

## **Analisis Keandalan Bangunan Gedung dalam Upaya Mengurangi Risiko Kebakaran (Studi Kasus Gedung Direktorat Politeknik Negeri Pontianak)**

**Yudhiarma, \*Herry Prabowo, Izazaya Binta, Mochamad Hilmy**

*Program Studi Arsitektur Bangunan Gedung, Jurusan Teknik Arsitektur, Politeknik Negeri Pontianak,  
Jalan Ahmad Yani, Pontianak 78124  
Email korespondensi: \*prabowoherry@yahoo.com*

**Abstract:** Fire prevention is one aspect of building safety. To find out and assess the level of reliability of a building against fire hazards, a problem is formulated, namely how to design a fire prevention analysis that can be applied to buildings. Further, how to apply the system application to buildings, with a case study of the Pontianak State Polytechnic Directorate building, Pontianak City, West Kalimantan Province. The conclusion that can be drawn is that checking the reliability of buildings in fire prevention is one of the tools in assessing and inspecting buildings for preventive measures against fires in buildings. Building reliability checks can provide a more detailed assessment/inspection of the fire prevention system, assessment of rescue means components, assessment of active protection components, and passive protection assessment means. The observations indicate that the overall value of the Building Safety System Reliability (NKS KB) is in sufficient condition. The value of the safety level of the fire protection system is 83.80%.

**Keyword:** building reliability, fire risk, existing building

**Abstrak:** Pencegahan kebakaran merupakan salah satu aspek keselamatan bangunan. Untuk mengetahui dan menilai tingkat keandalan suatu bangunan terhadap bahaya kebakaran, maka disusun rumusan masalah yaitu bagaimana mendesain suatu analisis pencegahan kebakaran yang dapat diaplikasikan pada bangunan gedung. Selanjutnya, bagaimana penerapan aplikasi sistem tersebut pada bangunan gedung, dengan studi kasus bangunan Direktorat Politeknik Negeri Pontianak, Kota Pontianak, Provinsi Kalimantan Barat. Kesimpulan yang dapat diambil mengenai adalah pemeriksaan keandalan bangunan dalam pencegahan kebakaran merupakan salah satu alat bantu dalam menilai dan memeriksa bangunan untuk tindakan pencegahan terhadap kebakaran pada bangunan gedung. Pemeriksaan keandalan bangunan dapat memberikan penilaian/pemeriksaan yang lebih detail pada sistem pencegahan kebakaran, penilaian komponen sarana penyelamatan, penilaian komponen proteksi aktif, serta sarana penilaian proteksi pasif. Hasil observasi yang dilakukan menunjukkan bahwa secara keseluruhan Nilai Keandalan Sistem Keselamatan Bangunan (NKS KB) berada pada kondisi cukup. Nilai tingkat keandalan keselamatan sistem proteksi kebakaran yaitu sebesar 83,80%.

**Kata Kunci:** keandalan gedung, risiko kebakaran, bangunan eksisting

Kebakaran tidak lepas dari teori timbulnya api, dimana kebakaran adalah api yang tidak terkendali artinya di luar kemampuan dan keinginan manusia. Api adalah persenyawaan antara suatu bahan bakar dengan oksigen pada temperatur tertentu yang pada prosesnya timbul nyala, suara dan cahaya. Dengan demikian kebakaran merupakan kondisi natural akibat

persentuhan bahan bakar, oksigen dan panas atau kalor, yang tidak terkendali (Ramli Soehatman, 2010).

Kebakaran menimbulkan kerugian baik terhadap manusia, aset, maupun produktivitas antara lain: Kerugian jiwa dan kerugian materi. Kebakaran dapat menimbulkan korban jiwa, baik yang terbakar langsung maupun sebagai

dampak dari suatu kebakaran. Dampak kebakaran juga menimbulkan kerugian materi yang sangat besar. Kerugian langsung berupa nilai aset atau bangunan yang terbakar.

