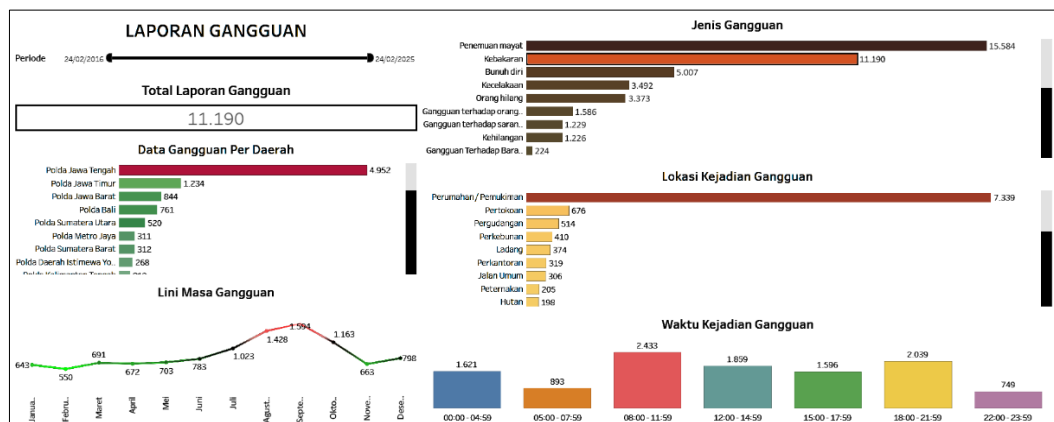


BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada zaman sekarang manusia masih menghadapi berbagai resiko keselamatan, salah satunya kebakaran. Pengertian dari kebakaran adalah bencana yang diakibatkan oleh timbulnya titik api yang tidak dikehendaki dan tidak terkendali [1]. Kebakaran dapat terjadi di berbagai lingkungan, mulai dari area perumahan, industri, hotel, perkantoran, pusat perbelanjaan, hingga wilayah hutan. Penyebab terjadinya kebakaran dapat dikelompokkan menjadi dua bagian, yaitu faktor manusia dan faktor teknis [2]. Secara umum, faktor manusia dapat menjadi sebab terjadinya kebakaran karena kurangnya kepedulian dalam menjaga keselamatan dan bahaya kebakaran. Faktor teknis bisa menjadi penyebab kebakaran karena adanya hal yang menjadi pemicu terjadinya kebakaran, seperti instalasi listrik yang tidak sesuai standar, tabung gas yang bocor, penempatan bahan mudah terbakar yang tidak tepat, dan lain sebagainya.



Gambar 1.1 Data Statistik Gangguan Pusiknas Bareskrim Polri
(Sumber: <https://pusiknas.polri.go.id/gangguan>)

Berdasarkan data dari Gambar 1.1 yang diperoleh dari Pusiknas Bareskrim Polri, sejak tanggal 24 Februari 2016 sampai tanggal 24 Februari 2025, gangguan kebakaran menduduki peringkat kedua dengan total laporan mencapai 11.190, setelah gangguan penemuan mayat. Terjadinya kebakaran menyebabkan banyak kerugian, mulai dari kerugian materil hingga mengakibatkan kematian [3]. Maka dari itu, diperlukan sistem manajemen kebakaran yang efektif untuk bisa

mengurangi dampak dan kerugian akibat terjadinya kebakaran, khususnya di kawasan industri.

Kawasan industri merupakan kawasan dengan tingkat risiko kebakaran yang tinggi karena hampir semua pabrik mengelola bahan berbahaya yang mudah terbakar atau mudah meledak. Kebakaran pada kawasan industri bisa menghasilkan kerugian yang sangat besar karena berdampak pada aset bernilai tinggi, proses produksi, dan peluang pekerjaan [4]. Maka untuk mencegah terjadinya kebakaran pada kawasan industri, setiap pabrik harus memiliki sistem proteksi kebakaran yang baik. Tujuan dari pengadaan sistem proteksi kebakaran adalah untuk memadamkan kebakaran sesegera mungkin dengan menggunakan berbagai sarana proteksi kebakaran, seperti APAR (Alat Pemadam Api Ringan).

Pembentukan organisasi tanggap darurat juga penting dilakukan selain mengadakan sistem proteksi kebakaran untuk memadamkan api yang sewaktu-waktu bisa muncul [5]. Hal ini membuat setiap anggota organisasi tanggap darurat harus dibekali keterampilan dalam menanggulangi kebakaran karena menurut Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi No. PER.04/MEN/1980, salah satu sarana proteksi kebakaran yaitu APAR hanya boleh digunakan oleh satu orang untuk memadamkan api pada awal mula terjadi kebakaran. Oleh karena itu, Pasal 4 ayat (1) pada aturan tersebut juga menyebutkan bahwa pemasangan APAR harus berada di posisi yang mudah terlihat, mudah dijangkau, serta dilengkapi dengan tanda pemasangan. Dalam konteks ini, satpam yang bertugas di lingkungan pabrik pasti memiliki tanggung jawab untuk selalu memantau situasi keamanan, yang mana satpam seharusnya bisa mendeteksi potensi kebakaran secara dini dan memberikan respons cepat dalam keadaan darurat.

