

**PENGEMBANGAN API SISTEM APLIKASI RESTORAN  
WARMERKU DI PT. BADAN EMAS INDONESIA**

**PRAKTEK KERJA LAPANGAN**



**Oleh:**

**SANDY NICHOLAS**

**NPM 22081010237**

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA**

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER**

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"**

**JAWA TIMUR**

**2025**

**LEMBAR PENGESAHAN  
PRAKTEK KERJA LAPANGAN**

**Judul : PENGEMBANGAN API SISTEM APLIKASI RESTORAN  
WARMERKU DI PT. BADAN EMAS INDONESIA**

**Oleh : SANDY NICHOLAS**

**NPM : 22081010237**

**Telah Diseminarkan Dalam Ujian PKL, pada :**

**Hari Jumat, 04 Juli 2025**

**Menyetujui**

**Dosen Pembimbing**

**Pembimbing Lapangan**



**Pratama Wirya Atmaja, S.Kom., M.Kom**

**Jonathan Rehuel Lewerissa**

**NIP 198401062018031001**

**NIP 20198002**

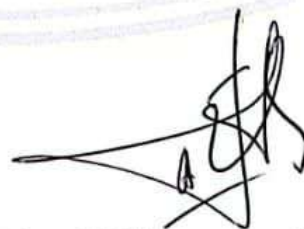
**Mengetahui**

**Dekan**

**Koordinator Program Studi**

**Fakultas Ilmu Komputer**

**Informatika**



**Dr. Ir. Novirina Hendrasarie, M.T.**

**Fetty Tri Anggraeny, S.Kom., M.Kom**

**NIP 19681126 199403 2 001**

**NIP 19820211 2021212 005**

## SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Sandy Nicholas

NPM : 22081010237

Menyatakan bahwa kegiatan PKL yang saya lakukan memang benar-benar telah saya lakukan di perusahaan/instansi :

Nama Perusahaan/Instansi : Aseven Indonesia by PT Badan Emas Indonesia

Alamat : Jl. Mojo 3A No. 8A, Kel. Mojo, Kec. Gubeng,  
Surabaya, Jawa Timur, 60285, Indonesia

Valid, dan perusahaan/instansi tempat saya PKL benar adanya dan dapat dibuktikan kebenarannya. Jika saya menyalahi surat pernyataan yang saya buat maka saya siap mendapatkan konsekuensi akademik maupun non-akademik. Berikut surat pernyataan saya buat sebagai syarat laporan PKL di Prodi Informatika, FIK, UPN "Veteran" Jawa Timur.

Hormat Saya,



Sandy Nicholas

22081010237

Judul : Pengembangan API Sistem Aplikasi Restoran Warmerku  
di PT. Badan Emas Indonesia

Studi Kasus : Restoran Warmerku

Penulis : Sandy Nicholas

Pembimbing : Pratama Wirya Atmaja, S.Kom, M.Kom

---

## Abstrak

Perkembangan teknologi dalam pengembangan perangkat lunak menuntut sistem aplikasi yang efisien, aman, dan dapat diskalakan. Praktek Kerja Lapangan ini bertujuan untuk memahami dan mengimplementasikan *Firebase API* dan *Firebase Realtime Database* dalam pembuatan dan pengembangan sistem aplikasi perusahaan, terutama dalam aspek komunikasi antara tampilan pengguna, *server* sistem aplikasi, dan *database* perusahaan. Selain itu, untuk memastikan keandalan kode program dan fungsionalitas fitur sistem aplikasi yang memiliki komponen API, maka diterapkanlah sebuah pengujian terhadap sistem aplikasi perusahaan menggunakan metode *White Box Testing* dan *Black Box Testing*. Selain itu, untuk memastikan keamanan terhadap sistem aplikasi perusahaan yang dikembangkan, maka diterapkanlah pengklasifikasian aset digital perusahaan, pengklasifikasian risiko ancaman dan kerentanan sistem, perencanaan mitigasi risiko, pemberian kebijakan kontrol hak akses berbasis peran pengguna (RBAC), dan penerapan mitigasi risiko guna memastikan bahwa sistem aplikasi perusahaan yang sedang dikembangkan dapat memenuhi kebutuhan bisnis dan operasional perusahaan.

