

SKRIPSI



**PENGEMBANGAN FITUR TANDA TANGAN DIGITAL MENGGUNAKAN
ARSITEKTUR MVVM (STUDI KASUS APLIKASI MOSHELP PT EMOS
GLOBAL DIGITAL)**

MUCHAMAD REZA PAHLAWAN

NIM. 1710511065

PROGRAM STUDI INFORMATIKA

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JAKARTA
2024
SKRIPSI**



**PENGEMBANGAN FITUR TANDA TANGAN DIGITAL MENGGUNAKAN
ARSITEKTUR MVVM (STUDI KASUS APLIKASI MOSHELP PT EMOS
GLOBAL DIGITAL)**

MUCHAMAD REZA PAHLAWAN

NIM. 1710511065

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JAKARTA
2024
PERNYATAAN ORISINALITAS**

Tugas akhir ini adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber yang dikutip maupun yang dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Muchamad Reza Pahlawan

NIM : 1710511065

Tanggal : 22 Juli 2024

Bilamana di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan saya ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Jakarta, 22 Juli 2024

Yang menyatakan,



(Muchamad Reza Pahlawan)

**PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK
KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai civitas akademik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta, saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Muchamad Reza Pahlawan

NIM : 1710511065

Fakultas : Ilmu Komputer

Program Studi : Informatika

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (*Non-Exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

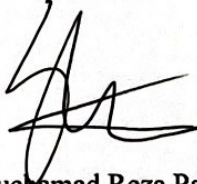
PENGEMBANGAN FITUR TANDA TANGAN DIGITAL MENGGUNAKAN
ARSITEKTUR MVVM (STUDI KASUS APLIKASI MOSHELP PT EMOS GLOBAL
DIGITAL)

Dengan Hak Bebas Royalti ini Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta berhak untuk menyimpan, mengalih media atau format, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan Tugas Akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis atau pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta

Pada tanggal : 22 Juli 2024

Yang menyatakan,


(Muchamad Reza Pahlawan)

LEMBAR PENGESAHAN

P

Skripsi ini diajukan oleh

Nama : Muchamad Reza Pahlawan
NIM : 1710511065
Program Studi : S1 Informatika
Judul Tugas Akhir : Pengembangan Fitur Tanda Tangan Digital Menggunakan
Arsitektur MVVM (Studi Kasus Aplikasi Moshelp PT EMOS
GLOBAL DIGITAL)

Telah berhasil dipertahankan dihadapan Tim Penguji dan diterima sebagai bagian dari persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Ilmu Komputer pada Program Studi Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta.



Iin Ernawati, S.Kom., M.Si.

Penguji 1



Muhammad Panji Muslim, S.Pd., M.Kom.

Penguji 2



Dr. Widya Cholil, M.I.T

Pembimbing 1



Muhammad Adrezo, S.Kom., M.Sc.

Pembimbing 2



Prof. Dr. Ir. Subriyanto, ST., M.Sc., IPM

Dekan



Dr. Widya Cholil, M.I.T

Ketua Program Studi S1 Informatika

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal Ujian : 10 Juli 2024

PENGEMBANGAN FITUR TANDA TANGAN DIGITAL MENGGUNAKAN ARSITEKTUR MVVM (STUDI KASUS APLIKASI MOSHELP PT EMOS GLOBAL DIGITAL)

Muchamad Reza Pahlawan

ABSTRAK

EMOS Global Digital saat ini sedang melakukan peningkatan keamanan dalam berbagai sektor untuk memenuhi persyaratan sertifikasi keamanan, diantaranya adalah dengan mengamankan proses pengajuan proyek yang dilakukan dengan digital, tetapi pada sistem yang berjalan terdapat ancaman terhadap integritas sebuah dokumen. Solusi yang dapat dilakukan pada masalah ini adalah dengan memperbaiki fitur yang bermasalah tersebut dengan fitur yang memiliki keamanan. Fitur yang dimaksud adalah persetujuan pada sebuah proyek, jadi dapat dilakukan pembaruan menjadi tanda tangan digital. Saat ini Moshelp menggunakan arsitektur *Model View ViewModel* (MVVM), yang pengembangannya memisahkan antara visual dan alur informasi yang memungkinkan pengembangan paralel dan juga efisien. Penelitian sebelumnya juga menunjukkan bahwa arsitektur ini juga meningkatkan performa aplikasi dan juga kemudahan modifikasi serta pemeliharaan kode. Dengan pembaruan ini, persetujuan yang sebelumnya hanya berbentuk tanggal, diubah menjadi sebuah *quick response code* yang isinya memverifikasi konten sebuah dokumen, sehingga akan meningkatkan integritas dokumen dalam proses persetujuan sebuah proyek.

