



## **Penggunaan Sistem Barcode dalam Memudahkan Pemantauan pada Inspeksi Alat Pemadam Api Ringan (APAR)**

**Dery Riwayanto<sup>1</sup>, Abdul Hakim Zakkiy Fasya<sup>2\*</sup>**

<sup>1</sup>S1 Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kesehatan, Universitas Nahdlatul Ulama Surabaya, Surabaya, Indonesia

<sup>2\*</sup>Dosen S1 Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kesehatan, Universitas Nahdlatul Ulama Surabaya, Surabaya, Indonesia

Email: <sup>1</sup>deryriwayan24@gmail.com, <sup>2\*</sup>abdul.hakim@unusa.ac.id

### **Abstract**

*Fire, as a universal catastrophic phenomenon, presents the potential for significant losses to people, assets, and productivity around the world. Therefore, an efficient set of preventive and responsive measures is needed to reduce the risk of fire. In Indonesia, one approach in overcoming the threat of fire is through the use of Light Fire Extinguishers (APAR). The Head Office of PT X, a company located in a 23-storey building, faces challenges in conducting routine inspections of fire extinguishers. This obstacle arises due to the large number of fire extinguishers (84 units) and the limited number of HSSE (Health, Safety, Security, and Environment) staff. In order to overcome this problem, designing a barcode-based fire extinguisher inspection checklist connected to a spreadsheet is a relevant solution. The goal is to ensure that each fire extinguisher is ready to be used to extinguish fires. The fire extinguisher inspection data is processed and recorded in a database in a spreadsheet. Based on the results of the study, the barcode-based fire extinguisher inspection checklist system connected to this spreadsheet involves three levels of users, namely the operator responsible for conducting inspections, supervisors who have the authority to provide validation of inspection results, and admins who are in charge of managing and adding fire extinguisher inspection data that has been carried out.*

**Keywords:** *Fire Extinguisher, Inspection, Monitoring, Barcode, Fire*

### **Abstrak**

Kebakaran, sebagai fenomena bencana yang universal, menghadirkan potensi kerugian yang signifikan terhadap manusia, aset, dan produktivitas di seluruh dunia. Oleh karena itu, diperlukan serangkaian tindakan preventif dan responsif yang efisien untuk mengurangi risiko kebakaran. Di Indonesia, salah satu pendekatan dalam mengatasi ancaman kebakaran adalah melalui penggunaan Alat Pemadam Api Ringan (APAR). Kantor Pusat PT X, sebuah perusahaan yang berlokasi di Gedung 23 Lantai, menghadapi tantangan dalam melakukan inspeksi rutin terhadap APAR. Kendala ini muncul akibat jumlah APAR yang besar (84 unit) dan terbatasnya jumlah staf HSSE (Kesehatan, Keselamatan, Keamanan, dan Lingkungan). Dalam rangka mengatasi masalah ini, perancangan checklist inspeksi APAR berbasis barcode yang terhubung dengan

spreadsheet menjadi solusi yang relevan. Tujuannya adalah untuk memastikan bahwa setiap APAR siap digunakan untuk memadamkan api. Data hasil inspeksi APAR diolah dan dicatat dalam database di dalam spreadsheet. Berdasarkan hasil penelitian, sistem checklist inspeksi APAR berbasis barcode yang terkoneksi dengan spreadsheet ini melibatkan tiga tingkatan pengguna, yakni operator yang bertanggung jawab untuk melakukan inspeksi, supervisor yang memiliki wewenang untuk memberikan validasi terhadap hasil inspeksi, dan admin yang bertugas untuk mengelola dan menambahkan data inspeksi APAR yang telah dilaksanakan.

**Kata Kunci:** APAR, Inspeksi, Pemantauan, Barcode, Kebakaran

## PENDAHULUAN

Kebakaran merupakan bencana yang dapat terjadi di seluruh dunia dan dapat menimbulkan kerugian yang besar baik terhadap manusia, aset, maupun produktivitas oleh karena itu, diperlukan upaya-upaya untuk mencegah terjadinya kebakaran dan menangani kebakaran dengan cepat dan efektif.