Metode penelitian yang digunakan dalam kegiatan PKL ini melibatkan pendekatan pengujian *White Box Testing* menggunakan teknik *Branch Coverage* dengan bantuan aplikasi *Draw.io* yang berguna untuk menganalisis struktur dan cakupan percabangan jalur eksekusi dalam kode sumber program komponen API yang dikembangkan. Metode ini bertujuan untuk memastikan bahwa setiap cabang kode telah diuji secara menyeluruh guna mengurangi risiko kesalahan logika dalam sistem. Selain itu, dilakukan pengujian *Black Box Testing* menggunakan teknik *Request HTTP* dengan bantuan aplikasi *Postman* yang berguna untuk menguji fungsionalitas komponen API sesuai *Request HTTP* yang dikirimkan ke *server* tanpa melihat struktur internal kode. Metode ini bertujuan untuk menilai apakah komponen API yang dikembangkan telah memberikan umpan balik sesuai dengan ekspektasi pengguna dalam berbagai skenario penggunaan. Selain itu, metode yang digunakan untuk keamanan informasi sistem aplikasi perusahaan adalah dengan menerapkan mekanisme keamanan seperti autentikasi, otorisasi, enkripsi, *hashing data*, *soft deletes*, *password validation*, *session management*, *CSRF protection*, dan lainnya untuk memberikan keamanan terhadap keseluruhan sistem aplikasi perusahaan yang sedang dikembangkan.

Hasil yang diperoleh telah menunjukkan bahwasanya *Firestore API* serta *Firestore Realtime Database* dapat diimplementasikan secara maksimal dan optimal untuk menangani berbagai kebutuhan dalam sistem aplikasi perusahaan. Pengembangan dan pengimplementasian komponen-komponen API dalam sistem aplikasi perusahaan seperti *Schema Database*, *Models Class*, *Data Class*, *Request Class*, *Controller*, *Action Class*, *Event Class*, *Listener Class*, *Resource Class*, *API Routes*, dan *API Response* telah terbukti mampu untuk menjembatani antara tampilan pengguna, *server* sistem aplikasi, dan juga *database* perusahaan. Setiap komponen API yang dikembangkan telah terbukti mampu untuk mengekstraksi, memanipulasi, dan mengolah data perusahaan yang dilakukan melalui setiap aktivitas yang terjadi dalam sistem aplikasi perusahaan. Dari segi *IT Security Management*, penerapan mekanisme keamanan informasi seperti autentikasi, otorisasi, enkripsi data, *hashing data*, *soft deletes*, *password validation*, *session management*, *CSRF protection*, dan mekanisme lainnya telah terbukti mampu untuk memberikan keamanan terhadap keseluruhan sistem aplikasi perusahaan yang sedang dikembangkan, mencegah sistem aplikasi perusahaan dari akses yang tidak sah dan berwenang, mencegah kebocoran dan kehilangan data perusahaan yang sensitif dan sangat rahasia, bahkan mampu untuk mencegah sistem aplikasi perusahaan dari berbagai aktivitas peretasan yang dilakukan oleh pihak peretas.

Berdasarkan hasil pengujian yang dilakukan, *White Box Testing* dengan teknik *Branch Coverage* membuktikan bahwa cakupan percabangan kode dalam API telah diuji dengan baik dan tidak ditemukan jalur eksekusi yang tidak teruji. Hal ini menunjukkan bahwa sistem telah memenuhi standar kualitas dalam hal logika pemrograman dan tidak memiliki celah yang dapat menyebabkan malfungsi. Sementara itu, hasil *Black Box Testing* dengan *Postman* menunjukkan bahwa setiap *endpoint API* memberikan respons yang sesuai dengan spesifikasi, dengan waktu respons yang cukup cepat serta akurasi data yang tinggi. Dari hasil evaluasi ini, dapat disimpulkan bahwa penggunaan *Firestore API* dan *Firestore Realtime Database* dalam sistem aplikasi perusahaan mampu meningkatkan efisiensi, keamanan, dan skalabilitas sistem secara keseluruhan. Namun, untuk lebih meningkatkan performa sistem aplikasi perusahaan, disarankan agar pengelolaan otorisasi lebih diperketat dengan sistem validasi multi-faktor serta dilakukan optimasi kueri basis data guna menghindari *bottleneck* yang dapat memperlambat akses data dalam kondisi penggunaan yang lebih kompleks dan masif. Dengan pendekatan ini, diharapkan sistem aplikasi yang dikembangkan dapat tetap efisien, aman, serta mampu berkembang secara fleksibel sesuai dengan kebutuhan bisnis di masa mendatang.

