

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Penelitian

Menyisihkan sebagian penghasilan untuk disimpan sebagai tabungan adalah langkah bijak dalam mengelola keuangan. Kebiasaan menabung membawa banyak manfaat jangka panjang, seperti stabilitas finansial, terhindar dari utang, dan persiapan dana untuk kebutuhan mendesak. Lebih dari itu, menabung juga menjadi sarana edukasi keuangan yang efektif, terutama bagi generasi muda. Kebiasaan menabung yang baik adalah fondasi kuat bagi kesejahteraan individu dan masyarakat (Iradianty & Azizah, 2023).

Di Indonesia, meskipun kesadaran akan pentingnya menabung terus meningkat, namun praktik menabung belum merata (Kusumahadi & Utami, 2022). Sayangnya, kurangnya edukasi mengenai perencanaan keuangan yang baik menjadi kendala utama. Maka, dibutuhkan fasilitas yang dapat meningkatkan kemampuan literasi keuangan, terutama pada anak-anak.

Sekolah adalah salah satu tempat untuk pembentukan karakter anak di era industri 4.0. Pendidikan karakter di sekolah dapat dilakukan dengan pembiasaan dan dimulai dari hal yang sederhana. Kegiatan pengajaran pendidikan keuangan di sekolah akan meningkatkan kemampuan literasi keuangan anak (Munir, 2024). Peran serta sekolah, guru, dan orang tua sangat berpengaruh dalam membiasakan menabung agar tujuan dari menabung dapat tercapai. Salah satu program siswa dengan tujuan melatih untuk berhemat dan menyisihkan uang jajan adalah dengan menabung (Kahar, 2020). Terdapat berbagai cara yang dapat dilakukan untuk menabung, akan tetapi di era modern ini beberapa masyarakat masih menerapkan menabung dengan metode tradisional.

Secara tradisional, celengan menjadi wadah populer untuk menyimpan uang. Celengan, yang telah menjadi bagian dari budaya Indonesia, memiliki potensi besar sebagai alat pembelajaran finansial yang efektif. Melalui aktivitas menabung, anak-anak tidak hanya belajar tentang konsep matematika dasar, tetapi juga nilai-nilai penting seperti kesabaran, perencanaan, dan pengendalian diri (Hadiana, Syurmita & Rahman, 2023).

Celengan sebagai wadah fisik untuk menyimpan uang memiliki keunggulan dalam kesederhanaan dan aspek emosional, terutama bagi anak-anak (Azizi, Ahmad, Ernayani, Anantadjaya, & Lestari, 2024). Namun, celengan tradisional memiliki beberapa kekurangan, seperti kesulitan memantau jumlah tabungan secara *real-time* dan risiko kerusakan atau kehilangan yang lebih besar. Selain itu, kurangnya fitur pengelolaan membuat pengguna kesulitan mengontrol tabungan mereka.

Munculnya teknologi digital menawarkan alternatif yang lebih praktis dalam menabung. Di sisi lain, kesenjangan digital masih menjadi realitas di berbagai daerah Indonesia. Tidak semua keluarga memiliki akses terhadap layanan perbankan digital atau pemahaman teknologi yang memadai (Haniko, dkk., 2023). Dalam konteks ini, diperlukan solusi yang menjembatani kesenjangan antara metode tradisional dan digital dalam mendidik anak-anak tentang pentingnya menabung yang lebih praktis dan inovatif.

Untuk mengatasi keterbatasan celengan konvensional dan digital, diperlukan solusi yang menggabungkan keduanya. Celengan pintar hadir sebagai solusi inovatif yang menggabungkan nilai-nilai tradisional menabung dengan kemajuan teknologi (Ulum, Ayuni, Jamaaluddin, & Falah, 2025). Dengan memanfaatkan *Internet of Things* (IoT), celengan pintar tidak hanya membuat aktivitas menabung lebih menarik bagi anak-anak, tetapi juga memudahkan orang tua dalam memantau dan membimbing perilaku finansial anak mereka. Dengan fitur keamanan, pemantauan, dan otomatisasi, celengan pintar menawarkan pengalaman menabung yang lebih interaktif dan efisien.

