




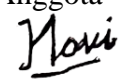



UNIVERSITAS DIPONEGORO – FAKULTAS TEKNIK  
DEPARTEMEN TEKNIK ELEKTRO

Jl. Prof. H. Soedarto, SH, Tembalang, Semarang 50275

Telp/Faks. (024)-7460057 e-mail: departemen@elektro.undip.ac.id

**Dokumen Pengembangan Produk**  
**Lembar Sampul Dokumen**

|                    |  |
|--------------------|--|
| Judul Dokumen      | <b>TUGAS AKHIR:</b><br><b>Rancang Bangun Sistem Keamanan Kunci Pintu</b><br><b>Gedung Berbasis <i>Internet of Things</i></b> |
| Jenis Dokumen      | <b>SPESIFIKASI</b><br><small>Catatan: Dokumen ini dikendalikan penyebarannya oleh Dept. Teknik Elektro Undip</small>         |
| Nomor Dokumen      | <b>B200-01-TA2223.2.19012</b>  |
| Nomor Revisi       | <b>01</b>  |
| Nama File          | <b>B200-2-TA2223</b>   |
| Tanggal Penerbitan | <b>8 September 2023</b>  |
| Unit Penerbit      | <b>Departemen Teknik Elektro Undip</b>   |
| Jumlah Halaman     | <b>15</b> (termasuk lembar sampul ini)   |

| Data Pengusul    |      |                                 |              |   |
|------------------|------|---------------------------------|--------------|---|
| Pengusul         | Nama | <b>Henric Dhiki Wicaksono</b>   | Jabatan      | Anggota   |
|                  | NIM  | 21060119120011                  | Tanda Tangan |  |
|                  | Nama | <b>Novi Dianasari</b>           | Jabatan      | Anggota   |
|                  | NIM  | 21060119120039                  | Tanda Tangan |  |
|                  | Nama | <b>Muhammad Khoiril Wafi</b>    | Jabatan      | Anggota   |
|                  | NIM  | 21060119140133                  | Tanda Tangan |  |
| Pembimbing Utama | Nama | <b>M. Arfan, S.Kom., M.Eng.</b> | Tanda Tangan |  |
| Pendamping       | Nama | <b>Imam Santoso, S.T., M.T.</b> | Tanda Tangan |  |
|                  | NIP  | 197012031997021001              |              |   |

## DAFTAR ISI

|           |   |           |
|-----------|---|-----------|
| <b>1.</b> | <b>PENDAHULUAN.....</b>                     | <b>4</b>  |
| 1.1       | Ringkasan Isi Dokumen .....                 | 4         |
| 1.2       | Aplikasi Dokumen.....                       | 4         |
| 1.3       | Referensi.....                              | 4         |
| 1.4       | Daftar Singkatan.....                       | 5         |
| <b>2.</b> | <b>GAMBARAN SISTEM.....</b>                 | <b>5</b>  |
| 2.1       | Gambaran Sistem Saat Ini .....              | 5         |
| 2.2       | Gambaran Sistem yang Akan Dikembangkan..... | 6         |
| 2.3       | Fungsi .....                                | 7         |
| 2.4       | Kebutuhan .....                             | 9         |
| <b>3.</b> | <b>SPESIFIKASI .....</b>                    | <b>11</b> |
| 3.1       | Target Sistem yang Akan Dikembangkan.....   | 11        |
| 3.2       | Aktor.....                                  | 11        |
| 3.3       | Standarisasi.....                           | 12        |
| 3.4       | Batasan .....                               | 13        |
| <b>4.</b> | <b>PENGEMBANGAN .....</b>                   | <b>13</b> |
| 4.1       | Jadwal Pengembangan .....                   | 13        |
| 4.2       | Biaya Pengembangan .....                    | 14        |
| <b>5.</b> | <b>PENUTUP .....</b>                        | <b>15</b> |

## Catatan Sejarah Perbaikan Dokumen

| VERSI, TGL, OLEH   | PERBAIKAN                 |
|--|---------------------------|
| 01,<br>8 September 2023,<br>oleh Henric Dhiki Wicaksono, Novi Dianasari,<br>dan Muhammad Khoiril Wafi. | <i>Draft</i> Dokumen B200 |

## **1. PENDAHULUAN**

### **1.1 Ringkasan Isi Dokumen**

Dokumen ini berisi gambaran serta uraian spesifikasi produk “Rancang Bangun Sistem Keamanan Kunci Pintu Gedung Berbasis *Internet of Things*”. Dalam dokumen ini akan dibahas mengenai gambaran dari sistem yang akan dikembangkan, spesifikasi, prosedur pelaksanaan serta waktu pelaksanaan dari proses tersebut. Uraian spesifikasi dari sistem akan memberikan gambaran mengenai kebutuhan yang diperlukan untuk mengimplementasikan produk sesuai dengan spesifikasi yang telah ditentukan. Dalam dokumen ini juga dibahas mengenai fungsionalitas dari produk yang akan dikembangkan serta batasan-batasan dari produk tersebut. Pada akhirnya dokumen ini akan menjadi acuan dalam proses pengembangan produk yang akan dibuat.

