IMPLEMENTASI ROLE-BASED ACCESS CONTROL (RBAC) PADA RESTFUL API NODE.JS UNTUK MANAJEMEN AKSES MULTI-PERAN DI PLATFORM VOLUNTEERIN.ID

LAPORAN NON-REGULER

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana

Program Studi Informatika

Disusun oleh :

NAZLA DIO HEVIN

22.11.5265

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA

YOGYAKARTA

2026

IMPLEMENTASI ROLE-BASED ACCESS CONTROL (RBAC) PADA RESTFUL API NODE.JS UNTUK MANAJEMEN AKSES MULTI-PERAN DI PLATFORM VOLUNTEERIN.ID

LAPORAN NON-REGULER

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana

Program Studi Informatika

Disusun oleh :

NAZLA DIO HEVIN

22.11.5265

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA

YOGYAKARTA

2026

HALAMAN PERSETUJUAN
JALUR NON-REGULER

IMPLEMENTASI ROLE-BASED ACCESS CONTROL (RBAC) PADA RESTFUL API NODE.JS UNTUK MANAJEMEN AKSES MULTI-PERAN DI PLATFORM VOLUNTEERIN.ID

yang disusun dan diajukan oleh

Nazla Dio Hevin

22.11.5265

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing

pada tanggal 20 Januari 2026

Dosen Pembimbing,

Bambang Pilu Hartato, S.Kom., M.Eng.
NIK. 190302707

HALAMAN PENGESAHAN

JALUR NON-REGULER

IMPLEMENTASI ROLE-BASED ACCESS CONTROL (RBAC) PADA RESTFUL API NODE.JS UNTUK MANAJEMEN AKSES MULTI-PERAN DI PLATFORM VOLUNTEERIN.ID

yang disusun dan diajukan oleh

Nazla Dio Hevin
22.11.5265

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 20 Januari 2026

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji	Tanda Tangan
Eli Pujastuti, S.Kom., M.Kom. **NIK. 190302227**	
Arifiyanto Hadinegoro, S.Kom., M.T. **NIK. 190302289**	
Bambang Pilu Hartato, S.Kom., M.Eng. **NIK. 190302707**	

Laporan ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 20 Januari 2026

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER

Prof. Dr. Kusrini, M.Kom.

NIK. 190302106

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN KARYA

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : Nazla Dio Hevin

NIM : 22.11.5265

Menyatakan bahwa Laporan dengan judul berikut:

IMPLEMENTASI ROLE-BASED ACCESS CONTROL (RBAC) PADA RESTFUL API NODE.JS UNTUK MANAJEMEN AKSES MULTI-PERAN DI PLATFORM VOLUNTEERIN.ID

Dosen Pembimbing : Bambang Pilu Hartato, S.Kom., M.Eng.

1. Karya tulis ini adalah benar-benar ASLI dan BELUM PERNAH diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas AMIKOM Yogyakarta maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini merupakan gagasan, rumusan dan kegiatan SAYA sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan dari Dosen Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan disebutkan dalam Daftar Pustaka pada karya tulis ini.
4. Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab SAYA, bukan tanggung jawab Universitas AMIKOM Yogyakarta.
5. Pernyataan ini SAYA buat dengan sesungguhnya, apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidak-benaran dalam pernyataan ini, maka SAYA bersedia menerima SANKSI AKADEMIK dengan pencabutan gelar yang sudah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi.

Yogyakarta, 20 Januari 2026

Yang Menyatakan,

Nazla Dio Hevin

KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Allah SWT atas limpahan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Non-Reguler ini sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana di Jurusan Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Amikom Yogyakarta.

Dalam penyusunan laporan ini, penulis mendapatkan banyak dukungan dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Bambang Pilu Hartato, S.Kom., M.Eng., selaku Dosen Pembimbing, yang telah meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran untuk memberikan arahan, masukan, dan motivasi selama proses penyusunan laporan ini.
2. Kedua orang tua dan keluarga tercinta, atas doa, dukungan moral, dan materiil yang tak terhingga.
3. Seluruh tim Volunteerin.id, atas kerja sama, solidaritas, dan perjuangan bersama selama kompetisi hackathon hingga pengembangan platform ini.
4. Keluarga besar Amikom Computer Club (AMCC), yang telah menjadi wadah untuk bertumbuh, belajar, dan berbagi ilmu.
5. Semua pihak lain yang telah membantu dan tidak dapat disebutkan satu per satu.

