

## Perancangan *Emergency Response Plan* Pada Aplikasi *Android* di Gedung Direktorat Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya

Nandhi Wardhana<sup>1\*</sup>, Galih Anindita<sup>2</sup>, Adianto<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Teknik Keselamatan dan Kesehatan Kerja, Jurusan Teknik Permesinan Kapal, Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya, Surabaya 60111

<sup>2</sup>Jurusan Teknik Permesinan Kapal, Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya, Surabaya 60111

<sup>3</sup>Jurusan Teknik Permesinan Kapal, Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya, Surabaya 60111

Email: [Wardhanae93@gmail.com](mailto:Wardhanae93@gmail.com)

### Abstrak

Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya mempunyai sebuah gedung, yaitu gedung Direktorat. Pada gedung Direktorat Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya akan difungsikan sebagai ruang direktur, ruang arsip dan fasilitas penunjang lainnya. Berdasarkan kondisi tersebut perlu dilakukan perancangan *emergency response plan* yang berfokus terhadap bahaya kebakaran. Perancangan *emergency response plan* ini yang pertama hanya sebatas memberikan informasi untuk mencari ketidaksesuaian terhadap perancangan sarana *escape* berupa *exit sign*, *exit route*, tangga darurat, *assembly point* yang berpedoman pada SNI-03-1746-2000, SNI 03-6574-2001, KEPMENPU-10-2000 dan yang kedua membuat perhitungan *emergency response plan* dalam aplikasi android, berpedoman pada SFPE 3rd tahun 2002. Aplikasi ini mirip dengan sebuah kalkulator yang pengoperasiannya tinggal menginput data yang diperlukan dan jika sudah tinggal tekan menu hitung dan selesai. Hasil evaluasi dan perhitungan yang telah dilakukan, hasil evaluasi menyatakan masih terdapat pintu-pintu yang belum diberi *exit sign*, tinggi huruf *exit sign* masih belum sesuai standart dan lebar anak tangga pada tangga darurat belum sesuai dengan standart. Hasil perhitungan didapatkan, waktu *time for passage (tp)* gedung Direktorat lantai 1 adalah 110 s, lantai 2 dengan *tp* 115,4 s, lantai 3 dengan *tp* 102,1 s, lantai 4 dengan *tp* 90,38 s

Kata Kunci : *Basic4android application, Emergency Response Plan*

### PENDAHULUAN

Kebakaran menimbulkan kerugian besar baik berupa harta benda jiwa dan manusia. Pada era modern ini, pesatnya pembangunan gedung terutama di wilayah perkotaan menjadi sebuah fenomena di kota-kota besar di Indonesia. Hal-hal mendasar seperti masalah keselamatan atas pembangunan gedung maupun secara operasional gedung nantinya menjadi hal penting yang perlu diperhatikan oleh penyelenggara gedung yang terkait. Faktor keselamatan ini diatur dalam Keputusan Menteri Pekerjaan Umum No. 02/KPTS/2000 mengenai Ketentuan Teknik Pengamanan Terhadap Bahaya Kebakaran Pada Bangunan Gedung dan Lingkungan.

Sarana menyelamatkan diri biasa juga disebut sebagai *Means of escape* merupakan suatu struktural yang disediakan dengan rute yang aman bagi orang untuk melarikan diri dalam kasus kebakaran, dari setiap titik di dalam bangunan menuju tempat yang aman, tanpa bantuan dari luar. Dalam usaha mencegah terjadinya bahaya yang bisa terjadi pada salah satu fasilitas yang ada utamanya kejadian kebakaran, telah diantisipasi dengan berbagai alat proteksi yang ada baik alat proteksi pasif berupa sarana penyelamatan diri, kompartemenisasi, *detection* dan *alarm system* maupun alat proteksi aktif yang terdiri dari Alat Pemadam Api Ringan dan *Hydran system*. (HANDOKO, L. (2011)

Berdasarkan uraian sebelumnya maka perlu dilakukan perancangan *emergency response plan* sebagai upaya evaluasi terhadap sarana menyelamatkan diri pada bangunan gedung sebagai langkah untuk memenuhi

Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) utamanya sistem manajemen keselamatan kebakaran.