**Kata kunci:** *Firestore Realtime Database*, *Firestore API*, *White Box Testing*, *Black Box Testing*, *IT Security Management*

*Title : API Development of Warmerku Restaurant Application System at PT. Badan Emas Indonesia*

*Study Case : Warmerku Restaurant*

*Author : Sandy Nicholas*

*Mentor : Pratama Wirya Atmaja, S.Kom, M.Kom*

---

### ***Abstract***

*Technological developments in software development demand efficient, secure, and scalable application systems. This Field Work Practice aims to understand and implement Firebase API and Firebase Realtime Database in the creation and development of company application systems, especially in the aspect of communication between user interfaces, application system servers, and company databases. In addition, to ensure the reliability of program code and the functionality of application system features that have API components, a test is applied to the company's application system using the White Box Testing and Black Box Testing methods. In addition, to ensure the security of the developed enterprise application system, a classification of the company's digital assets, classification of the risk of threats and system vulnerabilities, risk mitigation planning, provision of user role-based access rights control (RBAC) policies, and implementation of risk mitigation are applied to ensure that the enterprise application system being developed can meet the company's business and operational needs.*

*The research method used in this internship activity involves a White Box Testing approach using the Branch Coverage technique with the help of the Draw.io application which is useful for analyzing the structure and branching coverage of the execution path in the source code of the API component program developed. This method aims to ensure that each branch of the code has been thoroughly tested to reduce the risk of logic errors in the system. In addition, Black Box Testing is carried out using the HTTP Request technique with the help of the Postman application which is useful for testing the functionality of API components according to HTTP requests sent to the server without seeing the internal structure of the code. This method aims to assess whether the API components developed have provided feedback in accordance with user expectations in various usage scenarios. In addition, the method used for information security of the company's application system is to apply security mechanisms such as authentication, authorization, encryption, data hashing, soft deletes, password validation, session management, CSRF protection, and others to provide security to the entire company application system being developed.*

*The results obtained have shown that the Firebase API and Firebase Realtime Database can be implemented maximally and optimally to handle various needs in the company's application system. The development and implementation of API components in the company's application system such as Schema Database, Models Class, Data Class, Request Class, Controller, Action Class, Event Class, Listener Class, Resource Class, API Routes, and API Response have proven to be able to bridge between the user interface, application system server, and also the company database. Each API component developed has proven capable of extracting, manipulating, and processing company data carried out through every activity that occurs in the company's application system. In terms of IT security management, the application of information security mechanisms such as authentication, authorization, data encryption, data hashing, soft deletes, password validation, session management, CSRF protection, and other mechanisms have proven capable of providing security to the entire enterprise application system being developed, preventing the enterprise application system from unauthorized and authorized access, preventing leakage and loss of sensitive and highly confidential corporate data, even being able to prevent the enterprise application system from various hacking activities carried out by hackers.*

*Based on the results of the tests conducted, White Box Testing with the Branch Coverage technique proves that the branching coverage of the code in the API has been tested properly and no untested execution paths were found. This shows that the system has met the quality standards in terms of programming logic and has no gaps that can cause malfunctions. Meanwhile, the results of Black Box Testing with Postman show that each API endpoint provides a response that matches the specifications, with a fairly fast response time and high data accuracy. From the results of this evaluation, it can be concluded that the use of Firebase API and Firebase Realtime Database in the company's application system can improve the efficiency, security, and scalability of the system as a whole. However, to further improve the performance of the enterprise application system, it is recommended that authorization management be further tightened with a multi-factor validation system and database query optimization be carried out to avoid bottlenecks that can slow down data access under more complex and massive usage conditions. With this approach, it is expected that the developed application system can remain efficient, secure, and able to grow flexibly according to future business needs.*

