

**PENGEMBANGAN *BACKEND* APLIKASI *MONITORING* SANTRI
BERBASIS WEB PADA PONDOK PESANTREN AL –AZHAR
MUNCAR DENGAN METODE *ITERATIVE INCREMENTAL***

LAPORAN TUGAS AKHIR



**Oleh:
DANIEL RIAN FAUZI
NIM. 362055401077**

**ROGRAM STUDI DIPLOMA IV
TEKNOLOGI REKAYASA PERANGKAT LUNAK
POLITEKNIK NEGERI BANYUWANGI
2024**

“Halaman ini Sengaja dikosongkan”

**PENGEMBANGAN *BACKEND* APLIKASI *MONITORING* SANTRI
BERBASIS WEB PADA PONDOK PESANTREN AL – AZHAR
MUNCAR DENGAN METODE *ITERATIVE INCREMENTAL***

LAPORAN TUGAS AKHIR



Tugas Akhir Ini Dibuat dan Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Kelulusan Program Studi Diploma IV Teknologi Rekayasa Perangkat
Lunak dan Mencapai Gelar Sarjana Terapan (S.Tr.Kom.)

Oleh:

DANIEL RIAN FAUZI

NIM. 362055401077

**ROGRAM STUDI DIPLOMA IV
TEKNOLOGI REKAYASA PERANGKAT LUNAK
POLITEKNIK NEGERI BANYUWANGI
2024**

“Halaman ini Sengaja dikosongkan”

HALAMAN PERSEMBAHAN

Segala puji syukur kepada Allah SWT yang telah memberikan kekuatan, ketabahan, dan kesempatan bagi penulis untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini. Penyelesaian Tugas Akhir ini tentunya tidak lepas dari dukungan dan bantuan dari berbagai pihak. Dengan penuh cinta, syukur, dan rasa terima kasih, penulis mempersembahkan karya sederhana ini untuk:

1. Orang tua tercinta Almarhum Bapak dan Ibu, terima kasih atas doa, kasih sayang, dan dukungan yang tiada henti untuk penulis. Setiap langkah dan pencapaian yang penulis raih tidak terlepas dari pengorbanan dan cinta kalian. Semoga rahmat Allah SWT selalu mengiringi kebahagiaan kalian, serta senantiasa diberi kesehatan dan panjang umur untuk Ibuku. Dilapangkan kubur dan terang jalannya untuk Almarhum Bapak.
2. Kakak, Kakak Ipar, Keponakan, dan Pasangan Hidup Saya. Terimakasih sudah ikut serta dalam proses penulis menempuh pendidikan selama ini, terimakasih atas semangat, doa serta dukungan yang diberikan selama berjauhan.
3. Teman kost The Raid Rohmad, Haqi, Kak Wahid, Lek Rofik, Bagas, Om George dan Tono terimakasih telah menjadi penyemangat dan menghibur penulis lewat celotehan dan tingkah lucunya.
4. Teman-teman seperjuangan saya, khususnya Adit, Rutab, Tegar, Irma dan Lilla yang telah memberikan bantuan, semangat serta menjadi pendengar yang baik, selama perkuliahan ini dan lainnya yang tidak dapat disebutkan satu persatu.
5. Teruntuk Anib bin Abi Teguh dan Dani Nur Afandi teman yang selalu ada dari masa ke masa. Teman dari yang sama-sama belum mengenal cinta hingga jatuh karena cinta.
6. Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dan mendukung, yang tidak bisa disebutkan satu per satu.

“Halaman ini Sengaja dikosongkan”

MOTTO

"My advice is to never listen to any advice, not even this one."

(Wisdom)

"Bermimpilah yang tinggi, tapi jangan berusaha menggapai mimpi tersebut, melainkan
berusahalah melampauinya."

(Anies Rasyid Baswedan)

“Omong sing penting, ojo sing penting omong.”

