



---

## Penerapan *Push Notification* Menggunakan *Representational State Transfer* (REST) Untuk Informasi APD Petugas Damkar

Arya Bima Pratama<sup>1</sup>, Anggra Triawan<sup>2\*</sup>

<sup>1,2</sup>Teknik Informatika/Universitas Binaniga Indonesia

<sup>1</sup>Email: [bimassha@gmail.com](mailto:bimassha@gmail.com)

<sup>2</sup>Email: [anggra@unbin.ac.id](mailto:anggra@unbin.ac.id)

\*) *Corresponding Author*

---

### ABSTRACT

*The Fire Department, responsible for fire prevention and handling, requires assurance of safety for its personnel. Firefighters need appropriate and reliable protection during firefighting, necessitating the use of Personal Protective Equipment (PPE). PPE consists of various components that must be worn to protect the entire body of the firefighters. If any part of the PPE is damaged or not functioning properly, it must be reported immediately due to its critical importance. A quick response to PPE validation is crucial. This study focuses on implementing push notifications with REST to develop a system that efficiently sends push notifications using a prototyping development approach. This approach ensures that every aspect of the model aligns with user needs and functions optimally. Push notifications are used to convey important information about PPE that requires quick response. The results of this study indicate that implementing push notifications with REST for reporting firefighters' PPE provides significant outcomes.*

**Keywords:** *Push Notification, Application Prototype, Representational State Transfer (REST), Application Programming Interface (API).*

### ABSTRAK

Dinas Pemadam Kebakaran bertanggung jawab dalam penanggulangan kebakaran dan memerlukan jaminan keselamatan bagi petugasnya. Dalam penanganan kebakaran, petugas membutuhkan perlindungan yang tepat, sehingga mereka dilengkapi dengan Alat Pelindung Diri (APD). APD terdiri dari beberapa bagian yang harus dikenakan untuk melindungi seluruh tubuh petugas. Jika ada bagian APD yang rusak atau tidak berfungsi, harus segera dilaporkan karena urgensinya. Kebutuhan respon cepat terhadap validasi APD sangat penting. Penelitian ini fokus pada penerapan push notification dengan REST untuk mengimplementasikan sistem yang dapat mengirimkan pesan push notification secara efisien menggunakan pendekatan pengembangan prototyping. Pendekatan ini memastikan setiap aspek model sesuai dengan kebutuhan pengguna dan berfungsi optimal. Push notification digunakan untuk menyampaikan informasi penting terkait APD agar dapat direspon cepat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan push notification dengan REST dalam pelaporan APD Petugas Pemadam Kebakaran memberikan hasil signifikan.

**Keywords:** *Push Notification, Prototype Aplikasi, Representational State Transfer (REST), Application Programming Interface (API).*

---

## A. PENDAHULUAN

## 1. Latar Belakang

Informasi merupakan suatu persyaratan yang berhubungan dan tidak dapat dipisahkan di dalam sebuah penelitian. Penelitian sendiri merupakan sebuah Langkah analisis informasi berkaitan dengan permasalahan yang dilakukan untuk menemukan ilmu baru melalui suatu prosedur yang sesuai. Prosedur yang perlu dilakukan untuk memulai sebuah penelitian secara sederhana terdiri dari penentuan topik, perancangan model penelitian, pengumpulan informasi, dan analisis data. Komponen-komponen tersebut diterapkan pada sebuah penelitian sehingga penelitian dapat terstruktur dengan baik dan menghasilkan informasi yang terbukti, jelas, dan tidak bias.

Dalam prakteknya penggunaan informasi dapat juga digunakan oleh suatu perusahaan. Penggunaan informasi pada suatu perusahaan sebagaimana informasi tersebut didefinisikan sebelumnya dapat dijadikan sebagai acuan dalam pengambilan keputusan dalam suatu situasi dan kondisi tertentu. Untuk itu kemampuan mengakses, menganalisis, dan menggunakan informasi secara efektif di dalam suatu perusahaan merupakan suatu hal yang krusial yang dapat menentukan nasib perusahaan. Apabila suatu permasalahan terjadi pada proses bisnis di dalam suatu perusahaan, dengan adanya informasi yang berkaitan dengan permasalahan yang terjadi maka permasalahan tersebut dapat dikurangi maupun diselesaikan.

