

**APLIKASI PEMESANAN LAPANGAN FUTSAL MENGGUNAKAN  
*PROGRESSIVE WEB APP* DAN *SMS GATEWAY***

**(Studi Kasus Pitoby Sport Center - Bello)**

**TUGAS AKHIR**

**NO.878/WM.FT.H6/T.ILKOM/TA/2021**

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh  
Gelar Sarjana Komputer**



**Oleh :**

**JANUARIO BOY**

**23117099**

**PROGRAM STUDI ILMU KOMPUTER  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDIRA  
KUPANG  
2022**

HALAMAN PERSETUJUAN

TUGAS AKHIR

NO.878/WM.FT.H6/T.ILKOM/TA/2021

APLIKASI PEMESANAN LAPANGAN FUTSAL MENGGUNAKAN  
PROGRESSIVE WEB APP DAN SMS GATEWAY

Oleh:

JANUARIO BOY

23117099

TELAH DIPERIKSA/DISETUJUI OLEH PENGUJI :

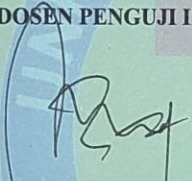
DI  
PADA

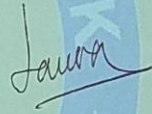
:  
:

KOTA KUPANG  
JUNI 2022

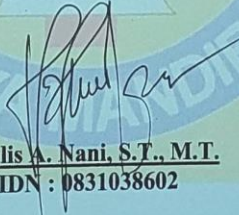
DOSEN PENGUJI I

DOSEN PENGUJI II

  
Frengky Tedy, S.T., MT.  
NIDN. 0801118302

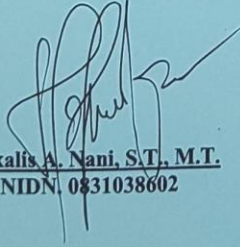
  
Emerensiana Ngaga, S.T., M.T.  
NIDN. 0802038601

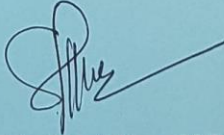
DOSEN PENGUJI III

  
Paskalis A. Nani, S.T., M.T.  
NIDN : 0831038602

KETUA PELAKSANA

SEKRETARIS PELAKSANA

  
Paskalis A. Nani, S.T., M.T.  
NIDN. 0831038602

  
Sisilia D. Bakka Mau, S.Kom., M.T.  
NIDN. 0807098502

HALAMAN PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

NO.878/WM.FT.H6/T.ILKOM/TA/2021

APLIKASI PEMESANAN LAPANGAN FUTSAL MENGGUNAKAN  
*PROGRESSIVE WEB APP* DAN *SMS GATEWAY*

Oleh:

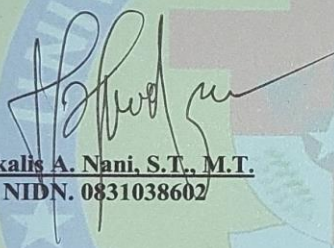
JANUARIO BOY

23117099

TELAH DIPERTAHANKAN DI DEPAN PEMBIMBING:

DOSEN PEMBIMBING I

DOSEN PEMBIMBING II

  
Paskalis A. Nani, S.T., M.T.  
NIDN. 0831038602

  
Sisilia D. Bakka Mau, S.Kom., M.T.  
NIDN. 0807098502

MENGETAHUI,  
KETUA PROGRAM STUDI ILMU  
KOMPUTER  
UNIKA WIDYA MANDIRA

MENGESAHKAN,  
DEKAN FAKULTAS TEKNIK  
UNIKA WIDYA MANDIRA

  
Sisilia D. Bakka Mau, S.Kom., M.T.  
NIDN. 0807098502

  
Patrisius Batarius, ST., M.T.  
NIDN. 0815037801

## HALAMAN PERSEMBAHAN

Karya ini secara khusus saya persembahkan untuk :

BAPAK, MAMA, OPA dan OMA kakak adik tersayang  
dan seluruh keluarga yang selalu mendoakan yang  
terbaik serta semua sahabat-sahabat yang selalu  
membantu dan mendukung saya.