**Keywords:** *Firestore Realtime Database, Firebase API, White Box Testing, Black Box Testing, IT Security Management*

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena atas limpahan rahmat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan laporan kegiatan PKL dengan tepat waktu. Laporan ini disusun sebagai bentuk pertanggungjawaban terhadap kegiatan PKL yang telah penulis laksanakan pada mitra Aseven Indonesia by PT. Badan Emas Indonesia selama 5 bulan, terhitung sejak 20 Januari hingga 06 Juni 2025. Selama kegiatan PKL, penulis merasakan pengalaman kerja yang nyata melalui pengerjaan proyek pengembangan perangkat lunak dengan judul “Pengembangan API Sistem Aplikasi Restoran Warmerku.” Pada kegiatan PKL tersebut, penulis menerapkan dan mengimplementasikan terkait dengan teori mata kuliah Pemrograman API, Uji Coba dan Implementasi, serta Manajemen Keamanan IT. Penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada:

1. Tuhan Yang Maha Esa atas segala nikmat, rahmat, serta kemudahan yang diberikan selama menjalani program Praktek Kerja Lapangan ini.
2. Aseven Indonesia by PT. Badan Emas Indonesia, yang telah memberikan kesempatan untuk berkolaborasi dalam kegiatan Praktek Kerja Lapangan.
3. Bapak Prof. Dr. Ir. Akhmad Fauzi, MMT., IPU. selaku Rektor UPN “Veteran” Jawa Timur beserta jajaran rektorat yang telah memberikan kesempatan dan fasilitas dalam mendukung kegiatan akademik dan PKL mahasiswa.
4. Ibu Prof. Dr. Ir. Novirina Hendrasarie, MT. selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer, UPN “Veteran” Jawa Timur beserta jajaran dekanat yang selalu mendukung pelaksanaan program PKL.
5. Ibu Fetty Tri Anggraeny, S.Kom., M.Kom. selaku Koordinator Program Studi Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, UPN “Veteran” Jawa Timur beserta seluruh dosen dan civitas Program Studi Informatika yang telah membimbing, memberikan ilmu, dan motivasi selama proses pembelajaran hingga PKL.
6. Bapak Pratama Wirya Atmaja, S.Kom., M.Kom. selaku dosen wali mahasiswa sekaligus dosen pembimbing penulis dalam program Praktek Kerja Lapangan.
7. Segenap Tim Pelaksana Praktek Kerja Lapangan yang telah membantu dalam pendataan, pengelolaan, dan penyimpanan riwayat kegiatan PKL mahasiswa, sekaligus pemilihan paket mata kuliah konversi kegiatan PKL.

8. Bapak Agus Sartono, selaku Komisaris dari mitra Aseven Indonesia by PT. Badan Emas Indonesia yang memberikan izin kepada penulis dan rekan tim melaksanakan PKL di Aseven Indonesia by PT. Badan Emas Indonesia.
9. Bapak Muhajir bin Abdul Latif, selaku *Chief Executive Officer (CEO)* dari mitra Aseven Indonesia by PT. Badan Emas Indonesia.
10. Bapak Falah Nurli Filano, selaku *Chief Marketing Officer (CMO)* dari mitra Aseven Indonesia by PT. Badan Emas Indonesia.
11. Ibu Nur Hanimatus Sifak, selaku *Chief Finance Officer (CFO)* dari mitra Aseven Indonesia by PT. Badan Emas Indonesia.
12. Bapak Jonathan Rehuel Lewerissa, selaku *Chief Technology Officer (CTO)* dari mitra Aseven Indonesia by PT. Badan Emas Indonesia sekaligus mentor kegiatan Praktek Kerja Lapangan.
13. Kedua orang tua, keluarga besar, teman-teman, serta orang-orang terdekat, yang memberikan berbagai dukungan moral, motivasi, dan semangat sehingga penulis dapat menjalani program ini dengan baik.

Penulis menyadari bahwasanya laporan ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu, penulis sangat terbuka untuk menerima setiap bentuk saran dan kritik yang membangun guna perbaikan di masa mendatang. Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan pihak-pihak yang berkepentingan.