(Michele Subangkit)

“Halaman ini Sengaja dikosongkan”

LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Daniel Rian Fauzi

NIM : 362055401064

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir yang berjudul “**Pengembangan Backend Aplikasi Monitoring Santri Berbasis Web Pada Pondok Pesantren Al-Azhar Muncar Menggunakan Metode *Iterative Incremental***” adalah benar-benar karya sendiri, kecuali jika disebutkan sumbernya dan belum pernah diajukan pada institusi manapun, serta bukan karya jiplakan/plagiat. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Banyuwangi, 19 Agustus 2024
Yang menyatakan,



Daniel Rian Fauzi
NIM. 362055401077

“Halaman ini Sengaja dikosongkan”

**PENGEMBANGAN *BACKEND* APLIKASI MONITORING SANTRI BERBASIS WEB
PADA PONDOK PESANTREN AL-AZHAR DENGAN METODE
*ITERATIVE INCREMENTAL***

**Tugas Akhir disusun untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh
Gelar Sarjana Terapan Komputer (S.Tr.Kom)
Politeknik Negeri Banyuwangi**

**Oleh :
Daniel Rian Fauzi
NIM. 362055401077**

Tanggal Ujian : 19 Agustus 2024

Menyetujui,

Pembimbing 1 : Koirul Umam, S.Pd., M.Kom.

Pembimbing 2 : Endi Sailul Haq, S.T., M.Kom.

Penguji 1 : I Wayan Suardinata, S.Kom., M.T.

Penguji 2 : Devit Suwardiyanto, S.Si., M.T.

(.....)

(.....)

(.....)

(.....)

**Mengesahkan,
Ketua Jurusan
Bisnis dan Informatika**



Mohamad Dimyati Ayatullah, S.T., M.Kom.
NIPPPK. 197601222021211001

**Mengetahui,
Ketua Program Studi
Teknologi Rekayasa Perangkat Lunak**



Dianni Yusuf, S.Kom., M.Kom.
NIPPPK. 198403052021212004

“Halaman ini Sengaja dikosongkan”

Pengembangan *Backend* Aplikasi *Monitoring* Santri Berbasis Web pada Pondok Pesantren Al – Azhar Muncar dengan Metode *Iterative Incremental*

Nama Mahasiswa : Daniel Rian Fauzi
NIM : 362055401077
Pembimbing : 1. Khoirul Umam, S.Pd.,M.Kom.
2. Endi Sailul Haq, S.T., M.Kom.

ABSTRAK

Pada pondok pesantren modern (PPM) Al-Azhar Muncar kendala waktu dan jarak antara orang tua dengan santri seringkali menyulitkan proses pemantauan dan komunikasi. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, dilakukan pengembangan aplikasi monitoring santri berbasis web PPM Al-Azhar Muncar. Aplikasi berbasis web ini akan memungkinkan pencatatan dan pemantauan absensi, nilai, pelanggaran, dan perizinan santri secara efektif. Namun, pembuatan aplikasi berbasis web ini dihadapkan pada kendala-kendala seperti batasan waktu yang singkat dan kompleksitas fitur yang belum pasti. Oleh karena itu, metode penelitian yang akan digunakan adalah *iterative incremental*, yang memungkinkan penambahan fitur dan perbaikan secara bertahap. Penelitian ini fokus pada pengembangan *backend* menggunakan *framework Laravel*. Pengembangan ini melewati empat kali proses iterasi. Setiap iterasi melewati fase *inception*, *elaboration*, *construction* dan *transition*. Pada fase *transition* dilakukan pengujian menggunakan *unit testing*. Pengembangan *backend* menghasilkan fitur utama data santri, pelanggaran, absensi, perizinan, dan penilaian. Hasil pengujian menunjukkan bahwa setiap unit yang diuji sudah sesuai dengan *expected result*. Dengan demikian penelitian telah berhasil dilakukan.

