* yang kita buat tidak bisa beradaptasi sesuai layar. Dengan *bootstrap* kita juga bisa membangun *web* dinamis ataupun statis.

Kelebihan dari menggunakan *Bootstrap* adalah kerangka ini dibangun menggunakan *Less*, sebuah teknologi *CSS* yang sederhana dan mudah untuk digunakan. *Less* juga menawarkan lebih banyak kekuatan dan fleksibilitas dari *CSS* pada umumnya. Dengan *Less*, pengembang dapat mengakses dengan mudah informasi dan fungsi warna, variabel, dan operasi penggunaan. [4]

2.5. Metode Penelitian R & D

Menurut Sugiyono (2009) adalah langkah pelaksanaan strategi penelitian dan pengembangan yang dilakukan untuk menghasilkan produk tertentu untuk menguji keefektifan produk yang dimaksud. Adapun langkah-langkah penelitian dan pengembangan ada sepuluh langkah sebagai berikut: (1) Potensi dan masalah, (2) Pengumpulan data, (3) Desain produk, (4) Validasi desain, (5) Revisi desain, (6)

Ujicoba produk, (7) Revisi produk, (8) Ujicoba pemakaian, (9) Revisi produk, dan (10) Produksi massal. [9]

2.6. MySql

MySQL (MY Structure Query Language) adalah salah satu Basis Data Management System (DBMS) dari sekian banyak DBMS seperti Oracle, MS SQL, Postagre SQL, dan lainnya. MySQL berfungsi untuk mengolah Basis Data menggunakan bahasa SQL. MySQL bersifat open source sehingga kita bisa menggunakannya secara gratis. Pemrograman PHP juga sangat mendukung atau mensupport dengan Basis Data MySQL.

Sedangkan MySQL merupakan Basis Data yang paling digemari dikalangan programmer web, dengan alasan bahwa program ini merupakan Basis Data yang sangat kuat dan cukup stabil untuk digunakan sebagai media penyimpanan data. Sebagai sebuah Basis Data server yang mampu untuk manajemen Basis Data dengan baik, mysql terhitung merupakan Basis Data yang paling digemari dan paling banyak digunakan dibanding Basis Data lainnya. Selain mysql masih terdapat beberapa jenis Basis Data server yang juga memiliki kemampuan yang juga tidak bisa dianggap enteng, Basis Data itu adalah Oracle dan PostgreSQL.

MySQL dibuat oleh TcX dan telah dipercaya mengelola sistem dengan 40 buah database berisi 10,000 tabel dan 500 di antaranya memiliki 7 juta baris (kirakira 100 gigabyte data). Database ini dibuat untuk keperluan sistem database yang cepat, handal dan mudah digunakan. Walaupun memiliki kemampuan yang cukup baik, MySQL untuk sistem operasi Unix bersifat freeware, dan terdapat versi shareware untuk sistem operasi windows. Menurut pembuatnya, MySQL disebut seperti "myessqueell".

Sebagaimana database sistem yang lain, dalam SQL juga dikenal hierarki server dengan database – database. Tiap – tiap database memiliki tabel – tabel, tiap – tiap tabel memiliki field – field. Umumnya informasi tersimpan dalam tabel – tabel yang secara logic merupakan struktur dua dimensi terdiri atas baris dan kolom. Field – field tersebut dapat berupa data seperti int , realm char, date, time dan lainnya.

SQL tidak memiliki fasilitas pemrograman yang lengkap, tidak ada looping ataupun percabangan ,misalnya. Sehingga untuk menutupi kelemahan ini perlu digabung dengan bahasa pemrograman semisal C. (Dio Lavarino , Wiyli Yustanti,2016) [7]

2.7. Web Hosting

Pengertian *Web Hosting* dapat diartikan sebagai ruangan yang terdapat dalam *hard-disk* tempat menyimpan berbagai data, *file-file*, gambar dan lain sebagainya yang akan ditampilkan di *website*. [1] (Kemas Adhitya Baguswara Reza,2018)

2.8. Visual Studio Code

Menurut Agustini , Wahyu Joni Kurniawan (2019) Visual Studio Code adalah kode editor sumber yang dikembangkan oleh Microsoft untuk Windows, Linux dan macOS. Ini termasuk dukungan untuk *debugging*, kontrol git yang tertanam dan GitHub, penyorotan sintaksis, penyelesaian kode cerdas, snippet, dan *refactoring* kode. Ini sangat dapat disesuaikan, memungkinkan pengguna untuk mengubah tema, pintasan *keyboard*, preferensi, dan menginstal ekstensi yang menambah fungsionalitas tambahan [2]

