



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



**RANCANG BANGUN ALAT LIPAT PAKAIAN OTOMATIS
MENGUNAKAN PENGGERAK MOTOR SERVO BERBASIS
IOT ARDUINO R4**

TUGAS AKHIR

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

**Saskia Widya Sita
2303321048**

**PROGRAM STUDI D3 ELEKTRONIKA INDUSTRI
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

2026



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



**IMPLEMENTASI SENSOR LOAD CELL DAN MONITORING
WEBSITE BERBASIS IOT PADA ALAT LIPAT PAKAIAN
OTOMATIS**

TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh Diploma Tiga

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

**Saskia Widya Sita
2303321048**

**PROGRAM STUDI D3 ELEKTRONIKA INDUSTRI
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

2026



HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Tugas Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Saskia Widya Sita
NIM : 2303321048
Program Studi : Elektronika Industri
Tanda tangan :
Tanggal : 10 Juli 2026

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Tugas akhir ini diajukan oleh:

Nama : Saskia Widya Sita
NIM : 2303321048
Program Studi : Elektronika Industri
Judul Tugas Akhir : Rancang Bangun Alat Lipat Pakaian Otomatis
Menggunakan Penggerak Motor Servo Berbasis
IoT Arduino R4
Sub Judul Tugas Akhir : Implementasi Sensor Load Cell dan Monitoring
Website Berbasis IoT pada Alat Lipat Pakaian
Otomatis

Telah diuji oleh tim penguji dalam siding tugas akhir pada 1 Juli 2026 dan dinyatakan **LULUS**

Pembimbing : Sulis Setiowati, S.Pd., M.Eng. ()
NIP. 199302232019032027

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Depok, 9 Juli 2026

Disahkan oleh

Ketua Jurusan Teknik Elektro



Dr. Murie Dwiyanti, S.T., M.T.

NIP. 197803312003122002



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini yang berjudul "Implementasi Sensor Load Cell dan Monitoring Website Berbasis IoT pada Alat Lipat Pakaian Otomatis ". Penulisan ini dilakukan sebagai salah satu syarat mencapai gelar Diploma Tiga. Penulis menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai penyusunan tugas akhir ini, sangatlah sulit bagi penulis untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Dr. Murie Dwiyanti S.T., M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro dan Bapak Ihsan Auditia Akhinov, S.T., M.T. selaku Kepala Program Studi D3 Elektronika Industri;
2. Ibu Sulis Setiowati, S.Pd., M.Eng. selaku dosen pembimbing yang telah mengarahkan penulis dalam penyusunan Tugas Akhir ini;
3. Kedua Orang tua dan keluarga yang selalu memberikan dukungan baik berupa material maupun moral serta doa-doa yang menyertai;
4. Saudara Maulana Yusuf selaku rekan penulis dalam pembuatan tugas akhir;
5. Teman-teman EC-A 23 yang telah memberi semangat dan banyak membantu penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini;

Akhir kata, kami mengharap saran dan masukan untuk perbaikan tulisan Tugas Akhir ini dan semoga bermanfaat bagi pengembangan ilmu di bidang Teknik Elektronika.

Depok, 10 Juli 2026

Penulis
Saskia Widya Sita



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Implementasi Sensor Load Cell dan Monitoring Website Berbasis IoT pada Alat Lipat Pakaian Otomatis

ABSTRAK

Efisiensi tenaga kerja dan transparansi dalam pencatatan pendapatan telah menjadi tantangan krusial bagi operasional bisnis laundry modern. Proyek ini merealisasikan perangkat pelipat pakaian otomatis berbasis Internet of Things (IoT) sebagai upaya kolaboratif untuk mendorong produktivitas sekaligus meningkatkan akurasi pengelolaan keuangan. Dalam pembagian kerjanya, fokus mekanik dan sensor ultrasonik dititikberatkan pada optimalisasi proses pelipatan, sementara implementasi sensor Load Cell dan pengembangan antarmuka situs web dirancang untuk memvalidasi bobot cucian dan mendigitalisasi pencatatan pendapatan. Data transaksi dikirimkan secara real-time menggunakan mikrokontroler Arduino Uno R4 WiFi ke basis data MySQL. Hasil pengujian sensor Load Cell menunjukkan akurasi yang sangat tinggi dengan tingkat kesalahan hanya 0,70% dan tingkat akurasi 99,30%, sehingga sangat andal sebagai basis perhitungan biaya. Selain itu, pengujian transmisi data IoT melalui HTTP Request mencapai tingkat keberhasilan 100% dengan rata-rata jeda respons sebesar 3,45 detik, mengonfirmasi bahwa Arduino Uno R4 WiFi mampu menjaga konektivitas yang stabil dengan server tanpa adanya kehilangan data di seluruh 30 kali uji coba. Pengujian blackbox yang dilakukan pada seluruh fitur dasbor juga mencapai tingkat keberhasilan 100% di 30 skenario pengujian, yang menunjukkan bahwa seluruh sistem pemantauan situs web berjalan stabil dan sesuai dengan spesifikasi fungsional. Secara kumulatif, perangkat ini terbukti mampu mengurangi beban kerja manual sekaligus menyajikan sistem pencatatan keuangan yang terotomatisasi dan transparan, sehingga pemilik usaha dapat memantau kinerja bisnis secara presisi, efektif, dan efisien dari lokasi jarak jauh.

Kata kunci: Arduino Uno R4 WiFi, Load Cell, IoT, MySQL, Website Monitoring.

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Implementation of Load Cell Sensors and IoT-Based Website Monitoring on Automatic Clothes Folding Machines

ABSTRACT

Workforce efficiency and transparency in revenue recording have become crucial challenges for modern laundry business operations. This project realizes an Internet of Things (IoT)-based automatic clothes folding device as a collaborative effort to boost productivity while improving financial management accuracy. In its division of work, the mechanical focus and ultrasonic sensor are emphasized on optimizing the folding process, while the implementation of the Load Cell sensor and website interface development are designed to validate laundry weight and digitalize revenue recording. Transaction data is transmitted in real-time using the Arduino Uno R4 WiFi microcontroller to a MySQL database. Load Cell sensor testing results demonstrate exceptionally high accuracy with an error rate of only 0.70% and an accuracy level of 99.30%, making it highly reliable as the basis for cost calculation. Furthermore, IoT data transmission testing via HTTP Request achieved a 100% success rate with an average response delay of 3.45 seconds, confirming that the Arduino Uno R4 WiFi is capable of maintaining stable connectivity with the server without any data loss throughout all 30 trials. Blackbox testing conducted across all dashboard features also achieved a 100% success rate across 30 test scenarios, indicating that the entire website monitoring system runs stably and in accordance with functional specifications. Cumulatively, this device is proven capable of reducing manual workload while presenting an automated and transparent financial recording system, enabling business owners to monitor business performance precisely, effectively, and efficiently from remote locations.

Keywords: Arduino Uno R4 WiFi, Load Cell, IoT, MySQL, Website Monitoring.

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL/COVER.....	i
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR.....	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK.....	vi
<i>ABSTRACT</i>	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR RUMUS	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan	3
1.5 Luaran.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Internet of Things (IoT).....	4
2.2. Sensor Load Cell.....	4
2.3. Arduino Uno R4 WiFi.....	5
2.4. Arduino IDE	5
2.5. HyperText Markup Language (HTML)	6
2.6. Cascading Style Sheets (CSS).....	6
2.7. C++	7
2.8. JavaScript	7
2.9. PHP (Hypertext Preprocessor)	7
2.10. Database dan MySQL.....	8



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

2.11. HTTP Request.....	8
2.12. Hosting.....	9
2.13. VS Code.....	9
BAB III	11
PERENCANAAN DAN REALISASI	11
3.1 Rancangan Alat	11
3.1.1 Deskripsi Alat	11
3.1.2 Cara Kerja Alat	12
3.1.3 Spesifikasi Alat	20
3.1.4 Diagram Blok.....	25
3.2 Realisasi Alat	27
3.2.1 Sensor Load Cell.....	27
3.2.2 Pembuatan Database	32
3.2.3 Pembuatan Website.....	34
3.2.4 Pengintergrasian Arduino R4 dan Database	57
BAB IV PEMBAHASAN	66
4.1 Pengujian dan Kalibrasi	67
4.1.1 Deskripsi Pengujian Sensor Load Cell	67
4.1.2 Prosedur Pengujian dan Kalibrasi.....	68
4.1.3 Pengujian Respon Website	71
4.1.4 Pengujian Website Admin	77
BAB V PENUTUP	82
5.1 Simpulan.....	82
5.2 Saran.....	83
DAFTAR PUSTAKA.....	85
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	88
LAMPIRAN	xiv



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 2 Sensor Load Cell	4
Gambar 2. 3 Arduino Uno R4 WiFi.....	5
Gambar 3. 1 Alur Kerja Sistem Sensor Load Cell	13
Gambar 3. 2 Flowchart A Alur Kerja Website Admin	15
Gambar 3. 3 Flowchart B Alur Kerja Website Admin.....	17
Gambar 3. 4 UseCase Website.....	19
Gambar 3. 5 Diagram Blok Alat	25
Gambar 3. 6 Diagram Blok Subsistem.....	26
Gambar 3. 7 Gambar alat	27
Gambar 3. 8 Pin Modul HX711	28
Gambar 3. 9 Inisialisasi Library Sistem.....	29
Gambar 3. 10 Kode Kalibrasi Sensor.....	30
Gambar 3. 11 ERD.....	32
Gambar 3. 12 Gambar Tabel Admin.....	32
Gambar 3. 13 Gambar Tabel Sensor.....	33
Gambar 3. 14 Tabel Relasi.....	34
Gambar 3. 15 Tampilan Index.php	36
Gambar 3. 16 Tampilan Halaman Login.....	38
Gambar 3. 17 Tampilan Pendapatan	41
Gambar 3. 18 Tampilan Halaman Riwayat Pembayaran.....	46
Gambar 3. 19 Tampilan Proses Bayar.....	49
Gambar 3. 20 Tampilan Halaman Detail	52

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Spesifikasi Alat	20
Tabel 3. 2 Spesifikasi Software.....	22
Tabel 3. 3 Spesifikasi Hardware	23
Tabel 3. 4 Program Proteksi Keamanan.....	31
Tabel 3. 5 Program koneksi.php	35
Tabel 3. 6 Program index.php	36
Tabel 3. 7 Program login.php.....	39
Tabel 3. 8 Program cek_login.php	39
Tabel 3. 9 Program logout.php.....	40
Tabel 3. 10 Program Pendapatan.php	42
Tabel 3. 11 Program riwayat_pembayaran.php	46
Tabel 3. 12 Program proses_bayar.php.....	50
Tabel 3. 13 Program Detail.php	53
Tabel 3. 14 Program Struck.php	55
Tabel 3. 15 Program Inisialisasi Server	58
Tabel 3. 16 Program Penentuan Mode	58
Tabel 3. 17 Program Eksekusi Transmisi data	59
Tabel 3. 18 Program Mekanisme Kerja Offline	62
Tabel 3. 19 Program Protocol dan Komunikasi	63
Tabel 3. 20 Program kirimdata.php.....	64
Tabel 4. 1 Komponen Pengujian.....	68
Tabel 4. 2 Kalibrasi Sensor Load Cell	69
Tabel 4. 3 Pengujian Respon Realtime Website	73
Tabel 4. 4 Keberhasilan Pengujian Blackbox	80

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR RUMUS

(4.1)	70
(4.2)	71
(4.3)	76
(4.4)	80





DAFTAR LAMPIRAN

L-1 Program Arduino	xiv
L-2. 1 Program Kirmdata.php	xxiv
L-2. 2 Program Koneksi.php	xxiv
L-2. 3 Program Index.php	xxv
L-2. 4 Program Cek login.php.....	xxviii
L-2. 5 Program Proses Login.php	xxix
L-2. 6 Program Login.php.....	xxx
L-2. 7 Program Logout.php.....	xxxv
L-2. 8 Program Pendapatan.php.....	xxxv
L-2. 9 Program Detail.php	xlvi
L-2. 10 Program Riwayat Pembayaran.php	liii
L-2. 11 Program Proses Bayar.php	lvi
L-2. 12 Program Struck.php.....	lx
L-2. 13 Program Style CSS	lxv
L-3. 1 Blackbox Testing Halaman Login.....	lxxiv
L-3. 2 Blackbox Testing Halaman Pendapatan.....	lxxvi
L-3. 3 Blackbox Testing Halaman Detail	lxxx
L-3. 4 Blackbox Testing Halaman Proses Bayar	lxxxi
L-3. 5 Blackbox Testing Halaman Riwayat Pembayaran	lxxxii
L-4. 1 Foto Pengujian Delay Website	lxxxvi
L-4. 2 Foto Wiring Panel	lxxxvi
L-4. 3 Foto Alat.....	lxxxvi
L-4. 4 Foto Mekanis Pelipat.....	lxxxvi
L-4. 5 Foto Kalibrasi Sensor Load Cell	lxxxvi
L-5. 1 Poster Alat	lxxxvii
L-5. 2 SOP Alat.....	lxxxviii

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Di tengah transisi menuju era Society 5.0, integrasi antara teknologi digital dan aktivitas manusia menjadi kunci utama dalam meningkatkan efisiensi di berbagai sektor, termasuk bidang rumah tangga dan industri kreatif. Penerapan teknologi otomasi cerdas kini tidak lagi terbatas pada lingkungan industri besar, tetapi juga mulai merambah ke perangkat bantu kehidupan sehari-hari, termasuk pada sektor usaha laundry yang terus berkembang. Salah satu teknologi yang mendukung hal tersebut adalah mikrokontroler generasi terbaru seperti Arduino Uno R4 WiFi, yang memiliki keunggulan berupa konektivitas nirkabel terintegrasi sehingga memudahkan proses integrasi perangkat keras dengan jaringan internet secara langsung.