Surabaya, 04 Juli 2025

Penulis



Sandy Nicholas

NPM. 22081010237

## DAFTAR ISI

<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>i</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>iii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR SINGKATAN.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR ISTILAH.....</b>	<b>xi</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
I.1 Latar Belakang.....	1
I.2 Rumusan Masalah.....	3
I.3 Batasan Masalah.....	4
I.4 Tujuan Kegiatan.....	4
I.5 Manfaat Kegiatan.....	6
<b>BAB II GAMBARAN UMUM TEMPAT PKL.....</b>	<b>7</b>
II.1 Sejarah Perusahaan / Instansi.....	7
II.2 Struktur Organisasi.....	8
II.3 Bidang Usaha.....	10
II.4 Lingkup Pekerjaan.....	13
II.5 Deskripsi Pekerjaan.....	15
II.6 Jadwal Kerja.....	17
II.7 Klien Proyek PKL.....	18
<b>BAB III PELAKSANAAN.....</b>	<b>21</b>
III.1 Waktu dan Tempat Praktek Kerja Lapangan.....	21
III.2 Pelaksanaan Praktek Kerja Lapangan (PKL).....	21
III.2.1 Tinjauan Pustaka Penunjang Praktek Kerja Lapangan (PKL).....	22
III.2.1.1 <i>Software Development Life Cycle (SDLC)</i> .....	22
III.2.1.2 <i>Laravel</i> .....	22
III.2.1.3 <i>Application Programming Interface (API)</i> .....	23
III.2.1.4 <i>Firebase</i> .....	23
III.2.1.5 <i>Quality Assurance (QA)</i> .....	23
III.2.1.6 <i>Black Box Testing</i> .....	23
III.2.1.7 <i>White Box Testing</i> .....	24
III.2.1.8 <i>Visual Studio Code</i> .....	24
III.2.1.9 Autentikasi dan Otorisasi.....	24
III.2.1.10 Audit Keamanan Teknologi Informasi.....	24
III.2.1.11 Mitigasi Risiko.....	25
III.2.1.12 Enkripsi dan Deskripsi.....	25

III.2.1.13 <i>Postman</i> .....	25
III.2.1.14 <i>Branch Coverage</i> .....	25
III.2.1.15 <i>Triad CIA</i> .....	25
III.2.2 Pelaksanaan Praktek Kerja Lapangan (PKL).....	26
III.2.2.1 Diagram Perancangan Sistem Restoran Warmerku.....	34
III.2.2.2 Diagram Perancangan Basis Data Restoran Warmerku.....	44
III.2.2.3 Skenario Pengujian Sistem Aplikasi Restoran Warmerku.....	54
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>65</b>
IV.1 Hasil Pengembangan Sistem Aplikasi Restoran.....	65
IV.1.1 Penerapan <i>Firestore API</i> pada Perangkat Lunak Sistem Aplikasi yang Dikembangkan.....	66
IV.1.1.1 Konfigurasi <i>Database Firestore</i> .....	68
IV.1.1.2 Konfigurasi <i>Realtime Database</i> dalam Proyek PKL.....	69
IV.1.1.3 Implementasi <i>Firestore API</i> dalam Sistem Aplikasi Restoran..	71
IV.1.1.4 Hasil Implementasi dan Pengembangan <i>Firestore API</i> .....	90
IV.1.1.5 Pembuatan Diagram Alur Program fitur Berbasis API.....	93
IV.1.2 Pengujian <i>Firestore API</i> metode <i>White Box Testing</i> .....	115
IV.1.2.1 Persiapan Pengujian <i>White Box Testing</i> .....	117
IV.1.2.2 Pelaksanaan Pengujian <i>White Box Testing</i> .....	118
IV.1.2.3 Hasil Pengujian <i>White Box Testing</i> .....	141
IV.1.3 Pengujian <i>Firestore API</i> metode <i>Black Box Testing</i> .....	144
IV.1.3.1 Persiapan Pengujian <i>Black Box Testing</i> .....	146
IV.1.3.2 Pelaksanaan Pengujian <i>Black Box Testing</i> .....	147
IV.1.3.3 Hasil Pengujian <i>Black Box Testing</i> .....	168
IV.1.4 Implementasi Kerangka Kerja Keamanan Informasi dalam rangka Pengelolaan Aset Digital Restoran.....	173
IV.1.5 Analisis dan Pengelolaan Risiko Keamanan Informasi pada Sistem Aplikasi.....	180
IV.1.6 Penerapan Tata Kelola Keamanan Informasi pada Infrastruktur Sistem yang Dikembangkan.....	187
<b>BAB V PENUTUP.....</b>	<b>219</b>
V.1 Kesimpulan.....	219
V.2 Saran.....	220
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>221</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>223</b>
Lampiran A. <i>Log Activity</i> .....	223
Lampiran B. Dokumentasi.....	243