2.9. XAMPP

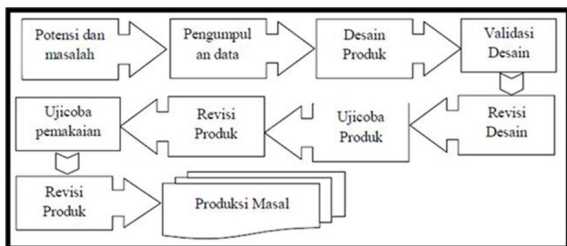
Xampp adalah sebuah aplikasi yang dapat menjadikan komputer kita menjadi sebuah server. Kegunaan Xampp ini untuk membuat jaringan local sendiri dalam artian kita dapat membuat website secara offline untuk masa coba-coba di komputer sendiri. Jadi fungsi dari Xampp server itu sendiri merupakan server website kita untuk cara memakainya. Disebut server karena dalam hal ini komputer yang akan kita pakai harus memberikan pelayanan untuk mengakses web, untuk itu komputer kita harus menjadi server.

Dapat disimpulkan xampp adalah aplikasi tools untuk menyediakan paket lunak yang berisi konfigurasi Web Server, Apache, PHP, MySQL untuk membantu kita dalam proses pembuatan aplikasi web yang menyatu menjadi satu sehingga memudahkan kita dalam membuat program *web*. [6] (Ahmat Josi,2017)

3. Metodologi Penelitian

3.1. Model Pengembangan

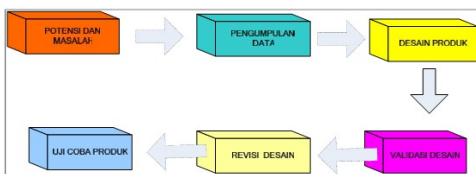
Model Pengembangan perangkat lunak yang digunakan pada penlitaian kali ini adalah Research and Development (R & D). Rancangan pengembangan dengan desain R & D mempunyai tujuan untuk mengembangkan dan memvalidasi produk



Gambar 3.1. Bagan alur model pengembangan RnD Sumber: Sugiyono (2011)

3.2. Prosedur Pengembangan

Dalam penelitian yang akan dilaksanakan jenjang S1 disederhanakan menjadi 6 langkah. Adapun bagan langkah-langkah penelitiannya seperti ditunjukkan pada gambar berikut.



Gambar 3.2. Bagan alur model pengembangan RnD Sumber: Sugiyono, 2011

1. Potensi dan Masalah

Penelitian ini berangkat dari adanya potensi atau masalah. Masalah yang ada di lapangan yaitu Pencatatan Pemeliharaan Elektronik yang ada di RS BHAYANGKARA

PROF. AWALOEDIN DJAMIN Semarang masih menggunakan catatan kertas kemudia di pindah ke Excel. Untuk data penyimpanan di file Excel di buat satu file per periode sehingaa file untuk menyimpan pemeliharaan elektronik ada banyak. Dan untuk pencarian data nya pemeliharaan membutuhkan waktu yang cukup lama karna harus membuka banyak file Masalah ini dapat diatasi melalui R&D dengan cara meneliti sehingga dapat ditemukan suatu model, pola atau sistem penanganan terpadu yang efektif yang dapat digunakan untuk mengatasi masalah tersebut.

2. Pengumpulan Data

Setelah potensi dan masalah dapat ditunjukkan secara factual dan uptodate, maka selanjutnya perlu dikumpulkan berbagai informasi dan studi literatur yang dapat digunakan sebagai bahan untuk perencanaan produk tertentu yang diharapkan dapat mengatasi masalah tersebut. Disini diperlukan metode penelitian tersendiri. Metode apa yang akan digunakan untuk penelitian tergantung dari permasalahan dan ketelitian tujuan yang ingin dicapai. Metode yang digunakan oleh penulis dalam mengumpulkan data yaitu :

- a. Wawancara Wawancara (interview)
merupakan teknik pengumpulan data atau fakta yang efektif dan efisien dalam penelitian. Dalam hal ini penulis langsung melakukan wawancara langsung dengan Admin Ipprs dan IT RS BAYANGKARA PROF AWALOEDIN DJAMIN Semarang
- b. Observasi
Observasi adalah suatu cara untuk mendapatkan keterangan mengenai situasi dan kondisi dengan melihat dan mendengar apa yang terjadi, kemudian semuanya di catat dan digambar dengan cermat. Di sini penulis mengadakan pengamatan secara langsung di RS BAYANGKARA PROF AWALOEDIN DJAMIN Semarang
- c. Studi Literatur
Studi pustaka atau penelitian kepustakaan adalah suatu cara untuk mendapatkan keterangan mengenai situasi dengan cara mencari data melalui dokumentasi, buku-buku referensi maupun melalui informasi data digital dari internet sehingga diharapkan dapat memudahkan dalam mendukung dalam melakukan penelitian.