**METODOLOGI**

Metode yang digunakan dengan melakukan evaluasi terhadap sarana menyelamatkan diri dalam suatu bangunan berdasarkan SNI 03-1746-2000, SNI 03-6574-2001 dan perhitungan waktu *escape* dengan menggunakan aplikasi *android* sesuai SFPE 3rd tahun 2002 diawali dengan menentukan *density factor*, menghitung kecepatan pergerakan per orang (S), aliran spesifik pergerakan orang (Fs), didapat dari hasil perhitungan kecepatan pergerakan per orang (S) dikalikan dengan kepadatan aliran (D), kemudian mulai diidentifikasi lebar jalur *escape* dikurangi penghalang yang ditemui sepanjang *exit route* sehingga didapatkan nilai lebar efektif (We). Dari hasil perhitungan We dan Fs dapat dihasilkan Fc (perhitungan aliran), kemudian digunakan untuk mencari nilai *time for passage* (Tp). Untuk perhitungan waktu *escape* pada aplikasi *android* ini hanya sampai pada perhitungan *time for passage* (tp).

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pada bagian ini akan disajikan hasil dan pembahasan dari hasil evaluasi perancangan exit sign dan uraian secara deskripsi pada kondisi yang ada.

**Tabel 1 Perbandingan Kondisi Nyata Exit Sign G. Direktorat Lantai 1 dengan SNI 03-6574-2001**

No.	Kondisi Nyata Lantai 1	Standar SNI	Sesuai/Tidak Sesuai
1.	Tinggi 10 cm	Minimal Tinggi 15 cm	Tidak Sesuai
2.	Lebar 7 cm	Minimal Lebar 5 cm	Sesuai
3.	Tebal 3 cm	Minimal Tebal 2 cm	Sesuai
4.	Spasi 1,5 cm	Minimal Spasi 1 cm	Sesuai
5.	Pintu utara jarak dari rangka pintu 30cm, pintu selatan 10cm, pintu timur tidak ada jarak	Jarak 10 cm dari Rangka Pintu	Tidak Sesuai
6.	Terdapat exit sign di 3 pintu utara, selatan, dan timur	Lokasi Pemasangan Exit Sign Pada Setiap Pintu dan Tangga Darurat	Sesuai

Sumber : Hasil Pengukuran dan Pengamatan, 2017

Berdasarkan hasil evaluasi dengan mengacu kepada ketentuan SNI-03-6574-2001 pada tabel 1 diatas, menyatakan ukuran dan peletaknya masih belum memenuhi standar. Tinggi huruf exit sign pada lantai 1 adalah 10cm, sedangkan menurut ketentuan SNI-03-6574-2001 adalah 15 cm dan pemasangan exit sign pada pintu tidak berjarak 10cm dari kerangka pintu. Perlu diperbaharui agar sesuai dengan standar.

**Tabel 2 Perbandingan Kondisi Nyata Exit Sign G. Direktorat Lantai 2 dengan SNI 03-6574-2001**

No	Kondisi Nyata Lantai 2	Standar SNI	Sesuai/Tidak Sesuai
----	------------------------	-------------	---------------------

1	Tinggi 10 cm	Minimal Tinggi 15 cm	Tidak Sesuai
2	Lebar 7 cm	Minimal Lebar 5 cm	Sesuai
3	Tebal 3 cm	Minimal Tebal 2 cm	Sesuai
4	Spasi 1,5 cm	Minimal Spasi 1 cm	Sesuai
5	Jarak dari Rangka Pintu 10 cm	Jarak 10 cm dari Rangka Pintu	Sesuai
6	Tidak Terdapat <i>Exit Sign</i> pada Pintu Keluar Sebelah Timur. Terdapat <i>Exit Sign</i> pada Pintu Keluar Sebelah Barat, Selatan. Terdapat <i>Exit Sign</i> Pada Tangga Darurat Sebelah Barat, Timur, dan Tengah.	Lokasi Pemasangan <i>Exit Sign</i> Pada Setiap Pintu dan Tangga Darurat	Tidak Sesuai

Sumber : Hasil Pengukuran dan Pengamatan, 2017

Berdasarkan hasil evaluasi dengan mengacu kepada ketentuan SNI-03-6574-2001 pada tabel 2 diatas, menyatakan ukuran dan peletaknya masih belum memenuhi standar. Tinggi huruf exit sign pada lantai 1 adalah 10cm, sedangkan menurut ketentuan SNI-03-6574-2001 adalah 15 cm dan tidak terdapat pemasangan exit sign pada pintu . Perlu diperbaharui agar sesuai dengan standar.

