

PERANCANGAN SISTEM INFORMASI INSPEKSI APAR BERBASIS ANDROID SERTA ANALISA DENGAN METODE BCA

Dewi Kusuma Indira¹⁾, Wibowo Arin Putranto²⁾, dan Mades Darul Khairunyah³⁾

¹Jurusan Teknik Permesinan Kapal, Program Studi Teknik Keselamatan dan Kesehatan Kerja, Politeknik
Perkapalan Negeri Surabaya, Jalan Teknik Kimia Kampus ITS, Keputih, Sukolilo, Surabaya 60111

^{2,3}Jurusan Teknik Permesinan Kapal, Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya, Jalan Teknik Kimia Kampus ITS,
Keputih, Sukolilo, Surabaya 60111

E-mail: Dewikusumaindira@gmail.com

Abstract

This company is a limited liability company engaged in routine maintenance or routine maintenance of tower and genset in Tower Base Transceiver Station (BTS). This maintenance or maintenance work is closely related to electrical energy to support its production, as well as potential supporting fire occurrence. To minimize the occurrence of fires, and as an effort to prevent and overcome accidents including fire is to provide installation of APAR. Based on the company data there are 1444 pieces of APAR that must be inspected. This inspection work is done in turns causing a lack of concern for the importance of inspection and checklist documentation. So there are many irregularities or missing checklist documents that makes it difficult when the recording will be done and when will be repaired or replaced. In addition to provide a comparison between the benefit of manual inspection with android based inspection application and web use BCA method (benefit cost analysis) as an alternative choice which is useful for the company. This research is designing an information system based on android and web with MySQL database storage system and PHP programming language that provides APAR inspection checklist, and technology NFC (Near Field Communication) as information storage tool. The results of this web test obtained an information that can manage APAR inspections. The result of Benefit-Cost Analysis of both alternative has $B / C \text{ value} \geq 1$ and then done incremental analysis that give better decision to be applied by company and has $B / CB-0 = 98,6$.

Keywords: Benefit-Cost Analysis, APAR, PHP, Near Field Communication

Abstrak

Perusahaan ini merupakan sebuah perusahaan perseroan terbatas yang bergerak pada bidang jasa perawatan atau *maintenance* secara rutin tower dan genset pada Tower Base Transceiver Station (BTS). Pekerjaan perawatan atau *maintenance* ini erat hubungannya dengan energi listrik untuk menunjang produksinya, serta aktifitas-aktifitas penunjang yang berpotensi kebakaran. Untuk meminimalisir terjadinya kebakaran tersebut maka sebagai upaya pencegahan dan penanggulangan kecelakaan termasuk kebakaran adalah dengan menyediakan instalasi APAR. Berdasarkan data perusahaan terdapat 1444 buah APAR yang harus dilakukan inspeksi. Pekerjaan inspeksi ini dikerjakan secara bergiliran sehingga menyebabkan rasa kurang peduli terhadap pentingnya inspeksi dan penyimpanan *checklist* yang kurang bertanggung jawab. Sehingga banyak kejanggalan atau terdapat dokumen *checklist* yang hilang sehingga mempersulit ketika akan dilakukan perekapan dan ketika akan dilakukan perbaikan atau penggantian. Selain itu untuk memberikan perbandingan manfaat antara inspeksi manual dengan aplikasi inspeksi berbasis android dan web digunakan metode BCA (benefit cost analisis) sebagai pemilihan alternatif yang bermanfaat untuk perusahaan. Penelitian ini merancang sebuah sistem informasi berbasis android dan web dengan sistem penyimpanan database berbasis MySQL dan bahasa pemrograman PHP yang menyediakan *checklist* inspeksi APAR, serta teknologi NFC (Near Field Communication) sebagai alat penyimpan informasi. Hasil dari pengujian web ini didapatkan sebuah informasi yang dapat mengelola inspeksi APAR. Hasil dari Benefit-Cost Analysis kedua alternative memiliki nilai $B/C \geq 1$ dan selanjutnya dilakukan incremental analysis dimana menghasilkan keputusan yang lebih baik untuk diterapkan oleh perusahaan dan memiliki nilai $B/CB-0 = 98,6$.