Pada penelitian yang berjudul “Rancang Bangun Celengan Pintar Berbasis IoT Menggunakan RFID dan Notifikasi Telegram“, diterapkan sistem IoT yang menggunakan sensor sebagai komponen utama dalam mengenali uang. Akan tetapi, dalam pendeteksian uang logam menggunakan sensor inframerah perlu dioptimalkan untuk meminimalisir kesalahan pengguna saat memasukkan uang serta perlunya peningkatan fitur RFID yang dapat digunakan untuk keamanan dan mekanisme penguncian (Komarudin, 2024).

Berdasarkan penelitian sebelumnya, pada penelitian ini dapat dilakukan

pengembangan pada sistem IoT yang memungkinkan perangkat terhubung dan berbagi data secara *real-time* dengan mekanisme keamanan yang lebih efisien, lalu dikombinasikan dengan pengembangan sistem pengenalan uang menggunakan *computer vision* yang mampu mengenali nominal uang secara optimal. Kombinasi ini memungkinkan celengan pintar untuk mengidentifikasi pengguna, menghitung jumlah uang, dan memberikan notifikasi secara langsung melalui aplikasi (Hidayat, Antamil, & Zakiyah, 2023). Fitur *monitoring* berbasis web juga memudahkan pengguna memantau perkembangan tabungan mereka.

Celengan pintar yang dilengkapi dengan teknologi RFID untuk identifikasi pengguna, kamera dan *computer vision* untuk mengenali uang, *website* untuk *monitoring*, dan notifikasi Telegram untuk informasi *real-time* adalah contoh implementasi yang ideal. Teknologi *computer vision* yang diterapkan pada celengan ini yaitu menggunakan algoritma YOLOv8. Dimana nantinya dengan algoritma tersebut, akan digunakan sebagai teknologi utama dalam mendeteksi nominal uang. Solusi ini tidak hanya meningkatkan keamanan, tetapi juga transparansi dan kemudahan dalam mengelola tabungan. Dengan celengan pintar, masyarakat dapat memanfaatkan teknologi untuk membangun kebiasaan menabung yang lebih baik dan mendorong literasi keuangan sejak dini (Safrina, Mangkuwinata, & Haryani, 2023).

1.2 Rumusan Masalah Penelitian

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan sebelumnya, peneliti merumuskan beberapa rumusan masalah dalam penelitian ini diantaranya:

1. Bagaimana merancang dan mengimplementasikan sistem celengan pintar berbasis IoT dengan teknologi *computer vision* dalam mendeteksi nominal uang?
2. Bagaimana kinerja celengan pintar berbasis IoT dengan teknologi *computer vision* dalam mendeteksi nominal uang?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dipaparkan sebelumnya, maka tujuan dari penelitian ini untuk:

1. Merancang dan mengimplementasikan sistem celengan pintar berbasis

- IoT dengan teknologi *computer vision* dalam mendeteksi nominal uang.
2. Mengetahui kinerja celengan pintar berbasis IoT dengan teknologi *computer vision* dalam mendeteksi nominal uang.

1.4 Manfaat Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah dan tujuan penelitian yang dipaparkan sebelumnya, maka manfaat dalam penelitian ini dibagi menjadi manfaat teoritis dan praktis.

1.4.1 Manfaat Teoritis

Diharapkan manfaat secara teoritis dalam penelitian ini yaitu:

1. Memberikan kontribusi dalam pengembangan teknologi *Internet of Things* (IoT) dan *computer vision*, khususnya dalam konteks sistem pengelolaan keuangan personal yang terintegrasi.
2. Memperkaya kajian teoritis tentang implementasi IoT dalam sistem transparansi dan identifikasi pengguna, yang dapat diaplikasikan pada berbagai sistem serupa di masa depan.
3. Menambah wawasan teoritis mengenai penerapan teknologi *computer vision* untuk deteksi dan klasifikasi uang, yang dapat menjadi dasar penelitian lanjutan di bidang serupa.