Dibalik kerugian itu, kerugian tidak langsung justru jauh lebih tinggi, misalnya gangguan produksi, biaya pemulihan kebakaran, biaya sosial dan lainnya. **Menurunnya Produktivitas.** Jika terjadi kebakaran proses produksi akan terganggu, bahkan dapat terhenti secara total. Nilai kerugiannya akan sangat besar yang diperkirakan mencapai 5-50 kali kerugian langsung. **Gangguan Bisnis,** Menurunnya produktivitas dan kerusakan aset akibat kebakaran mengakibatkan gangguan bisnis yang sangat luas suatu pasar atau mall terbakar, mengakibatkan kegiatan perdagangan akan terhenti total, arus barang terganggu dan semua

kegiatan bisnis akan terhenti. **Kerugian Sosial.** Dampak kebakaran mengakibatkan sekelompok masyarakat korban kebakaran akan kehilangan segala harta bendanya, menghancurkan kehidupannya, dan mengakibatkan keluarga menderita. Kegiatan sosial juga mengalami hambatan yang berakibat turunya kesejahteraan masyarakat.

**Nilai tingkat keandalan bangunan gedung.** Keandalan merupakan tingkat kesempurnaan kondisi perlengkapan proteksi yang menjamin keselamatan, serta fungsi dan kenyamanan suatu bangunan gedung dan lingkungannya selama masa pakai dari gedung tersebut dari segi bahayanya terhadap kebakaran. Nilai tingkat keandalan dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Kriteria Nilai Keandalan Sistem Proteksi Kebakaran

Nilai	Kesesuaian	Keandalan
80% < keandalan ≤ 100%	Sesuai persyaratan	Baik
60% < keandalan ≤ 80%	Terpasang tetapi ada sebagian kecil instansi yang tidak sesuai persyaratan	Cukup
Keandalan < 60%	Tidak sesuai sama sekali	Kurang

(Sumber: Saptaria erry, et. al. 2005)

**Kelengkapan Tapak, Sarana Penyelamatan, Sistem Proteksi Aktif dan Pasif.** Kelengkapan tapak dapat didefinisikan sebagai kelengkapan komponen dan tata letak bangunan terhadap lingkungan sekitar dikaitkan dengan bahaya kebakaran dan upaya pemadaman. Komponen kelengkapan tapak meliputi sumber air, jalan lingkungan, jarak antar bangunan dan hidran halaman (Permen PU No.26/KTPS/2008).

Sarana penyelamatan adalah sarana yang dipersiapkan untuk dipergunakan oleh penghuni maupun petugas pemadam kebakaran dalam upaya penyelamatan jiwa manusia maupun harta-benda bila terjadi kebakaran pada suatu bangunan gedung dan lingkungannya. Terdiri dari sarana jalan keluar, Konstruksi jalan keluar, landasan helikopter.

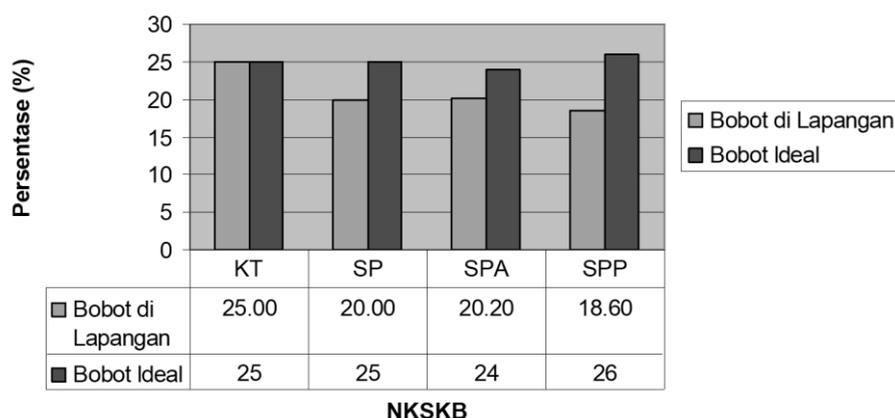
Sistem proteksi aktif adalah sistem perlindungan terhadap kebakaran yang dilaksanakan dengan mempergunakan peralatan yang dapat bekerja secara otomatis maupun manual, digunakan oleh penghuni atau petugas pemadam kebakaran dalam melaksanakan operasi pemadaman, selain itu sistem ini digunakan dalam melaksanakan penanggulangan awal kebakaran (Suprpto,2008).