3. Desain Produk

Produk yang dihasilkan dalam penelitian Reseach and Development bermacam-macam. Desain produk harus diwujudkan dengan gambar atau bagan, sehingga dapat digunakan sebagai pegangan untuk menilai atau membuatnya. Misalnya dalam bidang pendidikan produk-produk yang dihasilkan melalui penelitian R&D diharapkan dapat meningkatkan produktivitas pendidikan yaitu lulusan yang jumlahnya banyak, berkualitas, dan relevan dengan kebutuhan. Produk-produk pendidikan misalnya metode mengajar, media pendidikan, buku ajar, modul, kurikulum pendidikan, sistem penggajian dan lain-lain.

4. Validasi Desain

Validasi menggunakan desain merupakan proses kegiatan untuk menilai apakah rancangan produk, dalam hal ini metode mengajar baru secara rasional dan lebih efektif dari yang lama atau tidak. Validasi produk dapat dilakukan dengan cara menghadirkan beberapa pakar atau tenaga ahli yang sudah berpengalaman untuk menilai produk baru yang dirancang tersebut.

5. Revisi Desain

Setelah desain produk divalidasi melalui diskusi dengan pakar dan para ahli lainnya, maka akan dapat diketahui kelemahannya. Kelemahan tersebut selanjutnya dicoba untuk dikurangi dengan cara memperbaiki desain. Yang bertugas memperbaiki desain adalah peneliti yang mau menghasilkan produk tersebut.

6. Uji Coba

Produk Desain produk yang telah dibuat tidak langsung diuji coba dahulu. Tetapi harus dibuat terlebih dahulu, menghasilkan produk, dan produk tersebut yang nantinya di uji coba. Pengujian dapat dilakukan dengan eksperimen yaitu membandingkan efektivitas dan efisiensi sistem kerja lama dengan sistem kerja yang baru.

3.3. Desain Penelitian

1. Desain Struktur Tabel

1) Tabel AC

Tabel ini berisi tentang data data yang berkaitan dengan ac di RS BHAYANGKARA

Primary key : id_ac

Tabel 3.1 AC

| No | Field | Tipe Data | Width | Keterangan |
|----|-----------|-----------|-------|--------------------|
| 1 | id_ac | Varchar | 11 | ID AC |
| 2 | instalasi | Varchar | 50 | Nama instalasi |
| 3 | ruang | Varchar | 50 | Nama ruangan |
| 4 | merk | Varchar | 20 | Merk Ac |
| 5 | pk | Varchar | 7 | Pk AC |
| 6 | pengadaan | Int | 4 | Tahun pembelian AC |

Primary key : id

| No | Field | Tipe Data | Width | Keterangan |
|----|----------------|-----------|-------|------------------------|
| 1 | id_alkes | Varchar | 11 | Id_alkes |
| 2 | ruang | Varchar | 50 | Nama ruangan |
| 3 | alkes | Varchar | 50 | Nama alkes |
| 4 | merk | Varchar | 20 | Merk alkes |
| 5 | no_seri | Varchar | 15 | No seri alkes |
| 6 | th_produk | Int | | Tahun produksi alkes |
| 7 | th_operasional | Int | | Tahun penguasaan alkes |

2) Tabel Alkes

Tabel ini berisi tentang data data yang berkaitan dengan alkes(alat kesehatan) di RS BHAYANGKARA

Primary key : id_alkes

Tabel 3.2 Alkes

3) Tabel Periksa AC

Tabel ini berisi tentang data data yang berkaitan dengan pemeriksaan ac di RS BHAYANGKARA

Tabel 3.3 Periksa AC

| No | Field | Tipe Data | Width | Keterangan |
|----|------------|-----------|-------|-----------------------|
| 1 | id | int | 11 | Id periksa ac |
| 2 | id_ac | Varchar | 11 | Id ac yang diperiksa |
| 3 | id_user | 1nt | 2 | Id operator pemeriksa |
| 4 | tanggal | Date | | Tanggal periksa ac |
| 5 | kondisi | Varchar | 5 | Kondisi ac |
| 6 | keterangan | Varchar | 255 | Keterangan kondisi ac |

4) Tabel Periksa Alkes

Tabel ini berisi tentang data data yang berkaitan dengan pemeriksaan alkes(alat kesehatan) di RS BHAYANGKARA