Berbagai penelitian sebelumnya telah mengembangkan alat pelipat pakaian otomatis berbasis mikrokontroler (Wijaya et al., 2022). Merancang pelipat pakaian otomatis berbasis Arduino Uno menggunakan sensor infrared dan motor servo yang mampu melipat pakaian dengan tingkat keberhasilan mencapai 98%. (Sibuea et al., 2022) juga mengembangkan alat serupa menggunakan sensor shield berbasis Arduino Uno yang difokuskan pada efisiensi mekanik pelipatan. Selanjutnya, (Churniawan et al. (2023) mengembangkan alat pelipat pakaian otomatis menggunakan sensor ultrasonik berbasis Arduino Uno sebagai pendeteksi keberadaan pakaian. Namun, ketiga penelitian tersebut memiliki kesamaan keterbatasan, yaitu sistem yang dikembangkan hanya berfokus pada mekanisme fisik pelipatan tanpa dilengkapi sistem validasi output maupun pencatatan data transaksi secara digital.

Hal ini menjadi permasalahan nyata di lapangan, terutama bagi usaha laundry yang masih mengandalkan pencatatan manual. (Prana et al., 2024) dalam penelitiannya tentang sistem informasi pengelolaan usaha laundry menegaskan bahwa pencatatan manual menimbulkan berbagai



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

kendala seperti sulitnya mengelola data pelanggan, transaksi, dan laporan keuangan secara akurat.)

Penelitian terkait sistem monitoring berbasis IoT juga telah menunjukkan efektivitasnya dalam menangani data secara efisien. Sistem monitoring berbasis web yang mengintegrasikan teknologi IoT dengan database MySQL mampu mengumpulkan dan menganalisis data secara real-time dari berbagai sensor, di mana data ditampilkan pada halaman dashboard sehingga memungkinkan pengguna mengakses informasi secara cepat dan akurat tanpa penundaan.

Data hasil pembacaan sensor kemudian dikirimkan menggunakan protokol HTTP Request menuju server hosting untuk disimpan dalam basis data MySQL dan ditampilkan melalui website monitoring. Dengan adanya sistem ini, alat tidak hanya berfungsi secara mekanis, tetapi juga mampu menyediakan data produksi yang akurat dan dapat dipertanggungjawabkan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana mengimplementasikan sensor load cell sebagai sistem validasi untuk menjamin akurasi pengukuran berat pakaian setelah proses pelipatan selesai sebagai indikator keberhasilan kerja alat?
2. Bagaimana membangun konektivitas IoT menggunakan Arduino Uno R4 WiFi agar data hasil pelipatan pakaian dapat terkirim secara real ke server hosting melalui protokol HTTP Request?
3. Bagaimana merancang struktur database MySQL yang mampu mengelola dan menyimpan data berat serta jumlah pakaian secara terintegrasi?
4. Bagaimana merancang antarmuka website monitoring yang informatif untuk menampilkan statistik pendapatan dan hasil produksi secara real-time?



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

1.3 Batasan Masalah

1. Website monitoring bersifat internal dan hanya dapat diakses oleh admin atau pemilik usaha laundry, tanpa menyediakan akses publik untuk pelanggan umum.
2. Fitur website monitoring dibatasi pada dashboard pendapatan harian, riwayat transaksi, pencarian data pelanggan, filter periode waktu, dan konfirmasi pembayaran berbasis QRIS, tanpa mencakup manajemen inventaris maupun laporan keuangan lanjutan.
3. Pengiriman data berat pakaian dari mikrokontroler ke server hanya menggunakan protokol HTTP Request melalui jaringan WiFi, tanpa melibatkan protokol komunikasi lain seperti MQTT, Bluetooth, maupun seluler.
4. Basis data yang digunakan hanya terdiri dari dua tabel utama yaitu tabel users untuk autentikasi login admin dan tabel sensor untuk penyimpanan data transaksi, tanpa menerapkan relasi fisik antar tabel.

1.4 Tujuan

Tujuan yang ingin dicapai dalam tugas akhir ini adalah:

1. Menghasilkan sistem validasi pada alat pelipat pakaian otomatis menggunakan sensor load cell untuk memastikan akuntabilitas hasil kerja alat.
2. Menerapkan teknologi IoT pada Arduino Uno R4 WiFi untuk melakukan transmisi data sensor menuju server hosting.
3. Membangun sistem penyimpanan data yang terorganisir menggunakan database MySQL untuk pencatatan riwayat produksi laundry.
4. Menyediakan dashboard monitoring berbasis website yang memudahkan admin (user) dalam memantau operasional dan pendapatan laundry dari jarak jauh.

1.5 Luaran

1. Website monitoring pendapatan laundry berbasis Iot
2. Laporan tugas akhir

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB V

PENUTUP

5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil perancangan, realisasi, serta analisis data mulai dari pengujian sensor, pengujian respon website, dan pengujian blackbox halaman website , maka dapat ditarik beberapa poin kesimpulan penting sebagai berikut:

1. Sistem validasi pada alat pelipat pakaian otomatis menggunakan sensor *Load Cell* berhasil direalisasikan untuk memastikan akuntabilitas hasil kerja alat. Berdasarkan hasil analisis data kalibrasi, sensor mampu membaca berat pakaian secara presisi dengan tingkat *error* rata-rata yang sangat kecil sebesar 0,70% dan tingkat akurasi pembacaan mencapai 99,30%. Nilai akurasi yang tinggi ini menunjukkan bahwa sensor *Load Cell* layak digunakan sebagai parameter acuan dalam penentuan biaya laundry berbasis berat pakaian.
2. Konektivitas IoT menggunakan mikrokontroler Arduino Uno R4 WiFi telah berhasil dibangun untuk mentransmisikan data dari perangkat keras menuju server *hosting* melalui protokol *HTTP Request*. Berdasarkan analisis data pengujian terhadap 30 kali percobaan, seluruh pengiriman data tercatat berstatus "Berhasil & Sesuai" (100% sukses) dengan rata-rata *delay* respon sebesar 3,45 detik, di mana nilai terendah sebesar 1,34 detik dan nilai tertinggi sebesar 5,35 detik. Rentang *delay* tersebut dinilai aman dan sejalan dengan mekanisme *polling* AJAX setiap 3 detik yang diterapkan pada sistem.
3. Perancangan sistem penyimpanan data dan mengambil telah berjalan dengan baik dan mampu mengelola serta menyimpan riwayat produksi laundry secara terorganisir. Sesuai batasan sistem, basis data ini menggunakan pendekatan dua tabel utama (tabel *users* untuk autentikasi login admin dan tabel *sensor* untuk data transaksi) tanpa menerapkan relasi fisik, namun tetap mampu menerima dan mengamankan data hasil penimbangan dari perangkat keras secara konsisten tanpa adanya kegagalan sinkronisasi.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

4. Antarmuka website *monitoring* internal khusus admin telah berhasil dirancang dan berfungsi dengan baik sesuai kebutuhan operasional. Berdasarkan hasil pengujian menggunakan metode *blackbox testing*, seluruh fitur utama yang mencakup *dashboard* pendapatan harian, riwayat transaksi, pencarian data pelanggan, filter periode waktu, dan konfirmasi pembayaran berbasis QRIS sukses dijalankan, yang menandakan stabilitas dan kesiapan website untuk digunakan dalam memantau operasional laundry dari jarak jauh secara *real-time*.

Secara keseluruhan, sistem yang dikembangkan telah memenuhi semua rumusan masalah dan tujuan yang diajukan pada awal penelitian. Keberhasilan dalam implementasi *prototype* ini menunjukkan bahwa sistem monitoring pelipatan baju berbasis IoT sangat potensial untuk diterapkan secara nyata, guna meningkatkan efisiensi operasional usaha laundry, menyajikan data statistik secara *real-time*, dan menyediakan sistem pencatatan transaksi digital yang mudah, aman, serta terintegrasi.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil perancangan, realisasi, serta analisis data mulai dari pengujian sensor, pengujian respon website, dan pengujian blackbox halaman website, maka dapat ditarik beberapa poin saran sebagai berikut:

1. Struktur database disarankan dikembangkan dengan menambahkan tabel pelanggan yang berelasi dengan tabel transaksi, sehingga sistem dapat menyimpan riwayat pelanggan secara permanen dan menghasilkan laporan keuangan yang lebih terstruktur.
2. Mekanisme polling AJAX setiap 3 detik disarankan diganti dengan teknologi WebSocket atau protokol MQTT yang bersifat event-driven, sehingga data dari perangkat keras dapat ditampilkan di website secara lebih instan dan responsif.
3. Fitur website disarankan dikembangkan dengan menambahkan notifikasi otomatis melalui WhatsApp API atau SMS Gateway, manajemen inventaris bahan laundry, serta laporan keuangan yang dapat diekspor langsung dalam format PDF atau Excel.



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

4. Kapasitas tampung wadah penampungan pakaian yang saat ini terbatas sekitar 12 hingga 13 helai atau setara 3 kg per sesi disarankan ditingkatkan melalui perancangan ulang struktur mekanik alat, agar lebih sepadan dengan kemampuan sensor load cell yang telah mendukung pengukuran hingga 20 kg.
5. Sistem autentikasi disarankan dikembangkan dengan manajemen pengguna berbasis peran (role-based access control), sehingga pemilik usaha dan kasir dapat memiliki hak akses yang berbeda dan pengelolaan akun dapat dilakukan secara dinamis.
6. Untuk generasi peneliti selanjutnya, alat ini masih berpotensi dikembangkan lebih jauh, baik dari sisi mekanik dengan menambahkan kemampuan mengenali jenis dan ukuran pakaian secara otomatis menggunakan teknologi computer vision, maupun dari sisi sistem dengan mengintegrasikan seluruh alur operasional laundry mulai dari mesin cuci, pengering, hingga pelipat dalam satu platform monitoring terpusat yang dapat dikelola sepenuhnya secara digital.

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

DAFTAR PUSTAKA

- Jaelani, M. Y. (2025). Pengembangan Website Responsif untuk Media Informasi Sekolah Menggunakan HTML5 dan CSS3. *Journal of Computer Science and Information Technology*, 1(1), 14–19. https://www.researchgate.net/publication/392847185_Pengembangan_Website_Responsif_untuk_Media_Informasi_Sekolah_Menggunakan_HTML5_dan_CSS3
- Penulis, T., Permata Putri, M., Nadeak, E., Rahmi, N., Rini, A., Novita Sari, D., Kusmiati, H., & Almaheri Adhi Pratama, R. (n.d.). *SISTEM MANAJEMEN BASIS DATA MENGGUNAKAN MySQL*. <https://repository.penerbitwidina.com/publications/565168/sistem-manajemen-basis-data-menggunakan-mysql>
- Pratama, R. I., Ardianto, F., Alfaresi, B., Sofijan, A., & Ariyanto, E. (2022). Implementasi internet of things (iot) web server smarthome. *Jurnal Digital Teknologi Informasi*, 5(2), 59. https://www.researchgate.net/publication/368692599_Implementasi_internet_of_things_iot_web_server_smarthome
- Putri, I., Putri, R. E., Makky, M., & Santosa, S. (2025). Mini Cutting Force Sensor: A Novel Approach for Predicting Cutting Forces of Agricultural Products. *Jurnal Teknik Pertanian Lampung (Journal of Agricultural Engineering)*, 14(2), 645. <https://jurnal.fp.unila.ac.id/index.php/JTP/article/view/10017/0>
- Rosnelly, R., Wahyuni, L., Melvy Anggraini, G., & Lazuli, I. (2023). Implementasi Javascript Dalam Pembuatan Web Sederhana Javascript Implementation in Making a Simple Web. *Community Service Journal* e-ISSN, 2(1), 116–123. <https://journal-abdimas.potensi-utama.org/index.php/coral/article/view/143>
- Saputra, W. T., Prima, E. C., Fajar, M. C. B., Rozi, M. F., Destanto, N. A., Hadjar, A. S., Amadudin, M. N. Y., & Ashidiq, R. M. (2025b). IoT-MQTT Protocol-Based Water Sensor System to Monitor Citarum River Water Quality using Arduino Uno R4 Wifi. *Jurnal ELTIKOM*, 9(1), 11–22. <https://eltikom.poliban.ac.id/index.php/eltikom/article/view/1335>
- Sibuea, S., Setiadi, D., Widodo, Y. B., & Saputra, L. H. A. (2022). Rancang Bangun Alat Pelipat Pakaian Otomatis Menggunakan Sensor Shield Berbasis Arduino Uno. *Jurnal Teknologi Informatika Dan Komputer*, 8(2), 30–40. https://www.researchgate.net/publication/364493647_Rancang_Bangun_Alatt_Pelipat_Pakaian_Otomatis_Menggunakan_Sensor_Shield_Berbasis_Arduino_Uno
- Sugiarti, J., Sukarno, H. B., & Kusumadiarti, R. S. (2024). Perancangan Sistem Informasi Penggajian Karyawan Berbasis Web dengan Menggunakan PHP dan MySQL pada CV. Sukses Sejahtera. *Jurnal Indonesia : Manajemen Informatika Dan Komunikasi*, 5(1), 26–37. <https://journal.stmiki.ac.id/index.php/jimik/article/view/423>