Informasi sendiri dapat tersedia dari berbagai macam sumber baik itu dalam skala kecil maupun skala besar. Beberapa contohnya seperti media cetak, internet, percakapan, dan juga kumpulan informasi sebelumnya yang telah terkumpul sehingga dapat memberikan informasi baru. Meskipun informasi mudah didapatkan, informasi tersebut tidak lepas dari sebuah kebohongan. Untuk itu sebuah informasi perlu di periksa dan dipastikan kebenarannya terlebih dahulu sebelum dapat digunakan. Apabila informasi yang digunakan tidak dapat dipertanggung jawabkan dan berasal dari sumber yang tidak kredibel, suatu perusahaan dapat mengalami permasalahan seperti kerugian finansial dimana hal tersebut dapat menghambat berjalannya proses bisnis pada suatu perusahaan.

Informasi dapat dibagikan melalui sebuah notifikasi. Notifikasi sendiri merupakan sebuah pemberitahuan yang didapatkan oleh pengguna. Lebih lanjut notifikasi dapat didefinisikan juga sebagai fitur yang digunakan untuk menyampaikan pesan atau informasi kepada pengguna tentang suatu kejadian atau peristiwa yang terjadi secara real-time. Notifikasi muncul sebagai solusi didasari oleh keinginan untuk memberikan informasi penting kepada pengguna secara efisien dan tepat waktu. Notifikasi sangat menjadi penting dalam interaksi antara pengguna dan sistem. Fitur notifikasi membuat sistem dapat berinteraksi dengan pengguna secara aktif dan cepat sehingga memudahkan pengguna untuk mempercepat penerimaan informasi yang dibutuhkan dalam suatu pengambilan keputusan dan tindakan yang diperlukan. Karena itu notifikasi sangat penting bagi banyak aplikasi dan sistem, dan terus menjadi bagian penting dari teknologi modern.

## 2. Permasalahan

Dinas Penanggulangan Kebakaran dan Penyelamatan Provinsi DKI Jakarta selaku instansi yang menangani bencana kebakaran memerlukan ketepatan waktu dalam konteks informasi APD. Sebagaimana dijelaskan sebelumnya APD sangat penting digunakan oleh petugas damkar untuk meminimalisir atau menghilangkan dampak bahaya yang mengancam. Pembagian informasi terkait APD melalui halaman website yang dilakukan belum efektif bagi petugas pemadam karena untuk mengakses informasi tersebut perlu dilakukan dengan cara mengakses halaman website untuk dapat melihat informasi yang disediakan.

Oleh karena itu, sebuah Langkah penyelesaian untuk mengatasi kurang efektifnya pembagian informasi terkait status APD pada Dinas Penanggulangan Kebakaran dan Penyelamatan Provinsi DKI Jakarta diperlukan sebagai solusi yang dapat menyelesaikan permasalahan tersebut. Maka dari itu, Push Notification Menggunakan Representational State Transfer (Rest) Untuk Informasi Apd Petugas Damkar dapat digunakan untuk menginformasikan APD pada Dinas Penanggulangan Kebakaran dan Penyelamatan Provinsi DKI Jakarta.

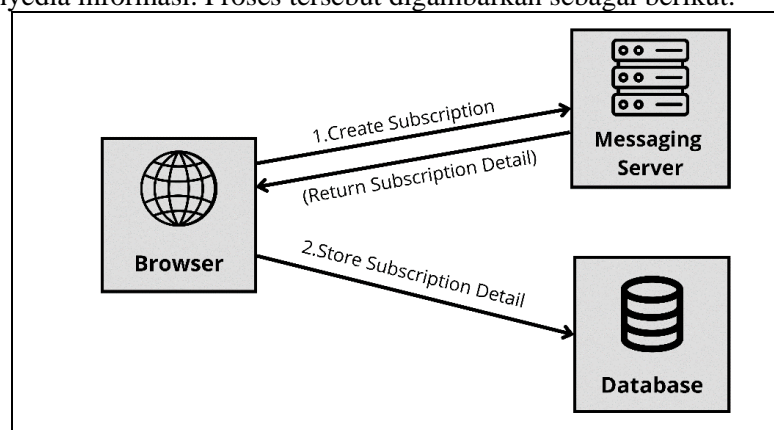
Berdasarkan uraian yang dijabarkan diatas, dapat diidentifikasi bahwa permasalahan yang ada yaitu:

- a. Belum adanya respon segera setelah informasi disampaikan kepada petugas.
- b. Belum efektifnya penyampaian informasi Alat Pelindung Diri (APD) kepada petugas.