**Tabel 3 Perbandingan Kondisi Nyata *Exit Sign* G. Direktorat Lantai 3 dengan SNI 03-6574-2001**

No.	Kondisi Nyata Lantai 3	Standar SNI	Sesuai/Tidak Sesuai
1	Tinggi 10 cm	Minimal Tinggi 15 cm	Tidak Sesuai
2	Lebar 7 cm	Minimal Lebar 5 cm	Sesuai
3	Tebal 3 cm	Minimal Tebal 2 cm	Sesuai
4	Spasi 1,5 cm	Minimal Spasi 1 cm	Sesuai
5	Jarak dari Rangka Pintu 10 cm	Jarak 10 cm dari Rangka Pintu	Sesuai
6	Tidak Terdapat <i>Exit Sign</i> diatas Kerangka Pintu Keluar Sebelah Timur. Terdapat <i>Exit Sign</i> di Pintu Keluar Sebelah Selatan. Terdapat <i>Exit Sign</i> di Tangga Darurat Sebelah Barat, Timur, dan Tengah.	Lokasi Pemasangan <i>Exit Sign</i> Pada Setiap Pintu dan Tangga Darurat	Tidak Sesuai

Sumber : Hasil Pengukuran dan Pengamatan, 2017

Berdasarkan hasil evaluasi dengan mengacu kepada ketentuan SNI-03-6574-2001 pada tabel 3 diatas, menyatakan ukuran dan peletaknya masih belum memenuhi standar. Tinggi huruf exit sign pada lantai 1 adalah

10cm, sedangkan menurut ketentuan SNI-03-6574-2001 adalah 15 cm dan tidak terdapat pemasangan exit sign pada pintu . Perlu diperbaharui agar sesuai dengan standar.

**Tabel 4 Perbandingan Kondisi Nyata Exit Sign G. Direktorat Lantai 4 dengan SNI 03-6574-2001**

No	Kondisi Nyata Lantai 4	Standar SNI	Sesuai/Tidak Sesuai
1	Tinggi 10 cm	Minimal Tinggi 15 cm	Tidak Sesuai
2	Lebar 7 cm	Minimal Lebar 5 cm	Sesuai
3	Tebal 3 cm	Minimal Tebal 2 cm	Sesuai
4	Spasi 1,5 cm	Minimal Spasi 1 cm	Sesuai
5	Jarak dari Rangka Pintu 10 cm	Jarak 10 cm dari Rangka Pintu	Sesuai
6	Tidak Terdapat Exit Sign Pada Pintu Keluar dan Hanya Terdapat 1 Buah Exit Sign di Tangga Darurat	Lokasi Pemasangan Exit Sign Pada Setiap Pintu dan Tangga Darurat	Tidak Sesuai

Sumber : Hasil Pengukuran dan Pengamatan, 2017

Berdasarkan hasil evaluasi dengan mengacu kepada ketentuan SNI-03-6574-2001 pada tabel 4 diatas, menyatakan ukuran dan peletaknya masih belum memenuhi standar. Tinggi huruf exit sign pada lantai 1 adalah 10cm, sedangkan menurut ketentuan SNI-03-6574-2001 adalah 15 cm dan tidak terdapat pemasangan exit sign pada pintu . Perlu diperbaharui agar sesuai dengan standar.

Pada bagian ini akan disajikan hasil dari perhitungan waktu *escape emergency response plan* pada gedung Direktorat dengan menggunakan aplikasi *android*.  
Gedung Direktorat Lantai 1

Diket :  $Luas = 653,08 m^2$   
 Kategori gedung = Pendidikan (Ruang Kejuruan)  
 Klasifikasi Bahaya = Ringan  
 Jumlah koridor = 1  
 Jumlah pintu = 3



**Gambar 1 Hasil Perhitungan Aplikasi Andrtoid Pada Lantai 1**

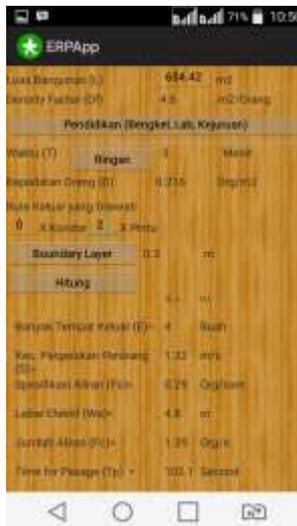
Gedung Direktorat Lantai 2



Diket :  
 Luas = 654,42 m<sup>2</sup>  
 Kategori gedung = Pendidikan  
 (Ruang kejuruan)  
 Klasifikasi Bahaya = Ringan  
 Jumlah koridor = 2  
 Jumlah pintu = 3

Gambar 2 Hasil Perhitungan Aplikasi Andrtoid Pada Lantai 2 GedungDirektorat Lantai 3