Terkhususnya Teman-teman angkatan 2017 terkasih

Kampus UNWIRA tercinta

# MOTTO

*Use your smile to change the world,  
don't let the world change your smile*

“Gunakan senyummu untuk mengubah dunia, jangan biarkan  
dunia mengubah senyummu”

## PERNYATAAN KEASLIAN HASIL KARYA

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Januario Boy

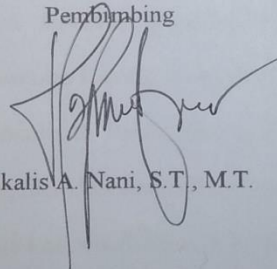
No. Registrasi : 23117099

Fakultas : Teknik

Program Studi : Ilmu Komputer

Dengain ini menyatakan bahwa karya tulis skripsi dengan judul Aplikasi Pemesanan Lapangan Futsal Menggunakan *Progressive Web App* Dan *Sms Gateway* Studi Kasus Pitoby Sport Center – Bello adalah benar-benar karya saya sendiri. Apabila dikemudian hari ditemukan penyimpangan, maka saya bersedia dituntut secara hukum.

Disahkan/Diketahui  
Pembimbing



Paskalis A. Nani, S.T., M.T.

Kupang, Juni 2022  
Mahasiswa/Pemilik

Boy 

Januario Boy

## KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Kuasa karena berkat bimbingan dan tuntunan tangan kasih-Nya saya dapat menyelesaikan penulisan skripsi yang berjudul “Aplikasi Pemesanan Lapangan Futsal Menggunakan *Progressive Web App* dan *SMS Gateway*”.

Selama penelitian berlangsung sampai penulisan skripsi ini, saya telah mendapat dukungan dari berbagai pihak yang sangat membantu dan memotivasi saya untuk menyelesaikan skripsi ini.

Untuk itu pada kesempatan ini dengan penuh rasa syukur saya mengucapkan limpah terimakasih kepada :

1. Pater Dr. Philipus Tule, SVD, selaku Rektor Universitas Katolik Widya Mandira Kupang.
2. Bapak Patrisius Batarius, S.T., M.T., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandira Kupang.
3. Ibu Sisilia D. Bakka Mau, S.Kom., M.T., selaku Ketua Program Studi Ilmu Komputer Universitas Katolik Widya Mandira Kupang.
4. Bapak Paskalis A. Nani, S.T., M.T., selaku dosen pembimbing I dan Ibu Sisilia D. Bakka Mau, S.Kom., M.T., selaku dosen pembimbing II, terimakasih untuk kesabaran dan waktu yang dicurahkan bagi saya.
5. Bapak Frengky Tedy, S.T., MT., selaku dosen penguji I dan Ibu Emerensiana Ngaga, S.T., M.T., selaku dosen penguji II, yang telah meluangkan waktu, tenaga dan pikiran dalam mengarahkan penulis untuk menyelesaikan tugas akhir ini.

6. Bapak Patrisius Batarius, S.T., M.T., selaku dosen pembimbing akademik yang selalu memberikan motivasi dan dorongan.
7. Seluruh Dosen dan staf karyawan pada Program Studi Ilmu Komputer Universitas Katolik Widya Mandira Kupang.
8. Kedua orang tua tercinta, dan juga Opa, Oma serta semua keluarga yang telah memberikan semangat dan dukungan.
9. Sahabat-sahabat yang selalu ada : Wolly, Sandro, Rizal, Martin, Eman, Engel, Willy, Semri, Putra, Kadu, Josua, Apin, Nato, Ivan, Stev, Jony, Raffy, Mesry, Egen, Lino, Fanty, Jeklin, Linda, Fitry, Feby, Try, Elis, Melisa, K Any, Maya, Emy, Jocce, Ekin, Koko, Dede, Iman, Dirga, Gusti, Sr. Selvi, Sr. Yohanista.
10. Sahabat-sahabat tercinta yang telah berjuang bersama di Jurusan Ilmu Komputer UNWIRA terkhususnya teman angkatan 2017 yang tidak saya sebutkan satu persatu.
11. Seluruh pihak yang telah memberikan sumbangan dalam penyelesaian Tugas Akhir ini yang tidak dapat disebutkan namanya satu persatu, kiranya Tuhan Yang Maha Kuasa membalas budi baik saudara-saudari sekalian.

