

**PERANCANGAN CELENGAN PINTAR BERBASIS IOT
DENGAN MENGGUNAKAN FITUR NOTIFIKASI DAN
TARGET TABUNGAN**

PROPOSAL SKRIPSI

Untuk Memenuhi Persyaratan Memperoleh Gelar Sarjana Pada Program Studi
Teknologi Informasi Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Labuhanbatu



OLEH :

ANGGI ZULFIKARSYAH NASUTION

2108100090

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INFORMASI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS LABUHANBATU**

2025

LEMBAR PENGESAHAN

JUDUL : PERANCANGAN CELENGAN PINTAR BERBASIS
IOT DENGAN MENGGUNAKAN FITUR
NOTIFIKASI DAN TARGET TABUNGAN

NAMA : Anggi Zulfikarsyah Nasution

NPM : 2108100090

PROGRAM STUDI : TEKNOLOGI INFORMASI

Disetujui pada tanggal :

Pembimbing I



(Rahmadani Pane, S. Kom., M. Kom)

NIDN. 0110058601

Pembimbing II

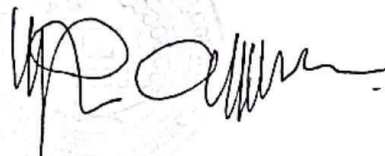


(Ali Akbar Ritonga, S.t., M.Kom)

NIDN. 0124019301

Disahkan Oleh

Ka.Prodi Teknologi Informasi



(Rahmadani Pane, S. Kom., M. Kom)

NIDN. 0110058601

LEMBAR PENGESAHAN NASKAH SKRIPSI

Judul Skripsi : PERANCANGAN CELENGAN PINTAR BERBASIS IOT
DENGAN MENGGUNAKAN FITUR NOTIFIKASI DAN
TARGET TABUNGAN
Nama : ANGGI ZULFIKARSYAH NASUTION
NPM : 2108100090
Program Studi : TEKNOLOGI INFORMASI
Konsentrasi : SKRIPSI

Telah Diuji Dan Dinyatakan Lulus Dalam Ujian Sarjana Pada
Tanggal 07 Agustus 2025.

TIM PENGUJI

Pembimbing I (Ketua)

Nama : Rahmadani Pane, S.Kom., M.Kom
NIDN : 0112029202

Tanda Tangan

()

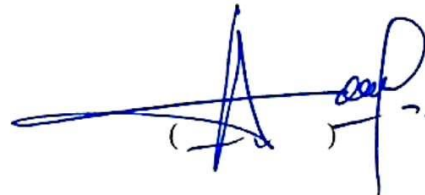
Penguji II (Anggota)

Nama : Ali Akbar Ritonga, S.T., M.Kom
NIDN : 0124019301

()

Penguji III (Anggota)

Nama : Abdul Karim, S.Kom., M.Kom
NIDN : 0102078802

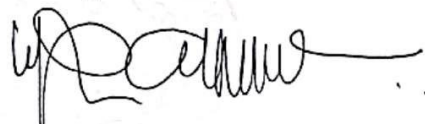
()

Rantauprapat, 07 Agustus 2025

Dekan
Fakultas Sains dan Teknologi

()
(Dr. Iwan Purnama, S.Kom, M.Kom)
NIDN : 0112118104

Ka. Program Studi
Teknologi Informasi

()
(Rahmadani Pane, S.Kom., M.Kom)
NIDN : 0112029202

PERNYATAAN

Nama : ANGGI ZULFIKARSYAH NASUTION

NPM : 2108100090

Judul Skripsi : PERANCANGAN CELENGAN PINTAR BERBASIS IOT
DENGAN MENGGUNAKAN FITUR NOTIFIKASI DAN
TARGET TABUNGAN

Dengan ini penulis menyatakan bahwa skripsi ini disusun sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Teknik Informasi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Labuhanbatu adalah hasil karya tulis penulis sendiri. Semua kutipan maupun rujukan dalam penulisan skripsi ini telah penulis cantumkan sumbernya dengan benar sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Jika di kemudian hari ternyata ditemukan seluruh atau sebagian skripsi ini bukan hasil karya penulis atau plagiat, penulis bersedia menerima sanksi pencabutan gelar akademik yang disandang dan sanksi-sanksi lainnya sesuai dengan peraturan Perundang-undangan yang berlaku.

Rantauprapat, 07 Agustus 2025

Yang Membuat Pernyataan



ANGGI ZULFIKARSYAH NASUTION

NPM : 2108100090

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah Subhanahu Wa Ta'ala atas segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan hasil akhir yang berjudul *“Perancangan Celengan Pintar Berbasis IoT dengan Menggunakan Fitur Notifikasi dan Target Tabungan”*. Laporan ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata 1 (S1) pada Program Studi Teknologi Informasi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Labuhanbatu.

Dalam proses penyusunan laporan ini, penulis menyadari bahwa terdapat banyak pihak yang telah memberikan dukungan, baik secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu, dengan penuh rasa hormat dan penghargaan, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Bapak Alm. Dr. H. Amarullah Nasution, SE., MBA, selaku pendiri Yayasan Universitas Labuhanbatu.
2. Bapak Halomoan, M.H., selaku Ketua Yayasan Universitas Labuhanbatu.
3. Bapak Rektor Universitas Labuhanbatu, Bapak Assoc. Prof. Ade Parlaungan Nasution, Ph.D.
4. Bapak Dr. Iwan Purnama, S.Kom., M.Kom., selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi yang telah memberikan dukungan selama proses penyusunan laporan ini dan .
5. Ibu Rahmadani Pane, S.Kom., M.Kom., selaku Ketua Program Studi Teknologi Informasi, yang telah memberikan arahan dan semangat kepada penulis dan selaku Dosen Pembimbing 1 yang telah membimbing dan memberikan masukan dalam penyusunan laporan ini.
6. Bapak Ali Akbar Ritonga, S.T., M.Kom., selaku Dosen Pembimbing 1 yang telah membimbing dan memberikan masukan dalam penyusunan laporan ini dan selaku Dosen Pembimbing 2 yang juga memberikan arahan dan dukungan selama proses penyusunan laporan ini.
7. Kedua orang tua dan seluruh keluarga penulis yang selalu memberikan doa, motivasi, dan dukungan moril maupun materil yang tak ternilai.