Kata kunci: monitoring santri, *iterative incremental*, *backend*, *laravel*

“Halaman ini Sengaja dikosongkan”

***Development of Web-Based Santri Monitoring Application Backend
at Al-Azhar Muncar Islamic Boarding School using
Iterative Incremental Method***

By : Daniel Rian Fauzi
Student Identity Number : 362055401077
Supervisor : 1. Khoirul Umam, S.Pd., M.Kom.
2. Endi Sailul Haq, S.T., M.Kom.

ABSTRACT

At the modern Islamic boarding school (PPM) Al-Azhar Muncar, the issues of time and distance between parents and students often complicate the monitoring and communication processes. To address these problems, a web-based student monitoring application for PPM Al-Azhar Muncar was developed. This web-based application will enable effective recording and monitoring of attendance, grades, violations, and permissions of students. However, the development of this web-based application faced challenges such as limited time and uncertain feature complexity. Therefore, the research method used is iterative incremental, which allows for the gradual addition of features and improvements. This research focuses on backend development using the Laravel framework. The development process went through four iterations. Each iteration involved the inception, elaboration, construction, and transition phases. In the transition phase, testing was conducted using unit testing. The backend development resulted in the core features of student data, violations, attendance, permissions, and assessments. The test results showed that each unit tested met the expected outcomes. Thus, the research was successfully conducted.

Keywords: *students monitoring, iterative incremental, backend, laravel*

“Halaman ini Sengaja dikosongkan”

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT, karena atas rahmat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir yang berjudul “Pengembangan *Backend* Aplikasi Monitoring Santri Berbasis Web Pada Pondok Pesantren Al-Azhar Muncar Dengan Metode *Iterative Incremental*”. Laporan ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan program studi di jurusan Bisnis dan Informatika Politeknik Negeri Banyuwangi.

Selama proses penyusunan laporan ini, penulis menerima banyak dukungan, bimbingan, dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak M. Shofi’ul Amin, S.T., M.T., selaku Direktur Politeknik Negeri Banyuwangi.
2. Bapak Mohamad Dimyati Ayatullah, S.T., M.Kom., selaku Ketua Jurusan Bisnis dan Informatika Politeknik Negeri Banyuwangi.
3. Ibu Dianni Yusuf, S.Kom., M.Kom., selaku Ketua Program Studi Teknologi Rekayasa Perangkat Lunak Politeknik Negeri Banyuwangi.
4. Bapak Khoirul Umam, S.Pd., M.Kom., dan Bapak Endi Sailul Haq, S.T., M.Kom., selaku dosen pembimbing, yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan saran yang sangat berharga selama penyusunan laporan ini.
5. Bapak/Ibu dosen dan staf Program Studi Teknologi Rekayasa Perangkat Lunak yang telah memberikan ilmu dan bantuan selama masa perkuliahan.
6. Keluarga penulis tercinta yang selalu memberikan doa, dukungan, dan semangat tanpa henti.
7. Teman-teman penulis yang telah memberikan bantuan, dukungan moral, dan motivasi selama penyusunan laporan ini.

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari berbagai pihak guna perbaikan di masa mendatang. Semoga laporan ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca dan pihak-pihak yang berkepentingan.

Banyuwangi, 19 Agustus 2024

Penulis

“Halaman ini Sengaja dikosongkan”

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
MOTTO	v
LEMBAR PERNYATAAN	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PENGESAHAN	Error! Bookmark not defined.
ABSTRAK.....	xi
<i>ABSTRACT</i>	xiii
KATA PENGANTAR	xv
DAFTAR ISI.....	xvii
DAFTAR TABEL	xx
DAFTAR GAMBAR	xxiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xxv
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan	3
1.4 Manfaat Tugas Akhir	3
1.5 Batasan Masalah	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Keterlibatan Orang Tua dalam Monitoring Santri	5
2.2 Aplikasi Berbasis Web	5
2.3 Sistem Monitoring	6
2.4 <i>Backend</i>	6
2.5 <i>Framework</i> Laravel	6
2.6 MySQL	7
2.7 Metode <i>Iterative Incremental</i>	7
2.7.1 <i>Inception</i>	8

