

**SISTEM PENDATAAN PENGELOLAAN AIR MINUM
DESA KAYUPUTIH DENGAN PENERAPAN *OPTICAL
CHARACTER RECOGNITION* (OCR) BERBASIS
APLIKASI *MOBILE* (SISPAM-DES)**



**OLEH
PUTU GEDE WISMA YOGA
NIM 1915101014**

**PROGRAM STUDI ILMU KOMPUTER
JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN KEJURUAN
UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
SINGARAJA**

2023



**SISTEM PENDATAAN PENGELOLAAN AIR MINUM
DESA KAYUPUTIH DENGAN PENERAPAN *OPTICAL
CHARACTER RECOGNITION* (OCR) BERBASIS
APLIKASI *MOBILE* (SISPAM-DES)**

SKRIPSI

Diajukan Kepada

Universitas Pendidikan Ganesha

Untuk memenuhi salah satu persyaratan

Dalam Menyelesaikan Program Sarjana

Program Studi Ilmu Komputer

OLEH

PUTU GEDE WISMA YOGA

NIM 1915101014

PROGRAM STUDI ILMU KOMPUTER

JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS TEKNIK DAN KEJURUAN

UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA

SINGARAJA

2023


SKRIPSI

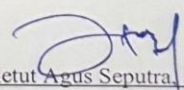
DIAJUKAN UNTUK MELENGKAPI TUGAS
DAN MEMENUHI SYARAT-SYARAT UNTUK
MENCAPAI GELAR SARJANA KOMPUTER

Menyetujui,

Pembimbing I,

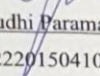
Pembimbing II,


Agus Anji Jiwa Permana, S.Kom., M.Cs.
NIP. 198708042015041001

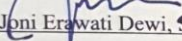

Ketut Agus Seputra, S.ST., M.T.
NIP. 199008152019031018

Skripsi oleh Putu Gede Wisma Yoga
telah di pertahankan di depan dewan penguji
pada tanggal 16 Oktober 2023

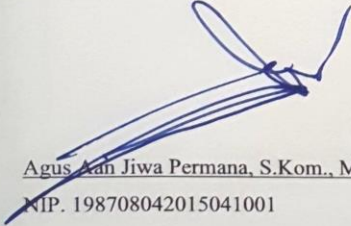
Dewan Penguji,


A.A. Gede Yudhi Paramartha, S.Kom., M.Kom.
NIP. 198806222015041003

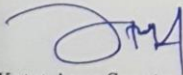
(Ketua)


Dr. Luh Joni Erawati Dewi, S.T., M.Pd.
NIP. 197606252001122001

(Anggota)


Agus Aan Jiwa Permana, S.Kom., M.Cs.
NIP. 198708042015041001

(Anggota)


Ketut Agus Seputra, S.ST., M.T.
NIP. 199008152019031018

(Anggota)

Diterima oleh Panitia Ujian Fakultas Teknik dan Kejuruan
Universitas Pendidikan Ganesha Singaraja
Guna memenuhi syarat-syarat untuk mencapai gelar sarjana komputer

Pada:

Hari : Senin
Tanggal : 16 Oktober 2023

Mengetahui,

Ketua Ujian,



Made Windu Antara Kesiman, S.T., M.Sc., Ph.D.
NIP.198211112008121001

Sekretaris Ujian,



I Nyoman Saputra Wahyu Wijaya, S.Kom., M.Cs.
NIP. 198910262019031004

Mengesahkan,
Dekan Fakultas Teknik dan Kejuruan



Dr. Hendek Rihendra Dantes, S.T., M.T.
NIP. 197912012006041001

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa karya tulis yang berjudul "Sistem Pendataan Pengelolaan Air Minum Desa Kayuputih dengan Penerapan *Optical Character Recognition* (OCR) Berbasis Aplikasi *Mobile* (SISPAM-Des)" beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya sendiri dan saya tidak melakukan penjiplakan dan pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung risiko/sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila kemudian ditemukan adanya pelanggaran atas etika keilmuan dalam karya saya ini atau ada klaim terhadap keaslian karya saya ini.

Singaraja, 16 Oktober 2023
Yang membuat pernyataan,



ruta Gede Wisma Yoga
NIM. 1915101014



MOTTO

“Selesaikan apa yang telah kamu mulai.”

PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan kehadapan Tuhan Yang Maha Esa Ida Sang Hyang Widhi Wasa karena atas berkat dan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan penelitian yang dirangkum dalam skripsi yang berjudul “Sistem Pendataan Pengelolaan Air Minum Desa Kayuputih dengan Penerapan *Optical Character Recognition* (OCR) Berbasis Aplikasi *Mobile* (SISPAM-Des)”. Skripsi ini sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan program studi strata satu (S1) Ilmu Komputer Universitas Pendidikan Ganesha.