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

- Wilson Sitopu, J., Sigid Safarudin, M., Wahyu Suryandi Adam, M., & Safar, M. (2024). Mengenal Internet of Things (IoT): Penerapan Konsep dan Manfaatnya dalam Kehidupan Sehari-hari. *Journal of Human And Education*, 4(4), 827.
<http://jahe.or.id/index.php/jahe/article/view/1348>
- Jihan Latifah Hanum, & Nini Firmawati. (2025). Rancang Bangun Sistem Pelipat Pakaian Menggunakan Sensor Load Cell dan Sensor Ultrasonik Berbasis Arduino Mega2560. *Jurnal Fisika Unand*, 14(1), 15–21.
<https://jfu.fmipa.unand.ac.id/index.php/jfu/article/view/1439>
- Sembiring, A. P. U., Telaumbanua, K., & Suparnap, E. (2024). Pengembangan Sistem Informasi Pengelolaan Usaha Laundry Berbasis Desktop. *Resolusi : Rekayasa Teknik Informatika Dan Informasi*, 4(6), 590–600.
<https://www.djournals.com/resolusi/article/view/2040>
- Sinlae, F., Kalmany, L., Setiaji, R., & Syahrul, M. (2024). Menjelajahi Dunia Web: Panduan Pemula Untuk Pemrograman Web. 2(2).
<https://research.e-siber.org/JSMD/article/view/170>
- Lizal, A. S., & Santoso, A. I. (2025). Perancangan Alat Monitoring Suhu dan Kualitas Udara Berbasis Arduino Uno. *Jurnal Minfo Polgan*, 14(1), 682–690.
<https://jurnal.polgan.ac.id/index.php/jmp/article/view/14842>
- Ardita, M., Romadhon, B., & Faradisa, I. S. (2023). INTERNET OF THINGS (IOT) UNTUK PEMANTAUAN JARAK JAUH KONDISI SISTEM REPEATER JARINGAN INTERNET DI AREA TERPENCIL. In *Jurnal MNEMONIC* (Vol. 6, Issue 1).
<https://ejournal.itn.ac.id/mnemonic/article/view/6088>
- Wulan, H., Purnomo, A., Istiono, W., Mailangkay, A., Inda, R., Arief, M., Rukmana, Y., Aditya, A., Raimon, P., Dedy, E., & Nggego, A. (n.d.). E-LEARNING GET PRESS INDONESIA.
https://www.researchgate.net/publication/388890699_E-LEARNING_GET_PRESS_INDONESIA
- Rosyidi, L., Wibowo, E., & Wicaksana, A. M. (2025). Perancangan Sistem Pemantauan Kualitas Udara Pada Daerah Perkotaan Berbasis Teknologi Internet of Things. *Digital Transformation Technology*, 5(1), 90–96.
<https://jurnal.itscience.org/index.php/digitech/article/view/5799>
- Prana, A., Sembiring, U., Telaumbanua, K., & Suparnap, E. (2024). Pengembangan Sistem Informasi Pengelolaan Usaha Laundry Berbasis Desktop. In *Media Online* (Vol. 4, Issue 6).
<https://djournals.com/resolusi/article/view/2040>
- Churniawan, M. B., Sani, M. I., & Meisaroh, L. (2023). *Rancang bangun alat pelipat pakaian otomatis menggunakan sensor ultrasonik berbasis*



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

mikrokontroller Arduino Uno. e-Proceeding of Applied Science, 9(2), 776–780. ISSN: 2442-5826.

<https://repository.telkomuniversity.ac.id/pustaka/185696/rancang-bangun-alat-pelipat-pakaian-otomatis-menggunakan-sensor-ultrasonik-berbasis-mikrokontroller-arduino-uno.html>

Sembiring, A. P. U., Telaumbanua, K., & Suparnap, E. (2024). *Pengembangan sistem informasi pengelolaan usaha laundry berbasis desktop. Resolusi: Rekayasa Teknik Informatika dan Informasi, 4(6).*
<https://djournals.com/resolusi/article/view/2040>

Hidayah. (2024). *Evaluasi software Visual Studio Code menggunakan metode questionnaires Nelsen's Attributes of Usability (NAU). Jurnal Perangkat Lunak, 6(3), 382–391. E-ISSN: 2685-2594.*
<https://www.researchgate.net/publication/385446617>



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Saskia Widya Sita

Anak kedua dari dua bersaudara, lahir pada tanggal 09 Mei 2025 di Jakarta. Lulusan dari SDN Utan Kayu Selata 09 Pagi tahun 2016, SMP Negeri 7 Jakarta tahun 2019, dan SMA Negeri 22 Jakarta tahun 2022. Gelar diploma tiga (D3) diperoleh pada tahun dari Jurusan Teknik Elektro, Program Studi Elektronika Industri, Politeknik Negeri Jakarta.





LAMPIRAN

Lampiran 1. Program Arduino IDE

L-1 Program Arduino

```
#include <Servo.h>
#include <Wire.h>
#include <LiquidCrystal_I2C.h>
#include "HX711.h"
#include <WiFiS3.h>
char ssid[] = "hotspot";
char pass[] = "999999999";
char server[] = "laundryta.my.id";
unsigned long lastLoadcellRead = 0;
unsigned long lastUltrasonicRead = 0;
String lastStatus = "";
int status = WL_IDLE_STATUS;
WiFiClient client;
int id_pelanggan_angka = 1;
bool isOnline = false;
const float BATAS_BERAT = 5000.0; // 5000 gram = 5 kg
bool overload = false; // TAMBAHAN
LiquidCrystal_I2C lcd(0x27, 20, 4);
Servo servo1, servo2, servo3, servo4, servo5;
#define SERVO1_PIN 9
#define SERVO2_PIN 10
#define SERVO3_PIN 11
#define SERVO4_PIN 12
#define SERVO5_PIN 13
#define BTN_START 3
#define BTN_RESET 2
#define TRIG_PIN 8
#define ECHO_PIN 7
#define DT 5
```

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```
#define SCK 4
HX711 scale;
long duration;
float distance;
float berat;
float lastDistance = -1;
float lastBerat = -1;
int lastJumlah = -1;
int jumlahPakaian = 0;
bool lastButtonStart = HIGH;
bool lastButtonReset = HIGH;
int sudutAwalServo1 = 168; int sudutAkhirServo1 = 53;
int sudutAwalServo2 = 15; int sudutAkhirServo2 = 120;
int sudutAwalServo3 = 5; int sudutAkhirServo3 = 165;
int sudutAwalServo4 = 0; int sudutAkhirServo4 = 45;
int sudutAwalServo5 = 50; int sudutAkhirServo5 = 5;

void setup() {
  Serial.begin(9600);
  lcd.init();
  lcd.backlight();
  lcd.clear();
  servo1.attach(SERVO1_PIN);
  servo2.attach(SERVO2_PIN);
  servo3.attach(SERVO3_PIN);
  servo4.attach(SERVO4_PIN);
  servo5.attach(SERVO5_PIN);
  pinMode(BTN_START, INPUT_PULLUP);
  pinMode(BTN_RESET, INPUT_PULLUP);
  pinMode(TRIG_PIN, OUTPUT);
  pinMode(ECHO_PIN, INPUT);
  scale.begin(DT, SCK);
  scale.set_scale(99);
```



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```
scale.tare();
if (scale.is_ready()) {
    Serial.println("HX711 TERHUBUNG");
} else {
    Serial.println("HX711 TIDAK TERHUBUNG");
}
servo1.write(sudutAwalServo1);
servo2.write(sudutAwalServo2);
servo3.write(sudutAwalServo3);
servo4.write(sudutAwalServo4);
servo5.write(sudutAwalServo5);
lcd.setCursor(0, 0); lcd.print("MESIN PELIPAT");
lcd.setCursor(0, 1); lcd.print("BAJU OTOMATIS");
lcd.setCursor(0, 2); lcd.print("SISTEM SIAP");
lcd.setCursor(0, 3); lcd.print("MENGECEK KONEKSI... ");
Serial.println("Mengecek koneksi Wi-Fi (Maks 3 detik)...");
WiFi.begin(ssid, pass);
unsigned long startMili = millis();
while (WiFi.status() != WL_CONNECTED) {
    if (millis() - startMili > 3000) {
        break;
    }
    delay(100);
}
if (WiFi.status() == WL_CONNECTED) {
    isOnline = true; // Set status sistem ONLINE
    Serial.println("WiFi Sukses Terhubung!");
    lcd.setCursor(0, 3); lcd.print("WIFI READY! ");
} else {
    isOnline = false; // Set status sistem OFFLINE
    WiFi.disconnect(); // Matikan paksa modul pencarian Wi-Fi agar tidak
mengganggu sistem
```



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```
Serial.println("WiFi Gagal! Mengunci ke Mode Offline.");
lcd.setCursor(0, 3); lcd.print("MODE OFFLINE (READY)");
}
client.setTimeout(2000);
delay(1500);
lcd.clear();
}
void loop() {
    // DI SINI SUDAH TIDAK ADA LAGI PERINTAH CEK WIFI /
    RECONNECT SAMA SEKALI!

    if (millis() - lastUltrasonicRead > 1000) {
        distance = bacaJarak();
        lastUltrasonicRead = millis();
    }
    if (millis() - lastLoadcellRead > 5000) {
        if (scale.is_ready()) {
            berat = scale.get_units(5);
        }
        lastLoadcellRead = millis();
    }
    if (berat < 0) berat = 0;
    TAMBAHAN
    if (berat >= BATAS_BERAT) {
        overload = true;
    } else {
        overload = false;
    }
    if (abs(distance - lastDistance) > 0.5) {
        lastDistance = distance;
    }
    if (abs(berat - lastBerat) > 1) {
```



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```
lcd.setCursor(0, 1); lcd.print("          ");  
lcd.setCursor(0, 1); lcd.print("BERAT:"); lcd.print(berat, 1); lcd.print(" G");  
lastBerat = berat;  
}  
  
if (jumlahPakaian != lastJumlah) {  
    lcd.setCursor(0, 2); lcd.print("JUMLAH:"); lcd.print(jumlahPakaian);  
    lcd.print("  ");  
    lastJumlah = jumlahPakaian;  
}  
String statusLCD;  
if (overload) {  
    statusLCD = "BEBAN > 5 KG";  
}  
else if (distance > 0 && distance < 30) {  
    statusLCD = "TEKAN TOMBOL START";  
}  
else {  
    statusLCD = "LETAKKAN BAJU";  
} // TAMBAHAN  
  
if (statusLCD != lastStatus) {  
    lcd.setCursor(0, 3); lcd.print("          ");  
    lcd.setCursor(0, 3); lcd.print(statusLCD);  
    lastStatus = statusLCD;  
}  
  
bool currentStart = digitalRead(BTN_START);  
if (lastButtonStart == HIGH && currentStart == LOW) {  
    delay(20);  
    if (overload) {  
        lcd.setCursor(0,3);  
        lcd.print("BEBAN >5KG!  ");  
    }
```



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```
Serial.println("=====");
Serial.println("PERINGATAN!");
Serial.println("Berat melebihi 2,8 Kg");
Serial.println("Servo dikunci");
Serial.println("=====");
delay(1000);
}
else if (distance > 0 && distance < 15) {
    jumlahPakaian++;
    lcd.setCursor(0,3);
    lcd.print("COUNTER +1  ");
    delay(300);
    prosesPelipatan();
}
else {
    lcd.setCursor(0,3);
    lcd.print("BTN TERKUNCI  ");
    Serial.println("Tidak ada pakaian");
    delay(500);
}
}
lastButtonStart = currentStart;
bool currentReset = digitalRead(BTN_RESET);
if (lastButtonReset == HIGH && currentReset == LOW) {
    delay(20);
    Serial.println("=====");
    Serial.println("PROSES SELESAI");
    Serial.print("Total Baju: "); Serial.println(jumlahPakaian);
    Serial.print("Total Berat: "); Serial.print(berat); Serial.println(" gram");
    Serial.println("=====");
    if (jumlahPakaian > 0) {
        float berat_kg = berat / 1000.0;
```



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```
int kalkulasi_harga = (int)(berat_kg * 8000);
Serial.print("Berat (kg): "); Serial.println(berat_kg);
Serial.print("Harga: Rp "); Serial.println(kalkulasi_harga);
if (isOnline == true) {
    kirimDataKeWeb(String(id_pelanggan_angka), jumlahPakaian, "Selesai",
berat_kg, kalkulasi_harga);
    id_pelanggan_angka++;
} else {
    Serial.println("[INFO] Mode Offline Aktif. Data tidak dikirim ke
website.");
}
} else {
    Serial.println("[WARNING] jumlahPakaian = 0, proses diabaikan!");
    lcd.setCursor(0, 3); lcd.print("TEKAN START DULU! ");
    delay(2000);
}
jumlahPakaian = 0;
lcd.setCursor(0, 3); lcd.print("DATA DIRESET ");
delay(1000);
}
lastButtonReset = currentReset;
delay(50);
}
float bacaJarak() {
    digitalWrite(TRIG_PIN, LOW);
    delayMicroseconds(2);
    digitalWrite(TRIG_PIN, HIGH);
    delayMicroseconds(10);
    digitalWrite(TRIG_PIN, LOW);
    duration = pulseIn(ECHO_PIN, HIGH, 15000);
    if (duration == 0) return 999;
    return (duration * 0.0343) / 2;
```