2.7.2 <i>Elaboration</i>	8
2.7.3 <i>Construction</i>	9
2.7.4 <i>Transition</i>	9
BAB 3 METODE PENELITIAN.....	11
3.1 Fase <i>Inception</i>	11
3.2 Fase <i>Elaboration</i>	13
3.3 Fase <i>Construction</i>	14
3.3.1 Instalasi Laravel	15
3.3.2 Struktur Folder Laravel	16
3.3.3 Migrasi Database.....	16
3.4 Fase <i>Transition</i>	16
3.5 Jadwal Pelaksanaan	16
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....	17
4.1 Hasil.....	17
4.1.1 Iterasi Pertama (Paralel)	17
4.1.2 Iterasi Kedua (Jilid)	22
4.1.3 Iterasi Ketiga (Kelas Madin)	27
4.1.4 Iterasi Keempat (Kamar)	32
4.1.5 Iterasi Kelima (Data Santri).....	37
4.1.6 Iterasi Keenam (Pelanggaran)	45
4.1.7 Iterasi Ketujuh (Absensi).....	52
4.1.8 Iterasi Kedelapan (Perizinan)	61
4.1.9 Iterasi Kesembilan (Prestasi).....	72
4.1.10 Iterasi Kesepuluh (Mapel Madin).....	78
4.1.11 Iterasi Kesebelas (Penilaian).....	83
4.2 Pembahasan.....	99
4.2.1 Pembahasan Hasil Iterasi	99
4.2.2 Pembahasan Perubahan dan Penambahan <i>Requirement</i>	99

4.2.3	Pembahasan Pengujian <i>Unit Testing</i>	100
4.2.4	Pembahasan Penggunaan <i>Spatie</i> Pada Pengaturan Hak Akses	100
4.2.5	Pembahasan Efektivitas Metode <i>Iterative Incremental</i>	100
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN		103
5.1	Kesimpulan	103
5.2	Saran	103
DAFTAR PUSTAKA.....		105
LAMPIRAN		107

“Halaman ini Sengaja dikosongkan”

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Daftar Pertanyaan Wawancara dengan Pihak Pondok Pesantren Al-Azhar Muncar	12
Tabel 3. 2 <i>Requirement System</i> Aplikasi Monitoring Santri berbasis Web.....	12
Table 3. 3 Tabel Jadwal Pelaksanaan.....	16
Tabel 4. 1 <i>Requirement System</i> Sub Fitur Paralel.....	17
Tabel 4. 2 Hasil Pengujian Sub Fitur Paralel (Kelas)	21
Tabel 4. 3 <i>Requirement System</i> Sub Fitur Jilid	22
Tabel 4. 4 Hasil Pengujian Sub Fitur Jilid	26
Tabel 4. 5 <i>Requirement System</i> Sub Fitur Kelas Madin	27
Tabel 4. 6 Hasil Pengujian Sub Fitur Kelas Madin	31
Tabel 4. 7 <i>Requirement System</i> Sub Fitur Kamar Santri	32
Tabel 4. 8 Hasil Pengujian Sub Fitur Kamar Santri	36
Tabel 4. 9 Hasil Pengujian Fitur Data Santri	44
Tabel 4. 10 Hasil Pengujian Fitur Pelanggaran	52
Tabel 4. 11 Hasil Pengujian Fitur Absensi.....	61
Tabel 4. 12 Hasil Pengujian Fitur Perizinan	71
Tabel 4. 13 Hasil Pengujian Fitur Prestasi.....	78
Tabel 4. 14 <i>Requirement System</i> Mapel Madin	78
Tabel 4. 15 Hasil Pengujian Sub Fitur Mapel Madin	82
Tabel 4. 16 Hasil Pengujian Fitur Nilai Madin.....	98
Tabel 4. 17 Hasil Pengujian Fitur Nilai Jilid	99

“Halaman ini Sengaja dikosongkan”