1.4.2 Manfaat Praktis

Selain manfaat teoritis, terdapat manfaat praktis dalam penelitian ini diantaranya:

1. Menyediakan solusi praktis untuk meningkatkan kebiasaan menabung masyarakat melalui sistem yang menggabungkan kemudahan celengan tradisional dengan teknologi modern.
2. Meningkatkan transparansi dalam mengelola uang dengan sistem identifikasi data yang membatasi akses hanya kepada pengguna yang terverifikasi.
3. Mendukung upaya peningkatan literasi keuangan masyarakat melalui sistem yang interaktif dan mudah dipahami, terutama bagi generasi muda yang akrab dengan teknologi.

1.5 Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup pada penelitian ini ditetapkan dengan tujuan untuk mengarahkan fokus penelitian yang dilakukan berdasarkan beberapa hal berikut:

1. Ruang lingkup penelitian dibatasi pada sistem deteksi nominal dan perhitungan uang logam mata uang rupiah Tahun Emisi 2016 dan uang kertas mata uang rupiah Tahun Emisi 2022.
2. Implementasi sistem identifikasi pengguna pada penggunaan teknologi RFID hanya dapat mengidentifikasi kartu yang telah terdaftar sebelumnya dalam sistem.
3. Sistem notifikasi hanya pada platform Telegram sebagai media penyampaian informasi *real-time* kepada pengguna.
4. Pengembangan teknologi *computer vision* dalam penelitian ini dibatasi pada kondisi dengan pencahayaan yang cukup, yaitu pada lux 40, serta posisi uang yang tepat, yaitu setidaknya 75% dari bagian uang terdeteksi oleh kamera untuk hasil optimal.
5. Sistem *monitoring* yang dikembangkan dalam penelitian ini hanya mencakup fitur dasar berbasis web seperti riwayat transaksi dan total saldo tabungan, serta hanya dapat dijalankan secara lokal menggunakan localhost.
6. Pengambilan uang pada celengan pintar hanya dapat dilakukan dengan mengambil seluruh jumlah uang yang tersimpan, tanpa opsi untuk menentukan nominal tertentu.
7. Celengan pintar dirancang sebagai perangkat statis yang membutuhkan sambungan listrik permanen, sehingga tidak dapat dipindahkan atau dioperasikan secara *mobile*.
8. Jika adanya uang yang tidak terdeteksi, walaupun tidak terhitung ke dalam sistem, akan tetapi uang tersebut harus diambil secara langsung dari dalam celengan.
9. Hasil penelitian ini dibatasi hanya pada tahap *prototype* tanpa pengembangan lebih lanjut ke tahap produksi.

1.6 Struktur Organisasi Skripsi

Struktur organisasi skripsi merupakan sistematika penulisan yang mengacu pada Pedoman Penulisan Karya Tulis Ilmiah Universitas Pendidikan Indonesia yang terdiri dari bab I hingga bab V. Bagian tersebut diantaranya adalah sebagai berikut.

1. BAB 1 PENDAHULUAN

Bab ini berisikan uraian mengenai latar belakang penelitian yang kemudian berfungsi untuk menjelaskan rumusan masalah yang akan diselesaikan, tujuan dari penelitian yang akan dicapai, manfaat dari penelitian secara teoritis dan secara praktis, dan batasan masalah yang menentukan fokus pada penelitian

2. BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi kajian pustaka yang berisikan teori relevan yang menjadi landasan utama dalam penelitian. Pada bab ini juga menjelaskan kerangka pemikiran dan penelitian yang dijadikan acuan.

3. BAB III METODE PENELITIAN

Pada bab ini berisikan penjelasan secara prosedural dalam perancangan alur penelitian. Bab ini menjelaskan pendekatan yang diterapkan, desain dari penelitian, teknik pengumpulan data, dan langkah-langkah dari penelitian dari awal sampai mencapai hasil dari tujuan penelitian.

4. BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisikan pembahasan dari hasil pada penelitian yang telah dilakukan. Hasil penelitian dapat berbentuk teks, tabel, grafik, ataupun bentuk penulisan lain yang dapat menjelaskan hasil dari penelitian. Selain itu, bab ini menjawab pertanyaan penelitian serta masalah yang dihadapi selama menjalani penelitian.

5. BAB V SIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisikan rangkuman dari penelitian yang telah dilakukan. Bab ini juga menuangkan saran dan rekomendasi dari peneliti yang dapat berguna ataupun menjadi acuan untuk penelitian selanjutnya.