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```
}  
  
void prosesPelipatan() {  
    if (overload) {  
        servo1.write(sudutAwalServo1);  
        servo2.write(sudutAwalServo2);  
        servo3.write(sudutAwalServo3);  
        servo4.write(sudutAwalServo4);  
        servo5.write(sudutAwalServo5);  
        Serial.println("Pelipatan dibatalkan.");  
        Serial.println("Berat melebihi batas 5 Kg.");  
        return;  
    }  
    lcd.setCursor(0, 3); lcd.print("          ");  
    lcd.setCursor(0, 3); lcd.print("SERVO 1 AKTIF ");  
    servo1.write(sudutAkhirServo1); delay(2000);  
    servo1.write(sudutAwalServo1); delay(800);  
    lcd.setCursor(0, 3); lcd.print("          ");  
    lcd.setCursor(0, 3); lcd.print("SERVO 2 AKTIF ");  
    servo2.write(sudutAkhirServo2); delay(2000);  
    servo2.write(sudutAwalServo2); delay(800);  
    lcd.setCursor(0, 3); lcd.print("          ");  
    lcd.setCursor(0, 3); lcd.print("SERVO 3 AKTIF ");  
    servo3.write(sudutAkhirServo3); delay(2000);  
    servo3.write(sudutAwalServo3); delay(800);  
    lcd.setCursor(0, 3); lcd.print("          ");  
    lcd.setCursor(0, 3); lcd.print("SERVO 4&5 AKTIF ");  
    servo4.write(sudutAkhirServo4);  
    servo5.write(sudutAkhirServo5);  
    delay(2000);  
    servo4.write(sudutAwalServo4);  
    servo5.write(sudutAwalServo5);  
    delay(800);  
}
```



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```
lcd.setCursor(0, 3); lcd.print("          ");
lcd.setCursor(0, 3); lcd.print("PROSES SELESAI  ");
Serial.println("Pelipatan selesai");
delay(500);
}

void kirimDataKeWeb(String pelanggan, int baju, String stat, float berat_kg,
int total_harga) {
    Serial.println("[HTTP] Mencoba konek ke server...");
    if (client.connect(server, 80)) {
        Serial.println("[HTTP] Koneksi Sukses!");
        String url = "/kirimdata.php?no_pelanggan=" + pelanggan +
            "&jumlah_baju=" + String(baju) +
            "&status=" + stat +
            "&berat_total=" + String(berat_kg, 2) +
            "&harga=" + String(total_harga);
        Serial.print("[HTTP] URL: "); Serial.println(url);
        client.print(String("GET ") + url + " HTTP/1.1\r\n" +
            "Host: " + String(server) + "\r\n" +
            "Connection: close\r\n" +
            "User-Agent: Arduino/1.0\r\n\r\n");
        unsigned long waktu = millis();
        String responServer = "";
        bool adaRespon = false;
        while (millis() - waktu < 3000) {
            if (client.available()) {
                adaRespon = true;
                String line = client.readStringUntil('\n');
                responServer += line;
                Serial.println(line);
            }
            if (!client.connected() && adaRespon) break;
        }
    }
```



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```
client.stop();  
if (responServer.indexOf("BERHASIL_BARU") >= 0) {  
    Serial.println("[SUKSES] Data berhasil masuk ke database!");  
    lcd.setCursor(0, 3); lcd.print("DATA TERKIRIM!   ");  
} else {  
    Serial.println("[WARNING] Respon tidak sesuai, cek Serial Monitor.");  
    lcd.setCursor(0, 3); lcd.print("CEK SERIAL MONITOR  ");  
}  
} else {  
    Serial.println("[ERROR] Gagal konek ke server!");  
    lcd.setCursor(0, 3); lcd.print("SERVER GAGAL!   ");  
}  
delay(1000);  
}
```

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



Lampiran 2. Program Website

L-2. 1 Program Kirmdata.php

```
<?php
include "koneksi.php";
$jumlah_baju = isset($_GET['jumlah_baju']) ? (int)$_GET['jumlah_baju'] : 0;
$status      = isset($_GET['status']) ? $_GET['status'] : "";
$berat_total = isset($_GET['berat_total']) ? (float)$_GET['berat_total'] : 0;
$harga       = isset($_GET['harga']) ? (int)$_GET['harga'] : 0;
$hari_ini = date('Y-m-d');
$cek_id_hari_ini = mysqli_query($conn, "SELECT no_pelanggan FROM
sensor WHERE DATE(waktu) = '$hari_ini' ORDER BY id DESC LIMIT 1");
if (mysqli_num_rows($cek_id_hari_ini) > 0) {
    $data_terakhir = mysqli_fetch_assoc($cek_id_hari_ini);
    $no_pelanggan = (int)$data_terakhir['no_pelanggan'] + 1;
} else {
    $no_pelanggan = 1;
}
$query = mysqli_query($conn, "INSERT INTO sensor
(no_pelanggan, jumlah_baju, status, berat_total, harga, status_pembayaran,
waktu)
VALUES
('$no_pelanggan', '$jumlah_baju', '$status', '$berat_total', '$harga', 'Belum
Bayar', NOW())");
if ($query) {
    echo "BERHASIL_BARU";
} else {
    die("ERROR SAAT INSERT: " . mysqli_error($conn));
}
?>
```

L-2. 2 Program Koneksi.php

```
<?php
```

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```
$host = "localhost";  
$user = "laundr17_pemilik";  
$pass = "boslaundry";  
$db = "laundr17_laundry";  
$conn = mysqli_connect($host, $user, $pass, $db);  
if (!$conn) {  
    die("Koneksi gagal: " . mysqli_connect_error());  
}  
date_default_timezone_set("Asia/Jakarta");  
?>
```

L-2. 3 Program Index.php

```
<!DOCTYPE html>  
<html lang="id">  
<head>  
    <meta charset="UTF-8">  
    <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0">  
    <title>Monitoring Laundry - Saskia</title>  
    <style>  
        * {  
            margin: 0;  
            padding: 0;  
            box-sizing: border-box;  
        }  
        body, html {  
            height: 100%;  
            width: 100%;  
            overflow: hidden;  
            font-family: 'Segoe UI', Tahoma, Geneva, Verdana, sans-serif;  
        }  
        #body-index {  
            background: url('img/background.png') no-repeat center center fixed;
```



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```
background-size: cover;
display: flex;
justify-content: center;
align-items: center;
height: 100vh;
}
#logo-container-ta {
position: absolute;
top: 30px;
left: 30px;
display: flex;
align-items: center;
gap: 18px;
z-index: 1000;
}
.logo-item-pojoyok {
height: 60px;
width: auto;
display: block;
}
.pnj-adjust-pojoyok {
height: 50px;
display: block;
}
#kartu-tengah {
background: rgba(255, 255, 255, 0.98);
padding: 60px 45px;
border-radius: 35px;
box-shadow: 0 20px 45px rgba(0, 0, 0, 0.15);
text-align: center;
width: 90%;
max-width: 420px;
```



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```
backdrop-filter: blur(10px);
border: 1px solid rgba(255, 255, 255, 0.3);
}
#judul-index {
  font-size: 28px;
  color: #1a2a3a;
  margin-bottom: 12px;
  line-height: 1.2;
}
#sub-judul {
  font-size: 15px;
  color: #5d6d7e;
  margin-bottom: 40px;
  letter-spacing: 0.5px;
}
#tombol-masuk {
  display: block;
  background: linear-gradient(135deg, #4facfe 0%, #00f2fe 100%);
  color: white;
  text-decoration: none;
  padding: 18px;
  border-radius: 18px;
  font-weight: bold;
  font-size: 17px;
  letter-spacing: 1.5px;
  transition: all 0.4s ease;
  box-shadow: 0 8px 20px rgba(79, 172, 254, 0.3);
  text-transform: uppercase;
}
#tombol-masuk:hover {
  transform: translateY(-3px);
  box-shadow: 0 12px 25px rgba(79, 172, 254, 0.5);
```



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```
filter: brightness(1.05);
    }
</style>
</head>
<body id="body-index">
    <div id="logo-container-ta">
        
        
    </div>
    <div id="kartu-tengah">
        <div id="judul-index">Monitoring Laundry</div>
        <div id="sub-judul">Sistem Otomatis Tugas Akhir Saskia</div>
        <a href="login.php" id="tombol-masuk">Masuk ke Sistem</a>
    </div>
</body>
</html>
```

L-2. 4 Program Cek login.php

```
<?php
date_default_timezone_set('Asia/Jakarta');
session_start();
$admin_user = "admin";
$admin_pass = "12345678";
if(isset($_POST['username']) && isset($_POST['password'])) {
    $username = $_POST['username'];
    $password = $_POST['password'];
    if ($username == $admin_user && $password == $admin_pass) {
        $_SESSION['username'] = $username;
        $_SESSION['status'] = "login";
        header("Location: dashboard.php");
        exit();
    }
}
```



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```
} else {  
    echo "<script>alert('Username atau Password Salah!');  
window.location='login.php';</script>";  
    exit();  
}  
} else {  
    header("Location: login.php");  
    exit();  
}  
?>
```

L-2. 5 Program Proses Login.php

```
<?php  
session_start();  
include 'koneksi.php';  
if (isset($_POST['login'])) {  
    $username = mysqli_real_escape_string($conn, $_POST['username']);  
    $password_input = $_POST['password'];  
    $query = "SELECT * FROM users WHERE username = '$username'";  
    $result = mysqli_query($conn, $query);  
    if (mysqli_num_rows($result) > 0) {  
        $data = mysqli_fetch_assoc($result);  
        if (password_verify($password_input, $data['password'])) {  
            $_SESSION['username'] = $data['username'];  
            $_SESSION['role'] = $data['role'];  
            $_SESSION['status'] = "login";  
            if ($data['role'] == 'pemilik') {  
                header("location: pemilik/dashboard_pemilik.php");  
                exit();  
            } else if ($data['role'] == 'user') {  
                header("location: user/dashboard_user.php");  
                exit();  
            }  
        }  
    }  
}
```



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```
} else {  
    header("location: login.php?pesan=role_salah");  
    exit();  
}  
  
} else {  
    header("location: login.php?pesan=password_salah");  
    exit();  
}  
}  
} else {  
    header("location: login.php?pesan=username_salah");  
    exit();  
}  
}  
?>
```

L-2. 6 Program Login.php

```
<?php  
session_start();  
if (isset($_POST['login'])) {  
    $user = $_POST['username'];  
    $pass = $_POST['password'];  
    if ($user == "pemilik" && $pass == "12345") {  
        $_SESSION['status'] = "login";  
        header("location:pendapatan.php");  
        exit();  
    } else {  
        $error = "Username atau Password salah!";  
    }  
}  
?  
<!DOCTYPE html>
```

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```
<html lang="id">
<head>
  <meta charset="UTF-8">
  <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0">
  <title>Login Pemilik - Monitoring Laundry</title>
  <link rel="stylesheet" href="css/style.css?v=<?php echo time(); ?>">
  <style>
    #body-index {
      background: url('img/background.png') no-repeat center center fixed;
      background-size: cover;
      display: flex;
      justify-content: center;
      align-items: center;
      height: 100vh;
      margin: 0;
      overflow: hidden;
    }
    #logo-container-ta {
      position: absolute;
      top: 25px;
      left: 25px;
      display: flex;
      align-items: center;
      gap: 15px;
    }
    .logo-item {
      height: 60px;
      width: auto;
      display: block;
    }
    .pnj-adjust {
      height: 50px;
```



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```
width: auto;
display: block;
}
#kartu-login {
background: rgba(255, 255, 255, 0.95);
padding: 40px;
border-radius: 25px;
box-shadow: 0 15px 35px rgba(0,0,0,0.2);
text-align: center;
width: 90%;
max-width: 400px;
backdrop-filter: blur(5px);
}
#kartu-login h2 {
color: #2c3e50;
margin-bottom: 5px;
font-weight: 800;
}
#kartu-login p {
color: #7f8c8d;
font-size: 14px;
margin-bottom: 30px;
}
.input-group-saskia {
margin-bottom: 15px;
}
.input-group-saskia input {
width: 100%;
padding: 14px;
border: 1px solid #ddd;
border-radius: 12px;
font-size: 15px;
```



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```
outline: none;
transition: 0.3s;
}
.input-group-saskia input:focus {
border-color: #4facfe;
box-shadow: 0 0 8px rgba(79, 172, 254, 0.2);
}
#btn-login-saskia {
width: 100%;
padding: 14px;
border: none;
border-radius: 12px;
background: linear-gradient(135deg, #4facfe 0%, #00f2fe 100%);
color: white;
font-weight: bold;
font-size: 16px;
cursor: pointer;
transition: 0.3s;
box-shadow: 0 4px 15px rgba(79, 172, 254, 0.3);
margin-top: 10px;
}
#btn-login-saskia:hover {
transform: translateY(-2px);
box-shadow: 0 6px 20px rgba(79, 172, 254, 0.5);
}
.back-link {
display: block;
margin-top: 25px;
text-decoration: none;
color: #4facfe;
font-size: 14px;
font-weight: 600;
```

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```

}
.back-link:hover {
    text-decoration: underline;
}
.error-box {
    color: #e74c3c;
    background: #fdf2f2;
    padding: 10px;
    border-radius: 8px;
    font-size: 13px;
    margin-bottom: 20px;
    border: 1px solid #fadbd8;
    font-weight: bold;
}
</style>
</head>
<body id="body-index">
    <div id="logo-container-ta">
        
        
    </div>
    <div id="kartu-login">
        <h2>Login Pemilik</h2>
        <p>Silakan masukkan akun Anda</p>
        <?php if(isset($error)): ?>
            <div class="error-box">
                <?php echo $error; ?>
            </div>
        <?php endif; ?>
        <form method="POST" action="">
            <div class="input-group-saskia">

```



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```
<input type="text" name="username" placeholder="Username"
required>
</div>
<div class="input-group-saskia">
    <input type="password" name="password" placeholder="Password"
required>
</div>
<button type="submit" name="login" id="btn-login-saskia">MASUK
KE SISTEM</button>
</form>
<a href="index.php" class="back-link">← Kembali ke Beranda</a>
</div>
</body>
</html>
```

L-2. 7 Program Logout.php

```
<?php
session_start();
session_destroy();
header("location:login.php");
?>
```

L-2. 8 Program Pendapatan.php

```
<?php
session_start();
if(!isset($_SESSION['status'])) {
    header("Location: login.php");
    exit();
}
include "koneksi.php";
// Proteksi awal: Cek apakah koneksi ke database berhasil atau gagal
```