Kata Kunci: *Benefit-Cost Analysis, APAR, PHP, Near Field Communication*

PENDAHULUAN

Perusahaan ini merupakan sebuah perusahaan perseroan terbatas yang bergerak pada bidang jasa perawatan atau *maintenance* secara rutin tower dan genset pada *Tower Base Transceiver Station (BTS)* beberapa perusahaan penyelenggara jasa internet atau *Provider* terkemuka. Pekerjaan perawatan atau *maintenance* ini erat hubungannya dengan energi listrik untuk menunjang produksinya, serta aktifitas- aktifitas penunjang produksi yang berpotensi kebakaran. Kejadian kebakaran bermula dari adanya api kecil, namun apabila tidak dapat dikendalikan akan menyebabkan api semakin besar. Untuk meminimalisir terjadinya kebakaran tersebut maka sebagai upaya pencegahan dan penanggulangan kecelakaan termasuk kebakaran adalah dengan menyediakan instalasi APAR. Alat Pemadam Api ringan atau yang sering disebut APAR merupakan alat yang ringan serta mudah digunakan oleh satu orang untuk memadamkan api pada mula terjadinya kebakaran.

Untuk menjaga media pemadam kebakaran APAR agar selalu dalam keadaan yang baik dan dapat digunakan jika terjadi kebakaran maka Perusahaan tersebut melakukan inspeksi rutin yang dilakukan secara manual dengan membawa kertas pada lokasi inspeksi. Berdasarkan data perusahaan terdapat 1156 *site* atau tower dimana setiap *site* terdapat 1 untuk tower yang mempunyai tipe gold dan silver, sedangkan untuk tower yang mempunyai tipe platinum memiliki 2 buah tower APAR sehingga jumlah keseluruhan APAR adalah 1444 buah. Untuk menjaga kondisi APAR dalam keadaan baik maka dilakukannya inspeksi rutin yang di lakukan oleh pekerja *maintenance* dengan cara mengisi *checklist* yang tersedia secara manual. Pekerjaan inspeksi ini dikerjakan secara bergiliran sehingga menyebabkan rasa kurang peduli terhadap pentingnya inspeksi dan penyimpanan *checklist* yang kurang bertanggung jawab. Sehingga banyak kejanggalan atau terdapat dokumen *checklist* yang hilang sehingga mempersulit ketika akan dilakukan perekapan dan ketika akan dilakukan perbaikan atau penggantian.

Apabila tidak dilakukan upaya pengendalian maka masalah yang dialami saat inspeksi secara manual akan meningkat. Dengan perkembangan teknologi dan kondisi-kondisi tersebut. Permasalahan ini dapat diselesaikan dengan memanfaatkan teknologi NFC (*Near Field Communication*) pada smarthphone android sebagai program yang menunjang perbaikan inspeksi dan perekapan data supaya lebih efisien pada Perusahaan ini. Selain itu, aplikasi ini akan memberi peringatan ketika ada APAR yang *expired* sehingga dapat diketahui secara cepat apabila ada APAR yang *expired* dan dapat segera dilakukan pergantian.