## DAFTAR GAMBAR

<i>Gambar 2.1</i> Struktur organisasi Aseven Indonesia (PT. Badan Emas Indonesia)...	9
<i>Gambar 3.1</i> Use Case Diagram Warmerku.....	35
<i>Gambar 3.2</i> Activity Diagram Warmerku.....	38
<i>Gambar 3.3</i> Class Diagram Warmerku.....	41
<i>Gambar 3.4</i> Entity Relationship Diagram Warmerku.....	45
<i>Gambar 3.5</i> Conceptual Data Model Warmerku.....	48
<i>Gambar 3.6</i> Physical Data Model Warmerku.....	51
<i>Gambar 4.1</i> Flowchart kegiatan penerapan API.....	66
<i>Gambar 4.2</i> Firebase Realtime Database yang terkonfigurasi.....	68
<i>Gambar 4.3</i> Service Account pada Database Project Setting.....	69
<i>Gambar 4.4</i> Firebase Realtime Database Credentials dan URL.....	70
<i>Gambar 4.5</i> Kode program Schema Database untuk penyimpanan data.....	72
<i>Gambar 4.6</i> Kode program Models untuk representasi struktur data.....	73
<i>Gambar 4.7</i> Kode program Data untuk representasi objek data.....	74
<i>Gambar 4.8</i> Kode program Request untuk memvalidasi input user.....	75
<i>Gambar 4.9</i> Kode program Controller untuk menjembatani fungsi fitur.....	76
<i>Gambar 4.10</i> Kode program Action untuk mengelola fungsi fitur.....	79
<i>Gambar 4.11</i> Kode program Event untuk memicu kejadian.....	80
<i>Gambar 4.12</i> Kode program Listener untuk menangani event.....	81
<i>Gambar 4.13</i> Kode program Resource untuk pengelola dan penyaji data.....	82
<i>Gambar 4.14</i> Kode program API Routes untuk konektivitas antar fitur.....	83
<i>Gambar 4.15</i> Kode program API Response untuk menampilkan pesan respon... ..	87
<i>Gambar 4.16</i> Flowchart program fitur Login.....	94
<i>Gambar 4.17</i> Flowchart program fitur Profile.....	95
<i>Gambar 4.18</i> Flowchart program fitur Tables.....	96
<i>Gambar 4.19</i> Flowchart program fitur Areas.....	97
<i>Gambar 4.20</i> Flowchart program fitur All Menus.....	98
<i>Gambar 4.21</i> Flowchart program fitur Menu by ULID.....	99
<i>Gambar 4.22</i> Flowchart program fitur Tax In Percent.....	100
<i>Gambar 4.23</i> Flowchart program fitur Vouchers.....	101
<i>Gambar 4.24</i> Flowchart program fitur Categories.....	102
<i>Gambar 4.25</i> Flowchart program fitur Category Grouped Menus.....	103
<i>Gambar 4.26</i> Flowchart program fitur Menu by Category ID.....	104
<i>Gambar 4.27</i> Flowchart program fitur Orders.....	105
<i>Gambar 4.28</i> Flowchart program fitur Process Order Menu.....	106
<i>Gambar 4.29</i> Flowchart program fitur Deliver Order Menu.....	107
<i>Gambar 4.30</i> Flowchart program fitur Tables Orders.....	108

