

PENGEMBANGAN SMART VILLAGE DI DESA TEMESI UNTUK MEMBANTU KEMAJUAN TEKNOLOGI DAN EKONOMI DESA

TESIS



**PROGRAM STUDI ILMU KOMPUTER (S2)
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA**



- UU ITE No. 11 Tahun 2008 Pasal 5 Ayat 1 "Informasi Elektronik dan/atau hasil cetaknya merupakan alat bukti hukum yang sah"
- Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan BSrE - BSSN, validitas dokumen elektronik ini bisa dicek menggunakan aplikasi mobile VeryDS oleh BSrE
- Cetak dokumen ini merupakan salinan dari file dokumen bertandatangan elektronik yang keabsahannya dapat diakses melalui scan QRCode yang terdapat pada sertifikat ini.



- UU ITE No. 11 Tahun 2008 Pasal 5 Ayat 1 "Informasi Elektronik dan/atau hasil cetaknya merupakan alat bukti hukum yang sah"
- Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan BSrE - BSSN, validitas dokumen elektronik ini bisa dicek menggunakan aplikasi mobile VeryDS oleh BSrE
- Cetak dokumen ini merupakan salinan dari file dokumen bertandatangan elektronik yang keabsahannya dapat diakses melalui scan QRCode yang terdapat pada sertifikat ini.



Balai
Sertifikasi
Elektronik

TESIS

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

Menyetujui

Pembimbing I	Dr. I Gede Aris Gunadi, S.Si. M.Kom. NIP.197703182008121004
Pembimbing II	Prof. Dr. Gede Rasben Dantes, S.T., M.T.I. NIP.197502212003121001



- UU ITE No. 11 Tahun 2008 Pasal 5 Ayat 1 "Informasi Elektronik dan/atau hasil cetaknya merupakan alat bukti hukum yang sah"
- Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan BSrE - BSSN, validitas dokumen elektronik ini bisa dicek menggunakan aplikasi mobile VeryDS oleh BSrE
- Cetakn dokumen ini merupakan salinan dari file dokumen bertandatangan elektronik yang keabsahannya dapat diakses melalui scan QRCode yang terdapat pada sertifikat ini.

Tesis oleh Sang Made Junindra Maha Arta telah dipertahankan di depan tim penguji dan dinyatakan diterima sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Magister Komputer di Ilmu Komputer (S2), Program Pascasarjana, Universitas Pendidikan Ganesha
Pada tanggal 16 Juli 2026

Dewan Penguji

Ketua	Dr. Ir. I Made Gede Sunarya, S.Kom., M.Cs. NIP.198307252008011008
Anggota	Dr. I Gede Aris Gunadi, S.Si. M.Kom. NIP.197703182008121004
Anggota	Prof. Dr. Gede Rasben Dantes, S.T., M.T.I. NIP.197502212003121001
Anggota	Prof. Dr. I Made Candiasa, M.I.Kom. NIP.196012311986011004
Anggota	Dr. Putu Hendra Suputra, S.Kom., M.Cs. NIP.198212222006041001

Mengetahui Direktur Program Pascasarjana
Universitas Pendidikan Ganesha,



Prof. Dr. I Nyoman Jampel, M.Pd.

NIP.195910101986031003



- UU ITE No. 11 Tahun 2008 Pasal 5 Ayat 1 "Informasi Elektronik dan/atau hasil cetaknya merupakan alat bukti hukum yang sah"
- Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan BSrE - BSSN, validitas dokumen elektronik ini bisa dicek menggunakan aplikasi mobile VeryDS oleh BSrE
- Cetakan dokumen ini merupakan salinan dari file dokumen bertandatangan elektronik yang keabsahannya dapat diakses melalui scan QRCode yang terdapat pada sertifikat ini.