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Metode <i>Iterative Incremental</i> (Chandra dkk., 2023)	8
Gambar 3. 1 Diagram Alur Metode <i>Iterative Incremental</i>	11
Gambar 3. 2 Use Case Aplikasi Monitoring PPM Al-Azhar	14
Gambar 3. 3 ERD Aplikasi Monitoring PPM Al-Azhar	15
Gambar 4. 1 <i>Use Case Diagram</i> Sub Fitur Paralel	18
Gambar 4. 2 <i>Squence Diagram</i> index Sub Fitur Paralel.....	18
Gambar 4. 3 <i>Squence Diagram</i> tambah Sub Fitur Paralel.....	19
Gambar 4. 4 <i>Squence Diagram</i> ubah Sub Fitur Paralel.....	19
Gambar 4. 5 <i>Squence Diagram</i> hapus Sub Fitur Paralel	20
Gambar 4. 6 <i>Class Diagram</i> Sub Fitur Paralel.....	20
Gambar 4. 7 <i>Use Case Diagram</i> Sub Fitur Jilid.....	23
Gambar 4. 8 <i>Squence Diagram</i> index Sub Fitur Jilid.....	23
Gambar 4. 9 <i>Squence Diagram</i> tambah Sub Fitur Jilid.....	24
Gambar 4. 10 <i>Squence Diagram</i> ubah Sub Fitur Jilid.....	24
Gambar 4. 11 <i>Squence Diagram</i> hapus Sub Fitur Jilid	25
Gambar 4. 12 <i>Class Diagram</i>	25
Gambar 4. 13 <i>Use Case Diagram</i> Sub Fitur Kelas Madin	28
Gambar 4. 14 <i>Squence Diagram</i> index Sub Fitur Kelas Madin	28
Gambar 4. 15 <i>Squence Diagram</i> tambah Sub Fitur Kelas Madin	29
Gambar 4. 16 <i>Squence Diagram</i> ubah Sub Fitur Kelas Madin	29
Gambar 4. 17 <i>Squence Diagram</i> hapus Sub Fitur Kelas Madin.....	30
Gambar 4. 18 <i>Class Diagram</i> Sub Fitur Kelas Madin	30
Gambar 4. 19 <i>Use Case Diagram</i> Sub Fitur Kamar.....	33
Gambar 4. 20 <i>Squence Diagram</i> index Sub Fitur Kamar.....	33
Gambar 4. 21 <i>Squence Diagram</i> tambah Sub Fitur Kamar	34
Gambar 4. 22 <i>Squence Diagram</i> ubah Sub Fitur Kamar	34
Gambar 4. 23 <i>Squence Diagram</i> hapus Sub Fitur Kamar	35
Gambar 4. 24 <i>Class Diagram</i> Sub Fitur Kamar	35
Gambar 4. 25 <i>Use Case Diagram</i> Fitur Data Santri.....	38
Gambar 4. 26 <i>Squence Diagram</i> index Fitur Data Santri.....	38
Gambar 4. 27 <i>Squence Diagram</i> ubah Fitur Data Santri.....	39
Gambar 4. 28 <i>Squence Diagram</i> hapus Fitur Data Santri	39
Gambar 4. 29 <i>Class Diagram</i> Fitur Data Santri	40
Gambar 4. 30 ERD Fitur Data Santri	40
Gambar 4. 31 <i>Use Case Diagram</i> Fitur Pelanggaran	46
Gambar 4. 32 <i>Squence Diagram</i> index Fitur Pelanggaran	46
Gambar 4. 33 <i>Squence Diagram</i> tambah Fitur Pelanggaran	47
Gambar 4. 34 <i>Squence Diagram</i> ubah Fitur Pelanggaran	47
Gambar 4. 35 <i>Squence Diagram</i> hapus Fitur Pelanggaran.....	48
Gambar 4. 36 <i>Class Diagram</i> Fitur Pelanggaran	48
Gambar 4. 37 <i>Use Case Diagram</i> Fitur Absensi	53
Gambar 4. 38 <i>Squence Diagram</i> index Fitur Absensi	53
Gambar 4. 39 <i>Squence Diagram</i> tambah Fitur Absensi	54
Gambar 4. 40 <i>Squence Diagram</i> ubah Fitur Absensi	54
Gambar 4. 41 <i>Class Diagram</i> Fitur Absensi.....	55