Di Indonesia, salah satu tindakan dalam mitigasi kebakaran melibatkan pemanfaatan Alat Pemadam Api Ringan (APAR). APAR merujuk pada suatu perangkat berbentuk tabung yang berisi media pemadam api, yang digunakan untuk mengatasi api dalam fase awal kebakaran. Namun, optimalitas pemanfaatan APAR tidak dapat dicapai tanpa disertai dengan peningkatan dalam pengetahuan, pemahaman, serta pelatihan yang memadai.

Kantor Pusat PT X merupakan perusahaan yang bertempat di Gedung 23 Lantai, mengingat hal tersebut adanya potensi bahaya kebakaran yang diakibatkan hubungan pendek arus listrik, maupun *human error*. Di samping penerapan sistem proteksi kebakaran, perawatan dan inspeksi berkala pada alat pemadam kebakaran seperti APAR dan hydrant merupakan suatu keharusan, dengan tujuan agar saat terjadi kebakaran, alat pemadam kebakaran tersebut dalam kondisi siap digunakan untuk memadamkan api.

Jumlah yang banyak dari Alat Pemadam Api Ringan (APAR) yang tersebar di berbagai unit kerja dan keterbatasan tim Kesehatan, Keselamatan, Keamanan, dan Lingkungan (HSSE) telah mengakibatkan kendala dalam pelaksanaan proses inspeksi, pencatatan, dan pemantauan yang efektif. Keadaan ini menciptakan potensi bahaya karena ketersediaan yang kurang memadai dari APAR dan sistem hydrant dalam menghadapi situasi kebakaran yang mungkin terjadi. Dalam konteks perkembangan teknologi inspeksi peralatan saat ini, metode digital mulai mendapatkan perhatian, termasuk penggunaan aplikasi Android.

Penelitian yang dilakukan pada tahun 2018 oleh Febrianto dan rekan-rekannya yang berjudul "Perencanaan Sistem Inspeksi APAR dan Hydrant Berbasis Android Menggunakan Kode QR di PT. Petro Jordan Abadi" mengaplikasikan teknologi Android dan kode QR untuk mempermudah proses inspeksi APAR dan hydrant di PT. Petro Jordan Abadi. Sebagai perbandingan, PT. Semen Gresik Pabrik Rembang masih mengandalkan metode manual dengan penggunaan kertas sebagai sarana untuk inspeksi instrumen, khususnya perangkat 861MP08.

Digitalisasi inspeksi diharapkan dapat memberikan kemudahan dan mengurangi waktu yang dibutuhkan untuk mengakses diagram satu baris, datasheet, dan Prosedur Operasional Standar (SOP). Selain itu, digitalisasi juga berpotensi mengurangi penggunaan kertas yang bisa menjadi kotor dan rusak (Prastiyanto, 2021). Inspeksi pada PT X masih menggunakan cara konvensional sehingga data tidak dapat diakses secara real time sehingga saat terdapat temuan ketidaksesuaian tidak dapat segera diketahui dan ditindaklanjuti.

Penerapan sistem inspeksi APAR yang memanfaatkan teknologi barcode yang terintegrasi dengan lembar kerja elektronik adalah solusi yang memungkinkan pelaksanaan inspeksi APAR di PT X menjadi lebih teratur dan efisien. Lebih dari itu, sistem ini juga berpotensi untuk membantu tim HSSE dalam mengumpulkan dan menyusun data hasil inspeksi serta memantau status APAR yang telah diperiksa dan yang masih dalam antrian. Dalam hal penyusunan daftar periksa APAR, pedoman yang diacu adalah standar yang ditetapkan dalam Peraturan Menteri Perhubungan No. 4 Tahun 1980..

## **RUMUSAN MASALAH**

Dengan merujuk pada latar belakang yang telah diuraikan, penulis merumuskan permasalahan utama yang mengacu pada evaluasi atau analisis terhadap inspeksi APAR di lingkungan kantor pusat PT X. Selanjutnya, penulis mengusulkan suatu inovasi dalam bentuk pembaruan sistem inspeksi digital, yang bertujuan untuk mempermudah pemantauan dan pemeliharaan kondisi APAR di PT X.

