

**IMPLEMENTASI APLIKASI MANAJEMEN PESANTREN PADA PAAS
(PLATFORM AS A SERVICE)**

STUDI KASUS PESANTREN MAHASISWA DARUL ASMAIL HUSNA

Penulis

Moh Tajul Arifin

(150411100096)

Dosen Pembimbing I

Yonathan Ferry Hendrawan, S.T., M.I.T
NIP.19800213 200604 1 001

Dosen Pembimbing II

Eka Mala Sari Rochman, S.Kom., M.Kom.
NIP. 19840716 200812 2 001

ABSTRAK

Pemanfaatan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) pada Pondok Pesantren Mahasiswa Darul Asmail Husna belum maksimal. Salah satunya adalah proses pengelolaan data pesantren masih dilakukan secara konvensional dan belum terkomputerisasi. Permasalahan yang di hadapi yaitu penerapan teknologi informasi membutuhkan biaya yang mahal. Berdasarkan permasalahan di atas, maka tujuan dari penelitian ini adalah untuk mencari solusi agar biaya penerapan teknologi informasi di Pondok Pesantren Mahasiswa Darul Asmail Husna menjadi lebih murah dan membantu proses pengelolaan data yang ada di pesantren dengan adanya implementasi PaaS (*platform as a service*) pada aplikasi Manajemen Pesantren. Aplikasi ini di bangun menggunakan *platform Google App Engine* (GAE) dan bahasa pemograman Python. Adapun pengembangan aplikasi dilakukan berdasarkan model Waterfall dimana memiliki 4 tahap pengembangan, yaitu: analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, dan pengujian. Pengujian perangkat lunak dilakukan berdasarkan standar ISO 9126 yang mengacu pada *Web Quality Evaluation Method* (WebQEM), dengan aspek: *functionality, efficiency, reliability* , dan *usability*. Hasil dari penelitian

ini adalah: (1) penerapan PaaS pada aplikasi manajemen pesantren berjalan sesuai dengan yang diharapkan yaitu dengan adanya aplikasi manajemen pesantren yang sudah siap pakai. (2) hasil pengujian aplikasi manajemen pesantren diperoleh aspek functionality mendapatkan persentase 100 % dengan nilai $X = 1$, yang artinya semua fungsi sudah berjalan dengan benar, aspek reliability mendapatkan persentase rata-rata 100 % dengan hasil SUCCESS, aspek usability mendapatkan persentase 84,58 % atau berada dalam kategori setuju, dan untuk aspek efficiency mendapatkan skor performa rata-rata 72,4 dengan peringkat C serta untuk load time yaitu 4,8 detik di mana waktu tersebut masih dapat diterima oleh pengguna.

Kata Kunci : Pondok Pesantren, Paas, Aplikasi Manajemen Pesantren, ISO 9126, WebQem.

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	i
HALAMAN PERNYATAAN ORIENTALIS	ii
ABSTRAK	iii
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.2.1 Permasalahan	4
1.2.2 Usulan Solusi	4
1.2.3 Pertanyaan Penelitian.....	4
1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian	4
1.3.1 Tujuan.....	4
1.3.2 Manfaat.....	5
1.4 Batasan Masalah.....	5
1.5 Sistematika Laporan	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Landasan Teori.....	7
2.1.1 Komputasi Awan.....	7
2.1.2 <i>Google App Engine</i>	19
2.1.3 Internet.....	20
2.1.4 <i>Aplikasi web</i>	20
2.1.5 Python	21
2.1.6 Manajemen Pondok Pesantren	21
2.1.9 <i>Google Cloud Datastore</i>	22
2.2 Penelitian Sebelumnya	23

BAB III METODOLOGI PENELITIAN	26
3.1 Metode Penelitian	26
3.2 Prosedur Penelitian	27
3.2.1 Analisis kebutuhan system	27
3.2.2 Desain	27
3.2.3 Implementasi	28
3.2.4 Pengujian	28
3.3 Tempat dan Object Penelitian	28
3.3.1 Tempat penelitian	28
3.3.2 Objek penelitian	28
3.4 Metode dan Alat Pengumpulan data	28
3.4.1 Wawancara	28
3.4.2 Observasi	29
3.4.3 Kuesioner	29
3.4.4 Instrumen penelitian	29
3.5 Teknik Analisis Data	33
3.5.1 <i>Functionality</i>	33
3.5.2 <i>Reliability</i>	34
3.5.3 <i>Useability</i>	34
3.5.4 <i>Efficiency</i>	36
3.6 Tool dan Bahasa Pemrograman yang di Gunakan	36
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	37
4.1 Tahap Analisis Kebutuhan	37
4.2 Perancangan Sistem	39
4.2.1 Diagram UML (<i>unified modelling language</i>)	39
4.2.2 Desain antaruka	46
4.2.3 Desain database	51
4.3 Implementasi Sistem	52
4.4 Langkah-Langkah instalasi Paas (<i>Platform as a Service</i>)	58
4.5 Pengujian	62
4.4.1 <i>Functionality</i>	62
4.4.2 <i>Reliability</i>	63

4.4.3	<i>Useability</i>	64
4.4.4	<i>Efficacy</i>	65
4.6	Pembahasan Hasil Penelitian	68
BAB V PENUTUP		73
5.1	Kesimpulan	73
5.2	Saran	73
Daftar Pustaka		75
LAMPIRAN		78