Primary key : id

Tabel 3.4 Periksa Alkes

| No | Field | Tipe Data | Width | Keterangan |
|----|------------|-----------|-------|---------------------------|
| 1 | id | int | 11 | Id pemeriksaan alkes |
| 2 | id_alkes | Varchar | 11 | Id alkes |
| 3 | id_user | Varchar | 2 | Id user pemeriksa |
| 9 | tanggal | Date | | Tanggal pemeriksaan alkes |
| 10 | kondisi | Varchar | 3 | Kondisi alkes |
| 11 | keterangan | Varchar | 255 | Keterangan kondisi alkes |

5) Tabel User

Tabel ini berisi tentang password dan username admin dan operator di RS BHAYANGKARA

Primary key : id_user

Tabel 3.5 User

| No | Field | Tipe Data | Width | Keterangan |
|----|----------|-----------|-------|--------------|
| 1 | id_user | int | 11 | Id user |
| 2 | nama | Varcaar | 50 | Nama user |
| 3 | jabatan | Varcaar | 10 | Jabatan user |
| 4 | username | Varchar | 10 | Username |

| | | | | |
|---|----------|---------|----|---------------|
| | | | | user |
| 5 | password | Varchar | 20 | Password user |

2. Perancangan Interface

a. Rancangan input data master AC

Gambar 3.1 rancangan input data master ac

b. Rancangan input data master Alkes

Gambar 3.2 rancangan input data master alkes

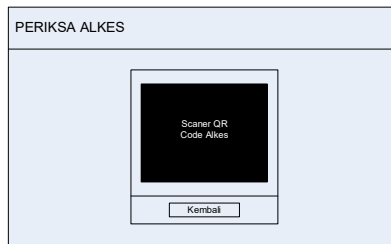
c. Rancangan Scan Qr code AC

Gambar 3.3 rancangan scan qr code ac

d. Rancangan input data pemeriksaan AC

Gambar 3.4 rancangan input data pemeriksaan ac

e. Rancangan Scan Qr code Alkes



Gambar 3.14 rancangan scan qr code alkes

f. Rancangan input data pemeriksaan Alkes

Gambar 3.15 rancangan input data pemeriksaan alkes

g. Rancangan input data User

Gambar 3.7 rancangan input data User

4. Hasil Pembahasan

4.1. Hasil Penelitian

Sesuai rancangan penelitian, hasil penelitian dilakukan pengujian validasi desain oleh pakar dan validasi produk oleh user atau pengguna. Validasi dilakukan menggunakan instrumen penilaian berupa angket atau lembar validasi. Nilai akhir akan dibandingkan dengan indikator hasil nilai untuk memperoleh predikat nilai, dan kesimpulan penilaian oleh responden akan menjadi umpan balik bagi peneliti. Berikut keterangan indikator skor nilai dan kesimpulan hasil penilaian yang dapat diberikan oleh responden :

Tabel 4.1 Indikator hasil nilai

| SKOR | NILAI |
|-------------|-------------|
| 1 < n < 10 | Tidak Baik |
| 11 < n < 20 | Cukup |
| 21 < n < 30 | Baik |
| 31 < n < 40 | Sangat Baik |

Tabel 4.2 kesimpulan lembar validasi desain

| | |
|----|---|
| NO | |
| 1 | Belum dapat digunakan dan harus diganti |
| 2 | Dapat digunakan dengan banyak revisi |
| 3 | Dapat digunakan dengan sedikit revisi |
| 4 | Dapat digunakan Tanpa revisi |

a. Pengujian validasi oleh pakar

Pengujian validasi desain oleh pakar pada hasil penelitian dilakukan oleh Bapak Danang,S. Kom., M. T.Hasil penilain validasi desain diperoleh data lembar validation yang terlampir pada skripsi. Berikut hasil niali validasi desin skripsi ini :

Tabel 4.3 Hasil Validasi Desian Oleh Pakar

| No Pertanyaan | Skor Yang Diberikan |
|---------------|---------------------|
| 1 | 4 |
| 2 | 4 |
| 3 | 3 |
| 4 | 3 |
| 5 | 3 |
| 6 | 3 |
| 7 | 3 |
| 8 | 3 |
| 9 | 3 |
| 10 | 3 |
| Total Nilai | 31 |

Hasil pengujian validasi desain oleh pakar memberikan skor nilai 31 yang didapatkan untuk rancangan desain aplikasi ini masuk dalam indikator skor $31 < n < 40$ adalah "Sangat Baik". Kesimpulan yang diambil oleh pakar untuk rancangan sistem adalah "Sangat Baik", sehingga dapat digunakan tanpa revisi.