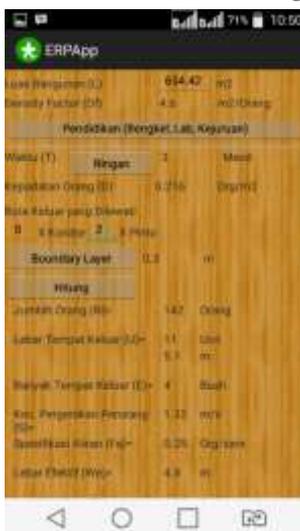
Jumlah pintu = 2



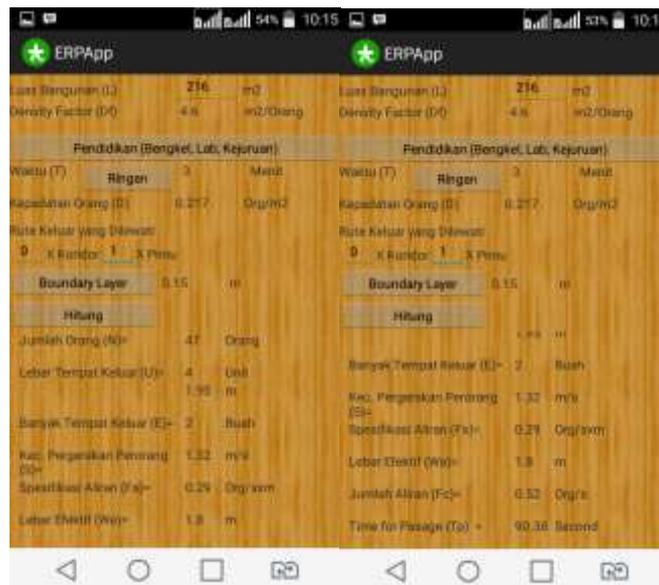
Diket :  
 Luas = 654,42 m<sup>2</sup>  
 Kategori gedung = Pendidikan  
 (Ruang kejuruan)  
 Klasifikasi Bahaya = Ringan

Gambar 3 Hasil Perhitungan Aplikasi Andrtoid Pada Lantai 3 Gedung Direktorat Lantai 4

Gedung Direktorat Lantai 4



Diket :  
 Luas = 216 m<sup>2</sup>  
 Kategori gedung = Pendidikan (Ruang Kejuruan)  
 Klasifikasi Bahaya = Ringan  
 Jumlah pintu = 1



Gambar 4 Hasil Perhitungan Aplikasi Andrtoid Pada Lantai 4

## 6. KESIMPULAN

Dari hasil evaluasi dan perhitungan yang telah dilakukan, maka dalam penelitian ini dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Evaluasi *emergency response plan* di sesuaikan dengan SNI 03-1746-2000, SNI 03-6574-2001. Hasil evaluasi menyatakan masih terdapat pintu-pintu yang belum di beri exit sign,tinggi huruf exit sign masih belum sesuai standart dan lebar anak tangga pada tangga darurat belum sesuai dengan standart.
2. Hasil perhitungan didapatkan, time for passage (tp) gedung Direktorat lantai 1 adalah 110 s , Lantai 2 dengan tp 115,4 s, Lantai 3 dengan tp 102,1 s, Lantai 4 dengan tp 90,38 s.

## 7. DAFTAR PUSTAKA

- KEPMEN PU NO. 10/KPTS/2000.KETENTUAN TEKNIS PENGAMANAN TERHADAP BAHAYA KEBAKARAN PADA BANGUNAN GEDUNG DAN LINGKUNGAN.
- HANDOKO, L. (2011). EVALUASI SARANA MENYELAMATKAN DIRI KEADAAN DARURAT PADA BANGUNAN GEDUNG PERKANTORAN SEBAGAI UPAYA IMPLEMENTASI SISTEM MANAJEMEN KESELAMATAN KEBAKARAN. *PROSIDING SEMINAR NASIONAL MANAJEMEN TEKNOLOGI XIV*, 8.
- K-8, M. (n.d.). *SARANA EMERGENCY DAN EVAKUASI*. PUSAT PENDIDIKAN DAN LATIHAN PEGAWAI DEPARTEMEN TENAGA KERJA RI.
- SUNARNO. (2010). KAJIAN TERHADAP SARANA"EMERGENCY EXIT" PADA PLASA AMBARUKMO YOGYAKARTA. *PROYEK AKHIR*, 74.
- UMUM, D. P. (2008). PERSYARATAN TEKNIS SISTEM PROTEKSI KEBAKARAN PADA BANGUNAN GEDUNG DAN LINGKUNGAN. *PERATURAN MENTERI PEKERJAAN UMUM NOMOR : 26/PRT/M/2008*, 299.
- SNI 03-1746-2000, TATA CARA PEMASANGAN ALAT BANTU EVAKUASI UNTUK PENCEGAHAN BAHAYA KEBAKARAN PADA BANGUNAN RUMAH DAN GEDUNG.
- SNI 03-6574-2001, TATA CARA PERANCANGAN PENCAHAYAAN DARURAT TANDA ARAH DAN SISTEM PERINGATAN BAHAYA PADA BANGUNAN GEDUNG.