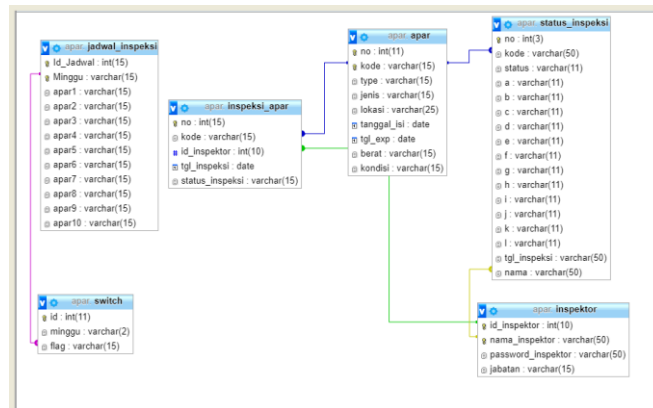
METODE PENELITIAN

Pada penelitian ini tahap awal yang dilakukan adalah observasi awal dilakukan dengan dua tahap yaitu studi lapangan untuk mengetahui kondisi-kondisi pada saat pengambilan data. Dari studi lapangan ini dapat diketahui kelemahan yang ada pada sistem inspeksi manual sehingga akan diperlakukan sistem pengelolaan inspeksi media Alat Pemadam Api Ringan (APAR) yang baru. Kemudian melakukan studi literatur, untuk pengumpulan dasar teori yang berhubungan dengan pokok permasalahan yang akan dikaji yang berhubungan dengan pembuatan aplikasi android dan web.

Tahap selanjutnya adalah perancangan dan implementasi. Perancangan dimulai dengan merancang basis data yang mendukung pembuatan aplikasi android dan web. Setelah basis data dapat bekerja dengan baik, proses berikutnya adalah pembuatan aplikasi android dan web. Setelah basis data dan tampilan web dibuat dan dapat berfungsi maka proses penggabungan keduanya dilakukan implementasi dan uji coba.

HASIL DAN PEMBAHASAN

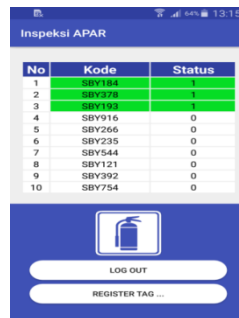
Hasil dari penelitian ini dibagi menjadi beberapa tahapan yaitu pembuatan basis data, *desain interface*, analisa menggunakan metode BCA, dan analisa program dengan menggunakan kuisioner. Perancangan basis data dimulai dengan penentuan entitas dan atribut yang akan menjadi data kemudian dikelola. Basis data akan diimplementasikan kedalam XAMPP, dan kemudian dihubungkan dengan program PHP dan dapat diakses pada web. Hasil dari rancangan tersebut dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. ER Diagram

Sumber: Data Pribadi, 2018

Setelah dilakukan perancangan basis data kemudian didapat aplikasi android yang digunakan untuk melakukan inspeksi APAR dengan menggunakan NFC tag sebagai penyimpanan datanya. Tampilan menu awal inspeksi dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Tampilan Menu Awal

Sumber: Data Pribadi, 2018

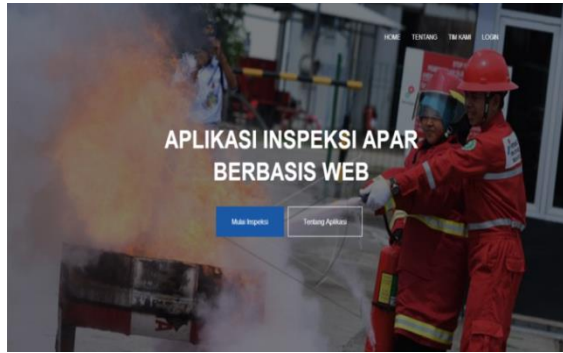
Setelah dilakukan *tagging* pada apar yang akan diinspeksi menggunakan NFC tag kemudian terdapat checklist yang harus diisi sesuai dengan keadaan apar yang akan diinspeksi seperti pada gambar 3.



Gambar 3. Tampilan Menu Inspeksi

Sumber: Data Pribadi, 2018

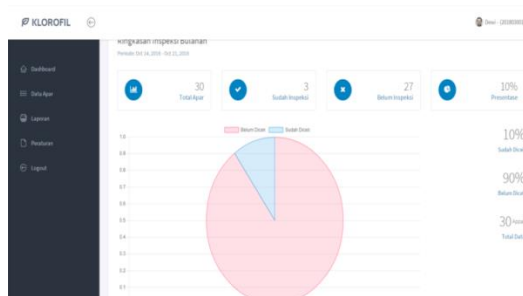
Data yang didapat dari inspeksi APAR pada aplikasi android selanjutnya akan secara otomatis tersimpan pada web. Dalam web terdapat dua hak akses yaitu admin dan user yang masing- masing telah diberi username dan password, gambar 4 adalah tampilan awal web inspeksi apar.