Proteksi aktif meliputi detektor (alarm), *siames connection*, APAR, hidran gedung, sprinkler, pengendali asap, deteksi asap, pembuangan asap, lift kebakaran, cahaya darurat, listrik darurat dan ruang pengendali operasi.

Sistem proteksi pasif adalah sistem perlindungan terhadap kebakaran yang dilaksanakan dengan melakukan pengaturan terhadap komponen bangunan gedung, dari aspek

arsitektur dan struktur sedemikian rupa sehingga dapat melindungi penghuni dan benda dari kerusakan fisik saat terjadi kebakaran. Pengendalian lewat perancangan bangunan yang diarahkan pada upaya minimasi timbulnya kebakaran dan intensitas terjadinya kebakaran (Suprpto, 2008). Proteksi pasif meliputi konstruksi bangunan gedung, kompartemenisasi gedung dan perlindungan bukaan.

## HASIL



Gambar 1. Grafik persentase NKS KB

## PEMBAHASAN

Berdasarkan Gambar 1 diperoleh penilaian bobot kondisi kelengkapan tapak sebesar 25%. Hal ini berarti kondisi kelengkapan tapak secara umum pada Gedung Direktorat Politeknik Negeri Pontianak dalam kondisi baik (B), sesuai dengan bobot ideal sebesar 25%. Bobot kondisi sarana penyelamatan sebesar 20%. Hal ini menunjukkan bahwa kondisi sarana penyelamatan pada Gedung Direktorat Politeknik Negeri Pontianak dalam kondisi cukup (C). Bobot ideal yang diharapkan untuk sarana penyelamatan adalah sebesar 25%. Bobot kondisi sistem proteksi aktif sebesar 20,20%. Bobot ini menunjukkan bahwa kondisi sistem proteksi aktif pada Gedung Direktorat Politeknik Negeri Pontianak dalam kondisi cukup (C). Bobot ideal untuk sistem proteksi aktif adalah 24%. Pada Gambar 1 diperoleh penilaian bobot kondisi sistem proteksi pasif

Hasil perhitungan Nilai Keandalan Sistem Keselamatan Bangunan (NKS KB) disajikan dalam grafik rekapitulasi yang menampilkan bobot tiap komponen variabel, yaitu Kelengkapan Tapak (KT), Sarana Penyelamatan (SP), Sistem Proteksi Aktif (SPA), dan Sistem Proteksi Pasif (SPP). Hasil perhitungan Nilai Keandalan Sistem Keselamatan Bangunan (NKS KB) selanjutnya juga dibandingkan terhadap bobot ideal. Plotting hasil penilaian dapat dilihat pada Gambar 1.

sebesar 18,60%. Kondisi ini memperlihatkan bahwa kondisi sistem proteksi pasif pada Gedung Direktorat Politeknik Negeri Pontianak dalam kondisi cukup (C). Bobot ideal yang diharapkan untuk komponen variabel ini adalah sebesar 26%.

Secara garis besar, kondisi Keandalan Sistem Keselamatan Bangunan pada Gedung Direktorat Politeknik Negeri Pontianak diperoleh dari Tabel 1 dan Gambar 1. Hasil rata-rata pembobotan di lapangan didapat sebesar 83,80%. Komponen variabel yang sesuai dengan nilai ideal adalah komponen kelengkapan tapak. Sedangkan komponen variabel lainnya berada dibawah nilai bobot ideal yang diharapkan.