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 perbandingan harga AWS, Azure, GCP.....	18
Tabel 2. 2 Penelitian sebelumnya.....	25
Tabel 3. 1 Instrumen functionality	30
Tabel 3. 2 USE Questionnaire.....	33
Tabel 3. 3 Use case login	34
Tabel 4. 1 entity user	51
Tabel 4. 2 entity santri.....	52
Tabel 4. 3 entity spp	52
Tabel 4. 4 entity spp	52
Tabel 4. 5 entity taksir.....	52
Tabel 4. 6 hasil pengujian functionality	62
Tabel 4. 7 hasil pengujian reliability dangan WAPT 10.0.....	64
Tabel 4. 8 hasil pengisian Kuesioner	65
Tabel 4. 9 hasil perhitungan Useability.....	65
Tabel 4. 10 hasil pengujian Efficiency.....	68

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Perbandingan harga web hosting.....	9
Gambar 2. 2 jenis paket murah pada dapur hosting.	10
Gambar 2. 3 jenis paket premium pada dapur hosting.....	10
Gambar 2. 4 tabel harga Instance Class Google app Engine	11
Gambar 2. 5 Rincian kuota gratis pada datastore.....	12
Gambar 2. 6 Rincian kuota gratis pada Cloud Storage	12
Gambar 2. 7 arsitektur komputasi awan.....	14
Gambar 2. 8 perbandingan konsep Datastore dengan RDBMS	22
Gambar 3. 1 Tahapan Penelitian	26
Gambar 4. 1 Use case Aktivitas	37
Gambar 4. 2 Activity Diagram Login	39
Gambar 4. 3 Activity Diagram melihat data	40
Gambar 4. 4 Activity Diagram Menambah Data	40
Gambar 4. 5 Activity Diagram Menghapus Data.....	41
Gambar 4. 6 Activity Diagram Mengedit Data	41
Gambar 4. 7 Activity Diagram Logout	42
Gambar 4. 8 Activity Diagram Mencari Data	42
Gambar 4. 9 Sequence Diagram Login.....	43
Gambar 4. 10 Sequence Diagram Tambah data.....	43
Gambar 4. 11 Sequence Diagram Melihat Data	44
Gambar 4. 12 Sequence Diagram Mengedit Data	44
Gambar 4. 13 Sequence Diagram Mencari Data.....	45
Gambar 4. 14 Sequence Diagram Menghapus Data	45
Gambar 4. 15 Desain Interface Halaman Login.....	46
Gambar 4. 16 desain Interface halaman utama	46
Gambar 4. 17 desain unterface lihat data santri	47
Gambar 4. 18 desain Interface Tambah Santri.....	47

Gambar 4. 19 desain Interface lihat data sahriya	48
Gambar 4. 20 desain Interface tambah / transaksi sahriya.....	48
Gambar 4. 21 desain Interface lihat data absensi	49
Gambar 4. 22 desain Interface tambah absensi	49
Gambar 4. 23 desain Interface lihat data ta'ziran	50
Gambar 4. 24 desain Interface tambah data ta'ziran.....	50
Gambar 4. 25 menunjukkan desain Interface Halaman User.....	51
Gambar 4. 26 halaman Login.....	53
Gambar 4. 27 halaman Dashboard.....	53
Gambar 4. 28 halaman data santri.....	54
Gambar 4. 29 halaman tambah data santri	54
Gambar 4. 30 halaman data sahriya	55
Gambar 4. 31 halaman tambah data sahriya	55
Gambar 4. 32 halaman data absensi.....	56
Gambar 4. 33 halamn tambah data absensi	56
Gambar 4. 34 halaman data Ta'zir.....	57
Gambar 4. 35 halaman tambah data Ta'zir	57
Gambar 4. 36 halaman Utama User	58
Gambar 4. 37 Halaman dashboard GCP	58
Gambar 4. 38 Halaman membuat aplikasi baru pada GAE	59
Gambar 4. 39 Form untuk membuat aplikasi baru.....	59
Gambar 4. 40 Menentukan server	60
Gambar 4. 41 Menentukan bahasa pemograan	60
Gambar 4. 42 Tampilan aplikasi sudah dibuat.....	61
Gambar 4. 43 Endeploy aplikasi	61
Gambar 4. 44 hasil pengujian reliability dengan WAPT 10.0	63
Gambar 4. 45 hasil pengujian efficiency halaman login.....	66
Gambar 4. 46 hasil pengujian efficiency halaman santri	66
Gambar 4. 47 hasil pengujian efficiency halaman tambah santri	67
Gambar 4. 48 hasil pengujian efficiency halaman data spp.....	67

Gambar 4. 49 hasil pengujian efficiency halaman absensi	68
Gambar 4. 50 laporan penagihan biaya yang ada pada Google Cloud Platform	70
Gambar 4. 51 contoh harga domain web hosting.....	71
Gambar 4. 52 contoh kesalahan ketika aplikasi kita dijalankan pada web hosting	71
Gambar 4. 53 contoh penagihan pada Paas.....	72

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Test case	78
Lampiran 2 Scenario Use case	80
Lampiran 3 Kuesioner pengujian <i>Functionality</i>	84
Lampiran 4 Pengujian usability	86
Lampiran 5 Pengujian Efficiency dengan GT Matrix.....	88
Lampiran 6 Data pengujian Usability	89
Lampiran 7 Biodata penulis	91