### 3. Tinjauan Pustaka

#### a. Push Notification

Push notification adalah sebuah pesan yang dikirimkan oleh seseorang atau pengguna melalui sebuah service worker ke alamat browser pengguna yang telah setuju dan mengizinkan untuk menerima informasi tersebut (Ater, 2017). Pada dasarnya push notification merupakan sebuah proses berlangganan informasi pada website atau aplikasi tertentu yang dapat dibagikan kapan saja berdasarkan pilihan preferensi informasi yang tersedia dan diinginkan pengguna. Lebih lanjut, dalam pembagian informasi yang dilakukan push notification, pengguna tidak perlu untuk mengirimkan permintaan kepada penyedia informasi. Proses tersebut digambarkan sebagai berikut:



Gambar 1. Sistem push notification

Tahapan tersebut menggambarkan bagaimana push notification bekerja, Adapun keterangan langkah tersebut yaitu:

- 1) Create Subscription, tahapan awal dari proses push notification yaitu create subscription. Pada dasarnya tahapan ini menggambarkan bagaimana browser diidentifikasi terlebih dahulu. Proses ini dimulai dengan pengguna mendaftarkan browser yang digunakan untuk menerima informasi apa yang ada dan tersedia di server. Kemudian apabila browser dikenali kemudian server memberikan konfirmasi berupa identitas dari browser yang didaftarkan, biasanya berupa token identitas.
- 2) Store Subscription, terakhir token atau alamat identitas yang telah diberikan tersebut kemudian disimpan kedalam sebuah database sebagai informasi dari pengguna dan browser yang digunakannya.

#### b. REST

REST atau Representational State Transfer adalah sebuah gaya arsitektur yang disusun berdasarkan prinsip yang telah ditetapkan dalam penggunaan sebuah resources (Reynders, 2018). Lebih lanjut, REST sendiri merupakan gaya bagaimana komunikasi dilakukan antar penerima dan pengirim resources melalui sebuah protokol HTTP. REST sendiri berdasarkan sifatnya yaitu stateless atau membuat server tidak menyimpan informasi status dari client membuat arsitektur REST sangat mudah dalam implementasinya. Metode REST tersusun atas 5 prinsip dasar, prinsip tersebut adalah

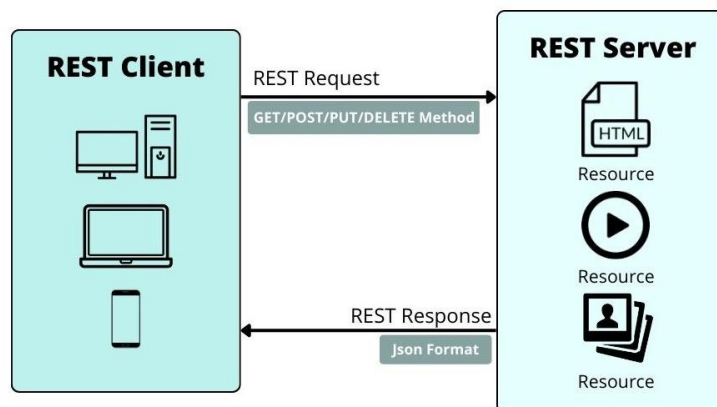
- 1) Resource atau sumber daya adalah entitas yang perlu diakses oleh penerima untuk mengambil informasi yang tentunya telah diizinkan
- 2) Method atau Metode merupakan Tindakan yang digunakan untuk mengelola entitas atau informasi yang tersedia. Metode di dalam REST terdiri dari beberapa komponen, komponen komponen tersebut adalah:
  - a) GET fungsi HTTP yang digunakan untuk memberitahukan server bahwa penerima membutuhkan data. Pada penerapannya, get digunakan untuk mengambil data dari server yang telah diizinkan untuk dipublikasikan.

- b) POST fungsi HTTP yang digunakan untuk menambahkan data baru ke server.
  - c) PUT fungsi HTTP yang digunakan dan berfungsi untuk mengupdate data dengan merubah suatu object yang telah ada di server.
  - d) PATCH fungsi HTTP yang digunakan untuk mengupdate variable dari suatu object tertentu
  - e) DELETE memiliki fungsi yang digunakan penggunaanya untuk menghapus data yang ada pada server.
  - f) HEAD difungsikan untuk mengetahui dan memeriksa apakah data pada server exists atau tidak.
  - g) OPTION fungsi yang digunakan untuk mengetahui pilihan komponen apa saja yang tersedia di server.
- 3) Representation adalah format data yang akan dikirimkan. Format tersebut dapat berupa teks, XML, JSON, atau format lainnya. Umumnya format pertukaran data yang digunakan adalah JSON. JSON digunakan karena kemudahannya untuk ditulis dan dibaca baik oleh mesin maupun oleh manusia.
- 4) Statelessness adalah prinsip yang mendasari REST adalah dimana data yang diminta oleh penerima perlu mencakup keseluruhan informasi yang dibutuhkan sesuai dengan informasi yang diminta.
- 5) Uniform Interaction adalah prinsip dasar REST dimana penerima dan pengirim diharuskan menerapkan metode dan format yang sama yang telah ditentukan. Prinsip ini diterapkan untuk mempermudah komunikasi yang terjadi tanpa perlu ada kendala seperti perlunya mengubah kode terlebih dahulu
- c. API
- API atau Application Programming Interface merupakan sebuah antarmuka yang dibuat dan diperuntukan untuk menghubungkan suatu perangkat lunak ke perangkat lunak lain melalui internet (Jin, Sahni, & Shevat, 2018). Secara garis besar API bertugas untuk menghubungkan serangkaian fungsi yang berbeda dari suatu perangkat ke perangkat lain untuk kemudian ditampilkan dengan tampilan yang dimengerti dan mudah digunakan oleh pengguna. Dimana untuk dapat terhubung antar pengguna antar perangkat perlu untuk mengetahui alamat API yang dibuat