LEMBAR PERNYATAAN

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa tesis yang saya susun sebagai syarat untuk memperoleh gelar Magister Ilmu Komputer dari Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha seluruhnya merupakan hasil karya saya sendiri. Bagian-bagian tertentu dalam penulisan tesis yang saya kutip dari hasil karya orang lain telah dituliskan sumbernya secara jelas dan sesuai dengan norma, kaidah, serta etika akademis.

Apabila di kemudian hari ditemukan seluruh atau sebagian tesis ini bukan hasil karya saya sendiri atau adanya plagiat dalam bagianbagian tertentu, saya bersedia menerima sanksi pencabutan gelar akademik yang saya sandang dan sanksi-sanksi lainnya sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku di wilayah Negara Kesatuan Republik Indonesia.



Singaraja, 27 Juli 2026

Yang memberi pernyataan,



Sang Made Junindra Maha Arta

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadapan Tuhan Yang Maha Esa atas anugerah-Nya, sehingga proposal tesis yang berjudul “**Pengembangan *Smart Village* Di Desa Temesi Untuk Membantu Kemajuan Teknologi Dan Ekonomi Desa**”, dapat diselesaikan sesuai dengan yang direncanakan.

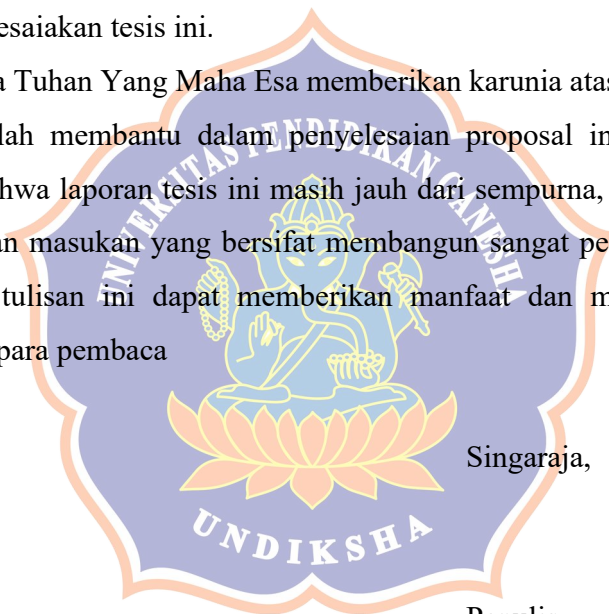
Tesis ini disusun untuk memenuhi salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Magister Pendidikan Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha pada program studi Ilmu Komputer. terselesaikannya tesis ini telah banyak memperoleh uluran tangan dari berbagai pihak. Untuk itu, ijin penulis menyampaikan terima kasih dan penghargaan kepada pihak-pihak berikut.

1. Dr. I Gede Aris Gunadi, S.Si. M.Kom. selaku Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan dan arahan sehingga penulis proposal ini dapat diselesaikan sesuai dengan harapan
2. Prof. Dr. Gede Rasben Dantes, S.T., M.T.I. selaku Pembimbing II yang telah memberikan motivasi, semangat, bimbingan, dan saran kepada penulis sehingga mampu melewati berbagai hambatan dalam penyelesaian proposal ini.
3. Koordinator program studi Ilmu Komputer dan staf dosen pengajar yang telah banyak membantu dan memotivasi penulis dalam penyusunan ini.
4. Direktur Pascasarjana Undiksha dan staf, yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan proposal ini.
5. Rektor Universitas Pendidikan Ganesha, yang telah memberikan bantuan secara moral dan memfasilitasi berbagai kepentingan penulis dalam menyelesaikan proposal ini.
6. Sang Ketut Maha Dewa dan Sang Ayu Nyoman Anom selaku orang tua penulis, Sang Putu Rama Maha Putra dan Sang Nyoman Tri Wisesa Maha Jaya selaku Kakak dan Adik penulis, Prof. Putu Indah Rahmawati, M.Bis., Ph.D selaku bibik penulis, serta saudara-saudara dan keluarga yang telah banyak membantu

secara material dan moral selama perjalanan studi yang penulis lakoni pada Program Studi Ilmu Komputer.