## **METODE**

### **Studi Lapangan**

Studi lapangan merupakan bagian integral dari fase awal observasi yang dimaksudkan untuk menggambarkan kondisi eksisting APAR di PT. X secara rinci. Melalui pengamatan lapangan ini, diharapkan peneliti dapat memperoleh pemahaman mendalam mengenai permasalahan perawatan APAR yang tidak sesuai dengan peraturan perundangan yang berlaku. Dengan informasi ini, peneliti dapat segera melanjutkan ke tahap evaluasi.

### **Studi Literatur**

Studi literatur yang akan digunakan dalam penelitian ini mencakup definisi dan jenis alat proteksi kebakaran yang digunakan di perusahaan, serta standar pemeriksaan alat proteksi kebakaran yang diatur dalam Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi Republik Indonesia Nomor 4 Tahun 1980.

### **Pengumpulan Data**

Pengumpulan data dilakukan melalui dokumentasi APAR di PT. X, termasuk pengambilan foto APAR, hasil inspeksi terakhir, kode APAR, lokasi APAR, dan tata letak PT. X.

### **Perancangan check list inspeksi APAR berbasis spreadsheet**

Dalam tahap pembuatan checklist inspeksi ini, data hasil inspeksi yang dilakukan oleh operator menjadi dasar utama. Selain itu, diperlukan pembuatan database untuk menyimpan semua laporan hasil inspeksi. Spreadsheet digunakan sebagai media untuk menyimpan data ini.

### **Pengujian dan evaluasi check list Inspeksi APAR berbasis spreadsheet**

Tahap ini melibatkan pengujian program yang telah dibuat untuk memastikan bahwa program berjalan sesuai harapan. Jika terdapat ketidaksesuaian, akan dilakukan evaluasi ulang untuk memperbaiki program.

## **HASIL**

Sistem Inspeksi APAR yang telah diterapkan di Kantor Pusat PT X diselenggarakan oleh tim HSSE. Tim HSSE adalah bagian dari departemen perusahaan yang memiliki tanggung jawab terkait dengan aspek Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3). Kantor Pusat PT X memiliki sebanyak 4 anggota dalam tim HSSE. Sementara itu, jumlah APAR

yang ada di Kantor Pusat PT X mencapai 84 unit, berikut adalah perincian jumlah APAR yang tersedia di lokasi tersebut.

| Table 1 Rincian jumlah APAR |             |
|-----------------------------|-------------|
| Area Unit Kerja             | Jumlah APAR |
| Lantai 20                   | 14          |
| Lantai 21                   | 14          |
| Lantai 22                   | 14          |
| Lantai 23                   | 14          |
| Lantai 25                   | 14          |
| Lantai 26                   | 14          |
| Total                       | 84          |

Pengembangan formulir daftar periksa inspeksi APAR dalam format lembar kerja elektronik merujuk pada ketentuan yang diatur dalam Peraturan Menteri Perhubungan No. 4 Tahun 1980. Spesifikasi mengenai item yang akan diperiksa telah diuraikan secara rinci dalam Tabel 2 yang tersedia di bawah ini.

| Table 2 Item Pemeriksaan APAR       |                     |                                       |
|-------------------------------------|---------------------|---------------------------------------|
| Jenis Alat<br>Proteksi<br>Kebakaran | Item<br>Pemeriksaan | Peraturan                             |
| APAR                                | 1. Jenis            | Permenakertrans<br>No 4 Tahun<br>1980 |
|                                     | 2. Tekanan          |                                       |
|                                     | 3. Tabung           |                                       |
|                                     | 4. Pin/Segel        |                                       |
|                                     | 5. Selang           |                                       |
|                                     | 6. Masa<br>Berlaku  |                                       |
|                                     | 7. Nozzle           |                                       |
|                                     | 8. Tanda<br>APAR    |                                       |