## SIMPULAN

Dari hasil diperoleh dari penelitian

mengenai Analisis Keandalan Bangunan Gedung dalam Upaya Mengurangi Risiko Kebakaran (Studi Kasus Gedung Direktorat Politeknik Negeri Pontianak) diperoleh bahwa sistem pemeriksaan keandalan bangunan dalam pencegahan kebakaran merupakan salah satu alat bantu dalam menilai dan memeriksa bangunan untuk tindakan pencegahan terhadap kebakaran pada bangunan gedung.

Dari hasil penilaian, didapatkan bahwa Gedung Direktorat Politeknik Negeri Pontianak telah memiliki perlengkapan sistem proteksi kebakaran seperti kelengkapan tapak, sarana penyelamatan, sistem proteksi aktif, dan sistem proteksi pasif.

Hasil observasi yang dilakukan menunjukkan bahwa secara keseluruhan Nilai Keandalan Sistem Keselamatan Bangunan (NKSKB) berada pada kondisi cukup. Nilai tingkat keandalan keselamatan sistem proteksi kebakaran yaitu sebesar 83,80%.

Saran yang dapat diberikan pada penelitian saat ini adalah perlu dipertimbangkan kepada pihak pengelola Gedung Direktorat Politeknik Negeri Pontianak untuk melengkapi komponen variabel proteksi kebakaran serta melakukan tindakan peningkatan, perbaikan, pemeriksaan dan pemeliharaan secara periodik sehingga memberikan rasa aman bagi pengguna gedung.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih diucapkan kepada Politeknik Negeri Pontianak atas dukungan dana dan para pihak yang telah turut serta memberikan sumbangsih dalam membantu dan mendukung terlaksananya penelitian ini.

### DAFTAR PUSTAKA

Departemen Pekerjaan Umum. (2008). Persyaratan Teknis Sistem Proteksi Kebakaran Pada Bangunan Gedung dan

Lingkungan. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor: 26/PRT/M/2008. Jakarta.

Keputusan Menteri Pekerjaan Umum No.10/KPTS/2000 tahun 2000 tentang Persyaratan Teknis Sistem Proteksi Kebakaran Pada Bangunan Gedung dan Lingkungan. Jakarta.

Ramli, Soehatman. (2010). *Petunjuk Praktis Manajemen Kebakaran*. Jakarta: Dian rakyat.

Saptaria, Erry et al. (2005). *Pedoman Teknis Pemeriksaan Keselamatan Kebakaran Bangunan Gedung*. Bandung: Puslitbang Permukiman, Badan Penelitian dan Pengembangan PU, Departemen Pekerjaan Umum.

SNI 03-1746-2000. Tata Cara Perencanaan dan Pemasangan Sarana Jalan Keluar Untuk Penyelamatan Terhadap Bahaya Kebakaran Pada Bangunan Gedung.

SNI 03-3985-2000. Tata Cara Perencanaan, Pemasangan Dan Pengujian Sistem Deteksi Dan Alarm Kebakaran Untuk Pencegahan Bahaya Kebakaran Pada Bangunan Gedung.

SNI 03-3989- 2000. Tentang Tata Cara Perencanaan Dan Pemasangan Sistem Springkler Otomatik Untuk Pencegahan Bahaya Kebakaran Pada Bangunan Gedung.

SNI 03-6571-2001. Tentang Sistem Pengendali Asap Kebakaran Pada Bangunan Gedung.

SNI 03-6574-2001. Tata Cara Perancangan Pencahayaan Darurat, Tanda Arah dan Sistem Peringatan Bahaya Pada Bangunan Gedung.

Suprpto. (2008). Tinjauan Eksistensi Standar- Standar (Sni) Proteksi Kebakaran Dan Penerapannya Dalam Mendukung Implementasi Peraturan Keselamatan Bangunan. *Jurnal Prosiding PPIS Bandung*.

Undang-Undang Republik Indonesia no. 28 tahun 2002 tentang Bangunan Gedung.