7. Aparatur Desa Temesi, yang telah memberikan izin serta dukungan dalam pelaksanaan penelitian di Desa ini.
8. Masyarakat Desa Temesi yang telah membantu memberikan saran dan masukan untuk pengembangan penelitian ini.
9. Rekan-rekan seangkatan di Program Studi Ilmu Komputer yang telah banyak berkontribusi membentuk kemandirian penulis selama menjalani studi dan menyelesaikan tesis ini.

Semoga Tuhan Yang Maha Esa memberikan karunia atas budi baik dari semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian proposal ini. Penulis menyadari sepenuhnya bahwa laporan tesis ini masih jauh dari sempurna, untuk itu semua jenis saran, kritik dan masukan yang bersifat membangun sangat penulis harapkan. Akhir kata, semoga tulisan ini dapat memberikan manfaat dan memberikan tambahan wawasan bagi para pembaca



Singaraja,

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	i
FORM PERSETUJUAN TIM PENGUJI	ii
LEMBAR PERNYATAAN	iii
PRAKATA	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
RUMUS	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Identifikasi Masalah	5
1.3 Batasan Masalah	5
1.4 Rumusan Masalah	7
1.5 Tujuan Penelitian	7
1.6 Manfaat Penelitian	8
BAB II KAJIAN PUSTAKA	10
2.1. Kajian Teori	10
2.1.1. Desa Adat di Bali	10
2.1.2. Sistem Informasi	11
2.1.3. <i>Software Development Life Cycles (SDLC)</i>	12
2.1.4. <i>System Usability Scale (SUS)</i>	13
2.1.5. <i>Smart City</i>	15
2.1.6. Konsep <i>Smart City</i>	17

2.1.7. Karakteristik <i>Smart City</i>	18
2.1.7. Manfaat <i>Smart City</i>	19
2.1.8. <i>Smart Village</i>	20
2.1.9. Konsep <i>Smart Village</i>	21
2.1.10. <i>E-Commerce</i>	24
2.2. Kajian Hasil Penelitian yang Relevan	25
2.3. Kerangka Konsep	36
BAB III METODE PENELITIAN	38
3.1. Alur Kerja Penelitian	38
3.1.1. Analisis Kebutuhan	38
3.1.2. Desain Sistem	39
3.1.3. Implementasi	40
3.1.4. Uji Coba	44
3.1.5. Penerapan	47
3.1.6. Pemeliharaan	48
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	49
4.1 Hasil Analisis Kebutuhan	49
4.1.1 Hasil Pengumpulan Data	50
4.1.2 Tabel Pemetaan Kebutuhan (<i>Requirement Traceability</i>)	56
4.1.3 Analisis Proses Bisnis (Sistem Berjalan vs Sistem Usulan) ..	61
4.1.4 <i>Software Requirements Specification (SRS)</i>	62
4.2 Hasil Desain Sistem	74
4.2.1 Desain Arsitektur Sistem	75
4.2.2 Desain Aliran Data	77
4.2.3 Desain Basis Data	86
4.2.4 Desain Antarmuka (<i>UI/UX</i>)	91
4.3 Implementasi Sistem	120