Penulis menyadari bahwa tulisan Tugas Akhir ini masih sangat jauh dari kata sempurna, untuk itu Penulis mengharapkan kritik dan saran dari semua pihak yang bersifat membangun demi kesempurnaan Tugas Akhir ini.

Kupang, Juni 2022

Penulis



## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PERSETUJUAN .....	ii
HALAMAN PENGESAHAN .....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	iv
MOTTO .....	v
PERNYATAAN KEASLIAN HASIL KARYA.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL .....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
ABSTRAK .....	xvii
<i>ABSTRACT</i> .....	xviii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	4
1.3 Batasan Masalah.....	5
1.4 Tujuan Penelitian .....	5
1.5 Manfaat Penelitian .....	5
1.6 Metodologi Penelitian.....	6
1.7 Sistematika Penulisan .....	10
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b>	
2.1 Tinjauan Penelitian Terdahulu.....	13

<b>2.2 Teori Penunjang .....</b>	<b>15</b>
<b>2.2.1 Progressive Web Application (PWA) .....</b>	<b>15</b>
<b>2.2.2 Futsal .....</b>	<b>18</b>
<b>2.2.3 REST API .....</b>	<b>19</b>
<b>2.2.4 SMS Gateway .....</b>	<b>19</b>
<b>2.2.5 Penyewaan .....</b>	<b>19</b>
<b>2.2.6 Website .....</b>	<b>20</b>
<b>2.2.7 Konsep Dasar NoSQL.....</b>	<b>20</b>
<b>2.2.8 MongoDB .....</b>	<b>24</b>
<b>2.2.9 JavaScript .....</b>	<b>26</b>
<b>2.2.10 JSON (JavaScript Object Notation) .....</b>	<b>27</b>
<b>2.2.11 NodeJS (JavaScript Runtime) .....</b>	<b>27</b>

### **BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM**

<b>3.1 Analisis Sistem .....</b>	<b>29</b>
<b>3.1.1 Analisis Kebutuhan Sistem .....</b>	<b>31</b>
<b>3.1.2 Analisis Peran Sistem.....</b>	<b>31</b>
<b>3.1.3 Analisis Peran Pengguna .....</b>	<b>31</b>
<b>3.2 Sistem Perangkat Pendukung .....</b>	<b>32</b>
<b>3.2.1 Sistem Perangkat Keras .....</b>	<b>32</b>
<b>3.2.2 Sistem Perangkat Lunak .....</b>	<b>32</b>
<b>3.3 Flowchart Sistem .....</b>	<b>33</b>
<b>3.4 Perancangan Sistem .....</b>	<b>34</b>
<b>3.4.1 Diagram Berjenjang (HIPO).....</b>	<b>34</b>

3.4.2	Diagram Konteks .....	35
3.4.3	Diagram Arus Data (DAD) Level 0 .....	35
3.4.4	Diagram Arus Data (DAD) Level 1 Proses 2 .....	36
3.4.5	Diagram Arus Data (DAD) Level 1 Proses 3 .....	37
3.4.6	Diagram Arus Data (DAD) Level 1 Proses 4 .....	38
3.4.7	<i>Entity Relationship Diagram (ERD)</i> .....	39
3.4.8	Relasi Antar Tabel .....	41
3.4.9	Perancangan Database .....	41
3.4.10	Perancangan Antar Muka.....	48