## B. METODE

### 1. REST

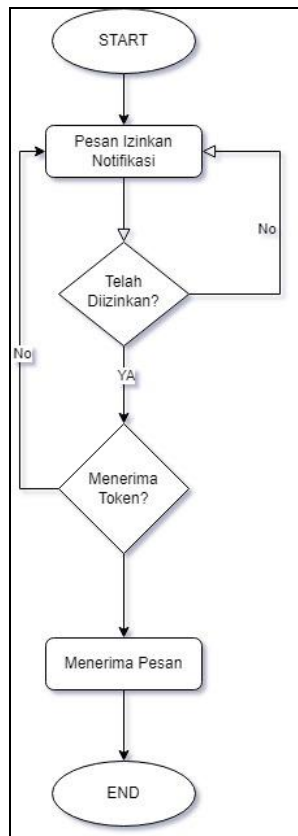
REST (Representational State Transfer) digunakan untuk mendefinisikan sebuah resource yang akan dikirimkan dan/atau ditampilkan oleh pengguna pada sebuah interface yang telah ditentukan. REST sendiri adalah metode yang digunakan dalam komunikasi antar web dan server untuk bertukar informasi dalam bentuk data yang telah ditentukan melalui sebuah protokol HTTP yang mana pertukaran informasi tersebut dilakukan melalui internet.



Gambar 2. Cara Kerja REST

### 2. Push Notification

Push notification bekerja dengan cara mengirimkan notifikasi melalui penyedia layanan dengan dengan token identifikasi browser sebagai Alamat identitas pengguna. Untuk mendapatkan token dari penyedia layanan beberapa tahap perlu dilakukan sebelum dapat mengirim maupun menerima token. Browser kebanyakan memerlukan validasi izin terlebih dahulu. Apabila pengguna telah mengizinkan penerimaan notifikasi di browser yang digunakan maka pesan baru dapat dikirimkan maupun menerima pesan yang terkirim. Cara kerja dari push notification dapat dilihat pada flowchart berikut.



Gambar 3. Flowchart dari Push Notfication

### 3. Instrumen Penelitian

#### a. Instrumen Untuk Ahli

Blackbox testing digunakan sebagai instrument untuk ahli sistem dalam pengujian. Menurut Myers et al dalam (Wicaksono, 2021) blackbox testing merupakan sebuah metode yang terfokus untuk menemukan kondisi yang tidak benar dari program berdasarkan spesifikasi awal aplikasi tersebut dibuat. Dengan demikian, pengujian blackbox memungkinkan untuk menguji semua fungsionalitas dari aplikasi yang dibuat dengan hasil berupa kondisi serta saran untuk pembuat sistem. Dengan kemampuannya untuk menguji seluruh fungsionalitas tanpa memerlukan pengetahuan internal struktur kode, pengujian blackbox memberikan hasil berupa kondisi dan rekomendasi yang mendalam, menjadi landasan penting bagi pembuat sistem untuk meningkatkan dan menyempurnakan aplikasi yang dikembangkan.

#### b. Instrumen Untuk Pengguna

Instrument yang digunakan oleh pengguna adalah Post-Study System Usability Questionnaire (PSSUQ). Instrument tersebut dikembangkan pada tahun 1996 oleh John Brooke untuk digunakan sebagai panduan evaluasi kepuasan pengguna terhadap penggunaan sistem yang dikembangkan. PSSUQ sendiri adalah sebuah rancangan yang berisikan pertanyaan-pertanyaan yang telah ditentukan untuk mengukur dan mengevaluasi berbagai aspek pada sebuah sistem. Pertanyaan tersebut mengandung nilai dari 1-7 atau Sangat tidak setuju hingga Sangat Setuju.