4.3.1 Implementasi Perangkat lunak	120
4.3.2 Implementasi Perangkat Keras	121
4.3.3 Implementasi Hasil Perancangan Sistem	121
4.4 Hasil Uji Coba Sistem	154
4.4.1. Uji Fungsional (<i>Black Box Testing</i>)	154
4.4.2. Pengujian <i>Usability</i>	164
4.5 Pembahasan	178
4.5.1 Pembahasan Hasil Pengembangan Sistem	178
4.5.2 Pembahasan Hasil Uji <i>Usability</i>	180
4.5.3 Pemetaan Realisasi Kebutuhan dan Hasil Evaluasi	182
4.5.4 Kesesuaian Sistem dengan Tujuan Penelitian	185
4.5.5 Karakter <i>Smart Village</i> pada Sistem yang Dikembangkan	187
4.5.6 Keterlibatan Masyarakat dan Pengukurannya	190
4.5.7 Positioning Sistem terhadap Sistem Serupa yang Sudah Ada	192
4.5.8 Implikasi Penelitian	195
4.5.9 Keterbatasan Penelitian	197
4.5.10 Rekomendasi Pengembangan	198
BAB V PENUTUP	200
5.1. Kesimpulan	200
5.2. Saran	202
5.2.1 Saran Pengembangan Fitur Pada Jangka Pendek	203
5.2.2 Saran Integrasi dan Kecerdasan Sistem Pada Jangka Menengah	204
5.2.3 Tantangan dan Peluang Pengembangan ke Depan	205
5.2.4 Saran Evaluasi Berkelanjutan	207
5.2.5 <i>Roadmap</i> Pengembangan Bertahap	208
DAFTAR PUSTAKA	210

LAMPIRAN.....	213
---------------	-----



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Ringkasan Perbandingan Penelitian Terdahulu dengan Penelitian Ini	32
Tabel 3. 1 Rancangan Rubrik Evaluasi Pengujian Sistem	46
Tabel 4. 1 Tabel Pemetaan Kebutuhan	56
Tabel 4. 2 Tabel Analisis Bisnis	61
Tabel 4. 3 Tabel Kebutuhan Fungsional	63
Tabel 4. 4 Tabel Kebutuhan Non-Fungsional	70
Tabel 4. 5 Implementasi Perangkat Lunak.....	121
Tabel 4. 6 Pengujian Sistem Halaman <i>Login</i>	154
Tabel 4. 7 Pengujian Sistem Halaman Admin	155
Tabel 4. 8 Pengujian Sistem Halaman <i>Users</i>	162
Tabel 4. 9 Instrumen pernyataan <i>SUS</i>	165
Tabel 4. 10 Skala Penilaian	166
Tabel 4. 11 Hasil Responden	167
Tabel 4. 12 Penjumlahan Skor <i>SUS</i>	171
Tabel 4. 13 Kategori Skor	173
Tabel 4. 14 Rekapitulasi Nilai Rata-Rata <i>SUS</i> Berdasarkan Kelompok Responden	176
Tabel 4. 15 Perbandingan Alur Pelayanan Surat: Sistem Manual dan Sistem Digital	179
Tabel 4. 16 Pemetaan Realisasi Kebutuhan dan Hasil Evaluasi	182
Tabel 4. 17 <i>Positioning</i> Sistem yang Dikembangkan terhadap Sistem Serupa	193
Tabel 5. 1 Roadmap Pengembangan Sistem Informasi Desa Temesi (Tahun 1– 3).....	208