#### **BAB IV IMPLEMENTASI SISTEM**

4.1	Implementasi Database .....	57
4.2	Implementasi Sistem .....	63
4.2.1	Halaman <i>home</i> .....	63
4.2.2	Halaman detail lapangan.....	65
4.2.3	Halaman <i>checkout (Booking information)</i> .....	66
4.2.4	Halaman <i>checkout (Payment)</i> .....	67
4.2.5	Halaman berhasil pesan ( <i>Completed</i> ) .....	68
4.2.6	Halaman login .....	69
4.2.7	Halaman <i>dashboard</i> admin.....	70
4.2.8	Halaman daftar kategori .....	71
4.2.9	Halaman daftar bank.....	72
4.2.10	Halaman daftar lapangan .....	73
4.2.11	Halaman detail lapangan.....	74

4.2.12 Halaman daftar tipe pembayaran .....	75
4.2.13 Halaman daftar pemesanan ( <i>Booking</i> ) .....	76
4.2.14 Halaman detail pemesanan ( <i>Detail booking</i> ) .....	77
4.2.15 Halaman daftar konsumen.....	78
4.2.16 Halaman detail konsumen.....	79

## **BAB V PENGUJIAN DAN ANALISIS HASIL**

5.1 Pengujian Sistem .....	81
5.2 Analisis Hasil Program .....	84

## **BAB VI PENUTUP**

6.1 Kesimpulan .....	85
6.2 Saran.....	86

## **DAFTAR PUSTAKA**

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu .....	14
Tabel 3. 1 <i>Collection bank</i> .....	42
Tabel 3. 2 <i>Collection booking</i> .....	42
Tabel 3. 3 <i>Collection category</i> .....	43
Tabel 3. 4 <i>Collection feature</i> .....	43
Tabel 3. 5 <i>Collection image</i> .....	44
Tabel 3. 6 <i>Collection item</i> .....	44
Tabel 3. 7 <i>Collection member</i> .....	45
Tabel 3. 8 <i>Collection payment</i> .....	45
Tabel 3. 9 <i>Collection payment type</i> .....	46
Tabel 3. 10 <i>Collection response</i> .....	47
Tabel 3. 11 <i>Collection schedule</i> .....	47
Tabel 3. 12 <i>Collection user</i> .....	48
Tabel 5. 1 Pengujian.....	81

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Model <i>Waterfall</i> .....	6
Gambar 3. 1 <i>Flowchart</i> sistem berjalan .....	30
Gambar 3. 2 <i>Flowchart</i> sistem diusulkan .....	33
Gambar 3. 3 Diagram berjenjang (HIPO) .....	34
Gambar 3. 4 Diagram konteks .....	35
Gambar 3. 5 DAD Level 0 .....	36
Gambar 3. 6 DAD Level 1 proses 2 .....	37
Gambar 3. 7 DAD Level 1 proses 3 .....	38
Gambar 3. 8 DAD Level 1 proses 4 .....	39
Gambar 3. 9 <i>Entity Relationship Diagram</i> (ERD) .....	40
Gambar 3. 10 Relasi antar tabel .....	41
Gambar 3. 11 Desain halaman utama .....	49
Gambar 3. 12 Desain halaman detail lapangan .....	50
Gambar 3. 13 Desain halaman <i>booking information</i> .....	50
Gambar 3. 14 Desain halaman <i>payment</i> .....	51
Gambar 3. 15 Desain halaman <i>completed</i> .....	52
Gambar 3. 16 Desain halaman login .....	52
Gambar 3. 17 Desain halaman <i>dashboard</i> admin .....	53
Gambar 3. 18 Desain halaman daftar kategori lapangan .....	54
Gambar 3. 19 Desain halaman daftar bank .....	54
Gambar 3. 20 Desain halaman daftar lapangan .....	55
Gambar 3. 21 Desain halaman daftar tipe pembayaran .....	55