<i>Gambar 4.31 Flowchart program fitur On Delivery</i> .....	109
<i>Gambar 4.32 Flowchart program fitur View Bill</i> .....	110
<i>Gambar 4.33 Flowchart program fitur Done Order Menu</i> .....	111
<i>Gambar 4.34 Flowchart program fitur Payment</i> .....	112
<i>Gambar 4.35 Flowchart program fitur Payment History</i> .....	113
<i>Gambar 4.36 Flowchart program fitur View Ads</i> .....	114
<i>Gambar 4.37 Flowchart kegiatan pengujian White Box Testing</i> .....	115
<i>Gambar 4.38 Pengujian WBT pada fitur Login</i> .....	118
<i>Gambar 4.39 Pengujian WBT pada fitur Profile</i> .....	119
<i>Gambar 4.40 Pengujian WBT pada fitur Tables</i> .....	120
<i>Gambar 4.41 Pengujian WBT pada fitur Areas</i> .....	121
<i>Gambar 4.42 Pengujian WBT pada fitur All Menus</i> .....	122
<i>Gambar 4.43 Pengujian WBT pada fitur Menu by ULID</i> .....	123
<i>Gambar 4.44 Pengujian WBT pada fitur Tax In Percent</i> .....	124
<i>Gambar 4.45 Pengujian WBT pada fitur Vouchers</i> .....	125
<i>Gambar 4.46 Pengujian WBT pada fitur Categories</i> .....	126
<i>Gambar 4.47 Pengujian WBT pada fitur Category Grouped Menus</i> .....	127
<i>Gambar 4.48 Pengujian WBT pada fitur Menu By Category ID</i> .....	128
<i>Gambar 4.49 Pengujian WBT pada fitur Orders</i> .....	129
<i>Gambar 4.50 Pengujian WBT pada fitur Process Order Menu</i> .....	131
<i>Gambar 4.51 Pengujian WBT pada fitur Deliver Order Menu</i> .....	132
<i>Gambar 4.52 Pengujian WBT pada fitur Tables Orders</i> .....	133
<i>Gambar 4.53 Pengujian WBT pada fitur On Delivery</i> .....	134
<i>Gambar 4.54 Pengujian WBT pada fitur View Bill</i> .....	135
<i>Gambar 4.55 Pengujian WBT pada fitur Done Order Menu</i> .....	136
<i>Gambar 4.56 Pengujian WBT pada fitur Payment</i> .....	137
<i>Gambar 4.57 Pengujian WBT pada fitur Payment History</i> .....	139
<i>Gambar 4.58 Pengujian WBT pada fitur View Ads</i> .....	140
<i>Gambar 4.59 Flowchart kegiatan pengujian Black Box Testing</i> .....	144
<i>Gambar 4.60 Tampilan aplikasi Postman untuk pengujian Firebase API</i> .....	146
<i>Gambar 4.61 Pengujian BBT pada fitur Login</i> .....	147
<i>Gambar 4.62 Pengujian BBT pada fitur Profile</i> .....	148
<i>Gambar 4.63 Pengujian BBT pada fitur Tables</i> .....	149
<i>Gambar 4.64 Pengujian BBT pada fitur Areas</i> .....	150
<i>Gambar 4.65 Pengujian BBT pada fitur All Menus</i> .....	151
<i>Gambar 4.66 Pengujian BBT pada fitur Menu by ULID</i> .....	152
<i>Gambar 4.67 Pengujian BBT pada fitur Tax In Percent</i> .....	153
<i>Gambar 4.68 Pengujian BBT pada fitur Vouchers</i> .....	154
<i>Gambar 4.69 Pengujian BBT pada fitur Categories</i> .....	155