### **1.2 Aplikasi Dokumen**

Dokumen ini digunakan dalam proses pengembangan produk “Rancang Bangun Sistem Keamanan Kunci Pintu Gedung Berbasis *Internet of Things*” untuk:

- 1) Sebagai gambaran proses pengembangan produk yang akan dilaksanakan serta batasan-batasan dari produk.
- 2) Sebagai gambaran target yang akan dicapai berdasarkan spesifikasi yang telah ditentukan.
- 3) Sebagai dokumentasi dan pencatatan perubahan.

Dokumen B200 ini diajukan kepada dosen pembimbing tugas akhir dan tim tugas akhir Program Studi Sarjana Teknik Elektro Undip sebagai bahan penilaian tugas akhir.

### **1.3 Referensi**

- [1] I. Hermawan, D. Arnaldy, P. Oktivasari, and D. A. Fachrudin, “Development of Intelligent Door Lock System for Room Management Using Multi Factor Authentication,” vol. 16, no. 1, pp. 1–14, 2023.
- [2] K. Y. Sun, Y. Pernando, and M. I. Safari, “Perancangan Sistem IoT pada Smart Door Lock Menggunakan Aplikasi BLYNK,” *JUTSI (Jurnal Teknol. dan Sist. Informasi)*, vol. 1, no. 3, pp. 289–296, 2021, doi: 10.33330/jutsi.v1i3.1360.

## 1.4 Daftar Singkatan

**Tabel 1.1** Daftar singkatan.

| SINGKATAN | ARTI                              |
|-----------|-----------------------------------|
| IoT       | <i>Internet of Things</i>         |
| WiFi      | <i>Wireless Fidelity</i>          |
| JSON      | <i>Javascript Object Notation</i> |
| ACL       | <i>Access Control List</i>        |
| IOS       | <i>iPhone Operating System</i>    |
| PCB       | <i>Printed Circuit Board</i>      |
| SDK       | <i>Software Development Kit</i>   |
| ESP       | <i>Espressif</i>                  |