b. Pengujian validasi desain produk oleh *user* / pengguna

Pengujian validasi desain produk oleh user / penguna dilakukan oleh admin ipprs dan operator ipprs. Berikut hasil validasi produk oleh pakar :

Tabel 4.4 hasil validasi user

| No Pertanyaan | Nilai User 1 | Nilai User 2 |
|---------------|--------------|--------------|
| 1 | 4 | 4 |
| 2 | 4 | 4 |
| 3 | 4 | 4 |
| 4 | 4 | 4 |
| 5 | 3 | 3 |
| 6 | 3 | 4 |

| | | |
|--------------------------------|------|----|
| 7 | 3 | 4 |
| 8 | 4 | 4 |
| 9 | 4 | 3 |
| 10 | 4 | 4 |
| Total Nilai | 37 | 38 |
| Rata rata hasil pengujian user | 37,5 | |

Keterangan :

1. User 1 : Admin IPPRS
2. User 1 : Operator IPPRS 1

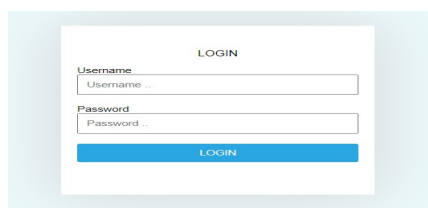
Hasil skor rata rata yang didapat pada validasi produk oleh user yaitu 37,5 poit. Hasil pengujian validasi produk oleh *user* / pengguna memberikan skor nilai 37,5 Nilai ini didapat dari penjumlahan total skor yang diberikan kedua user kemudian di bagi dua sehinga menghasilkan nilai 37,5 Poin masuk dalam indikator $31 < n > 40$ Predikat yang di berikan adalah "Sangat Baik" Sehingga dapat disimpulkan produk sehingga dapat digunakan tanpa revisi.

4.2. Hasil Pengembangan

Produk telah di uji coba lapangan yang melibatkan user atau pengguna. Hasil pengembangan perangkat lunak ditujukan dengan screenshot tampilan jalanya program beserta penjelasan sebagai berikut :

1. Login

Login dibutuhkan untuk proses autentifikasi atau memeriksa pengguna sebelum dapat masuk dan menggunakan fungsi sistem . Apabila berhasil login akan masuk ke halaman home.Implementasi halaman login dan home dilakukan mengikuti Perencanaan proses dan perancangan tampilan. Hasil implementasi ditunjukan dengan gambar 4.1 Hasil halaman login, dan gambar 4.2 Hasil Halaman home



Gambar 4.1 Hasil Halaman Login



Gambar 4.2 hasil Halaman Home

Keterangan :

- Halaman login digunakan untuk proses autentifikasi atau memeriksa pengguna sebelum dapat masuk dan menggunakan fungsi sistem
- Halaman home digunakan untuk memperlihatkan admin atau operator yang sudah login, berfungsi sebagai menu untuk memilih halaman master AC, master Alkes, Pemeriksaan AC dan Pemeriksaan Alkes

2. Data User

Mengelola Data User dapat dilakukan oleh admin dan operator ipprs. Hasil implementasi halaman data user ditunjukkan dengan gambar 4.3 hasil halaman data user, halaman scan qr AC didunjukkan dengan gambar 4.4 hasil halaman tambah data user

| No | Nama | Jabatan | Username | Password | Aksi |
|----|---------------------|----------|----------|----------|-----------------------|
| 1 | MARCELO KUTYA PALAW | Admin | admin | password | [Add] [Edit] [Delete] |
| 2 | Operator | Operator | operator | password | [Add] [Edit] [Delete] |
| 3 | Obis | Admin | admin | password | [Add] [Edit] [Delete] |

Gambar 4.3 hasil halaman data user

Gambar 4.4 hasil halaman tambah data user

Keterangan :

- Halaman data user diberikan untuk memudahkan pengelola melihat data user, menambah, mengubah, dan menghapus data user. Oleh karena itu di halaman data user ditampilkan list tambah data, edit, dan hapus data AC
- Data User berisi tentang data data User yang ada di RS BHAYANGKARA