#### 4. Teknik Analisa Data

Menurut Sugiyono (2010, p.134), Skala Likert digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang atau sekelompok orang terhadap fenomena sosial. Jawaban setiap item instrumen yang menggunakan Skala Likert mempunyai gradasi dari sangat positif sampai sangat negatif. Penelitian ini menggunakan kuesioner yang terdapat lima macam jawaban dalam setiap item pertanyaan. Berikut ini tabel skala Likert dan bobot data yang diberi skor ada dalam tabel 3.

Tabel 3. Skala Likert

No	Kategori	Skor
1	Sangat Setuju (SS)	5
2	Setuju (S)	4
3	Kurang Setuju (KS)	3
4	Tidak Setuju (TS)	2
5	Sangat Tidak Setuju (STS)	1

Dalam penelitian ini metode analisis data dengan menggunakan presentasi kelayakan. Adapun rumus yang digunakan adalah sebagai berikut :

$$\text{Presentasi kelayakan (\%)} = \frac{\text{Skor yang diobservasi}}{\text{Skor yang diharapkan}} \times 100\%$$

Hasil presentase digunakan untuk memberikan jawaban atas kelayakan atas aspek-aspek yang diteliti. Menurut Arikunto (2009, p.44), pembagian kategori kelayakan ada lima. Skala ini memperhatikan rentang dari bilangan persentase. Nilai maksimal yang diharapkan adalah 100% dan minimum 0%. Pembagian rentang kategori kelayakan menurut Arikunto (2009, p.44),

Tabel 4. Interpretasi Persentase Kelayakan

Persentase Pencapaian	Interpretasi
<21%	Sangat Tidak Layak
21% - 40%	Tidak Layak
41% - 60%	Cukup Layak
61% - 80%	Layak
81% - 100%	Sangat Layak

(Sumber : Arikunto, 2009, p.44)

### C. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 1. Hasil

##### a. Prototype Aplikasi

Setelah tahapan sebelumnya dilakukan, maka tahapan berikutnya adalah membangun prototype aplikasi seperti gambar dibawah ini:

##### 1) Dashboard Admin

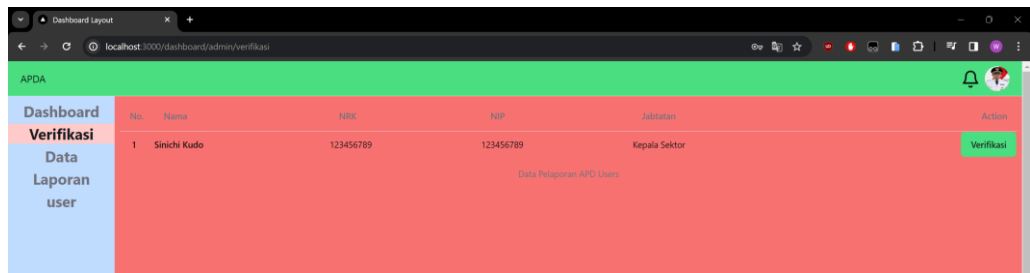
Dashboard admin ditampilkan apabila user melakukan login dengan role admin



Gambar 4. Dashboard Admin

##### 2) Form Verifikasi Data

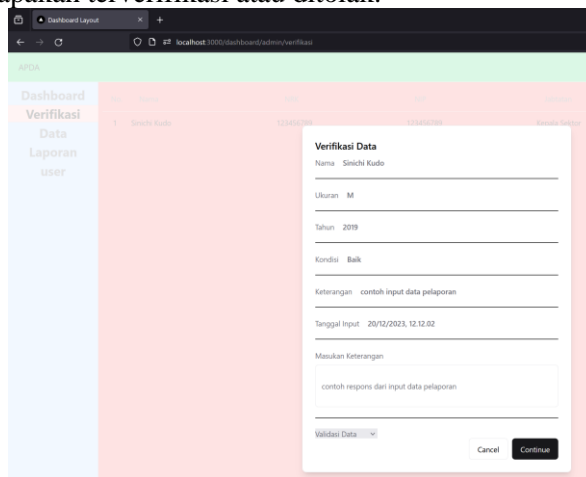
Admin dapat melakukan verifikasi data dari para user dengan mengakses sub menu verifikasi maka nanti table yang berisikan data yang perlu diverifikasi akan muncul berikut dengan tombol action dari data tersebut.