8. Rekan-rekan seperjuangan serta semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang turut membantu dalam proses penyelesaian laporan ini.

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang bersifat membangun sangat penulis harapkan demi kesempurnaan karya ini di masa yang akan datang.

Akhir kata, penulis berharap laporan ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca serta dapat menjadi referensi yang berguna, khususnya dalam bidang pengembangan perangkat berbasis *Internet of Things* (IoT).

Rantauprapat, 26 Juni 2025

Anggi Zulfikarsyah Nasution

ABSTRAK

Celengan merupakan alat sederhana yang digunakan untuk menyimpan uang sebagai bentuk kebiasaan menabung, terutama bagi anak-anak. Namun, seiring berkembangnya teknologi, celengan konvensional dinilai kurang mampu memberikan dorongan yang efektif untuk menabung secara konsisten. Oleh karena itu, pada penelitian ini dirancang sebuah sistem celengan pintar berbasis Internet of Things (IoT) yang dilengkapi dengan fitur notifikasi dan target tabungan sebagai solusi inovatif dalam mendukung budaya menabung secara digital.

Sistem ini memanfaatkan mikrokontroler ESP32 sebagai pusat kendali, sensor berat untuk mendeteksi jumlah uang yang ditabung, serta koneksi internet untuk mengirimkan notifikasi ke aplikasi berbasis Android. Pengguna dapat menentukan target tabungan melalui aplikasi, memantau perkembangan saldo secara real-time, dan menerima pemberitahuan setiap kali terdapat aktivitas penambahan dana. Data tabungan disimpan secara online sehingga dapat diakses kapan saja.

Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem mampu bekerja dengan baik dalam mendeteksi nominal uang yang masuk, mengirimkan notifikasi secara tepat waktu, dan menampilkan status pencapaian target tabungan. Dengan adanya fitur-fitur ini, celengan pintar diharapkan dapat meningkatkan motivasi pengguna untuk menabung secara teratur dan terukur.

Kata kunci: Celengan Pintar, IoT, Notifikasi, Target Tabungan, ESP32

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
LEMBAR PENGESAHAN NASKAH SKRIPSI	ii
LEMBAR PERNYATAAN	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
ABSTRAK	vi
DAFTAR ISI.....	vii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penelitian	2
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Sistematika Penulisan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Landasan Teori.....	4
2.1.1 Internet of Things (IoT)	4
2.1.2 celengan.....	4
2.1.3 Mikrokontroler	5
2.1.4 ESP 32	6
2.1.5 NodeMCU ESP 8266.....	8
2.1.6 Buzzer	8
2.1.7 Fritzing	11
2.1.8 Sensor Warna	13
2.1.9 Sistem Notifikasi	14
2.1.10 Target Tabungan.....	14
2.1.11 Telegram	15
2.1.12 LCD.....	16
2.1.13 LED Indikator	18
2.1.14 Breadboard.....	19

2.1.15 Kabel <i>jumper</i>	20
2.2 Pemrograman Arduino	21
2.3 Flowchart Sistem	22
2.4 Penelitian Terdahulu.....	24
2.4.1 Celengan Pintar Berbasis IOT (Internet Of Things) Menggunakan Platform Blynk Dilengkap Inotifikasi Whatsapp.....	24
2.4.2 Rancang Bangun Celengan Pintar Berbasis IoT Menggunakan <i>RFID</i> dan Notifikasi Telegram	24
2.4.3 Celengan Uang Koin Berbasis Arduino	25
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	27
3.1 Metode Penelitian	27
3.2 Metode <i>Waterfall</i>	27
3.3 Waktu dan Tempat Penelitian	29
3.3.1 Waktu Penelitian	29
3.3.2 Tempat Penelitian.....	30
3.4 Analisa Kebutuhan	30
3.5 Perancangan Sistem	33
3.5.1 Blok Diagram Sistem	33
3.5.2 Perancangan Perangkat Keras (<i>Hardware</i>).....	35
3.5.3 Desain 3D Celengan Pintar	36
3.5.4 Perancangan Perangkat Lunak	38
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	42
4.1 Desain Umum Sistem	42
4.2 Hasil Perancangan Sistem	43
4.2.1 Deteksi Warna dan Konversi Nominal	43
4.2.2 Tampilan Saldo Real-Time.....	43
4.2.3 Sistem Notifikasi Telegram	44
4.2.4 Penyimpanan Data ke Firebase.....	44
4.3 Pengujian Sistem.....	45
4.3.1 Pengujian Sensoe Warna	45
4.3.2 Pengujian Tampilan OLED	45
4.3.3 Pengujian Telegram	45
4.3.4 Pengujian Target Tabungan	45

4.5 Pemetaan Warna ke Nominal Uang.....	45
4.6 Logika Pemrograman	46
4.7 Desain Tampilan Display	46
4.8 Sistem Notifikasi.....	46
4.9 Evaluasi Kinerja Sistem.....	48
4.10 Skema Penyimpanan Data	48
4.11 Keunggulan Sistem.....	49
 BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	50
5.1 Kesimpulan.....	50
5.2 Saran	50
DAFTAR PUSTAKA	52