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Diagram Klasifikasi Skor <i>SUS</i>	15
Gambar 2. 2 Kerangka Konsep Pengembangan Smart Village Di Desa Temesi.....	37
Gambar 3. 1 Alur Kerja Penelitian Model <i>Waterfall</i>	38
Gambar 4. 1 Kegiatan Wawancara dengan Kepala Desa Temesi.....	53
Gambar 4. 2 Pelaksanaan <i>Focus Group Discussion</i> bersama perangkat Desa Temesi	56
Gambar 4. 3 Arsitektur Sistem <i>Smart Village</i> berbasis <i>MVC Laravel</i>	77
Gambar 4. 4 Diagram Konteks.....	79
Gambar 4. 5 <i>Data Flow Diagram Level 0</i> Sistem Informasi Desa	80
Gambar 4. 6 <i>Data Flow Diagram (DFD) Level 1</i> Sistem Informasi Desa	82
Gambar 4. 7 <i>Data Flow Diagram Level 2</i> Proses Pendaftaran Penduduk	84
Gambar 4. 8 <i>Data Flow Diagram (DFD) Level 2</i> Proses Pengajuan Surat Layanan	86
Gambar 4. 9 <i>Entity Relationship Diagram (ERD)</i> Sistem Informasi Desa.....	88
Gambar 4. 10 Relasi Tabel Sistem Informasi Desa	90
Gambar 4. 11 Halaman <i>Login</i>	92
Gambar 4. 12 Halaman <i>Dashboard Admin</i>	92
Gambar 4. 13 Halaman Penduduk	93
Gambar 4. 14 Halaman Tambah Penduduk	94
Gambar 4. 15 Halaman Pengajuan Layanan	94
Gambar 4. 16 Halaman Tambah Pengajuan Layanan	95
Gambar 4. 17 Tampilan Pengumuman	95
Gambar 4. 18 Tambah Pengumuman.....	96
Gambar 4. 19 Halaman Keamanan	96
Gambar 4. 20 Halaman Transparansi Anggaran	97
Gambar 4. 21 Tampilan Halaman Tambah Transparansi Anggaran.....	97
Gambar 4. 22 Tampilan Halaman Kritik & Saran	98
Gambar 4. 23 Tampilan Halaman Detail Kritik dan Saran.....	98
Gambar 4. 24 Tampilan Halaman BUMDes.....	99
Gambar 4. 25 Tampilan Halaman Tambah BUMDes.....	99
Gambar 4. 26 Tampilan Halaman Detail BUMDes	100
Gambar 4. 27 Tampilan Halaman BUMDes Produk	100

Gambar 4. 28 Tampilan Halaman BUMDes Tambah Produk	101
Gambar 4. 29 Tampilan Halaman BUMDes Detail Produk	101
Gambar 4. 30 Tampilan Halaman Galeri	102
Gambar 4. 31 Tampilan Halaman Tambah Galeri	102
Gambar 4. 32 Tampilan Halaman Tiket Tempat Wisata	103
Gambar 4. 33 Tampilan Halaman Tambah Tiket Wisata	103
Gambar 4. 34 Tampilan Halaman Kategori BUMDes	104
Gambar 4. 35 Tampilan Halaman Tambah Kategori BUMDes	104
Gambar 4. 36 Tampilan Halaman Struktur Desa	105
Gambar 4. 37 Tampilan Halaman Tambah Struktur Desa	105
Gambar 4. 38 Tampilan Halaman Profil Desa	106
Gambar 4. 39 Tampilan Halaman Edit Profil Desa	106
Gambar 4. 40 Tampilan Halaman RW	107
Gambar 4. 41 Tampilan Halaman Tambah RW	107
Gambar 4. 42 Tampilan Halaman RT	108
Gambar 4. 43 Tampilan Halaman Tambah RT	108
Gambar 4. 44 Tampilan Halaman Users	109
Gambar 4. 45 Halaman Utama Sistem Informasi Desa	110
Gambar 4. 46 Halaman Fitur Data Penduduk	111
Gambar 4. 47 Halaman Statistik Desa	112
Gambar 4. 48 Halaman Pengumuman	113
Gambar 4. 49 Halaman Keamanan	113
Gambar 4. 50 Halaman Layanan Desa	114
Gambar 4. 51 Halaman Ajukan Layanan	114
Gambar 4. 52 Halaman Cek Status Pengajuan	115
Gambar 4. 53 Halaman Peta Wilayah	115
Gambar 4. 54 Halaman Saran dan Kritik	116
Gambar 4. 55 Halaman BUMDes	116
Gambar 4. 56 Halaman Tampilan Produk	117
Gambar 4. 57 Halaman Agenda Desa	117
Gambar 4. 58 Halaman Transparansi Anggaran	118
Gambar 4. 59 Halaman Profil Desa	118
Gambar 4. 60 Halaman Galeri	119
Gambar 4. 61 Halaman Login Admin dan Users	123
Gambar 4. 62 Halaman Dashboard Admin	123
Gambar 4. 63 Halaman Penduduk	124
Gambar 4. 64 Halaman Tambah Penduduk	125