3. Master AC

Mengelola Data AC hanya dapat dilakukan oleh admin ipprs. Hasil implementasi halaman master AC ditunjukkan dengan gambar 4.5 hasil halaman Master AC dan halaman tambah data Master AC ditunjukkan dengan gambar 4.6 hasil halaman tambah data Master AC

| No | Instalasi | Ruangan | Merk | PK | Pengadaan | Id | Qr-Code | Aksi |
|----|-------------------|---------|------------|------|-----------|----------|-----------|-----------------------|
| 1 | INSTALASI LAUNDRY | LAUNDRY | Phanasonic | 5 PK | 2017 | LAUNDRY1 | [QR Code] | [Add] [Edit] [Delete] |
| 2 | INSTALASI | MEK | DAKIN | 1 PK | 2018 | MEK1 | [QR Code] | [Add] [Edit] [Delete] |
| 3 | POLI RAWAT JALAN | POLIT | Samsung | 3 PK | 2018 | 18 | [QR Code] | [Add] [Edit] [Delete] |
| 4 | SRINAK | SR | Samsung | 1 PK | 2018 | SR1 | [QR Code] | [Add] [Edit] [Delete] |
| 5 | KRACROLOGI | SR | Samsung | 2 PK | 2018 | SR2 | [QR Code] | [Add] [Edit] [Delete] |
| 6 | POLI RAWAT JALAN | POLIT | Phanasonic | 2 PK | 2018 | POLITE | [QR Code] | [Add] [Edit] [Delete] |
| 7 | POLI RAWAT JALAN | POLIT | Phanasonic | 2 PK | 2018 | POLITE | [QR Code] | [Add] [Edit] [Delete] |

Gambar 4.5 hasil halaman Master AC

Gambar 4.6 hasil halaman tambah data Master AC

Keterangan :

- Halaman Master AC diberikan untuk memudahkan pengelola melihat data AC, menambah, mengubah, dan menghapus data AC. Oleh karena itu di halaman Master AC ditampilkan list tambah data, edit, dan hapus data AC
- Data AC berisi tentang data data AC yang ada di RS BHAYANGKARA

4. Master Alkes

Mengelola Data Alkes hanya dapat dilakukan oleh admin ipprs. Hasil implementasi halaman master Alkes ditunjukkan dengan gambar 4.7 hasil halaman Master Alkes dan halaman tambah data Master Alkes ditunjukkan dengan gambar 4.8 hasil halaman tambah data Master Alkes

| No | Ruangan | Nama Alkes | Merk | Id Alkes | No Seri | Tahun Produksi | Tahun Opsional | QR-Code | Aksi |
|----|----------|--------------|--------------|----------|---------|----------------|----------------|---------|------|
| 1 | DRK Raja | Treadmill | Samsung | 01 | 21313 | 2019 | 2019 | | |
| 2 | MLATI | Terminator | Nova | MT1 | 21313 | 2020 | 2020 | | |
| 3 | MLATI | Theracounter | Philp | MT2 | 21504 | 2019 | 2020 | | |
| 4 | MLATI | Ventilator | Nova | MT3 | 213807 | 2019 | 2020 | | |
| 5 | MLATI | Terminator | Nova | MT2 | 24789 | 2020 | 2020 | | |
| 6 | ICU | Ventilator | Vela Avancer | ICV3 | 337107 | 2020 | 2020 | | |
| 7 | ICU | Ventilator | Vela Avancer | ICV4 | 337121 | 2020 | 2020 | | |

Gambar 4.7 Hasil halaman Master Alkes

Form Input Data

Ruangan: Nama Alkes: Merk Alkes:

ID Alkes: Nomer Seri: Tahun Produksi: Tahun Oprasi:

Gambar 4.8 Hasil halaman tambah data Master Alkes

Keterangan :

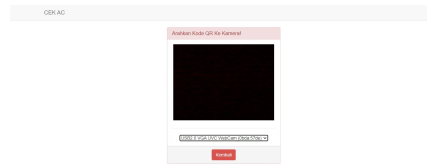
- Halaman Master Alkes diberikan untuk memudahkan pengelola melihat data Alkes, menambah, mengubah, dan menghapus data Alkes. Oleh karena itu di halaman Master Alkes ditampilkan list tambah data, edit, dan hapus data Alkes
- Data Alkes berisi tentang data data Alkes yang ada di RS BHAYANGKARA

5. Pemeriksaan AC

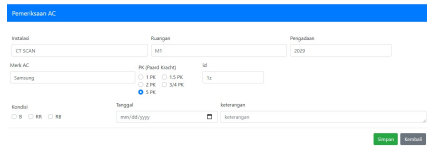
Mengelola Data Pemeriksa AC dapat dilakukan oleh admin dan operator ipprs. Hasil implementasi halaman master pemeriksa AC ditunjukkan dengan gambar 4.9 hasil halaman pemeriksa AC, halaman scan qr AC didunjukkan dengan gambar 4.10 hasil halaman scan QR-Code AC dan halaman tambah data Pemeriksaan AC ditunjukkan dengan gambar 4.11 hasil halaman tambah data Pemeriksaan AC

| No | Instalasi | Ruang | Merk | PK | Pengada | Id Pemeriksaan | Hasil | Keterangan | Aksi |
|----|-----------|-------|----------|------|---------|----------------|------------|------------|-----------------|
| 1 | ICU | IT | Phonetic | 2.7K | 2020 | ICV | 1210-2020 | BA | gagal pengisian |
| 2 | ICU SCAN | MT | Samsung | 5.7K | 2020 | ICV | 98-11-2020 | BA | baik |
| 3 | ICU | IT | Phonetic | 2.7K | 2020 | ICV | 02-01-2020 | BA | baik sesuai |