Gambar 3. 22 Desain halaman daftar pemesanan .....	56
Gambar 3. 23 Desain halaman daftar konsumen .....	56
Gambar 4. 1 <i>Collection bank</i> .....	57
Gambar 4. 2 <i>Collection booking</i> .....	58
Gambar 4. 3 <i>Collection category</i> .....	58
Gambar 4. 4 <i>Collection feature</i> .....	59
Gambar 4. 5 <i>Collection image</i> .....	59
Gambar 4. 6 <i>Collection item</i> .....	60
Gambar 4. 7 <i>Collection member</i> .....	60
Gambar 4. 8 <i>Collection payment</i> .....	61
Gambar 4. 9 <i>Collection payment type</i> .....	61
Gambar 4. 10 <i>Collection response</i> .....	62
Gambar 4. 11 <i>Collection schedule</i> .....	62
Gambar 4. 12 <i>Collection user</i> .....	63
Gambar 4. 13 Halaman <i>home</i> .....	63
Gambar 4. 14 Halaman detail lapangan .....	65
Gambar 4. 15 Halaman <i>booking information</i> .....	66
Gambar 4. 16 Halaman <i>payment</i> .....	67
Gambar 4. 17 Halaman <i>completed</i> .....	68
Gambar 4. 18 Halaman login .....	69
Gambar 4. 19 Halaman <i>dashboard</i> admin .....	70
Gambar 4. 20 Halaman daftar kategori .....	71
Gambar 4. 21 Halaman daftar bank .....	72

Gambar 4. 22 Halaman daftar lapangan.....	73
Gambar 4. 23 Halaman detail lapangan .....	74
Gambar 4. 24 Halaman daftar tipe pembayaran.....	75
Gambar 4. 25 Halaman daftar pemesanan .....	76
Gambar 4. 26 Halaman detail pemesanan.....	77
Gambar 4. 27 Halaman daftar konsumen.....	78
Gambar 4. 28 Halaman detail konsumen .....	79



## ABSTRAK

Olahraga Futsal menjadi salah satu cabang olahraga yang banyak diminati oleh berbagai kalangan di Kota Kupang. Usaha penyewaan lapangan futsal menjadi suatu bisnis yang menjanjikan, akan tetapi kurangnya informasi mengenai tempat penyewaan dan pemesanan lapangan menjadi salah satu permasalahan yang perlu diatasi. Dari permasalahan yang ada maka perlu dibuat aplikasi pemesanan lapangan futsal berbasis *web* dimana memiliki performa yang baik meskipun dalam keadaan *offline* penyewa masih dapat mengakses informasi yang diberikan dan dapat melakukan pemesanan lapangan. Selain itu dapat membantu petugas dalam mengatur dan mengelola jadwal serta data-data penyewaan lapangan. Aplikasi dibangun menggunakan bahasa pemrograman JavaScript dan *database* MongoDB. Pada penelitian ini menggunakan teknologi *Progressive Web Application* sehingga aplikasi dapat diakses secara *offline*, terlihat seperti aplikasi *native* pada umumnya, dapat diinstal pada *homescreen* perangkat pengguna, dan menampilkan *splashscreen* ketika awal aplikasi dibuka. Hasil penelitian ini adalah sebuah aplikasi untuk memudahkan konsumen mengetahui jadwal lapangan yang kosong dan mampu melakukan pemesanan lapangan.

**Kata Kunci** : *Futsal, Progressive Web Application, Offline, Aplikasi Native, Homescreen, Splashscreen.*

## **ABSTRACT**

*Futsal is one of the most popular sports in Kupang City. Futsal field rental business is a promising business, but the lack of information about rental places and field reservations is one of the problems that need to be addressed. From the existing problems, it is necessary to make a web-based futsal field ordering application that has good performance even though in an offline state the tenant can still access the information provided and can make field reservations. In addition, it can assist officers in organizing and managing schedules and field rental data. The application is built using the JavaScript programming language and the MongoDB database. This research uses Progressive Web Application technology so that the application can be accessed offline, looks like a native application in general, can be installed on the user's home screen, and displays a splash screen when the application is first opened. The results of this study are an application to make it easier for consumers to know the schedule of empty fields and be able to make field reservations.*

**Keywords** : *Futsal, Progressive Web Application, Offline, Native Application, Homescreen, Splashscreen*