Peran dan tugas satpam di lingkungan tempat kerjanya adalah untuk membantu Polri dalam menjalankan tugasnya untuk menciptakan suasana aman di tempat kerja dari segala jenis gangguan keamanan dan ketertiban masyarakat [6]. Demi menjaga kelangsungan bisnis perusahaan, petugas satpam akan melakukan segala usaha untuk menjaga keamanan lingkungan perusahaan, salah satunya dengan melaksanakan pengawasan terhadap potensi gangguan yang bisa merugikan perusahaan. Dalam Pasal 16 ayat (2) Peraturan Kepolisian Negara Republik

Indonesia Nomor 4 Tahun 2020 tentang Pengamanan Swakarsa, satpam memiliki dua tugas, yaitu mengamankan aspek pengamanan fisik, personel, informasi dan pengamanan teknis lainnya di dalam lingkungan tempat kerja serta melindungi seluruh warga yang berada di dalam lingkungan tempat kerja. Oleh karena itu, seorang satpam perlu mendapatkan pelatihan kebakaran agar dapat menjalankan tugasnya dengan baik dalam mengamankan berbagai aspek pengamanan.

Pelatihan penanggulangan kebakaran merupakan suatu kegiatan yang wajib dilaksanakan secara berkala oleh perusahaan di lingkungan tempat kerja. Hal ini ditetapkan pada Pasal 2 ayat (1) dan ayat (2) Keputusan Menteri Tenaga Kerja R.I No. KEP.186/MEN/1999. Kegiatan tersebut dilakukan sebagai salah satu upaya untuk mencegah kebakaran dengan cara melatih keterampilan dan kemampuan dalam memadamkan kebakaran [2]. Pelatihan dapat dilaksanakan di luar ruangan untuk mensimulasikan kondisi nyata saat terjadinya kebakaran, sehingga seluruh peserta diharapkan dapat mempraktikkan penggunaan sarana proteksi kebakaran dengan efektif.

Kegiatan pelatihan simulasi penanggulangan kebakaran yang dilaksanakan di luar ruangan dapat mensimulasikan beragam skenario kebakaran yang berbeda-beda. Akan tetapi, menurut evaluasi dari penelitian yang dilakukan oleh [7], ditemukan bahwa pekerja yang ikut pelatihan tanggap darurat kebakaran kurang memperhatikan skenario yang telah dirancang dan disosialisasikan sebelumnya, sehingga masih ada beberapa adegan yang tidak dilaksanakan dengan baik. Selanjutnya, pekerja juga kurang fokus terhadap deskripsi pekerjaan yang sudah ditetapkan serta peran masing-masing dalam menanggulangi kebakaran. Oleh karena itu, dibutuhkan pengembangan media pelatihan baru yang lebih menarik dan interaktif untuk membantu peserta pelatihan dalam memahami tata cara penanggulangan kebakaran dengan baik dan benar. Media pelatihan tersebut harus mudah diterapkan serta dapat diakses di berbagai tempat dan waktu, sehingga bisa mengurangi biaya operasional jika dilaksanakan secara berkala pada beberapa tempat sekaligus.

Di era modern ini, teknologi memiliki pengaruh besar di berbagai bidang, termasuk dalam menciptakan media pelatihan yang menarik dan interaktif dengan

memanfaatkan kemajuan teknologi. Media pelatihan tersebut bisa dikembangkan melalui gim karena gim bersifat menyenangkan sehingga membuat proses pelatihan lebih menarik untuk dilakukan [8]. Salah satu jenis gim yang bisa diterapkan sebagai media pelatihan yaitu gim edukasi. Gim edukasi memberikan pengajaran dalam bentuk permainan yang merangsang pemikiran dan meningkatkan konsentrasi pemain dengan cara unik dan menarik [9].

Beberapa studi kasus menunjukkan bahwa gim edukasi berhasil membantu proses pembelajaran yang lebih efektif karena menyediakan metode belajar yang mudah dipahami. Dalam konteks edukasi, *Augmented Reality* dapat dimanfaatkan untuk membantu siswa memvisualisasikan skenario pembelajaran dengan lebih jelas atau interaktif [10]. *Augmented Reality* merupakan salah satu teknologi yang saat ini penerapannya digunakan sebagai media interaksi karena menggabungkan antara dunia nyata dengan dunia maya [11].