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan untuk perbaikan di masa mendatang. Semoga laporan ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca dan berkontribusi bagi pengembangan ilmu pengetahuan.

Yogyakarta, 20 Januari 2026

Penulis

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL

DAFTAR GAMBAR

DAFTAR LAMPIRAN

DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN

RBAC	*Role-Based Access Control*
API	*Application Programming Interface*
REST	*Representation State Transfer*
URI	*Uniform Resource Identifier*
URL	*Uniform Resource Locator*
JWT	*JSON Web Token*
HTTP	*Hypertext Transfer Protocol*
HTTPS	*Hypertext Transfer Protocol Secure*
XSS	*Cross-Site Scripting*
DoS	*Denial-of-Service*
CORS	*Cross-Origin Resource Sharing*
IANA	*Internet Assigned Numbers Authority*
ORM	*Object-Relational Mapping*
UUID	*Universally Unique Identifier*

DAFTAR ISTILAH

Frontend	Bagian aplikasi yang tampak bagi pengguna
Backend	Bagian aplikasi yang mengolah data di *server*
Server	Komputer yang menyediakan layanan atau data
Client	Perangkat atau aplikasi yang meminta layanan dari *server*
Response	Data atau jawaban yang dikirim *server* kepada *client*
Brute-force attacks	Serangan menebak password melalui banyak percobaan otomatis
Credential Stuffing	Menggunakan kata sandi curian
ConcurrentRequest	Beberapa permintaan yang berjalan bersamaan
Database	Tempat penyimpanan data aplikasi

INTISARI

Pengembangan platform kerelawanan digital Volunteerin.id menghadapi tantangan krusial dalam mengelola keamanan akses data bagi pengguna multi-peran, yaitu *Volunteer*, *Partner*, dan *Admin*. Ketiadaan mekanisme kontrol akses yang ketat berisiko menyebabkan kerentanan keamanan seperti eskalasi hak akses (*privilege escalation*) dan manipulasi data lintas pengguna, yang berdampak negatif pada integritas data serta kepercayaan ekosistem kerelawanan. Laporan ini menerapkan metode *Role-Based Access Control* (RBAC) pada arsitektur RESTful API berbasis Node.js untuk memitigasi risiko tersebut secara efektif. Tahapan laporan meliputi perancangan model basis data relasional, pengembangan *middleware authentication* dan *authorization* menggunakan *JSON Web Token* (JWT), serta penerapan prinsip *Least Privilege* sesuai standar ANSI/INCITS 359-2004. Evaluasi sistem dilakukan melalui *Unit Testing* dan *Integration Testing* otomatis serta validasi eksternal. Hasil laporan menunjukkan bahwa mekanisme RBAC yang dibangun berhasil mencapai tingkat kelulusan pengujian 100%, mampu mencegah akses ilegal secara *real-time*, dan telah tervalidasi keandalannya dengan pencapaian Juara 1 pada Hackathon ITFEST 5.0. Laporan ini memberikan solusi keamanan yang *robust* dan *scalable* yang dapat dimanfaatkan oleh pengembang perangkat lunak sebagai referensi arsitektur keamanan, serta menjamin perlindungan data bagi pengguna platform Volunteerin.id.

Kata kunci: RBAC, RESTful API, Node.js, Keamanan Sistem, Volunteerin.id.

ABSTRACT

The development of the digital volunteering platform Volunteerin.id faces crucial challenges in managing data access security for multi-role users, namely Volunteers, Partners, and Admins. The absence of a strict access control mechanism risks causing security vulnerabilities such as privilege escalation and cross-user data manipulation, which negatively impact data integrity and trust in the volunteering ecosystem. This report implements the Role-Based Access Control (RBAC) method on a Node.js-based RESTful API architecture to mitigate these risks effectively. The report stages include designing a relational database model, developing authentication and authorization middleware using JSON Web Tokens (JWT), and applying the Least Privilege principle according to ANSI/INCITS 359-2004 standards. System evaluation was conducted through automated Unit Testing and Integration Testing as well as external validation. The results show that the developed RBAC mechanism achieved a 100% testing pass rate, is capable of preventing illegal access in real-time, and its reliability has been validated by achieving 1st Place at the ITFEST 5.0 Hackathon. This report provides a robust and scalable security solution that can be utilized by software developers as a security architecture reference, as well as guaranteeing data protection for users of the Volunteerin.id platform.

.

Keyword: *RBAC, RESTful API, Node.js, System Security, Volunteerin.id.*