Dalam proses penyusunan Skripsi ini tidak luput dari berbagai hambatan, tantangan, dan permasalahan. Namun, berkat bimbingan dan petunjuk dari Tuhan Yang Maha Esa Ida Sang Hyang Widhi Wasa serta bantuan, kerjasama, kritik, dan saran dari berbagai pihak, Skripsi ini dapat diselesaikan tepat waktu. Oleh karena itu, sebagai rasa puji syukur dan hormat melalui kesempatan ini penulis menyampaikan banyak terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. I Wayan Lasmawan, M.Pd., selaku Rektor Universitas Pendidikan Ganesha.
2. Bapak Dr. Kadek Rihendra Dantes, S.T., M.T., selaku Dekan Fakultas Teknik dan Kejuruan.
3. Bapak Dr. Putu Hendra Suputra, S.Kom., M.Cs., selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika
4. Bapak I Nyoman Saputra Wahyu Wijaya, S.Kom., M.Cs. selaku Ketua Program studi Ilmu Komputer
5. Bapak Agus Aan Jiwa Permana, S.Kom., M.Cs. selaku pembimbing satu yang telah bersedia membimbing penulis dengan penuh kesabaran, kecermatan dan memberikan dukungan serta motivasi di tengah-tengah kesibukan beliau sehingga Skripsi ini dapat terselesaikan tepat waktu.
6. Bapak Ketut Agus Seputra, S.ST., M.T. selaku pembimbing dua yang juga telah bersedia membimbing penulis dengan kesabaran dan kecermatan dan memberikan dukungan serta motivasi di tengah-tengah kesibukan beliau sehingga Skripsi ini dapat terselesaikan tepat waktu.

7. Staff dan dosen pengajar program studi Ilmu Komputer yang telah membimbing, mengarahkan, serta berbagi ilmu selama tiga tahun ini hingga akhir pembuatan Skripsi ini.
8. Kedua orang tua dan seluruh anggota keluarga atas segala doa dan semangat kepada penulis sehingga pembuatan Skripsi ini dapat berjalan dengan lancar.
9. Serta Seluruh pihak yang telah memberikan bantuan terkait laporan ini yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa Skripsi ini masih jauh dari kata sempurna maka dari itu kritik dan saran sangat diperlukan dari berbagai pihak demi kesempurnaan Skripsi ini.

Singaraja, 16 Oktober 2023

Penulis



DAFTAR ISI

PRAKATA.....	i
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1. 1 Latar Belakang.....	1
1. 2 Rumusan Masalah.....	6
1. 3 Batasan Masalah.....	6
1. 4 Tujuan Penelitian.....	7
1. 5 Manfaat Penelitian.....	7
BAB II LANDASAN TEORI.....	9
2. 1 Sistem Penyediaan Air Minum (SPAM).....	9
2. 2 Badan Usaha Milik Desa (BUMDes).....	10
2. 3 Pendataan.....	11
2. 4 Sistem Informasi.....	12
2. 5 Aplikasi <i>Mobile</i>	12
2. 6 Android.....	13
2. 7 <i>Website</i>	13
2. 8 Bahasa Pemrograman.....	14
2.8.1 PHP.....	14
2.8.2 DART.....	14
2. 9 <i>Framework</i> Flutter.....	15
2.9.1 <i>State Management</i> Provider.....	15
2.9.2 Plugin Sqflite.....	16
2.9.3 Plugin Flutter Scalable OCR.....	18
2.9.4 Plugin Qr Code Scanner.....	18
2. 10 <i>Framework</i> Laravel.....	19
2. 11 <i>Optical Character Recognition</i> (OCR).....	19
2.11.1 Tahapan OCR.....	20

2.11.2 Metode Implementasi OCR Pada Aplikasi <i>Mobile Flutter</i>	21
2.12 XAMPP	22
2.13 Visual Studio Code	22
2.14 Kode QR	23
2.15 Penelitian Terkait	23
BAB III METODE PENELITIAN	25
3.1 Jenis Penelitian.....	25
3.2 Sumber Data.....	25
3.3 Metode Pengumpulan Data.....	26
3.4 Metode Pengembangan Sistem	28
3.5 Waktu Dan Tempat Penelitian	29
3.6 Analisis Kebutuhan Sistem	29
3.7 Tahapan Penelitian.....	30
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	32
4.1 Gambaran Umum.....	32
4.2 Rancangan Sistem	33
4.2.1 <i>Use Case Diagram</i>	34
4.2.2 Proses Statistik Penggunaan Air	36
4.2.3 Proses Kelola Harga Air.....	38
4.2.4 Proses Melakukan Kritik dan Saran.....	39
4.2.5 Proses Unduh Data Pelanggan	41
4.2.6 Proses Input Pendataan	43
4.3 Rancangan Basis Data.....	46
4.3.1 Tabel Users.....	47
4.3.2 Tabel Pendataans.....	48
4.3.3 Tabel Pengaduans.....	49
4.3.4 Tabel Harga.....	49
4.4 Rancangan Antarmuka	50
4.4.1 Rancangan Halaman Home Aplikasi <i>Mobile Petugas</i>	51
4.4.2 Rancangan Halaman Pendataan Aplikasi <i>Mobile Petugas</i>	52
4.4.3 Rancangan Halaman Home Aplikasi <i>Mobile Pelanggan</i>	53
4.4.4 Rancangan Halaman Kritik & Saran Aplikasi <i>Mobile Pelanggan</i>	54