Gambar 5. Form Verifikasi Data

3) Action Verifikasi

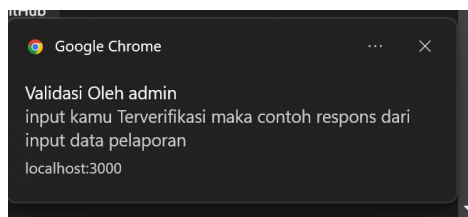
Ketika tombol verifikasi yang ada pada table di sub menu verifikasi di tekan maka kemudian muncul modal form yang menampilkan keterangan dari data yang akan di verifikasi. Dimana pada form tersebut perlu dimasukkan keterangan serta memilih status dari data tersebut apakah terverifikasi atau ditolak.



Gambar 6. Verifikasi

4) Pesan Kepada Petugas

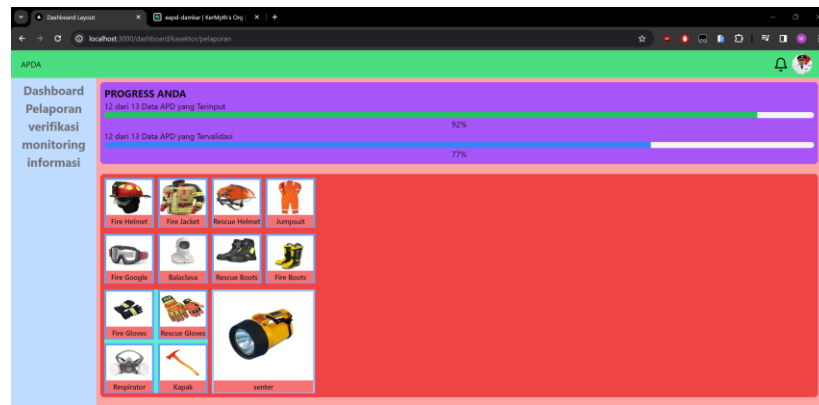
Setelah data di validasi oleh admin maka pada browser yang digunakan oleh user (dengan kondisi sedang login atau dalam session) akan muncul pesan dengan keterangan bahwa data berhasil di validasi dan status dari validasi apakah Terverifikasi atau Ditolak



Gambar 7. Pesan Petugas

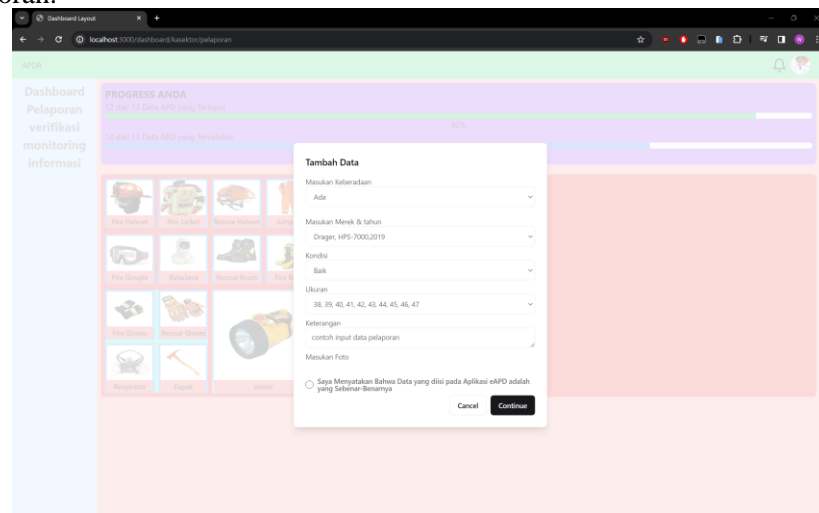
5) Form Pelaporan

Pada dashboard user terdapat form pelaporan yang menampilkan peralatan yang perlu digunakan atau dimiliki oleh user (Petugas Pemadam Kebakaran). Setiap user perlu untuk menginput masing masing satu kali per periode dari alat tersebut dengan cara mengklik setiap gambar yang ada.



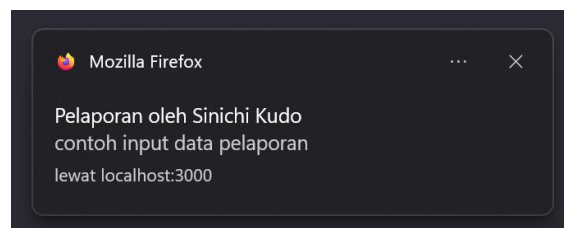
Gambar 8. Form Pelaporan

- 6) Input Laporan  
Apabila gambar pada form pelaporan di tekan, maka muncul form modal yang menampilkan apa saja yang perlu dilengkapi oleh user sebelum bisa untuk menginput data laporan.