<i>Gambar 4.70</i> Pengujian BBT pada fitur <i>Category Grouped Menus</i> .....	156
<i>Gambar 4.71</i> Pengujian BBT pada fitur <i>Menu By Category ID</i> .....	157
<i>Gambar 4.72</i> Pengujian BBT pada fitur <i>Orders</i> .....	158
<i>Gambar 4.73</i> Pengujian BBT pada fitur <i>Process Order Menu</i> .....	159
<i>Gambar 4.74</i> Pengujian BBT pada fitur <i>Deliver Order Menu</i> .....	160
<i>Gambar 4.75</i> Pengujian BBT pada fitur <i>Tables Orders</i> .....	161
<i>Gambar 4.76</i> Pengujian BBT pada fitur <i>On Delivery</i> .....	162
<i>Gambar 4.77</i> Pengujian BBT pada fitur <i>View Bill</i> .....	163
<i>Gambar 4.78</i> Pengujian BBT pada fitur <i>Done Order Menu</i> .....	164
<i>Gambar 4.79</i> Pengujian BBT pada fitur <i>Payment</i> .....	165
<i>Gambar 4.80</i> Pengujian BBT pada fitur <i>Payment History</i> .....	166
<i>Gambar 4.81</i> Pengujian BBT pada fitur <i>View Ads</i> .....	167
<i>Gambar 4.82</i> <i>Flowchart</i> kegiatan penerapan tata kelola keamanan informasi....	187
<i>Gambar 4.83</i> Kode program <i>Auth Controller</i> .....	189
<i>Gambar 4.84</i> Kode program <i>Login Request</i> .....	190
<i>Gambar 4.85</i> Kode program <i>Auth Config</i> .....	192
<i>Gambar 4.86</i> Kode program <i>Auth Notification</i> .....	194
<i>Gambar 4.87</i> Kode program <i>Middleware Authenticate</i> .....	196
<i>Gambar 4.88</i> Kode program <i>Authenticate Action</i> .....	198
<i>Gambar 4.89</i> Kode program <i>Redirect If Authenticated</i> .....	200
<i>Gambar 4.90</i> Kode program <i>Soft Deletes</i> .....	202
<i>Gambar 4.91</i> Kode program <i>Password Validation</i> .....	204
<i>Gambar 4.92</i> Kode program <i>Encrypt Cookies</i> .....	206
<i>Gambar 4.93</i> Kode program <i>Hashing Bcrypt</i> .....	208
<i>Gambar 4.94</i> Kode program <i>Session Management</i> .....	210
<i>Gambar 4.95</i> Kode program <i>CSRF Protection</i> .....	212

## DAFTAR TABEL

<i>Tabel 2.1 Tanggung Jawab Struktural Organisasi Aseven Indonesia.....</i>	<i>10</i>
<i>Tabel 3.1 Struktur Anggota Kelompok Praktek Kerja Lapangan.....</i>	<i>26</i>
<i>Tabel 3.2 Relasi Mata Kuliah dengan Implementasi Proyek PKL.....</i>	<i>27</i>
<i>Tabel 3.3 Action Plan Proyek PKL Pengembangan Aplikasi Restoran.....</i>	<i>28</i>
<i>Tabel 3.4 Skenario Pengujian White Box Testing Sistem Aplikasi Restoran.....</i>	<i>55</i>
<i>Tabel 3.5 Skenario Pengujian Black Box Testing Sistem Aplikasi Restoran.....</i>	<i>59</i>
<i>Tabel 4.1 Penjelasan Controller dan Kegunaannya pada Sistem Aplikasi.....</i>	<i>77</i>
<i>Tabel 4.2 Middleware, Prefix, dan Group Routes dalam Sistem Aplikasi.....</i>	<i>84</i>
<i>Tabel 4.3 Penjelasan Status Code dalam Menyampaikan Pesan Respons.....</i>	<i>88</i>
<i>Tabel 4.4 Hasil Implementasi Firebase API dalam Sistem Aplikasi Restoran.....</i>	<i>90</i>
<i>Tabel 4.5 Hasil Pengujian White Box Testing Sistem Aplikasi Restoran.....</i>	<i>141</i>
<i>Tabel 4.6 Hasil Pengujian Black Box Testing Sistem Aplikasi Restoran.....</i>	<i>168</i>
<i>Tabel 4.7 Pencatatan dan Penerapan Kebijakan Akses Aset Digital.....</i>	<i>174</i>
<i>Tabel 4.8 Identifikasi Potensi dan Rencana Mitigasi Risiko Sistem Aplikasi.....</i>	<i>181</i>
<i>Tabel 4.9 Hasil Penerapan Keamanan Informasi Sistem Aplikasi Restoran.....</i>	<i>214</i>