Gambar 4. Tampilan Web

Sumber: Data Pribadi, 2018

Didalam web ditampilkan berapa jumlah apar yang sudah diinspeksi dan berapa jumlah apar dalam keadaan siap digunakan atau perlu perbaikan. Pada gambar 5 ditampilkan presentasi apar yang sudah diinspeksi serta keadaan apar



Gambar 5. Tampilan Web Keadaan APAR

Sumber: Data Pribadi, 2018

Perhitungan Benefit Cost Analysis

Alternatif 1

Berdasarkan hasil perhitungan manfaat (*Benefit*) dan biaya (*Cost*) yang akan diterima dan dikeluarkan oleh perusahaan untuk melakukan kegiatan perawatan yang direncanakan, maka dapat dilakukan perhitungan *Benefit-Cost Analysis* (B/C) sebagai berikut:

$$\frac{B}{C} = \frac{\text{Rp. 8.811.600.000}}{\text{Rp 90.055.440}}$$

= 97,8 (B/C > 1 , maka layak secara ekonomis digunakan)

Alternatif 2

Berdasarkan hasil perhitungan manfaat (*Benefit*) dan biaya (*Cost*) yang akan diterima dan dikeluarkan oleh perusahaan untuk melakukan kegiatan perawatan yang direncanakan, maka dapat dilakukan perhitungan *Benefit-Cost Analysis* (B/C) sebagai berikut:

$$\frac{B}{C} = \frac{\text{Rp. 8.811.600.000}}{\text{Rp 89.364.000}}$$

= 98,6 (B/C > 1 , maka layak secara ekonomis digunakan)

Apabila terdapat 2 atau lebih alternatif yang memiliki rasio B/C > 1 maka akan dilakukan perbandingan antar kedua alternatif karena bersifat *mutually exclusive*, dengan cara:

Tabel 1
 Perhitungan BCA

Alternatif	Manfaat	Ongkos	Rasio B/C
Alternatif 1 (A)	Rp8.811.600.000	Rp90.055440	97,8
Alternatif 2 (B)	Rp8.811.600.000	Rp89.364.000	98,6

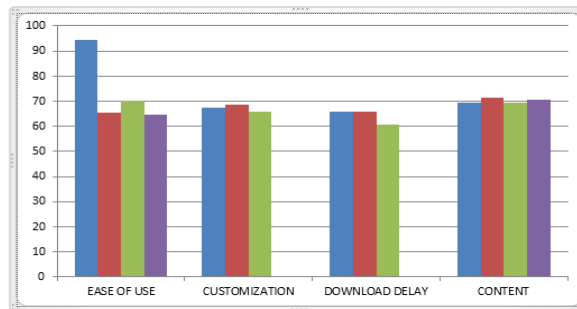
Sumber: Data Pribadi, 2018

$$\frac{B}{C} b - 0 = \frac{\text{Rp. } 8.811.600.000}{\text{Rp } 89.364.000} = 98,6$$

Karena hasil B/Cb-o > 1 maka alternatif b adalah yang terbaik diantara kedua alternatif sehingga alternatif inilah yang dipilih.

Hasil kuisioner

Dari hasil Perhitungan serta analisa kuisioner dapat ditarik kesimpulan bahwa dari ke- 4 variabel pada kuisioner mendapat nilai “Kuat” dan pada indikator kemudahan akses web mendapat nilai “Sangat Kuat”. Hasil dari kuisioner dapat dilihat pada gambar 6.