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```
if (!$conn) {
    die("Koneksi database gagal! Periksa kembali file koneksi.php kamu. Error: "
    . mysqli_connect_error());
}
$ttl_mulai = isset($_GET['ttl_mulai']) ? mysqli_real_escape_string($conn,
$_GET['ttl_mulai']) : "";
$ttl_selesai = isset($_GET['ttl_selesai']) ? mysqli_real_escape_string($conn,
$_GET['ttl_selesai']) : "";
$where_clause = "";
if (!empty($ttl_mulai) && !empty($ttl_selesai)) {
    $where_clause = " WHERE DATE(waktu) BETWEEN '$ttl_mulai' AND
'$ttl_selesai'";
}
$total_pelanggan = 0;
$total_berat = 0;
$total_pendapatan = 0;
$query_p = mysqli_query($conn, "SELECT COUNT(*) as total FROM sensor"
. $where_clause);
if ($query_p) {
    $p = mysqli_fetch_assoc($query_p);
    $total_pelanggan = isset($p['total']) ? $p['total'] : 0;
}
$query_b = mysqli_query($conn, "SELECT SUM(berat_total) as total FROM
sensor" . $where_clause);
if ($query_b) {
    $b = mysqli_fetch_assoc($query_b);
    $total_berat = isset($b['total']) ? $b['total'] : 0;
}

$query_u = mysqli_query($conn, "SELECT SUM(harga) as total FROM
sensor" . $where_clause);
if ($query_u) {
```



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```
$u = mysqli_fetch_assoc($query_u);
$total_pendapatan = isset($u['total']) ? $u['total'] : 0;
}
$grafik_where = !empty($where_clause) ? $where_clause : "";
$query_grafik = mysqli_query($conn, "
    SELECT
        DATE(waktu) as tanggal,
        SUM(harga) as total_uang,
        COUNT(id) as total_pelanggan,
        SUM(jumlah_baju) as total_baju
    FROM sensor
    $grafik_where
    GROUP BY DATE(waktu)
    ORDER BY DATE(waktu) ASC
    LIMIT 10
");
$array_tanggal = [];
$array_pendapatan = [];
$array_pelanggan = [];
$array_baju = [];
if ($query_grafik) {
    while($g = mysqli_fetch_array($query_grafik)) {
        $array_tanggal[] = !empty($g['tanggal']) ? date('d M',
            strtotime($g['tanggal'])) : '-';
        $array_pendapatan[] = isset($g['total_uang']) ? (int)$g['total_uang'] : 0;
        $array_pelanggan[] = isset($g['total_pelanggan']) ?
            (int)$g['total_pelanggan'] : 0;
        $array_baju[] = isset($g['total_baju']) ? (int)$g['total_baju'] : 0;
    }
}
?>
<!DOCTYPE html>
```



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```
<html lang="id">
<head>
  <meta charset="UTF-8">
  <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0">
  <title>Monitoring Pendapatan - Laundry TA</title>
  <link rel="stylesheet" href="css/style.css?v=<?php echo time(); ?>">
  <script src="https://cdn.jsdelivr.net/npm/chart.js"></script>
  <style>
    .filter-section { display: flex; justify-content: space-between; align-items:
center; gap: 15px; margin: 20px 0; flex-wrap: wrap; }
    .filter-tanggal { display: flex; align-items: center; gap: 10px; }
    .filter-tanggal input[type="date"] { padding: 8px 12px; border: 1px solid
#ccc; border-radius: 5px; font-size: 14px; }
    .btn-filter { background: #4e73df; color: white; border: none; padding: 8px
15px; border-radius: 5px; cursor: pointer; font-weight: bold; }
    .btn-reset-filter { background: #858796; color: white; text-decoration:
none; padding: 8px 15px; border-radius: 5px; font-size: 14px; font-weight:
bold; }
    .charts-wrapper { display: grid; grid-template-columns: repeat(2, 1fr); gap:
20px; margin-bottom: 30px; }
    .chart-container { background: white; padding: 20px; border-radius: 10px;
box-shadow: 0 4px 6px rgba(0,0,0,0.05); border: 1px solid #e3e6f0; }
    .chart-container h4 { margin-top: 0; margin-bottom: 15px; color: #4e73df;
text-align: center; }
    @media (max-width: 768px) { .charts-wrapper { grid-template-columns:
1fr; } .filter-section { flex-direction: column; align-items: stretch; } }
  </style>
</head>
<body id="body-dashboard">

  <!-- PENAMPUNG DATA REALTIME UNTUK DIUPDATE VIA AJAX --
>
```

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```

<div id="data-grafik-realtime" style="display: none;"
  data-tanggal='<?= json_encode($array_tanggal) ?>'
  data-pendapatan='<?= json_encode($array_pendapatan) ?>'
  data-pelanggan='<?= json_encode($array_pelanggan) ?>'
  data-baju='<?= json_encode($array_baju) ?>'
</div>

<div class="wrapper-dashboard">
  <div id="logo-container-ta">
    
    
  </div>

  <div class="nav-actions">
    <a href="riwayat_pembayaran.php" class="btn-riwayat">Riwayat
Pembayaran</a>
    <a href="logout.php" class="logout-btn">Logout</a>
  </div>

  <div class="dashboard-header">
    <h2>Monitoring Pendapatan Laundry</h2>
    <p>Laporan Data Penimbangan Berat & Harga Otomatis</p>
  </div>

  <div class="box-container-saskia" id="box-statistik">
    <div class="card-stat c1">
      <h3><?= $total_pelanggan ?></h3>
      <p>Total Pelanggan</p>
    </div>
    <div class="card-stat c2">

```

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```

<h3><?= number_format($total_berat, 1) ?> Kg</h3>
<p>Berat Terakumulasi</p>
</div>
<div class="card-stat c3">
  <h3>Rp <?= number_format($total_pendapatan, 0, ",", ".") ?></h3>
  <p>Total Pendapatan</p>
</div>
</div>

<div class="charts-wrapper">
  <div class="chart-container">
    <h4> Tren Pendapatan Harian (Rupiah)</h4>
    <canvas id="lineChartUang"></canvas>
  </div>
  <div class="chart-container">
    <h4> Volume Pelanggan & Baju Harian</h4>
    <canvas id="barChartVolume"></canvas>
  </div>
</div>

<div class="filter-section">
  <div class="search-container" style="margin: 0; flex-grow: 1;">
    <input type="text" id="inputCari" onkeyup="cariPelanggan()"
placeholder=" Cari ID Pelanggan..." class="search-input" style="width:
100%;">
  </div>
  <form method="GET" action="" class="filter-tanggal">
    <input type="date" name="tgl_mulai" value="<?= $tgl_mulai ?>"
required>
    <span>s/d</span>
    <input type="date" name="tgl_selesai" value="<?= $tgl_selesai ?>"
required>

```

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```

<button type="submit" class="btn-filter">Filter</button>

<?php if(!empty($tgl_mulai)): ?>
    <a href="pendapatan.php" class="btn-reset-filter">Reset</a>
<?php endif; ?>
</form>
</div>

<div class="tabel-responsive">
    <table class="tabel-saskia">
        <thead>
            <tr>
                <th>No</th><th>ID Pelanggan</th><th>Jumlah
                Baju</th><th>Status Alat</th><th>Berat</th><th>Harga</th><th>Waktu
                Transaksi</th><th style="text-align:center;">Aksi</th><th>Status Bayar</th>
            </tr>
        </thead>
        <tbody id="tabel-data">
            <?php
                $data = mysqli_query($conn, "SELECT * FROM sensor
                $where_clause ORDER BY id DESC");
                $no = 1;
                if($data) {
                    while($row = mysqli_fetch_array($data)){
                        ?>
                        <tr id="row-<?= $row['id'] ?>">
                            <td><?= $no++ ?></td>
                            <td><?= $row['no_pelanggan'] ?></td>
                            <td><?= $row['jumlah_baju'] ?> Pcs</td>
                            <td><?= $row['status'] ?></td>
                            <td><?= $row['berat_total'] ?> kg</td>
                            <td>Rp <?= number_format($row['harga'], 0, ",", ".") ?></td>
                            <td><?= $row['waktu'] ?></td>

```

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```

<td align="center">
    <a href="detail.php?id=<?= $row['id'] ?>" target="_blank"
class="btn-struk-biru"> 📄 detail</a>

    <?php if ($row['status_pembayaran'] == 'Lunas'): ?>
        <button onclick="konfirmasiBatal(<?= $row['id'] ?>)"
class="btn-bayar btn-cancel">✖ Cancel</button>

    <?php else: ?>
        <a href="proses_bayar.php?id=<?= $row['id'] ?>"
target="_blank" class="btn-bayar" style="text-decoration: none; display: inline-
block;"> 💰 bayar</a>

    <?php endif; ?>
</td>
<td>
    <?php if ($row['status_pembayaran'] == 'Lunas'): ?>
        <span class="status-lunas">✓ Lunas</span>
    <?php else: ?>
        <span class="status-belum">Belum Bayar</span>
    <?php endif; ?>
</td>
</tr>
<?php
}
} ?>
</tbody>
</table>
</div>
</div>
<script src="https://code.jquery.com/jquery-3.6.0.min.js"></script>
<script>
let lineChart, barChart;
const labelTanggal = <?= json_encode($array_tanggal) ?>;

```



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```
const ctxLine = document.getElementById('lineChartUang').getContext('2d');
lineChart = new Chart(ctxLine, {
  type: 'line',
  data: {
    labels: labelTanggal,
    datasets: [{
      label: 'Pendapatan (Rp)',
      data: <?= json_encode($array_pendapatan) ?>,
      borderColor: '#4e73df',
      backgroundColor: 'rgba(78, 115, 223, 0.1)',
      borderWidth: 3,
      fill: true,
      tension: 0.3
    }]
  },
  options: { responsive: true }
});
const ctxBar =
document.getElementById('barChartVolume').getContext('2d');
barChart = new Chart(ctxBar, {
  type: 'bar',
  data: {
    labels: labelTanggal,
    datasets: [
      { label: 'Total Pelanggan', data: <?= json_encode($array_pelanggan)
?>, backgroundColor: '#1cc88a', borderWidth: 1 },
      { label: 'Total Baju (Pcs)', data: <?= json_encode($array_baju) ?>,
      backgroundColor: '#f6c23e', borderWidth: 1 }
    ]
  },
  options: { responsive: true }
});
```



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```
function cariPelanggan() {
    let input = document.getElementById("inputCari");
    let filter = input.value.toLowerCase();
    let tbody = document.getElementById("tabel-data");
    let tr = tbody.getElementsByTagName("tr");
    for (let i = 0; i < tr.length; i++) {
        let td = tr[i].getElementsByTagName("td")[1];
        if (td) {
            let txtValue = td.textContent || td.innerText;
            tr[i].style.display = txtValue.toLowerCase().indexOf(filter) > -1 ? "" :
"none";
        }
    }
}

function konfirmasiBatal(id) {
    if (confirm("Batalkan pembayaran ini?")) { prosesPembayaran(id,
'cancel'); }
}

function prosesPembayaran(id, aksi) {
    fetch( proses_bayar.php?id=${id}&aksi=${aksi}&ajax=1`)
    .then(response => response.text())
    .then(data => {
        if (data.trim() === 'success') { location.reload(); }
        else { alert("Gagal memproses data."); }
    });
}

$(document).ready(function() {
    function ambilDataRealtime() {
        let pencarianAktif = $('#inputCari').val();
        if (pencarianAktif === "") {
            $.ajax({
                url: window.location.href,
```

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```

type: 'GET',
success: function(response) {

    $('#tabel-data').html($(response).find('#tabel-data').html());
    $('#box-statistik').html($(response).find('#box-statistik').html());

    var elData = $(response).find('#data-grafik-realtime');
    if(elData.length > 0) {
        var tglBaru = JSON.parse(elData.attr('data-tanggal'));
        var uangBaru = JSON.parse(elData.attr('data-pendapatan'));
        var pelangganBaru = JSON.parse(elData.attr('data-
pelanggan'));
        var bajuBaru = JSON.parse(elData.attr('data-baju'));

        lineChart.data.labels = tglBaru;
        lineChart.data.datasets[0].data = uangBaru;
        lineChart.update();

        barChart.data.labels = tglBaru;
        barChart.data.datasets[0].data = pelangganBaru;
        barChart.data.datasets[1].data = bajuBaru;
        barChart.update();
    }
    });
    }
    }
    setInterval(ambilDataRealtime, 3000);
  });
</script>
</body>
</html>

```

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

L-2. 9 Program Detail.php

```
<?php
session_start();

// Pastikan user sudah login sebelum melihat detail
if(!isset($_SESSION['status'])) {
    header("Location: login.php");
    exit();
}
include "koneksi.php";
$id = isset($_GET['id']) ? (int)$_GET['id'] : 0;
$query = mysqli_query($conn, "SELECT * FROM sensor WHERE id='$id'");
$data = mysqli_fetch_assoc($query);
if (!$data) {
    echo "<div style='text-align:center; margin-top:50px; font-family:sans-serif;'><h3>Data Transaksi Tidak Ditemukan!</h3><a href='pendapatan.php'>Kembali ke Dashboard</a></div>";
    exit();
}
?>
<!DOCTYPE html>
<html lang="id">
<head>
    <meta charset="UTF-8">
    <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0">
    <title>Detail Transaksi #<?=$data['no_pelanggan'] ?></title>
    <style>
        :root {
            --primary: #4e73df;
            --success: #1cc88a;
            --warning: #f6c23e;
            --dark: #5a5c69;
            --bg-body: #f8f9fc;
```