4.4.5	Rancangan Halaman Dashboard Web Admin.....	55
4.4.6	Rancangan Halaman Harga Air Web Admin.....	56
4.4.7	Rancangan Halaman Riwayat Pendataan Web Admin	56
4.5	Implementasi Sistem	57
4.5.1	Implementasi <i>Optical Character Recognition</i> (OCR)	58
4.5.2	Implementasi SQLite	58
4.5.3	Implementasi State Management Provider	60
4.5.4	<i>Script</i> Proses Input Pendataan.....	61
4.5.5	<i>Script</i> Proses <i>Scan QR</i>	62
4.5.6	<i>Script</i> Proses Sinkron Pendataan.....	64
4.5.7	<i>Script</i> Proses Menambah Kritik dan Saran	66
4.5.8	<i>Script</i> Proses Menampilkan Statistik Pendataan	67
4.6	Hasil Pengembangan.....	68
4.6.1	Hasil Pengembangan Halaman Home Aplikasi <i>Mobile</i> Petugas ..	69
4.6.2	Hasil Pengembangan Halaman Input Pendataan Aplikasi <i>Mobile</i> Petugas	70
4.6.3	Hasil Pengembangan Halaman OCR Aplikasi <i>Mobile</i> Petugas....	71
4.6.4	Hasil Pengembangan Halaman Home Aplikasi <i>Mobile</i> Pelanggan	71
4.6.5	Hasil Pengembangan Halaman Kritik dan Saran Aplikasi <i>Mobile</i> Pelanggan	72
4.6.6	Hasil Pengembangan Halaman Dashboard Aplikasi Web Admin	73
4.6.7	Hasil Pengembangan Halaman Riwayat Pendataan Aplikasi Web Admin.....	74
4.7	Uji Coba Sistem	75
4.8	Pengujian Tingkat Akurasi OCR Aplikasi <i>Mobile</i> Petugas	78
4.9	<i>Deployment</i> Sistem ke <i>Server</i>	84
4.10	Metode <i>Usability Testing System Usability Scale</i> Aplikasi <i>Mobile</i> Pelanggan	84
BAB V PENUTUP.....		87
5.1	Kesimpulan	87
5.2	Saran.....	88

DAFTAR PUSTAKA	89
LAMPIRAN	91
RIWAYAT HIDUP	100



DAFTAR TABEL

Tabel 4. 1 Struktur Tabel Users	47
Tabel 4. 2 Struktur Tabel Pendataans	48
Tabel 4. 3 Struktur Tabel Pengaduans	49
Tabel 4. 4 Tabel Harga.....	50
Tabel 4. 5 Uji Coba Aplikasi <i>Mobile</i> Petugas.....	75
Tabel 4. 6 Uji Coba Aplikasi <i>Mobile</i> Pelanggan.....	76
Tabel 4. 7 Uji Coba Aplikasi Web Admin.....	77
Tabel 4. 8 Tabel Pengujian OCR Pukul 09.00 – 12.00, Kemiringan Perangkat 180° (sejajar meteran air).....	79
Tabel 4. 9 Tabel Pengujian OCR Pukul 09.00 – 12.00, Kemiringan Perangkat 45°	80
Tabel 4. 10 Tabel Pengujian OCR Pukul 15.00 – 18.00, Kemiringan Perangkat 180° (sejajar meteran air).....	80
Tabel 4. 11 Tabel Pengujian OCR Pukul 15.00 – 18.00, Kemiringan Perangkat 45°	81
Tabel 4. 12 Hasil Kuisisioner SUS	85