## 2. GAMBARAN SISTEM

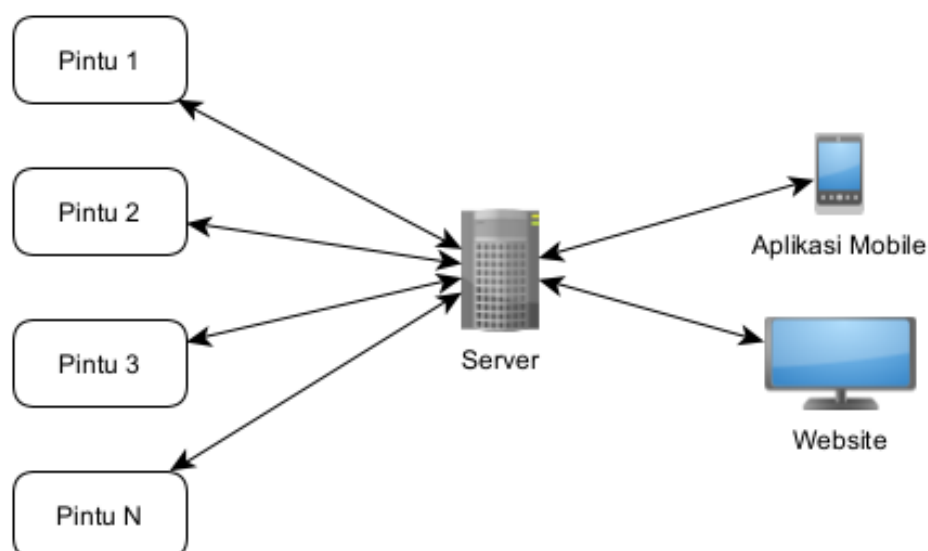
### 2.1 Gambaran Sistem Saat Ini

Pada umumnya sebuah gedung memiliki banyak ruangan yang menyimpan berbagai barang, contohnya pada sebuah gedung perkuliahan terdapat ruang perkuliahan, laboratorium, ruang dosen, dan lain sebagainya. Semua ruangan tersebut tentunya membutuhkan sebuah kunci untuk mengamankan barang-barang yang ada di dalamnya supaya terhindar dari pencurian, kerusakan, dan hal lainnya yang mengakibatkan kerugian. Saat ini, hampir semua gedung masih menggunakan metode penguncian secara tradisional yaitu menggunakan kunci fisik, mungkin jika hanya satu pintu saja metode penguncian tersebut mudah dilaksanakan. Namun, pastinya di sebuah gedung memiliki jumlah ruangan yang banyak sehingga jumlah kunci yang dimiliki juga semakin banyak. Dengan adanya jumlah kunci yang banyak maka pengelolaan kunci akan menjadi kurang optimal seperti harus membuka pintu satu persatu dengan menggunakan kunci yang sekilas terlihat identik sehingga memerlukan waktu untuk menemukan kunci yang tepat[1]. Ada pula kondisi dimana terdapat pinjam-meminjam kunci dengan memberikan kunci fisik secara langsung yang akan memberikan kesempatan kepada orang lain untuk melakukan duplikasi dan kehilangan kunci. Dengan perkembangan teknologi, sistem kunci konvensional sering kali sulit untuk diperbarui atau dikontrol dari jarak jauh. Hal

tersebut menyulitkan pengaturan akses berdasarkan jadwal atau kebutuhan khusus. Oleh sebab itu, diperlukan sebuah mekanisme penguncian yang dapat meningkatkan keamanan serta memudahkan pengelolaan semua kunci di dalam gedung.

## 2.2 Gambaran Sistem yang Akan Dikembangkan

Dengan adanya kebutuhan mengenai mekanisme penguncian yang dapat meningkatkan keamanan serta memudahkan pengelolaan semua kunci di dalam gedung maka dilaksanakan “Rancang Bangun Sistem Keamanan Kunci Pintu Gedung Berbasis *Internet of Things*”. Sistem ini berfokus pada pengelolaan semua kunci pintu pada sebuah gedung dengan menggunakan konsep IoT. Konsep IoT memberikan mekanisme yang menghubungkan sebuah perangkat elektronik ke sebuah jaringan komunikasi sehingga dapat membentuk sebuah jaringan dapat bekerja secara otomatis[2]. Dengan menggunakan konsep IoT, sistem ini diharapkan dapat meningkatkan keamanan dan efisiensi dalam pengelolaan kunci pintu gedung dengan cara membuat sebuah perangkat penguncian yang terpasang di setiap pintu. Semua perangkat penguncian tersebut nantinya akan terhubung ke sebuah *server* untuk mengelola semua kunci yang ada. Adapun pengguna dapat menggunakan antarmuka seperti aplikasi *mobile* dan *website* yang telah disediakan untuk berinteraksi dengan sistem seperti membuka kunci pintu.



**Gambar 2.1** Konfigurasi sistem yang akan dibuat.

Gambar di atas menjelaskan konfigurasi sistem yang akan dibuat. Sistem keamanan kunci pintu gedung ini mempunyai 3 bagian utama seperti yang terlihat pada Gambar 2.1 yaitu terdapat perangkat penguncian untuk masing-masing pintu, sebuah *server*, serta aplikasi *mobile* dan *website* sebagai antarmuka. Bagian-bagian tersebut akan bekerja secara bersama-sama untuk meningkatkan keamanan dan efisiensi sistem penguncian.

### 2.3 Fungsi

Seperti yang sudah dijelaskan pada bagian sebelumnya, sistem yang akan dikembangkan merupakan sebuah sistem yang berfungsi untuk melakukan pengelolaan kunci pintu gedung. Tujuan utamanya adalah untuk meningkatkan keamanan serta efisiensi penggunaan kunci. Fungsi tersebut akan diimplementasikan ke dalam fitur-fitur yang dimiliki oleh sistem seperti pemantauan, pengelolaan hak akses, pencatatan riwayat, penjadwalan, dan lain sebagainya. Dengan adanya fitur-fitur tersebut maka sistem yang akan dikembangkan mampu meningkatkan keamanan dan efisiensi pengelolaan kunci pintu pada gedung. Adapun fungsi-fungsinya secara lebih rinci akan dijelaskan pada Tabel 2.1 di bawah ini.