## PEMBAHASAN

Setelah formulir checklist inspeksi APAR selesai dibuat, langkah selanjutnya adalah melanjutkan dengan pelaksanaan program inspeksi yang berbasis barcode dan terhubung dengan spreadsheet. Pada formulir checklist inspeksi APAR yang disimpan dalam spreadsheet, terdapat tiga tingkat pengguna yang terlibat, yaitu pengguna operator yang memiliki tugas untuk melaksanakan inspeksi, pengguna supervisor yang memiliki tanggung jawab untuk memberikan validasi terhadap hasil inspeksi, dan pengguna admin yang memiliki peran untuk menambahkan data inspeksi APAR yang telah selesai dilakukan. Berikut adalah deskripsi rinci mengenai proses pelaksanaan inspeksi yang berbasis barcode dan terhubung dengan spreadsheet.

| No | Uraian Proses                                                                                                                   |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Identifikasi letak dan posisi APAR pada area yang dituju                                                                        |
| 2. | Membawa smartphone dan <i>scan barcode</i> pada APAR yang akan di inspeksi                                                      |
| 3. | Melakukan pengamatan pada APAR yang di inspeksi                                                                                 |
| 4. | Ceklist Inspeksi: <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Jenis APAR</li> <li>2. Tabung APAR</li> <li>3. Pin/Segel</li> </ul> |

4. Selang
  5. Nozzle
  6. Tanda APAR
  7. Masa Berlaku
5. Petugas inspeksi mencatat hasil pengamatan pada form cek list Inspeksi APAR
  6. Melaporkan hasil pengamatan pada TIM HSSE
  7. Melakukan Investigasi dan serta melaporkan temuan pada pihak yang terkait
- 

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan sistem barcode dalam memudahkan pemantauan pada inspeksi APAR dapat meningkatkan efektivitas dan efisiensi dalam pengawasan dan pemeliharaan APAR. Selain itu, hasil penelitian juga menunjukkan bahwa pihak perusahaan perlu meningkatkan pemahaman dan kesadaran akan pentingnya inspeksi APAR secara berkala.

Penggunaan sistem barcode dalam memudahkan pemantauan pada inspeksi alat pemadam api ringan (APAR) adalah topik yang penting untuk dibahas dalam upaya meningkatkan keselamatan di tempat kerja. Beberapa hasil penelitian terkait inspeksi APAR dan penggunaannya dapat dijadikan referensi dalam artikel penelitian ini. Sistem barcode dapat digunakan untuk memudahkan pemantauan inspeksi APAR. Barcode dapat dipasang pada setiap APAR dan di-scan setiap kali inspeksi dilakukan. Hal ini akan memudahkan pengumpulan data dan meminimalkan kesalahan manusia dalam mencatat hasil inspeksi.

Pelatihan dan simulasi penggunaan inspeksi APAR berbasis barcode dapat membantu meningkatkan kesadaran dan keterampilan dalam inspeksi APAR. Perlu dilakukan pelatihan dan simulasi sebelum dilakukan inspeksi. Evaluasi inspeksi APAR menggunakan pendekatan Job Safety Analysis dapat membantu mengidentifikasi potensi bahaya dan mengevaluasi prosedur inspeksi yang ada. Hasil evaluasi dapat digunakan untuk meningkatkan efektivitas inspeksi dan meminimalkan risiko kecelakaan.

Digitalisasi inspeksi APAR berbasis website dapat membantu memudahkan pengumpulan data dan memudahkan pemantauan inspeksi. System ini dapat digunakan untuk memantau jadwal inspeksi, hasil inspeksi, dan riwayat perawatan APAR (Rudy Sofian, 2023). Dalam kesimpulannya, penggunaan sistem barcode dan perangkat lunak inspeksi APAR berbasis website dapat membantu memudahkan pemantauan inspeksi APAR. Pelatihan dan evaluasi inspeksi APAR juga dapat membantu meningkatkan kesadaran dan efektivitas inspeksi. Semua upaya ini dapat membantu meningkatkan keselamatan di tempat kerja dan mencegah kecelakaan yang disebabkan oleh kebakaran.

## KESIMPULAN DAN SARAN

Informasi mengenai checklist inspeksi APAR diperoleh dari Kantor Pusat PT X dan dipersiapkan sesuai dengan standar yang ditetapkan dalam Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi Republik Indonesia Nomor 4 Tahun 1980. Untuk menyusun sistem inspeksi ini, perusahaan harus menyediakan data yang meliputi checklist inspeksi, jenis APAR, lokasi, dan berat APAR.