Gambar 9. Input Laporan

- 7) Pesan Kepada Admin  
Apabila data berhasil di input maka selanjutnya pada browser yang digunakan oleh admin (dengan kondisi sedang login atau dalam session) akan muncul pesan dengan keterangan bahwa data ada laporan masuk dari user dengan keterangan dari laporan yang di input.



Gambar 11. Pesan Admin

## 2. Pembahasan

### a. Evaluasi Ahli

Responden dipilih dari ahli sistem dan ahli materi yang berjumlah 2 orang. Responden yang dipilih tersebut adalah dosen sebagai ahli yang menguji fungsionalitas dari sistem yang dibuat. Hasil dari kuisisioner sendiri merupakan gambaran dari sistem yang dibuat pendapat para ahli terhadap metode yang diterapkan pada produk yaitu “Push Notification Menggunakan Representational State Transfer (Rest) Untuk Informasi Apd Petugas Damkar”. Adapun pertanyaan yang digunakan pada kuisisioner tersebut sebagai berikut:



- 1) Sistem Informasi APD petugas damkar dibuat dengan adanya proses login.
- 2) Sistem Informasi APD petugas damkar dibuat dengan adanya proses input
- 3) Sistem Informasi APD petugas damkar dibuat dengan adanya proses update
- 4) Sistem Informasi APD petugas damkar dapat mengirimkan pesan
- 5) Sistem Informasi APD petugas damkar memiliki halaman yang menunjukkan status dari input data
- 6) Sistem Informasi APD petugas damkar ini dapat menambah kan data user
- 7) Sistem Informasi APD petugas damkar ini dapat menampilkan data dari API
- 8) Sistem Informasi APD petugas damkar ini dapat menambahkan data Merek
- 9) Sistem Informasi APD petugas damkar ini memiliki halaman manage periode
- 10) Sistem Informasi APD petugas damkar ini memiliki halaman update jabatan user
- 11) Sistem Informasi APD petugas damkar ini memiliki halaman update periode input
- 12) Sistem Informasi APD petugas damkar ini dapat menambah kan data periode input
- 13) Pada halaman dashboard admin dan dashboard user terdapat logout button dan ketika di klik maka akan mengakhiri seluruh session.

Adapun perhitungan dari hasil kuisisioner dilakukan menggunakan skala guttman. Dimana jawaban dengan nilai “YA” maka skor dari nilai tersebut adalah 1. Sedangkan jawaban dengan nilai “TIDAK” memiliki skor 0.

$$Presentase\ Kelayakan\ (\%) = \frac{Skor\ yang\ diobservasi}{skor\ yang\ diharapkan} \times 100\%$$

$$Presentase\ Kelayakan\ (\%) = \frac{26}{26} \times 100\%$$

$$Presentase\ Kelayakan\ (\%) = 100\%$$

Presentase kelayakan yang dihasilkan adalah 100%. Dengan nilai tersebut maka dapat dikategorikan “Sangat Layak”. Kuisisioner ini disertai dengan pertanyaan pendukung yang terdiri dari kritik dan saran sebagai masukan dari responden. Dimana kritik dan saran tersebut merupakan salah satu dari bagian yang menjadi evaluasi dari sistem.

#### b. Evaluasi Pengguna

Pada tahapan ini kuisisioner diberikan kepada responden yang dipilih dari pihak instansi sebagai pengguna untuk mengetahui kebutuhan dari pengguna saat melakukan interaksi dengan sistem yang diterapkan dalam penyampaian informasi APD (Alat Pelindung Diri). Kuisisioner ini ditujukan kepada Staff (Analisis Ahli Pertama) dan Analis Kebakaran.

Tabel 5. Skor PSSUQ

Responden	Nama Skor			
	OVERALL	SYSUSE	INFOQUAL	INTERQUAL
Responden 1	123	50	48	25

#### 1) OVERALL

$$Presentase\ Kelayakan\ (\%) = \frac{124}{133} \times 100\%$$

$$Presentase\ Kelayakan\ (\%) = 99,23\%$$

Berdasarkan hasil dari data tersebut, penilaian dari responden dapat dinyatakan “Sangat Layak”

#### 2) SYSUSE

$$\text{Presentase Kelayakan (\%)} = \frac{50}{56} \times 100\%$$

$$\text{Presentase Kelayakan (\%)} = 89,29\%$$

Berdasarkan hasil dari data tersebut, penilaian dari responden dapat dinyatakan “Sangat Layak”

3) INFOQUAL

$$\text{Presentase Kelayakan (\%)} = \frac{48}{49} \times 100\%$$

$$\text{Presentase Kelayakan (\%)} = 97,96\%$$

Berdasarkan hasil dari data tersebut, penilaian dari responden dapat dinyatakan “Sangat Layak”