Menurut [12], dunia *escape room* dan *Augmented Reality* merupakan kombinasi yang sempurna karena dapat menciptakan berbagai aplikasi di bidang pendidikan, hiburan, dan industri kreatif. Dunia *escape room* adalah dunia virtual di mana individu atau tim harus menemukan petunjuk tersembunyi di dalam ruangan virtual untuk bisa berpindah ke ruangan berikutnya [13]. Tujuan akhirnya adalah untuk melarikan diri dari ruangan virtual tersebut. Dalam menciptakan gim edukasi, kombinasi dari *escape room* dan *Augmented Reality* mampu mendorong peserta untuk berpikir kritis dalam menyelesaikan tantangan pada gim, sehingga pemain bisa mendapatkan pembelajaran tentang suatu materi secara menyeluruh melalui visualisasi skenario pembelajaran yang interaktif.

Berdasarkan penjelasan yang telah dikemukakan, maka peneliti ingin membuat gim edukasi dengan penerapan dunia *escape room* dan *Augmented Reality* sebagai media pelatihan penanggulangan kebakaran untuk satpam. Gim edukasi ini dikembangkan melalui Unity dengan menggunakan bahasa pemrograman C# dan EasyAR Sense SDK sebagai teknologi pengembangan *Augmented Reality*. Jenis pembelajaran yang diterapkan pada gim ini ada dua jenis, yaitu pembelajaran teori dan pembelajaran praktik. Pembelajaran teori akan mencakup beberapa teori penanggulangan kebakaran, mulai dari teori kebakaran sampai teori sarana proteksi

kebakaran. Sedangkan pada pembelajaran praktik, pemain akan menguji kemampuannya dalam menggunakan APAR terhadap beberapa studi kasus kebakaran dengan implementasi dunia *escape room*. Maka dari itu, akan dilakukan penelitian tugas akhir yang berjudul “PENGEMBANGAN GIM EDUKASI SEBAGAI MEDIA PELATIHAN PENCEGAHAN DAN PENANGGULANGAN KEBAKARAN BERBASIS AUGMENTED REALITY DAN ESCAPE ROOM”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka berikut adalah perumusan masalah yang akan dibahas dalam penelitian ini.

1. Bagaimana cara merancang desain pembelajaran berbasis *Augmented Reality* dan *escape room* untuk pelatihan penanggulangan kebakaran?
2. Bagaimana cara mengimplementasikan desain pembelajaran berbasis *Augmented Reality* dan *escape room* dalam gim edukasi untuk pelatihan penanggulangan kebakaran?
3. Bagaimana cara menguji efektivitas desain pembelajaran berbasis *Augmented Reality* dan *escape room* dalam gim edukasi untuk pelatihan penanggulangan kebakaran?

1.3 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Merancang desain pembelajaran berbasis *Augmented Reality* dan *escape room* untuk pelatihan penanggulangan kebakaran.
2. Mengimplementasikan desain pembelajaran berbasis *Augmented Reality* dan *escape room* dalam gim edukasi untuk pelatihan penanggulangan kebakaran.
3. Menguji efektivitas desain pembelajaran berbasis *Augmented Reality* dan *escape room* dalam gim edukasi untuk pelatihan penanggulangan kebakaran.

1.4 Manfaat

Manfaat yang bisa diperoleh dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Dapat memahami bagaimana cara merancang desain pembelajaran berbasis *Augmented Reality* dan *escape room* untuk pelatihan penanggulangan kebakaran.
2. Dapat memahami bagaimana cara mengimplementasikan desain pembelajaran berbasis *Augmented Reality* dan *escape room* dalam gim edukasi untuk pelatihan penanggulangan kebakaran.
3. Dapat memahami bagaimana cara menguji efektivitas desain pembelajaran berbasis *Augmented Reality* dan *escape room* dalam gim edukasi untuk pelatihan penanggulangan kebakaran.

1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Gim yang dibangun merupakan gim edukasi berbasis Android sebagai media pelatihan penanggulangan kebakaran.
2. Gim edukasi yang dibuat menggunakan teknologi *Augmented Reality* untuk pembelajaran teori dan praktik,
3. Penerapan konsep *escape room* pada gim edukasi digunakan untuk pembelajaran praktik saja.
4. Pengujian gim edukasi dilakukan oleh satpam PT. Han Sigap Service yang sedang bekerja di lingkungan industri.
5. Materi pembelajaran yang diterapkan pada gim edukasi ini mengacu pada Lampiran II Keputusan Menteri Tenaga Kerja No. KEP.186/MEN/1999 yaitu Kurikulum dan Silabi Kursus Teknis Penanggulangan Kebakaran Paket D (Tingkat Dasar I).
6. Fokus dari pengembangan gim edukasi ini adalah membantu satpam dalam memahami serta mengerti cara menanggulangi kebakaran dengan baik dan benar.