Sistem inspeksi APAR berbasis barcode yang terhubung dengan spreadsheet ini mengenal tiga tingkat pengguna (user). User operator bertanggung jawab untuk menjalankan inspeksi pada APAR yang ada di PT X. User operator juga memiliki kemampuan untuk mengetahui jika hasil inspeksi mereka belum divalidasi oleh user supervisor, yang mengharuskan mereka untuk melakukan inspeksi ulang. User supervisor memegang peran penting dalam melakukan validasi setelah inspeksi selesai dilakukan oleh user operator. Jika terdapat temuan ketidaksesuaian dalam hasil inspeksi, user

supervisor memiliki wewenang untuk menolak memberikan validasi, sehingga user operator harus melakukan inspeksi ulang hingga mendapatkan validasi dari user supervisor. Setelah berhasil divalidasi oleh user supervisor, hasil inspeksi tersebut akan diteruskan kepada user admin untuk penyimpanan atau pencetakan sebagai laporan hasil inspeksi. User admin bertugas untuk mengelola data inspeksi APAR yang telah dilakukan.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Kepada pihak yang telah memberikan dukungan dan bantuan yang telah membantu menyelesaikan penelitian dengan judul "Penggunaan Sistem Barcode Dalam Memudahkan Pemantauan Pada Inspeksi Alat Pemadam Api Ringan (APAR)", saya ingin mengucapkan terima kasih atas kontribusi dan kerja keras yang telah dilakukan. Penelitian ini sangat penting karena memberikan solusi untuk memudahkan pemantauan pada inspeksi APAR dengan menggunakan *sistem barcode*. Saya sangat mengapresiasi atas usaha dalam mengembangkan teknologi yang dapat meningkatkan efisiensi dan keamanan dalam penggunaan APAR.

### DAFTAR PUSTAKA

- Candra Nugraha Wati, Y. S. (2022). Kolaborasi Perguruan Tinggi dan Industri dalam Implementasi Kurikulum Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM). Prosiding Seminar Nasional Pascasarjana, 3-4.
- Dinar Dinasty Lutfia, D. R. (2020). Analisis Internship Bagi Peningkatan Kompetensi Mahasiswa. Jurnal Ilmiah Manajemen Kesatuan, 8, 3.
- Ketut Radita, I. H. (2021). Pengaruh Work from Home Internship di Kantor Akuntan Publik bagi Soft Skill Mahasiswa. Jurnal Kajian Ilmiah, 3-4.
- Menteri Tenaga Kerja Dan Transmigrasi. (1980). Tentang Syarat-Syarat Pemasangan Dan Pemeliharaan Alat Pemadam Api Ringan.
- PT Pelindo Terminal Petikemas. (2022). Pelindo Terminal Petikemas. Retrieved Desember 23, 2022, from <https://www.pelindotpk.co.id/id>
- Sari, A. R. (2012). Implementasi Pelaksanaan Inspeksi K3 Sebagai Upaya Pencegahan Kecelakaan Akibat Kerja Di Pt. Coca Cola Bottling Indonesia Central Java Semarang. Digilib Uns, 31-32.
- Wahyu Febrianto, A. D. (2018). Perencanaan Sistem Inspeksi Apar Dan Hydrant Berbasis Android Menggunakan Qr Code Di Pt.Petro Jordan Abadi. Proceeding 2nd Conference On Safety Engineering, 52-54.Akita, Takahiro & Alisjahbana, A.S (2002), Regional Income Inequality in Indonesia and the Initial Impact of the Economic Crisis. *Bulletin of Indonesian Economics Studies*, 38(2), 201-222. <https://doi.org/10.1080/000749102320145057>.
- Sunarcahya, Putu. (2008). "Analisis Pengaruh Faktor-faktor Individu dan Iklim Organisasi terhadap Kinerja Karyawan". Tesis. Program Magister Manajemen. Universitas Diponegoro. Semarang. <https://doi.org/xx.xxxx/xx>
- Luthfan Firdani. (2014). Analisis Penerapan Alat Pemadam Api Ringan (APAR) Di PT. X Pekalongan. *JURNAL KESEHATAN MASYARAKAT*, 3-4.