Gambar 4.9 hasil halaman Pemeriksa AC



Gambar 4.10 hasil halaman scan QR-Code AC



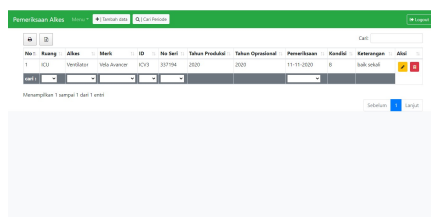
Gambar 4.11 hasil halaman tambah data Pemeriksaan AC

Keterangan :

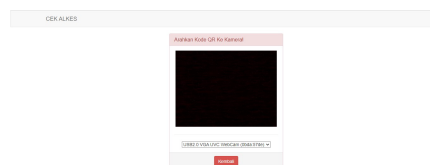
- Halaman Pemeriksaan AC diberikan untuk memudahkan pengelola melihat data Pemeriksaan AC, mengubah, dan menghapus data Alkes. Oleh karena itu di halaman Pemeriksaan AC ditampilkan list edit, dan hapus data Pemeriksaan AC
- Halaman scan QR-Code AC digunakan untuk menscan id AC untuk menampilkan data ac di halaman tambah data Pemeriksaan AC
- Halaman tambah data Pemeriksaan AC digunakan untuk menambah data Pemeriksaan AC
- Data Pemeriksaan AC berisi tentang data data Pemeriksaan AC yang ada di RS BHAYANGKARA

6. Pemeriksaan Alkes

Mengelola Data Pemeriksa Alkes dapat dilakukan oleh admin dan operator ipprs. Hasil implementasi halaman master pemeriksa Alkes ditunjukkan dengan gambar 4.12 hasil halaman pemeriksa Alkes, halaman scan qr Alkes didunjukkan dengan gambar 4.13 hasil halaman scan QR-Code Alkes dan halaman tambah data Pemeriksaan Alkes ditunjukkan dengan gambar 4.14 hasil halaman tambah data Pemeriksaan Alkes



Gambar 4.12 hasil halaman pemeriksa Alkes



Gambar 4.13 hasil halaman scan QR-Code Alkes

Gambar 4.14 hasil halaman tambah data Pemeriksaan Alkes

Keterangan :

- Halaman Pemeriksaan Alkes diberikan untuk memudahkan pengelola melihat data Pemeriksaan Alkes, mengubah, dan menghapus data Alkes. Oleh karena itu di halaman Pemeriksaan Alkes ditampilkan list edit, dan hapus data Pemeriksaan Alkes
- Halaman scan QR-Code Alkes digunakan untuk menscan id Alkes untuk menampilkan data ac di halaman tambah data Pemeriksaan Alkes
 - Halaman tambah data Pemeriksaan Alkes digunakan untuk menambah data Pemeriksaan Alkes
 - Data Pemeriksaan Alkes berisi tentang data data Pemeriksaan Alkes yang ada di RS BHAYANGKARA

4.3. Pembahasan Produk Akhir

Produk Akhir hasil penelitian berupa sistem informasi pemeliharaan AC dan Alkes DI RS BHAYANGKARA Semarang dengan menggunakan Qr Code telah melalui tahapan validasi desain dan validasi produk. Tahapan validasi desain oleh pakar yang melibatkan validator Danang,S. Kom., M. T. memberi nilai skor... poin membuktikan bahwa desain sistem informasi pemeliharaan AC dan Alkes DI RS BHAYANGKARA Semarang dengan QR- Code dinyatakan baik dan valid

Tahapan validasi produk oleh user atau pengguna di tempat penelitian yang melibatkan validator admin ipprs dan operator ipprs menghasilkan skor rata rata ... point dengan kesimpulan bahwa sistem yang dibangun dapat digunakan dengan sedikit revisi dan secara umum yaitu sangat baik.

Berikut adalah perbandingan antara sistem lama dan sistem baru sistem informasi pemeliharaan AC dan Alkes DI RS BHAYANGKARA Semarang dengan menggunakan QR -Code.