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```
--card-bg: #ffffff;
}
body {
  font-family: 'Segoe UI', Tahoma, Geneva, Verdana, sans-serif;
  background-color: var(--bg-body);
  margin: 0;
  padding: 40px 20px;
  color: #333;
}
.container {
  max-width: 700px;
  margin: 0 auto;
}
.btn-back {
  display: inline-flex;
  align-items: center;
  text-decoration: none;
  color: var(--dark);
  font-weight: 600;
  margin-bottom: 20px;
  font-size: 14px;
  transition: color 0.2s;
}
.btn-back:hover {
  color: var(--primary);
}
.detail-card {
  background: var(--card-bg);
  border-radius: 12px;
  box-shadow: 0 4px 12px rgba(0,0,0,0.05);
  overflow: hidden;
  border: 1px solid #e3e6f0;
```



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```
}  
.card-header {  
  background: linear-gradient(135deg, var(--primary), #224abe);  
  color: white;  
  padding: 25px 30px;  
  display: flex;  
  justify-content: space-between;  
  align-items: center;  
}  
.card-header h2 {  
  margin: 0;  
  font-size: 22px;  
  font-weight: 600;  
}  
.card-header p {  
  margin: 5px 0 0 0;  
  opacity: 0.8;  
  font-size: 13px;  
}  
.badge {  
  padding: 6px 16px;  
  border-radius: 50px;  
  font-size: 13px;  
  font-weight: bold;  
  text-transform: uppercase;  
}  
.badge-lunas {  
  background-color: rgba(28, 200, 138, 0.2);  
  color: #155724;  
  border: 1px solid #1cc88a;  
}  
.badge-belum {
```



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```
background-color: rgba(246, 194, 62, 0.2);
color: #856404;
border: 1px solid #f6c23e;
}
.card-body {
padding: 30px;
}
.info-grid {
display: grid;
grid-template-columns: repeat(2, 1fr);
gap: 20px;
}
.info-item {
background: #fdfdfd;
border: 1px solid #eaecef;
padding: 15px 20px;
border-radius: 8px;
transition: transform 0.2s, box-shadow 0.2s;
}
.info-item:hover {
transform: translateY(-2px);
box-shadow: 0 4px 8px rgba(0,0,0,0.02);
}
.info-item.full-width {
grid-column: span 2;
}
.label {
font-size: 12px;
text-transform: uppercase;
color: #858796;
font-weight: 700;
letter-spacing: 0.5px;
```



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```
margin-bottom: 5px;
display: block;
}
.value {
  font-size: 18px;
  color: #2e2f37;
  font-weight: 600;
}
.value-highlight {
  color: var(--primary);
  font-size: 24px;
  font-weight: 700;
}
.card-footer {
  background: #f8f9fc;
  padding: 20px 30px;
  border-top: 1px solid #eaecef;
  display: flex;
  justify-content: flex-end;
  gap: 10px;
}
.btn-action {
  padding: 10px 20px;
  border-radius: 6px;
  font-weight: 600;
  font-size: 14px;
  cursor: pointer;
  border: none;
  text-decoration: none;
}
.btn-print {
  background: #858796;
```



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```
color: white;
}
.btn-print:hover { background: #717384; }
@media (max-width: 600px) {
  .info-grid {
    grid-template-columns: 1fr;
  }
  .info-item.full-width {
    grid-column: span 1;
  }
}
@media print {
  body { background: white; padding: 0; }
  .btn-back, .card-footer { display: none; }
  .detail-card { box-shadow: none; border: none; }
}
</style>
</head>
<body>
<div class="container">
  <a href="javascript:window.close();" class="btn-back">← Tutup
Halaman</a>
  <div class="detail-card">
    <div class="card-header">
      <div>
        <h2>Informasi Transaksi</h2>
        <p>Waktu Masuk: <?= date('d M Y, H:i', strtotime($data['waktu']))
?> WIB</p>
      </div>
      <div>
        <?php if ($data['status_pembayaran'] == 'Lunas'): ?>
          <span class="badge badge-lunas">✓ Terbayar</span>
```

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```

<?php else: ?>
    <span class="badge badge-belum"> ⚠ Pending</span>
<?php endif; ?>
</div>
</div>
<div class="card-body">
    <div class="info-grid">
        <div class="info-item">
            <span class="label">ID / No Pelanggan</span>
            <span class="value">#<?= $data['no_pelanggan'] ?></span>
        </div>
        <div class="info-item">
            <span class="label">Status Alat Lipat</span>
            <span class="value" style="color: var(--success);"><?=
            $data['status'] ?></span>
        </div>
        <div class="info-item">
            <span class="label">Kuantitas Pakaian</span>
            <span class="value"><?= $data['jumlah_baju'] ?> Pcs</span>
        </div>
        <div class="info-item">
            <span class="label">Berat Timbangan</span>
            <span class="value"><?= number_format($data['berat_total'], 2)
            ?> Kg</span>
        </div>
        <div class="info-item full-width" style="background: #f0f4ff; border-
        color: #d1e0ff;">
            <span class="label" style="color: var(--primary);">Total Biaya
            Laundry</span>
            <span class="value-highlight">Rp <?=
            number_format($data['harga'], 0, ",", ".") ?></span>
        </div>

```



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```
</div>

</div>

<div class="card-footer">

    <button onclick="window.print()" class="btn-action btn-print"> 🖨️

Cetak Dokumen</button>

</div>

</div>

</body>

</html>
```

L-2. 10 Program Riwayat Pembayaran.php

```
<?php
session_start();
if(!isset($_SESSION['status'])) {
    header("Location: login.php");
    exit();
}
include "koneksi.php";
$query_u = mysqli_query($conn, "SELECT SUM(harga) as total FROM sensor
WHERE status_pembayaran = 'Lunas'");
$u = mysqli_fetch_array($query_u);
$total_masuk = $u['total'] ?? 0;
?>
<!DOCTYPE html>
<html lang="id">
<head>
    <meta charset="UTF-8">
    <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0">
    <title>Riwayat Pembayaran - Laundry TA</title>
    <link rel="stylesheet" href="css/style.css?v=<?php echo time(); ?>">
```



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```
</head>
<body id="body-dashboard">
  <div class="wrapper-dashboard">
    <div id="logo-container-ta">
      
      
    </div>
    <div class="nav-actions">
      <a href="pendapatan.php" class="btn-riwayat" style="background:
#3498db;">Kembali ke Monitoring</a>
      <a href="logout.php" class="logout-btn">Logout</a>
    </div>
    <div class="dashboard-header">
      <h2>Riwayat Pembayaran Lunas</h2>
      <p>Daftar transaksi yang telah diselesaikan</p>
    </div>
    <div class="box-container-saskia" style="display: flex; justify-content:
center;">
      <div class="card-stat c2" style="width: 100%; max-width: 450px;">
        <h3>Rp <?= number_format($total_masuk, 0, ",", ".") ?></h3>
        <p>Total Uang Diterima</p>
      </div>
    </div>
    <div class="tabel-responsive" style="margin-top: 30px;">
      <table class="tabel-saskia">
        <thead>
          <tr>
            <th>No</th>
            <th>ID Pelanggan</th>
```

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```

<th>Berat</th>
<th>Total Harga</th>
<th>Waktu Bayar</th>
<th>Status</th>
<th style="text-align:center;">Struk</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<?php
    $data = mysqli_query($conn, "SELECT * FROM sensor WHERE
status_pembayaran = 'Lunas' ORDER BY waktu DESC");
    $no = 1;
    if(mysqli_num_rows($data) == 0) {
        echo "<tr><td colspan='7' align='center' style='padding: 20px;
color: #95a5a6;'>Belum ada transaksi lunas.</td></tr>";
    }
    while($row = mysqli_fetch_array($data)){
    ?>
    <tr>
        <td><?= $no++ ?></td>
        <td><?= $row['no_pelanggan'] ?></td>
        <td><?= $row['berat_total'] ?> kg</td>
        <td>Rp <?= number_format($row['harga'], 0, ",", ".") ?></td>
        <td><?= $row['waktu'] ?></td>
        <td>
            <span class="status-lunas">✓ LUNAS</span>
        </td>
        <td align="center">
            <a href="detail.php?id=<?= $row['id'] ?>" target="_blank"
class="btn-struk-biru">
                Lihat Struk
            </a>

```



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```
</td>
</tr>
<?php } ?>
</tbody>
</table>
</div>
</div>
</body>
</html>
```

L-2. 11 Program Proses Bayar.php

```
<?php
include "koneksi.php";
$id = isset($_GET['id']) ? (int)$_GET['id'] : 0;
$aksi = isset($_GET['aksi']) ? $_GET['aksi'] : "";
if (isset($_GET['ajax'])) {
    $status = ($aksi == 'bayar') ? 'Lunas' : 'Belum Bayar';
    $update = mysqli_query($conn, "UPDATE sensor SET
status_pembayaran='$status' WHERE id='$id'");
    if ($update) {
        echo 'success';
    } else {
        echo 'error';
    }
    exit();
}
if (isset($_POST['konfirmasi_lunas'])) {
    $id_update = (int)$_POST['id_laundry'];
    mysqli_query($conn, "UPDATE sensor SET status_pembayaran='Lunas'
WHERE id='$id_update'");
    echo "<script>
        alert('Pembayaran Berhasil Dikonfirmasi!');
```



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```
if(window.opener && !window.opener.closed) {
    window.opener.location.reload();
}
window.close();
</script>";
exit();
}
$query = mysqli_query($conn, "SELECT * FROM sensor WHERE id='$id'");
$data = mysqli_fetch_assoc($query);
if (!$data) {
    echo "<h3>Data transaksi tidak ditemukan!</h3>";
    exit();
}
$harga_total = $data['harga'];
$qris_file = "img/qris_laundry.png";
// Jika file gambar di folder img tidak ditemukan, otomatis fallback/kembali ke
QR Code Generator text sebagai cadangan
if (!file_exists($qris_file)) {
    $teks_qr = "Pembayaran Laundry TA - ID Pelanggan: " .
    $data['no_pelanggan'] . " - Total: Rp" . number_format($harga_total, 0, ',', '.');
    $qrcode_url =
    "https://chart.googleapis.com/chart?chs=200x200&cht=qr&chl=" .
    urlencode($teks_qr);
} else {
    $qrcode_url = $qris_file;
}
?>
<!DOCTYPE html>
<html lang="id">
<head>
    <meta charset="UTF-8">
    <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0">
```

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```
<title>Struk Pembayaran - ID <?=$data['no_pelanggan'] ?></title>
<style>
  body { font-family: 'Courier New', Courier, monospace; background:
#f4f4f4; padding: 20px; }
  .struk-box { max-width: 400px; background: #fff; margin: 0 auto; padding:
20px; border: 1px dashed #000; box-shadow: 0 0 10px rgba(0,0,0,0.1); text-
align: center; }
  .header h2 { margin: 5px 0; }
  .divider { border-top: 1px dashed #000; margin: 15px 0; }
  .detail-tabel { width: 100%; text-align: left; font-size: 14px; }
  .detail-tabel td { padding: 5px 0; }
  .qr-section { margin: 20px 0; }
  .qr-section p { font-size: 12px; color: #555; }
  .qr-image { width: 220px; height: 220px; object-fit: contain; margin: 10px
auto; border: 1px solid #ddd; padding: 5px; border-radius: 5px; }
  .btn-konfirmasi { background: #28a745; color: #fff; border: none; padding:
10px 20px; font-weight: bold; cursor: pointer; width: 100%; border-radius: 5px;
font-size: 16px; }
  .btn-konfirmasi:hover { background: #218838; }
  @media print { .no-print { display: none; } }
</style>
</head>
<body>
<div class="struk-box">
  <div class="header">
    <h2>LAUNDRY SMART TA</h2>
    <p>Sistem Penimbangan Otomatis</p>
    <p style="font-size: 12px;"><?=$data['waktu'] ?></p>
  </div>
  <div class="divider"></div>
  <table class="detail-tabel">
    <tr>
```

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```

<td><strong>ID Pelanggan :</strong></td>
<td align="right"><?=$data['no_pelanggan'] ?></td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Jumlah Baju :</strong></td>
<td align="right"><?=$data['jumlah_baju'] ?> Pcs</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Berat Total :</strong></td>
<td align="right"><?=$data['berat_total'] ?> Kg</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Status Alat :</strong></td>
<td align="right"><?=$data['status'] ?></td>
</tr>
<tr style="font-size: 16px; font-weight: bold;">
<td>TOTAL BAYAR :</td>
<td align="right">Rp <?= number_format($harga_total, 0, ",", ".")
?></td>
</tr>
</table>
<div class="divider"></div>
<div class="qr-section">
<p>Silakan Scan QRIS GoPay di Bawah Ini Untuk Melakukan
Pembayaran</p>

<p style="font-style: italic; font-size: 11px;">Status: <b
style="color:red;"><?=$strtoupper($data['status_pembayaran']) ?></b></p>
</div>
<div class="divider"></div>
<?php if ($data['status_pembayaran'] != 'Lunas'): ?>

```

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```
<form method="POST" action="" class="no-print">
    <input type="hidden" name="id_laundry" value="<?= $data['id'] ?>">
    <button type="submit" name="konfirmasi_lunas" class="btn-
konfirmasi">✓ Konfirmasi Lunas</button>
</form>
<?php endif; ?>
<button onclick="window.print()" class="no-print" style="margin-
top:10px; width:100%; padding:5px; cursor:pointer;"> Cetak Struk</button>
</div>
</body>
</html>
```

L-2. 12 Program Struck.php

```
<?php
include "koneksi.php";
// Ambil ID dari URL dengan aman
$id = isset($_GET['id']) ? $_GET['id'] : "";
// Query ambil data spesifik pelanggan
$query = mysqli_query($conn, "SELECT * FROM sensor WHERE id='$id'");
$d = mysqli_fetch_array($query);
// Cek jika data tidak ditemukan agar tidak error saat diakses langsung
if (!$d) {
    echo "<script>alert('Data tidak ditemukan!');
window.location='pendapatan.php';</script>";
    exit;
}
?>
<!DOCTYPE html>
<html lang="id">
<head>
    <meta charset="UTF-8">
```