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Alur Proses Pendataan Tradisional	2
Gambar 2. 1 Susunan Badan Usaha Milik Desa (BUMDes)	11
Gambar 2. 2 <i>State Management</i> Provider	15
Gambar 2. 3 Alur Data Sqflite	17
Gambar 2. 4 Skema <i>Offline First</i>	18
Gambar 2. 5 Package flutter_scalable_ocr	21
Gambar 2. 6 Diagram Alur Integrasi OCR	22
Gambar 3. 1 Skema Pengembangan Model <i>Prototype</i>	29
Gambar 4. 1 Gambaran Umum SISPAM-Des	32
Gambar 4. 2 Use Case Aplikasi <i>Website</i> SISPAM-Des	34
Gambar 4. 3 Use Case Aplikasi <i>Mobile</i> SISPAM-Des	35
Gambar 4. 4 <i>Activity</i> Diagram Proses Statistik Penggunaan Air	36
Gambar 4. 5 <i>Sequence</i> Diagram Proses Statistik Penggunaan Air	37
Gambar 4. 6 <i>Activity</i> Diagram Proses Kelola Harga Air	38
Gambar 4. 7 <i>Sequence</i> Diagram Proses Kelola Harga Air	39
Gambar 4. 14 <i>Activity</i> Diagram Proses Melakukan Kritik dan Saran	40
Gambar 4. 15 <i>Sequence</i> Diagram Proses Melakukan Kritik dan Saran	41
Gambar 4. 16 <i>Activity</i> Diagram Proses Unduh Data Pelanggan	42
Gambar 4. 17 <i>Sequence</i> Diagram Proses Unduh Data Pelanggan	42
Gambar 4. 18 <i>Activity</i> Diagram Proses Input Pendataan	44
Gambar 4. 19 <i>Sequence</i> Diagram Proses Input Pendataan	45
Gambar 4. 20 Rancangan Basis Data SISPAM-Des	46
Gambar 4. 21 Rancangan Halaman Home Aplikasi <i>Mobile</i> Petugas	51
Gambar 4. 23 Rancangan Halaman Pendataan Aplikasi <i>Mobile</i> Petugas	52
Gambar 4. 26 Rancangan Halaman Home Aplikasi <i>Mobile</i> Pelanggan	53
Gambar 4. 28 Rancangan Halaman Kritik & Saran Aplikasi <i>Mobile</i> Pelanggan ..	54
Gambar 4. 30 Rancangan Halaman Dashboard Web Admin	55
Gambar 4. 31 Rancangan Halaman Harga Air Web Admin	56
Gambar 4. 32 Rancangan Halaman Riwayat Pendataan Web Admin	57
Gambar 4. 35 Dependensi flutter_scalable_ocr	58

Gambar 4. 36 Dependensi sqflite	59
Gambar 4. 37 Script Implementasi SQLite	59
Gambar 4. 38 Provider Pendataan.....	60
Gambar 4. 39 Script Proses Input Pendataan	62
Gambar 4. 40 Script Proses <i>Scan</i> QR	63
Gambar 4. 41 Script Proses Sinkron Pendataan.....	65
Gambar 4. 43 Script Proses Menambah Kritik dan Saran	66
Gambar 4. 44 Script Proses Menampilkan Statistik Pendataan	68
Gambar 4. 45 Hasil Pengembangan Halaman Home Aplikasi <i>Mobile</i> Petugas ...	69
Gambar 4. 46 Hasil Pengembangan Halaman Input Pendataan Aplikasi <i>Mobile</i> Petugas	70
Gambar 4. 47 Hasil Pengembangan Halaman OCR Aplikasi <i>Mobile</i> Petugas.....	71
Gambar 4. 48 Hasil Pengembangan Halaman Home Aplikasi <i>Mobile</i> Pelanggan	72
Gambar 4. 49 Hasil Pengembangan Halaman Kritik dan Saran Aplikasi <i>Mobile</i> Pelanggan	73
Gambar 4. 50 Hasil Pengembangan Halaman Dashboard Aplikasi Web Admin .	74
Gambar 4. 51 Hasil Pengembangan Halaman Riwayat Pendataan Aplikasi Web Admin.....	74
Gambar 4. 52 Meteran Air Pelanggan	78
Gambar 4. 53 Hasil <i>Scan</i> OCR Mendeteksi Sekat Meteran.....	82
Gambar 4. 54 Meteran Air Kondisi Angka Tidak Utuh	83

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Buku Pendataan Petugas.....	92
Lampiran 2. Kartu Riwayat Penggunaan Pelanggan.....	93
Lampiran 3. Proses scan Kode QR Pelanggan.....	94
Lampiran 4. Proses Input Pendataan.....	95
Lampiran 5. Proses Sinkron Pendataan.....	96
Lampiran 6. Google Form System Usability Scale (SUS).....	97
Lampiran 7. Foto meteran pukul 10.00 dan 18.00.....	98
Lampiran 8. Foto Dokumentasi.....	99
Lampiran 9. Rekap Survey Kepuasan Pengguna.....	100