Gambar 6. Hasil Kuisioner

Sumber: Data Pribadi, 2018

KESIMPULAN

Informasi *checklist* APAR (Alat Pemadam Api Ringan) diperoleh dari data perusahaan *checklist* dibuat berdasarkan Peraturan Menteri Tenaga Kerja No: PER.04/MEN/1980 tentang syarat-syarat pemasangan dan pemeliharaan Alat Pemadam Api Ringan). Data yang diperoleh dari perusahaan kemudian dirancang sebuah program berbasis android yang dapat dioperasikan secara online, sehingga dapat dengan mudah melakukan APAR (Alat Pemadam Api Ringan). Pada Aplikasi ini level hak akses dibedakan menjadi 2 yaitu admin sebagai *Supervisor* dan *safety officer* , dan user sebagai Pekerja *maintanance* atau *inspector* . Setiap hak akses memiliki wewenang yang berbeda-beda. Admin mempunyai tugas sebagai petugas yang melakukan inspeksi, dapat melihat hasil inspeksi dan melakukan perubahan atau penambahan data, sedangkan user hanya dapat melakukan hasil inspeksi saja. Aplikasi inspeksi APAR dapat memberikan peringatan kepada user ketika terdapat APAR yang akan *expired* sebulan sebelum APAR tersebut *expired* sehingga *user* bisa mengetahui adanya APAR yang tidak memenuhi standard dan diharapkan dapat langsung melakukan pergantian. Hasil perhitungan *Benefit-Cost Analysis* pada *Inspeksi APAR (Alat Pemadam Api Ringan)* menunjukkan bahwa usulan kegiatan inspeksi menggunakan Aplikasi Android dan web layak secara ekonomis digunakan dengan nilai B/C adalah 6,90 (B/C ≥ 1) dibandingkan dengan kegiatan perawatan yang telah diterapkan pada perusahaan. Hal ini disebabkan karena manfaat (*benefit*) yang akan diterima oleh perusahaan lebih besar dibandingkan dengan biaya (*cost*) yang akan dikeluarkan

DAFTAR PUSTAKA

- Febiana,Citra.2014.Perencanaan Sisitem Informasi Inspeksi APAR dan Hydrant Berbasis Web Responsive (Studi kasus PT.PJB UP Gresik).Tugas Akhir, PPNS.
 Ma'arif,Khusnul.2014. APC (Aplikasi Perhitungan dan Checlist Alat Pemadam Api Ringan) Berbasis Android di PT. PELINDO III (PERSERO) Cabang Tanjung Perak Surabaya.Tugas Akhir, PPNS.

- Hidayatulla, Fahmi; Sunaryono, Dwi; Hriadi, Ridho R.2013. Rancang Bangun Sistem Keamanan Keluar Masuk Parkir dengan Kartu Cerdas Mifaredan Teknologi Near Field Communion (NFC) Studi Kasus Parkir Jurusan Teknik Informatika.Jurnal Teknik Pomits Vol. 2
- Syahbiba, Ismy Nur.2016. Studi Kriteria Perencanaan Bank Sampah Melalui Aplikasi Berbasis Android.Tugas Akhir,ITS.
- Enterprise, Jubile.2017.Otodidak MySQL untuk Pemula.Jakarta:PT Elex Media komputindo
- Moekijat.2005.Pengantar Sistem Informasi Manajemen.Bandung: Mandar Maju
- Pujawan, I Nyoman. (1995). *Ekonomi Teknik*. Surabaya : Guna Widya
- Mulyadi, 2010. Membuat Aplikasi untuk Android. Yogyakarta: multimedia Center Publishing
- Nazrudin, Safaat H.2012 Pemograman Aplikasi Mobile Smarthphone dan Tablet PC berbasisi android. Bandung: Informatika
- Suma'mur, 1989. Keselamatan Kerja dan Pencegahan Kecelakaan. Jakarta: CV Haji Masagung.
- Permenakertrans No.Per. 04/ MEN/ 1980 tentangSyarat-syarat Pemasangan dan Pemeliharaan Alat Pemadam Api Ringan
- Kepmenaker RI No. KEP-186/ MEN/ 1999 tentang Unit Penanggulangan Kebakaran di trmpat kerja
- NFPA10.2013. *Standart Portable For Fire Extinguisher*. National Fire Protection Association
- Boyle, Bonafius; Arinputranto, Wibowo.2014.Sistem Informasi pengaduan Dengan Web Responsive di PT Pelabuhan Indonesia III Cabang Tanjung Perak.Jurnal ELTEK Vol.12