Gambar 4. 65 Halaman Pengajuan Layanan	126
Gambar 4. 66 Halaman Detail Pengajuan	126
Gambar 4. 67 Halaman Tambah Pengajuan Layanan	127
Gambar 4. 68 Halaman Pengumuman	128
Gambar 4. 69 Tambah Pengumuman.....	128
Gambar 4. 70 Halaman Keamanan	129
Gambar 4. 71 Halaman Transparansi Anggaran	130
Gambar 4. 72 Halaman Tambah Transparansi Anggaran.....	130
Gambar 4. 73 Halaman Kritik & Saran.....	131
Gambar 4. 74 Halaman Detail Kritik & Saran.....	131
Gambar 4. 75 Halaman BUMDes	132
Gambar 4. 76 Halaman Tambah BUMDes.....	133
Gambar 4. 77 Halaman Detail BUMDes	133
Gambar 4. 78 Halaman BUMDes Produk.....	134
Gambar 4. 79 Halaman BUMDes Tambah Produk.....	134
Gambar 4. 80 Tampilan Halaman BUMDes Detail Produk	135
Gambar 4. 81 Halaman Galeri	135
Gambar 4. 82 Halaman Tambah Galeri	136
Gambar 4. 83 Halaman Tiket Tempat Wisata.....	136
Gambar 4. 84 Halaman Tambah Tiket Wisata.....	137
Gambar 4. 85 Halaman Kategori BUMDes	137
Gambar 4. 86 Halaman Tambah Kategori BUMDes.....	138
Gambar 4. 87 Halaman Struktur Desa	138
Gambar 4. 88 Halaman Tambah Struktur Desa.....	139
Gambar 4. 89 Halaman Profil Desa	139
Gambar 4. 90 Halaman Edit Profil Desa.....	140
Gambar 4. 91 Halaman RW	140
Gambar 4. 92 Halaman Tambah RW	141
Gambar 4. 93 Halaman RT	141
Gambar 4. 94 Halaman Tambah RT	142
Gambar 4. 95 Halaman <i>Users</i>	142
Gambar 4. 96 Halaman Utama Sistem Informasi Desa	143
Gambar 4. 97 Halaman Fitur Data Penduduk	144
Gambar 4. 98 Halaman Statistik Desa	145
Gambar 4. 99 Halaman Pengumuman	145
Gambar 4. 100 Halaman Keamanan	146
Gambar 4. 101 Halaman Layanan Desa.....	146

Gambar 4. 102 Halaman Ajukan Layanan.....	147
Gambar 4. 103 Halaman Cek Status Pengajuan.....	148
Gambar 4. 104 Halaman Peta Wilayah	148
Gambar 4. 105 Halaman Saran dan Kritik	149
Gambar 4. 106 Halaman BUMDes	150
Gambar 4. 107 Halaman Produk Detail	150
Gambar 4. 108 Halaman Agenda Desa	151
Gambar 4. 109 Halaman Transparansi Anggaran	152
Gambar 4. 110 Halaman Profil Desa	153
Gambar 4. 111 Halaman Galeri	153
Gambar 4. 113 Jenis Responden	174
Gambar 4. 114 Pernyataan P2	175
Gambar 4. 115 Pernyataan ke-4 (P4)	175



RUMUS

Rumus 4. 1 Rumus SUS.....	171
---------------------------	-----



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Dokumentasi Berita Acara Serah Terima Aplikasi	213
Lampiran 2. Dokumentasi Penyerahan Berita Acara Serah Terima Aplikasi.....	216
Lampiran 3 Media Cetak Sebagai Informasi Anggaran.....	216
Lampiran 4 Surat Ijin Penelitian	217
Lampiran 5 Surat Ijin Penelitian dari Desa	218