**Tabel 2.1** Kemampuan sistem.

| Fitur                             | Penjelasan   |
|-----------------------------------|--|
| Pemantauan Secara <i>Realtime</i> | Sistem yang akan dibangun memungkinkan adanya pemantauan kondisi pintu secara <i>realtime</i> . Setiap pengelola gedung dapat melihat kondisi pintu setiap saat melalui aplikasi <i>mobile</i> atau <i>website</i> .   |
| Pengaturan Hak Akses              | Sistem yang akan dibangun memberikan wewenang akses ke pengelola. Pengelola dapat memberikan akses ke pengguna pada pintu tertentu. Akses yang diberikan dapat berupa akses sementara atau akses tidak terbatas dengan waktu akses harian yang telah ditentukan. |

**Tabel 2.1** (lanjutan)

| <b>Fitur</b>                 | <b>Penjelasan</b>  |
|------------------------------|--|
| Notifikasi Penerobosan       | Sistem yang akan dikembangkan memiliki kemampuan untuk mengirimkan notifikasi kepada pengelola jika terjadi penerobosan pada sebuah pintu. Pengelola juga akan mendapatkan notifikasi jika sebuah pintu dalam kondisi yang tidak sesuai misalnya pintu terbuka sehingga tidak bisa dikunci.  |
| Pencatatan Riwayat Aktivitas | Sistem yang akan dikembangkan dapat mencatat riwayat aktivitas dari semua pengguna yang berinteraksi dengan sistem. Dengan adanya catatan ini maka semua tindakan pengguna dapat dipantau.   |
| Penjadwalan                  | Sistem yang akan dikembangkan mampu untuk membuka pintu secara otomatis pada rentang waktu tertentu. Metode ini memudahkan pengelolaan pintu yang harus dibuka setiap hari dalam periode waktu tertentu misalnya ruang kelas atau sejenisnya. Tentunya pengaturan penjadwalan merupakan wewenang dari pengelola di setiap gedung tersebut. |
| Kendali Jarak Jauh           | Sistem yang akan dikembangkan memiliki kemampuan untuk menerima perintah penguncian secara <i>remote</i> sehingga semua pintu dapat dikendalikan dari jarak jauh melalui koneksi internet.   |
| <i>Multi Offices</i>         | Sistem yang akan dikembangkan tidak terbatas hanya untuk satu gedung saja. Sistem ini dapat digunakan untuk banyak gedung tentunya di dalam satu gedung tersebut memiliki satu orang pengelola yang menjadi penanggung jawab.  |



Dengan berbagai kemampuan yang dimiliki oleh sistem tersebut maka keamanan pada suatu gedung dapat ditingkatkan serta pengelolaan kunci pintu dapat menjadi lebih mudah dimana kunci fisik akan digantikan dengan kunci secara digital.

## 2.4 Kebutuhan

Pada Gambar 2.1 di atas terlihat bagian-bagian dari sistem yang akan dikembangkan yaitu sebuah perangkat penguncian yang dapat terhubung ke *server*, sebuah *server*, serta aplikasi *mobile* dan *website*. Semua bagian tersebut dilandaskan pada kebutuhan untuk menjalankan semua aktivitas dari pengguna seperti autentikasi, membuka pintu, menambahkan data baru, dan lain sebagainya. Adapun penjelasan kebutuhan sistem secara rinci dapat dilihat pada Tabel 2.2 di bawah ini.

Tabel 2.2 Kebutuhan sistem.

| Komponen                   | Penjelasan   |
|----------------------------|--|
| Perangkat Keras Penguncian | Untuk menjalankan mekanisme penguncian tentunya memerlukan perangkat keras yang terpasang di setiap pintu. Perangkat penguncian nantinya akan terhubung ke <i>server</i> sehingga memerlukan modul komunikasi seperti WiFi dan <i>bluetooth</i> . Dengan adanya modul komunikasi tersebut, perangkat penguncian dapat dipantau dan dikendalikan dengan menggunakan metode pengendalian secara digital. |
| Mekanisme Pengecekan Akses | Sebuah mekanisme diperlukan untuk memeriksa akses setiap pengguna. Setiap pengguna dapat mengakses ruangan jika pengguna tersebut memiliki izin akses yang tersimpan di dalam sistem.  |