Kata Kunci : Tanda Tangan Digital, Model View ViewModel, Arsitektur, Integritas

**DEVELOPMENT OF DIGITAL SIGNATURE FEATURE USING MVVM
ARCHITECTURE (CASE STUDY OF THE MOSHELP APPLICATION BY
PT EMOS GLOBAL DIGITAL)**

Muchamad Reza Pahlawan

ABSTRACT

EMOS Global Digital is currently enhancing security across various sectors to meet security certification requirements, including securing digital project submission processes. However, the existing system faces threats to document integrity. A solution to this issue is to update the problematic feature with a more secure one. Specifically, the feature in question is project approval, which can be updated to use digital signatures. Currently, Moshelp utilizes the Model-View-ViewModel (MVVM) architecture, which separates the visual elements from the information flow, allowing for parallel and efficient development. Previous research also shows that this architecture improves application performance and facilitates code modification and maintenance. With this update, the approval, previously represented only by a date, will be changed to a quick response code that verifies the content of a document, thus enhancing document integrity in the project approval process.

Keywords: Digital Signature, Model-View-ViewModel, Architecture, Integrity

KATA PENGANTAR

Dengan nama Allah Yang Maha Pengasih dan Penyayang, puji syukur saya panjatkan atas selesainya penulisan skripsi ini dengan judul "Pengembangan Fitur Tanda Tangan Digital menggunakan Arsitektur MVVM (Studi Kasus Aplikasi Moshelp PT EMOS GLOBAL DIGITAL)".

Saya ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan dan bantuan dalam perjalanan penulisan skripsi ini.

Pertama-tama, terima kasih yang tak terhingga kepada Ibu Yuni Widiastiwi, Dosen Pembimbing 1 saya, yang telah memberikan bimbingan dan arahan berharga selama proses penulisan skripsi ini, meskipun beliau nantinya digantikan oleh Ibu Widya Cholil. Terima kasih juga kepada Bapak Muhammad Adrezo, Dosen Pembimbing 2 saya, atas panduan serta masukan yang berarti dalam pengembangan skripsi ini.

Saya juga ingin mengucapkan terima kasih kepada kedua orang tua saya yang selalu memberikan doa, dukungan, dan semangat dalam setiap langkah perjalanan akademik saya. Terima kasih kepada Ratna Suminar, teman hidup saya, atas dukungan moral dan semangat yang tiada henti.

Tak lupa, terima kasih kepada teman-teman saya di Perkacapan yang selalu memberikan dorongan dan semangat dalam menyelesaikan skripsi ini. Serta, kepada PT EMOS GLOBAL DIGITAL yang telah memberikan izin dan kesempatan bagi saya untuk menggunakan salah satu aplikasinya sebagai studi kasus dalam penelitian ini.

Semua bantuan, dukungan, dan motivasi yang diberikan sangat berarti bagi saya dalam menyelesaikan skripsi ini. Ucapan terima kasih ini saya persembahkan dengan penuh rasa hormat dan penghargaan.

Tak lupa, saya juga ingin menyampaikan terima kasih kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan petunjuk-Nya yang telah memudahkan perjalanan penulisan skripsi ini. Semoga hasil penelitian ini dapat bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi di masa yang akan datang.

Demikianlah kata pengantar ini saya susun dengan penuh rasa syukur dan harapan.

Jakarta, 30 Juni 2024

Penulis,

Muchamad Reza Pahlawan

DAFTAR ISI

LEMBAR JUDUL	ii
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI	iv
LEMBAR PENGESAHAN	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Ruang Lingkup.....	2
1.4 Tujuan Penelitian	2
1.5 Luaran Penelitian	3
1.6 Manfaat Penelitian	3
1.7 Sistematika Penulisan	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Tanda Tangan Digital	5
2.2 <i>Message Digest</i>	5
2.3 Kriptografi Asimetri.....	5
2.4 <i>Model View View-Model</i>	6
2.5 <i>Black Box Testing</i>	6
2.6 Penelitian Terdahulu	7

BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN	10
3.1 Tahapan Penelitian.....	10
3.1.1 Identifikasi Masalah.....	10
3.1.2 Studi Literatur	11
3.1.3 Analisis Sistem Berjalan.....	11
3.1.4 Analisis Kebutuhan Fitur	11
3.1.5 Rancangan Perubahan Fitur	11
3.1.6 Implementasi.....	11
3.1.7 Pengujian	11
3.1.8 Dokumentasi	11
3.2 Alat Bantu Penelitian	12
3.3 Jadwal Rencana Pelaksanaan Penelitian	12
BAB 4 ANALISIS DAN HASIL	14
4.1 Identifikasi Masalah.....	14
4.2 Studi Literatur	14
4.3 Analisis Sistem Berjalan	14
4.4 Analisis Kebutuhan Fitur	18
4.5 Rancangan Perubahan Fitur	19
4.6 Implementasi.....	23
4.7 Model	24
4.8 ViewModel	31
4.9 View	32
4.10 Pengujian.....	34
4.11 Rencana Pengujian.....	34
4.12 Hasil Pengujian	35
4.13 Kesimpulan Hasil Pengujian.....	36
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	37
5.1 Kesimpulan	37
5.2 Saran	37

DAFTAR PUSTAKA..... 39

DAFTAR TABEL

<i>Tabel 2.1 Matriks Penelitian.....</i>	<i>8</i>
<i>Tabel 3.1 Jadwal Rencana Pelaksanaan Penelitian.....</i>	<i>13</i>
<i>Tabel 4.1 Perencanaan pengujian.....</i>	<i>34</i>
<i>Tabel 4.2 Pengujian</i>	<i>35</i>

DAFTAR GAMBAR

<i>Gambar 3.1 Flowchart alur penelitian.....</i>	<i>10</i>
<i>Gambar 4.1 MVMM pada Moshelp.....</i>	<i>15</i>
<i>Gambar 4.2 Model untuk halaman persetujuan dokumen</i>	<i>15</i>
<i>Gambar 4.3 Slice persetujuan.....</i>	<i>16</i>
<i>Gambar 4.4 Store pada redux.....</i>	<i>17</i>
<i>Gambar 4.5 Contoh mengambil informasi store</i>	<i>17</i>
<i>Gambar 4.6 Contoh komponen pada Moshelp</i>	<i>18</i>
<i>Gambar 4.7 Use Case Persetujuan Dokumen.....</i>	<i>19</i>
<i>Gambar 4.8 Class Diagram untuk fitur persetujuan dokumen.....</i>	<i>20</i>
<i>Gambar 4.9 Class Diagram modifikasi fitur persetujuan dokumen</i>	<i>21</i>
<i>Gambar 4.10 Sequence Diagram pada fitur persetujuan dokumen.....</i>	<i>22</i>
<i>Gambar 4.11 Sequence Diagram modifikasi fitur persetujuan dokumen</i>	<i>23</i>
<i>Gambar 4.12 Flowchart aplikasi Moshelp sekarang.....</i>	<i>24</i>
<i>Gambar 4.13 Database backend untuk Moshelp</i>	<i>25</i>
<i>Gambar 4.14 Detail tabel user_keys.....</i>	<i>25</i>
<i>Gambar 4.15 Detail tabel drf_signature.....</i>	<i>26</i>
<i>Gambar 4.16 Potongan kode untuk getSignature</i>	<i>28</i>
<i>Gambar 4.17 Potongan kode untuk createKeyPair</i>	<i>29</i>
<i>Gambar 4.18 Potongan kode untuk membuat tanda tangan digital.....</i>	<i>30</i>
<i>Gambar 4.19 Potongan kode untuk mengambil kunci privat pengguna.....</i>	<i>30</i>
<i>Gambar 4.20 Hasil pengujian API.....</i>	<i>31</i>
<i>Gambar 4.21 Properti baru tanda tangan digital</i>	<i>32</i>

<i>Gambar 4.22 Tampilan persetujuan sebelum pembaruan fitur.....</i>	<i>32</i>
<i>Gambar 4.23 Potongan kode sebelum modifikasi</i>	<i>33</i>
<i>Gambar 4.24 Potongan kode setelah modifikasi</i>	<i>33</i>
<i>Gambar 4.25 Tampilan persetujuan setelah pembaruan fitur.....</i>	<i>34</i>