Tabel 4.5 Perbandingan sistem lama dan baru

| Sistem Lama | Sistem Baru |
|---|---|
| Hasil pemeriksaan di tulis di kertas kemudian di salin ke excel untuk laporan | Pemeriksaan menggunakan Website dengan Qr code kemudian laporan dapat di export ke excel |
| Pencarian data pemeriksaan memakan waktu lama | Pencarian data pemeriksaan lebih cepat dengan cara memasukkan kata kunci pencarian ke kolom pencarian |
| Penyimpanan Data Dibagi per periode sebagai laporan | Penyimpanan Data satu di mysql untuk laporan per periode dapat di ekspor ke excel |

Kesimpulan

Sistem informasi pemeliharaan AC dan Alkes DI RS BHAYANGKARA Semarang dengan menggunakan Qr Code dikembangkan menggunakan metode *Research and Development (R & D)* dan telah melalui tahapan pengujian desain oleh pakar dan pengujian prototipe produk oleh user. Hasil validasi menyatakan bahwa sistem informasi pemeliharaan AC dan Alkes DI RS BHAYANGKARA Semarang dengan menggunakan Qr Code telah memenuhi tujuan yang diharapkan. Dapat ditarik kesimpulan dengan menggunakan Sistem informasi pemeliharaan :

1. Proses Pencarian Data lebih Cepat
2. Pencatatan pemeliharaan lebih mudah
3. Penyimpanan Data lebih praktis

Saran

Ada beberapa saran untuk penelitaian selanjutnya yang di usulkan yaitu :

1. Sistem Sebaiknya Dilengkapi fasilitas backup data
2. Tata letak cara input dibagian pemeriksaan AC dan Alkes dapat direncanakan lebih baik

Daftar Pustaka:

- [1] Adhitya Baguswara Reza, Kemas. 2018. "Aplikasi Pengarsipan Data Masyarakat Marginal Pada UPTD PPKB (Unit Pelaksana Teknis Dinas – Pengendalian Penduduk Keluarga Berencana) Studi Kasus : Kelurahan Talang Kelapa Kota PALEMBANG". Skripsi, Manajemen Informatika , Politeknik Negeri Sriwijaya
- [2] Agustini , Wahyu Joni Kurniawan. (2019). Sistem E-Learning Do'a dan Iqro' dalam Peningkatan Proses Pembelajaran pada TK Amal Ikhlas. Jurnal Mahasiswa Aplikasi Teknologi Komputer dan Informasi,1,154-159.
- [3] Aini, Qurotul, Untung Rahardja, Anggy Fatillah.(2018). Penerapan QRCode Sebagai Media Pelayanan Untuk Absensi Pada Website Berbasis PHP Native. Sisfotenika, 8, 47-56.
- [4] Effendy, Faried, Barry Nuqoba. (2016), PENERAPAN *FRAMEWORK* BOOTSRAP DALAM PEMBANGUNAN SISTEM INFORMASI PENGANGKATAN DAN PENJADWALAN PEGAWAI (STUDI KASUS:RUMAH SAKIT BERSALIN BUAH DELIMA SIDOARJO). Jurnal Informatika Mulawarman,11,9-13.
- [5] Firman, Astria, Hans F. Wowor, Xaverius Najoan. (2016). Sistem Informasi Perpustakaan *Online* Berbasis Web. E-journal Teknik Elektro dan Komputer,5, 29-36
- [6] Josi, Ahmat. (2017). PENERAPAN METODE PROTOTIPING DALAM PEMBANGUNAN WEBSITE DESA (STUDI KASUS DESA SUGIHAN KECAMATAN RAMBANG). Jurnal Teknologi Informasi Mura,9,50-57.

- [7] Lavarino , Dio, Wiyli Yustanti.(2016). RANCANG BANGUN E – VOTING BERBASIS WEBSITE DI UNIVERSITAS NEGERI SURABAYA. Jurnal Manajemen Informatika,6,72-81.
- [8] Riadi, Muchlisin.(2019,juli 06). Tujuan, Fungsi, Jenis dan Kegiatan Perawatan (Maintenance) Diakses pada 12 januari 2020 melalui <https://www.kajianpustaka.com/2019/07/tujuan-fungsi-jenis-dan-kegiatan-perawatan-maintenance.html>
- [9] Sugiyono. (2009). Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D. Bandung : Alfabeta.
- [10] Susilo, Muhammad, Rezki Kurniati, Kasmawi.(2018). RANCANG BANGUN WEBSITE TOKO ONLINE MENGGUNAKAN METODE WATERFALL. Jurnal Nasional Informatika dan Teknologi Jaringan, 2,98-105.