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```
<meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0">
<title>Detail Transaksi - <?=$d['no_pelanggan'] ?></title>
<!-- Link CSS utama untuk animasi Fade-In -->
<link rel="stylesheet" href="css/style.css?v=<?= time(); ?>">
<style>
  body {
    background-color: #f0f2f5;
    display: flex;
    justify-content: center;
    align-items: center;
    min-height: 100vh;
    margin: 0;
    font-family: 'Segoe UI', Tahoma, Geneva, Verdana, sans-serif;
  }
  .detail-card {
    background: #fff;
    width: 450px;
    border-radius: 20px;
    box-shadow: 0 15px 35px rgba(0,0,0,0.1);
    overflow: hidden;
    border: 1px solid rgba(0,0,0,0.05);
  }
  .detail-header {
    background: linear-gradient(135deg, #4facfe 0%, #00f2fe 100%);
    color: white;
    padding: 30px 20px;
    text-align: center;
  }
  .detail-header h2 { margin: 0; font-size: 22px; letter-spacing: 1px; font-weight: 700; }
  .detail-body { padding: 30px; }
  .log-row {
```



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```
display: flex;
justify-content: space-between;
padding: 15px 0;
border-bottom: 1px solid #f8f9fa;
font-size: 15px;
}
.log-row:last-child { border: none; }
.label { color: #8395a7; font-weight: 500; }
.value { color: #2d3436; font-weight: 600; }
.status-badge {
background: #e1f5fe;
color: #03a9f4;
padding: 5px 15px;
border-radius: 30px;
font-size: 11px;
font-weight: 800;
text-transform: uppercase;
}
.btn-nav {
display: flex;
gap: 15px;
justify-content: center;
padding: 0 30px 35px 30px;
}
.btn-common {
text-decoration: none;
padding: 14px 20px;
border-radius: 12px;
font-weight: bold;
font-size: 14px;
flex: 1;
text-align: center;
```



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```
transition: all 0.3s ease;
}
.btn-back {
  background: #f1f2f6;
  color: #57606f;
}
.btn-back:hover {
  background: #dfe4ea;
  transform: translateY(-2px);
}
.btn-print-detail {
  background: #4facfe;
  color: white;
  box-shadow: 0 4px 15px rgba(79, 172, 254, 0.3);
}
.btn-print-detail:hover {
  background: #00f2fe;
  box-shadow: 0 6px 20px rgba(0, 242, 254, 0.4);
  transform: translateY(-2px);
}

/* Biar rapi pas di print (opsional) */
@media print {
  .no-print { display: none; }
  .detail-card { box-shadow: none; border: 1px solid #ddd; }
}

</style>
</head>
<body id="body-dashboard">
  <div class="detail-card">
    <div class="detail-header">
      <h2>DETAIL TRANSAKSI</h2>
```

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```

<p style="margin: 8px 0 0; font-size: 12px; opacity: 0.9; font-weight:
300;">ID System: #TA-<?= $d['id'] ?></p>
</div>
<div class="detail-body">
  <div class="log-row">
    <span class="label">Status Alat</span>
    <span class="status-badge"><?= $d['status'] ?></span>
  </div>
  <div class="log-row">
    <span class="label">ID Pelanggan</span>
    <span class="value"><?= $d['no_pelanggan'] ?></span>
  </div>
  <div class="log-row">
    <span class="label">Waktu Masuk</span>
    <span class="value"><?= date('d M Y, H:i', strtotime($d['waktu']))
?></span>
  </div>
  <div class="log-row">
    <span class="label">Jumlah Item</span>
    <span class="value"><?= $d['jumlah_baju'] ?> Pcs</span>
  </div>
  <div class="log-row">
    <span class="label">Berat Sensor</span>
    <span class="value"><?= $d['berat_total'] ?> Kg</span>
  </div>
  <div class="log-row" style="margin-top: 15px; border-top: 2px dashed
#f1f2f6; padding-top: 20px;">
    <span class="label" style="font-size: 16px; color: #2d3436; font-
weight: 700;">Total Bayar</span>
    <span class="value" style="font-size: 20px; color: #2ecc71;">Rp <?=
number_format($d['harga'], 0, ",", ".") ?></span>
  </div>

```



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```
</div>
<div class="btn-nav no-print">
  <a href="pendapatan.php" class="btn-common btn-back">Kembali</a>
  <!-- PERBAIKAN: Menggunakan struck.php sesuai nama file kamu -->
  <a href="struck.php?id=<?= $d['id'] ?>" target="_blank" class="btn-
common btn-print-detail">Lihat Struk</a>
</div>
</div>
</body>
</html>
```

L-2. 13 Program Style CSS

```
* {
margin: 0;
padding: 0;
box-sizing: border-box;
font-family: 'Segoe UI', Tahoma, Geneva, Verdana, sans-serif !important;
}
@keyframes pageEntry {
from { opacity: 0; transform: translateY(15px); }
to { opacity: 1; transform: translateY(0); }
}
body {
animation: pageEntry 0.7s ease-out forwards;
background: url('../img/background.png') no-repeat center center fixed;
background-size: cover;
min-height: 100vh;
}
.wrapper-dashboard {
background: rgba(255, 255, 255, 0.98);
width: 92%;
```



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```
max-width: 1200px;
margin: 30px auto;
padding: 40px;
border-radius: 30px;
position: relative;
box-shadow: 0 20px 60px rgba(0,0,0,0.15);
backdrop-filter: blur(10px);
min-height: 80vh;
}
#logo-container-ta {
position: absolute;
top: 25px;
left: 25px;
display: flex;
align-items: center;
gap: 15px;
}
.logo-item {
height: 60px;
width: auto;
display: block;
}
.pnj-adjust {
height: 50px;
width: auto;
display: block;
}
.nav-actions {
position: absolute;
top: 35px;
right: 40px;
display: flex;
```





© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```
gap: 12px;
}
.btn-riwayat,
.logout-btn {
padding: 12px 20px;
border-radius: 12px;
text-decoration: none;
font-weight: bold;
font-size: 14px;
color: white !important;
transition: 0.3s;
}
.btn-riwayat {
background: #f39c12;
}
.logout-btn {
background: #FF5E62;
}
.btn-riwayat:hover,
.logout-btn:hover {
transform: translateY(-2px);
opacity: 0.9;
}
.dashboard-header {
text-align: center;
margin-top: 60px;
margin-bottom: 40px;
}
.dashboard-header h2 {
font-size: 28px;
font-weight: 800;
color: #2D3436;
```



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```
}  
.dashboard-header p {  
  color: #636E72;  
  margin-top: 8px;  
}  
.box-container-saskia {  
  display: grid;  
  grid-template-columns: repeat(3, 1fr);  
  gap: 25px;  
  margin-bottom: 30px;  
}  
.card-stat {  
  padding: 35px 20px;  
  border-radius: 20px;  
  color: white;  
  text-align: center;  
  transition: 0.3s;  
}  
.card-stat:hover {  
  transform: translateY(-4px);  
}  
.card-stat h3 {  
  font-size: 30px;  
  margin-bottom: 8px;  
}  
.card-stat p {  
  font-size: 14px;  
  opacity: 0.9;  
}  
.c1 {  
  background: linear-gradient(135deg, #7366FF, #A18CFF);  
}
```



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```
.c2 {  
background: linear-gradient(135deg, #2DCE89, #2DCECC);  
}  
.c3 {  
background: linear-gradient(135deg, #5EBBFF, #32AFFF);  
}  
.search-container {  
margin-bottom: 20px;  
text-align: left;  
}  
.search-input {  
padding: 12px 18px;  
width: 280px;  
border: 2px solid #edf2f7;  
border-radius: 12px;  
font-size: 14px;  
outline: none;  
transition: 0.3s;  
}  
.search-input:focus {  
width: 320px;  
border-color: #4facfe;  
}  
.tabel-responsive {  
background: #FFFFFF;  
border-radius: 15px;  
overflow-x: auto;  
border: 1px solid #edf2f7;  
}  
.tabel-saskia {  
width: 100%;  
border-collapse: collapse;
```



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```
min-width: 950px;
}
.tabel-saskia th {
background: #F8F9FA;
padding: 18px 15px;
text-align: center;
font-size: 14px;
font-weight: 700;
color: #2D3436;
}
.tabel-saskia td {
padding: 15px 10px;
border-bottom: 1px solid #F1F1F1;
text-align: center;
vertical-align: middle;
font-size: 13px;
}
.btn-struk-biru,
.btn-bayar,
.btn-cancel,
.btn-detail {
width: 95px;
display: inline-block;
text-align: center;
padding: 8px 10px;
border-radius: 8px;
text-decoration: none;
font-size: 11px;
font-weight: bold;
cursor: pointer;
border: none;
color: white !important;
```



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```
transition: 0.3s;
box-sizing: border-box;
margin: 2px;
}
.btn-struk-biru {
background: #5EBBFF;
}
.btn-struk-biru:hover {
background: #32AFFF;
transform: translateY(-2px);
}
.btn-bayar {
background: #2ecc71;
}
.btn-bayar:hover {
background: #27ae60;
transform: translateY(-2px);
}
.btn-detail {
background: #007bff !important;
}
.btn-detail:hover {
background: #0056b3 !important;
transform: translateY(-2px);
}
.btn-cancel {
background: #FF5E62 !important;
}
.btn-cancel:hover {
opacity: 0.9;
transform: translateY(-2px);
}
```



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```
.status-lunas {  
background: #e8f8f0;  
color: #2ecc71;  
padding: 6px 12px;  
border-radius: 20px;  
font-weight: bold;  
display: inline-block;  
font-size: 12px;  
}  
.status-belum {  
background: #f8f9fa;  
color: #95a5a6;  
padding: 6px 12px;  
border-radius: 20px;  
font-style: italic;  
display: inline-block;  
font-size: 12px;  
}  
@media (max-width: 768px) {  
.wrapper-dashboard {  
padding: 20px;  
}  
.box-container-saskia {  
grid-template-columns: 1 fr;  
}  
.dashboard-header {  
margin-top: 100px;  
}  
.search-input,  
.search-input:focus {  
width: 100%;  
}
```





© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```
.nav-actions {  
position: static;  
margin-bottom: 20px;  
justify-content: center;  
flex-wrap: wrap;  
}  
#logo-container-ta {  
position: static;  
justify-content: center;  
margin-bottom: 20px;  
}  
}
```





Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Lampiran 3. Hasil Pengujian Blackbox Halaman Website

L-3. 1 Blackbox Testing Halaman Login

BLACKBOX TESTING HALAMAN LOGIN						
No	Skenario Pengujian	Test Case	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian		Keterangan
				Diterima	Ditolak	
1.	User ingin kembali ke halaman beranda dengan klik “Kembali ke Beranda”	-	Kembali ke halaman beranda	✓		
2.	Username dan Password tidak diisi (kosong)	Username : (kosong) Password : (kosong)	Muncul peringatan "Please fill out this field" pada kolom Username	✓		
3.	Username diisi salah dan Password kosong	Username : admin Password : (kosong)	Muncul peringatan "Please fill out this field" pada kolom Password	✓		



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BLACKBOX TESTING HALAMAN LOGIN

No	Skenario Pengujian	Test Case	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian		Keterangan
				Diterima	Ditolak	
4.	Username kosong dan Password diisi salah	Username : (kosong) Password : 12345	Muncul peringatan "Please fill out this field" pada kolom Username	✓		
5.	Username benar tapi Password salah	Username : admin Password : 12345678	Sistem menolak akses, memunculkan notifikasi gagal, halaman refresh, dan input kembali kosong	✓		
6.	Login dengan akun Admin yang benar	Username : pemilik Password : 12345	Sistem berhasil memvalidasi akun, membuat session aktif, dan langsung masuk ke halaman dashboard utama	✓		

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

L-3. 2 Blackbox Testing Halaman Pendapatan

BLACKBOX TESTING HALAMAN PENDAPATAN						
No	Skenario Pengujian	Test Case	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian		Keterangan
				Diterima	Ditolak	
1.	Admin ingin melihat jumlah uang yang sudah didapat dan memastikan riwayat pembayaran semua pelanggan dengan klik "Riwayat Pembayaran"	Nilai yang di tampilkan sesuai dengan tabel sensor (pendapatan)	Akan menampilkan Monitoring Pendapatan Laundry	✓		sss
2.	Admin ingin Kembali ke halaman pendapatan klik "Kembali	-	Tampilan akan kembali ke halaman pendapatan	✓		Berhasil & sukses

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BLACKBOX TESTING HALAMAN PENDAPATAN

No	Skenario Pengujian	Test Case	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian		Keterangan
				Diterima	Ditolak	
	ke Monitoring”					
3.	Admin ingin mengkonfirmasi pembayaran (ada pelanggan yang mau bayar) klik “ikon bayar”	Nilai yang di tampilkan sesuai dengan tabel sensor (pendapatan)	Tampilan akan pindah ke struck pembayaran Jumlah Baju=... pcs Berat Total = ...kg Status Alat = selesai Total bayar = Rp....	✓		Berhasil & sukses
4.	Admin ingin Kembali ke halaman pendapatan klik “Kembali ke Monitoring”	-	Tampilan akan kembali ke halaman pendapatan	✓		Berhasil & sukses
5.	Pelanggan sudah bayar dan admin	-	Akan ada notif pembayaran	✓		Berhasil & sukses

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BLACKBOX TESTING HALAMAN PENDAPATAN

No	Skenario Pengujian	Test Case	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian		Keterangan
				Diterima	Ditolak	
	mengkonfrimasi lunas, klik “Konfrimasi Lunas”		berhasil di konfrimasi, klik ok dan tampilan langsung kembali ke tampilan pendapatan			
6.	Admin ingin cek detail struk pembayaran pelanggan , pada halaman pendapatan klik “Detail”		Akan menampilkan informasi trasnsaksi pelanggan	✓		Berhasil & sukses
7.	Admin ingin kembali halaman riwayat pembayaran dengan klik “Tutup Halaman”	-	Tampilan akan kembali ke tampilan riwayat pembayaran	✓		Berhasil & sukses
8.	Admin ingin melihat data dari tanggal tertentu	Ketik tanggal pada	Nilai yang di tampilkan sesuai dengan tabel	✓		Berhasil & sukses

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BLACKBOX TESTING HALAMAN PENDAPATAN

No	Skenario Pengujian	Test Case	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian		Keterangan
				Diterima	Ditolak	
		kolo m filter	pendapatan dan memunculkan grafik pendapatan perhari dan volume pelanggan dan baju perharinya			
9.	Pada filter Jika ingin focus ke hanya baju perhari maka klik kotak “Total Pelanggan”	-	Akan menampilkan grafik total perhari saja	✓		Berhasil & sukses
10	Pada Jika . ingin focus ke volume pelanggan perhari maka klik kotak “Total Baju”	-	Akan Menampilkan grafik total pelanggan saja	✓		Berhasil & sukses
11	Admin ingin . kembali menampilkan	-	Tampilan Kembali menampilkan	✓		Berhasil & sukses



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BLACKBOX TESTING HALAMAN PENDAPATAN

No	Skenario Pengujian	Test Case	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian		Keterangan
				Diterima	Ditolak	
	seluruh data, klik “Reset”		semua data yang ada			
12	Admin ingin melakukan logout maka klik “Logout”	-	Tampilan akan kembali ke halaman login	✓		Berhasil & sukses

L-3. 3 Blackbox Testing Halaman Detail

BLACKBOX TESTING HALAMAN DETAIL

No	Skenario Pengujian	Test Case	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian		Keterangan
				Diterima	Ditolak	
1.	Admin ingin cek detail struk pembayaran salah satu pelanggan klik “Lihat Struck”	-	Akan menampilkan informasi transaksi pelanggan	✓		Berhasil & sukses
2.	Admin cetak informasi transaksi dengan klik “Cetak Dokumen”	-	Tampilan akan langsung otomatis ke print preview laptop admin	✓		Berhasil & sukses
3.	Admin ingin kembali halaman	-	Tampilan akan kembali ke tampilan	✓		Berhasil & sukses

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BLACKBOX TESTING HALAMAN DETAIL

No	Skenario Pengujian	Test Case	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian		Keterangan
				Diterima	Ditolak	
	riwayat pembayaran dengan klik “Tutup Halaman”		riwayat pembayaran			
4.	Admin ingin Kembali ke halaman pendapatan klik “Kembali ke Monitoring”	-	Tampilan akan kembali ke halaman pendapatan	✓		Berhasil & sukses

L-3. 4 Blackbox Testing Halaman Proses Bayar

BLACKBOX TESTING HALAMAN PROSES_BAYAR

No	Skenario Pengujian	Test Case	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian		Keterangan
				Diterima	Ditolak	
1.	Admin ingin mengkonfirmasi pembayar an (ada pelanggan yang mau bayar) klik “ikon	Nilai yang di tampilkan sesuai dengan tabel sensor (pendapatan)	Tampilan akan pindah ke struck pembayaran Jumlah Baju=... pcs Berat Total = ...kg	✓		Berhasil & sukses

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BLACKBOX TESTING HALAMAN PROSES_BAYAR

No	Skenario Pengujian	Test Case	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian		Keterangan
				Diterima	Ditolak	
	bayar” pada tampilan pendapata n		Status Alat = selesai Total bayar = Rp....			
2.	Pelanggan sudah bayar dan admin mengkonfrimasi lunas, klik “Konfrimasi Lunas”	-	Akan ada notif pembayaran berhasil di konfrimasi, klik ok dan tampilan langsung kembali ke tampilan pendapatan	✓		Berhasil & sukses

L-3. 5 Blackbox Testing Halaman Riwayat Pembayaran

BLACKBOX TESTING HALAMAN RIWAYAT_PEMBAYARAN

No	Skenario Pengujian	Test Case	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian		Keterangan
				Diterima	Ditolak	
1.	Pada halaman pendaptan admin ingin	Nilai yang di tampilkan sesuai dengan	Website akan menampilkan riwayat pembayaran	✓		Berhasil & sukses



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BLACKBOX TESTING HALAMAN RIWAYAT_PEMBAYARAN

No	Skenario Pengujian	Test Case	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian		Keterangan
				Diterima	Ditolak	
	melihat jumlah uang yang sudah didapat dan memastikan riwayat pembayaran semua pelanggan dengan klik "Riwayat Pembayaran"	tabel sensor (pendapatan)	(total keseluruhan uang yang didapat dan riwayat transaksi tiap pelanggan)			
2.	Admin ingin cek detail struk pembayar an salah satu pelanggan klik "Lihat Struck"	-	Akan menampilkan informasi trasnsaksi pelanggan	✓		Berhasil & sukses

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BLACKBOX TESTING HALAMAN RIWAYAT_PEMBAYARAN

No	Skenario Pengujian	Test Case	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian		Keterangan
				Diterima	Ditolak	
3.	Admin cetak informasi transaksi dengan klik “Cetak Dokumen”	-	Tampilan akan langsung otomatis ke print preview laptop admin	✓		Berhasil & sukses
4.	Admin ingin kembali halaman riwayat pembayar an dengan klik “Tutup Halaman”	-	Tampilan akan kembali ke tampilan riwayat pembayaran	✓		Berhasil & sukses
5.	Admin ingin Kembali ke halaman pendapata n klik “Kembali	-	Tampilan akan kembali ke halaman pendapatan	✓		Berhasil & sukses



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BLACKBOX TESTING HALAMAN RIWAYAT_PEMBAYARAN

No	Skenario Pengujian	Test Case	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian		Keterangan
				Diterima	Ditolak	
	ke Monitorin g”					
6.	Admin ingin melakukan n logout maka klik “Logout”	-	Tampilan akan kembali ke halaman login	✓		Berhasil & sukses

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA

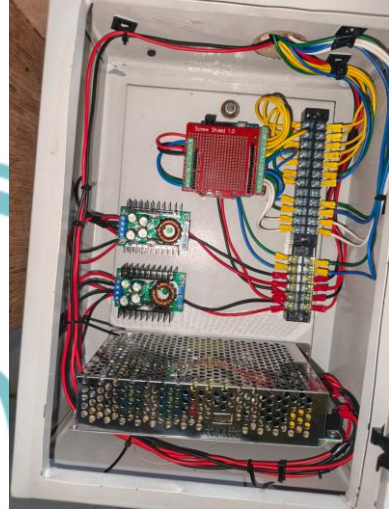
Lampiran 4. Dokumentasi

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



L-4. 1 Foto Pengujian Delay Website



L-4. 2 Foto Wiring Panel



L-4. 3 Foto Alat



L-4. 4 Foto Mekanis Pelipat



L-4. 5 Foto Kalibrasi Sensor Load Cell

Lampiran 5. Poster dan SOP Alat

L-5. 1 Poster Alat



Rancang Bangun Alat Lipat Pakaian Otomatis Menggunakan Penggerak Motor Servo Berbasis IoT Arduino Uno R4

LATAR BELAKANG

Melipat pakaian merupakan kegiatan rutin yang masih banyak dilakukan secara manual baik di lingkungan rumah tangga maupun usaha laundry. Proses tersebut membutuhkan waktu, tenaga, dan ketelitian yang cukup tinggi, terutama ketika harus menangani pakaian dalam jumlah besar. Aktivitas yang dilakukan secara berulang juga berpotensi menimbulkan kelelahan kerja dan menurunkan produktivitas. Berdasarkan beberapa penelitian, penggunaan alat bantu pelipat pakaian mampu mengurangi waktu proses dibandingkan metode manual sehingga dapat meningkatkan efisiensi kerja. Oleh karena itu, diperlukan penerapan teknologi otomatisasi pada proses pelipatan pakaian untuk membantu mempercepat pekerjaan, mengurangi ketergantungan pada tenaga manusia, serta menghasilkan proses pelipatan yang lebih konsisten, efektif, dan efisien.

TUJUAN

- Merancang dan merealisasikan alat pelipat pakaian otomatis untuk mendukung proses pelipatan pakaian pada usaha laundry.
- Mengetahui perbedaan tingkat kinerja sistem manual dengan sistem kerja alat pelipat pakaian otomatis.
- Menyediakan sistem IoT berbasis web untuk pendataan jumlah dan berat pakaian secara digital.
- Mengetahui kinerja sensor load cell dalam mendeteksi berat pakaian pada alat pelipat pakaian otomatis.
- sensor ultrasonik dalam mendeteksi keberadaan dan posisi pakaian selama proses pelipatan.

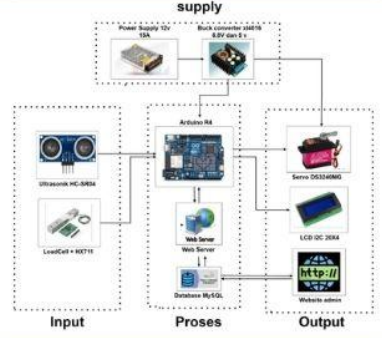
CARA KERJA ALAT

alat pelipat pakaian bekerja dengan mengandalkan sistem servo yang bergerak .alat pelipat pakaian ini bekerja ketika ada pakaian terdeteksi pada ultrasonik .ketika pakaian diletakan sistem memberitahu bahwa pakaian siap untuk dilipat setelah itu pengguna hanya perlu menekan tombol start untuk menjalankan pelipatan. pelipatan langsung bergerak secara otomatis. pada saat pelipatan selesai pakaian akan tertumpuk dan menimbang berat pakaian yang dideteksi oleh sensor loadcell.

setelah proses selesai pengguna bisa memilih apakah akan melanjutkan pelipatan atau selesai melipat ketika melanjutkan pengguna perlu menaruh pakaian lagi dan menekan tombol start. tetapi ketika pelipatan sudah selesai pengguna harus menekan tombol reset untuk mengirim data ke web .sehingga data akan tercatat pada web untuk menghitung jumlah pakaian dan berat dan akan memberikan struk pembayaran.



DIAGRAM BLOK



supply

Power Supply 5V, 15A Black capacitor 2200µF, 50V dan 2x

Input **Proses** **Output**

DIBUAT OLEH:

Maulana Yusuf 2303321049

Saskia Widya Sita 2303321048

DOSEN PEMBIMBING:

Sulis Setiowati, S.Pd., M.Eng.

NIP. 199302232019032027

- Hak Cipta :**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
 2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

L-5. 2 SOP Alat

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Rancang Bangun Alat Lipat Pakaian Otomatis Menggunakan Penggerak Motor Servo Berbasis IoT Arduino Uno R4



PROSEDUR PENGUJIAN WEBSITE

ALAT

- Laptop (jika perlu debugging)
- Arduino Uno R4 WiFi
- LCD I2C 20x4
- Sensor ultrasonik HC-SR04
- Sensor load cell dan modul HX711
- Motor servo MG996R (5 buah)
- Push button (2 buah)
- Adaptor atau power supply
- Timbangan digital (sebagai pembanding)

BAHAN

- 1 Unit alat pelipat pakaian otomatis
- Pakaian
- Beban kalibrasi loadcell(500gram, 1Kg, 2Kg.)
- Multimeter (Untuk memeriksa tegangan)
- Form lembar uji (Manual atau digital)

PROSEDUR PENGUJIAN ALAT

- Siapkan alat dan pastikan semua komponen sudah terhubung dengan benar serta catu daya dalam keadaan menyala
- Letakan pakaian pada mesin pelipat untuk agar terdeteksi oleh sensor ultrasonik
- jika posisi pakain terdeteksi sistem akan menampilkan " tekan tombol start" yang menandakan sistem siap dilipat
- tekan tombol start untuk memulai sistem pelipatan
- servo akan bergerak sesuai urutan hingga proses pelipat pakain jatuh kebawah dan tertumpuk
- setelah peliparan selesai loadcell akan menghitung jumlah berat dan menampilkannya di LCD
- LCD akan menampilkan jumlah berat dan jarak secara realtime .
- ketika sudah selesai melipat tekan tombol reset untuk mengulangi kerja sistem
- ulangi pengujian beberapa kali untuk memastikan konsistensi sistem

PROSEDUR PENGUJIAN WEBSITE

- Login ke website menggunakan akun admin yang sudah terdaftar pada halaman login website.
- Nyalakan perangkat mesin pelipat dan pastikan mesin sudah siap dan berfungsi dengan baik.
- Masuk ke halaman monitoring sistem untuk memastikan data berat dan nominal tarif muncul secara otomatis.
- Lakukan simulasi dengan meletakkan pakaian pada mesin pelipat dan tunggu sampai selesai melipat beberapa baju dan tekan reset mengirim data ke website
- Klik tombol bayar pada antrean transaksi yang tersedia, lalu pilih opsi "Konfirmasi Lunas" untuk menyelesaikan pembayaran.
- Tekan tombol "Cetak Struk" untuk mencetak nota transaksi fisik melalui printer sebagai bukti akhir pembayaran.
- Tersedia juga fitur :
 - Pencarian ID pengguna
 - History pendapatan perhari
 - Tampilan detail transaksi

DIBUAT OLEH:

Maulana Yusuf 2303321049
Saskia Widya Sita 2303321048

DOSEN PEMBIMBING:

Sulis Setiowati, S.Pd., M.Eng.
NIP. 199302232019032027