4) INTERQUAL

$$\text{Presentase Kelayakan (\%)} = \frac{25}{28} \times 100\%$$

$$\text{Presentase Kelayakan (\%)} = 89,28\%$$

Berdasarkan hasil dari data tersebut, penilaian dari responden dapat dinyatakan “Sangat Layak”

c. Evaluasi

Metode yang digunakan untuk mengatasi permasalahan yang ada dalam informasi APD petugas damkar yaitu Push Notification dan REST. Dimana penerapan push notification sendiri digunakan untuk membagikan informasi APD sehingga petugas tidak perlu untuk menunggu di halaman website untuk mengecek status dari data laporan. Adapun penggunaan REST yaitu sebagai. Penerapan REST sendiri pada web aplikasi yang dibuat sebagai berikut

Tabel 6. Penerapan REST

No	Keterangan	Method				
		PUSH	GET	PUT	PATCH	DELETE
1	Validasi Data Laporan		v		v	
2	Data User	v	v		v	v
3	Data Lapor APD	v	v		v	v
4	Data Users	v	v		v	V
5	Data APD	v	v		v	v
6	Data Merek	v	v		v	v
7	Data Group	v	v		v	v
8	Kirim Notifikasi	v				

**D. KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitain yang dilakukan, maka dapat diambil kesimpulan

1. Penerapan dari Push notification dapat memberikan pemberitahuan informasi APD kepada petugas maupun admin terkait.
2. Penerapan REST dapat membantu dalam mengoordinasi penyampaian informasi
3. Mengembangkan prototype aplikasi dengan push notification dan REST untuk pemberitahuan informasi APD

## E. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Afriansyah, R., Sholeh, M., & Andayati, D. (2021). PERANCANGAN APLIKASI PEMROGRAMAN ANTARMUKA BERBASIS WEB MENGGUNAKAN GAYA ARSITEKTUR REPRESENTASI UNTUK SISTEM PRESENSI SEKOLAH. *Jurnal SCRIPT Vol. 9*, 84-93.
- [2] Ardhin, P. (2021). Penerapan Web Service untuk Integrasi Data Simperpus dan SIAK. *Jurnal Komtika (Komputasi dan Informatika)*, 71-81.
- [3] Ater, T. (2017). *Building Progressive Web Apps*. Gravenstein Highway North, Sebastopol, CA 95472: O'Reilly Media.
- [4] Donny, K., Adhitya, B., & Siregar, R. A. (2018). Pengembangan Perangkat Middleware Web of Things (WoT) Berbasis Arsitektur Publish Subscribe Menggunakan Protokol REST HTTP. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, 4966-4974.
- [5] Jin, B., Sahni, S., & Shevat, A. (2018). *Designing Web APIs Building APIs That Developers Love*. Gravenstein Highway North, Sebastopol, CA 95472: O'Reilly Media, Inc.
- [6] LARANJEIRO, N., AGNELO, J., & BERNARDINO, J. (2017). A Black Box Tool for Robustness Testing. *IEEE Transactions on Software Engineering*, 1083 - 1099
- [7] Neumann, A., Laranjeiro, N., & Bernardino, J. (2021). An Analysis of Public REST Web Service APIs. *IEEE Transactions on Services Computing*, 957-970.
- [8] OYUCU, S., & POLAT, H. (2021). Application Development on Gas Station and Consumers with the Representational State Transfer Approach. *Journal of Science*, 171-181.
- [9] Pressman, R. S. (2010). *Software Engineering A PRACTITIONER ' S APPROACH*. New York: McGraw-Hill.
- [10] Reynders, F. (2018). *Modern API Design with ASP.NET Core 2*. New York: Springer Science+Business Media.
- [11] Segura, S., Parejo, J. A., Troya, J., & Ruiz-Cortes, A. (2021). Metamorphic Testing of RESTful Web APIs. *IEEE*, 1-17.
- [12] Silberschatz, A., Korth, H. F., & Sudarshan, S. (2020). *DATABASE SYSTEM CONCEPTS, SEVENTH EDITION*. 2 Penn Plaza, New York, NY 10121: McGraw-Hill Education.
- [13] Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- [14] Sunarna, D. A., & Kusuma, G. P. (2020). Designing and Evaluating Representational State Transfer. *International Journal of Emerging Trends in Engineering Research*, 3649-3658.
- [15] mami, Z., & Ningrum, N. K. (2020). PENGUJIAN IMPLEMENTASI REST API PADA WEBSITE SISTEM Pencarian. *JURNAL SISTEM INFORMASI DAN TENOLOGI*, 70-82.