Gambar 4. 42 <i>Use Case Diagram</i> Fitur Perizinan	62
Gambar 4. 43 <i>Squence Diagram</i> index Fitur Perizinan	63
Gambar 4. 44 <i>Squence Diagram</i> tambah Fitur Perizinan (Admin).....	63
Gambar 4. 45 <i>Squence Diagram</i> tambah Fitur Perizinan (Wali Santri).....	64
Gambar 4. 46 <i>Squence Diagram</i> ubah Fitur Perizinan	64
Gambar 4. 47 <i>Squence Diagram</i> ubah status Fitur Perizinan	65
Gambar 4. 48 <i>Class Diagram</i> Fitur Perizinan.....	65
Gambar 4. 49 <i>Use Case Diagram</i> Fitur Prestasi.....	72
Gambar 4. 50 <i>Squence Diagram</i> index Fitur Prestasi.....	73
Gambar 4. 51 <i>Squence Diagram</i> tambah Fitur Prestasi	73
Gambar 4. 52 <i>Squence Diagram</i> ubah Fitur Prestasi	74
Gambar 4. 53 <i>Squence Diagram</i> hapus Fitur Prestasi	74
Gambar 4. 54 <i>Class Diagram</i> Fitur Prestasi	75
Gambar 4. 55 <i>Use Case Diagram</i> Fitur Mapel Madin.....	79
Gambar 4. 56 <i>Squence Diagram</i> index Fitur Mapel Madin.....	79
Gambar 4. 57 <i>Squence Diagram</i> tambah Fitur Mapel Madin.....	80
Gambar 4. 58 <i>Squence Diagram</i> ubah Fitur Mapel Madin.....	80
Gambar 4. 59 <i>Squence Diagram</i> hapus Fitur Mapel Madin	81
Gambar 4. 60 <i>Class Diagram</i> Fitur Mapel Madin	81
Gambar 4. 61 <i>Use Case Diagram</i> Fitur Penilaian	84
Gambar 4. 62 <i>Squence Diagram</i> index Nilai Jilid	84
Gambar 4. 63 <i>Squence Diagram</i> tambah Nilai Jilid	85
Gambar 4. 64 <i>Squence Diagram</i> ubah Nilai Jilid	85
Gambar 4. 65 <i>Squence Diagram</i> index Nilai Madin.....	86
Gambar 4. 66 <i>Squence Diagram</i> tambah Nilai Madin.....	86
Gambar 4. 67 <i>Squence Diagram</i> ubah Nilai Madin.....	87
Gambar 4. 68 <i>Class Diagram</i> Fitur Penilaian.....	87
Gambar 4. 69 ERD Fitur Penilaian	88

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 (Activity Diagram Paralel).....	107
Lampiran 2 (Activity Diagram Jilid).....	108
Lampiran 3 (<i>Activity Diagram</i> Kelas Madin).....	109
Lampiran 4 (Activity Diagram Kamar).....	110
Lampiran 5 (Activity Diagram Data Santri).....	111
Lampiran 6 (Activity Diagram Pelanggaran)	112
Lampiran 7 (Activity Diagram Absensi)	113
Lampiran 8 (Activity Diagram Perizinan).....	114
Lampiran 9 (Activity Diagram Prestasi)	115
Lampiran 10 (Activity Diagram Mapel Madin)	116
Lampiran 11 (Activity Diagram Penilaian)	117
Lampiran 12 (Sequence Diagram Tambah Data Santri).....	118
Lampiran 13 Biodata	119

“Halaman ini Sengaja dikosongkan”