**Tabel 2.2** (lanjutan)

| <b>Komponen</b>        | <b>Penjelasan</b>  |
|------------------------|--|
| <i>Server</i>          | Sebuah <i>server</i> digunakan untuk mengatur semua proses dan aktivitas di dalam sistem penguncian. <i>Server</i> akan melakukan autentikasi akses serta melakukan pencatatan aktivitas pengguna. Dengan adanya fitur kendali jarak jauh maka <i>server</i> juga harus memiliki kemampuan untuk mengirimkan perintah ke perangkat penguncian secara langsung. |
| <i>Database</i>        | Untuk dapat bekerja dengan baik tentunya sistem membutuhkan data-data yang terkait dengan penguncian seperti data pengguna, pintu, gedung, dan lain sebagainya. Oleh karena itu, diperlukan sebuah tempat untuk menyimpan data-data tersebut.  |
| <i>Aplikasi Mobile</i> | Aplikasi <i>mobile</i> digunakan oleh pengguna untuk berinteraksi dengan sistem penguncian. Dengan karakteristik perangkat yang ringkas dan dapat dibawa kemana-mana maka penggunaan perangkat <i>mobile</i> dapat meningkatkan kenyamanan pengguna dalam berinteraksi dengan sistem.  |
| <i>Website</i>         | Sebuah <i>website</i> dibutuhkan sebagai <i>dashboard</i> pengelola yang digunakan untuk mengatur semua aktivitas di dalam sistem seperti menambahkan pengguna, menambahkan penjadwalan, membuka pintu, dan lain sebagainya.   |

Daftar kebutuhan tersebut nantinya akan diimplementasikan ke dalam beberapa bagian pengembangan sistem yang terpisah. Dimana pada akhirnya akan membentuk suatu sistem yang utuh.

### 3. SPESIFIKASI

#### 3.1 Target Sistem yang Akan Dikembangkan

Target yang harus dicapai untuk mengindikasikan bahwa sistem yang akan dikembangkan telah sesuai dengan rancangan awal yaitu dengan tersedianya semua fitur yang telah dijelaskan sebelumnya. Pada Tabel 2.1 telah dijelaskan mengenai fitur-fitur yang dimiliki oleh sistem seperti pengaturan hak akses, pemantauan, dan lain sebagainya. Fitur-fitur tersebut menjadi parameter yang akan dijadikan sebagai poin-poin pengujian yang akan menentukan keberhasilan pengembangan dari sistem tersebut.

#### 3.2 Aktor

Aktor merupakan orang yang berinteraksi dengan sistem penguncian. Berdasarkan uraian fungsi dan fitur yang telah dijelaskan maka terdapat tiga aktor yang berinteraksi dengan sistem ini yang akan ditunjukkan pada Tabel 3.1 di bawah ini yaitu:

**Tabel 3.1** Daftar aktor.

| Aktor     | Wewenang                                     | Penjelasan  |
|-----------|--|---|
| Moderator | Mengelola data gedung dan operator           | Moderator bertugas untuk mengelola data gedung dan operator. Seorang moderator dapat menambahkan gedung atau operator baru, serta menghapus gedung dan juga operator. |
| Operator  | Mengelola sistem penguncian pada satu gedung | Operator bertugas untuk mengelola sistem penguncian pada satu gedung tertentu dengan fitur yang dimiliki.   |
| Pengguna  | Menggunakan hak akses yang dimiliki          | Pengguna dapat menggunakan hak akses yang telah dimiliki untuk mengakses ruangan dengan menggunakan aplikasi <i>mobile</i> .  |

### 3.3 Standarisasi

Dalam pengembangan sistem keamanan kunci pintu gedung berbasis IoT mengikuti beberapa standar sebagai berikut. Standarisasi yang digunakan dapat dilihat pada Tabel 3.2 di bawah ini.

**Tabel 3.2** Standarisasi yang digunakan.

| Bagian              | Standarisasi                             | Penjelasan  |
|---------------------|--|---|
| Protokol Komunikasi | WiFi dan <i>Bluetooth</i>                | Protokol komunikasi pada perangkat penguncian menggunakan WiFi untuk berkomunikasi dengan <i>server</i> dan <i>bluetooth</i> untuk berkomunikasi dengan aplikasi <i>mobile</i> .      |
| Format Data         | <i>Javascript Object Notation</i> (JSON) | Format data yang dikirimkan oleh <i>server</i> ke perangkat penguncian dan aplikasi <i>mobile</i> mengikuti format dari JSON yaitu berupa <i>javascript object</i> dalam bentuk teks. |
| Metode Autentikasi  | <i>Access Control List</i> (ACL)         | Metode autentikasi menggunakan sebuah daftar yang berisi identitas pengguna yang diizinkan untuk mengakses sebuah sumber daya yang dilindungi.  |
| Sistem Operasi      | Android dan IOS                          | Pengembangan aplikasi <i>mobile</i> mengikuti <i>Software Development Kit</i> (SDK) yang disediakan untuk sistem operasi Android dan IOS  |

### 3.4 Batasan

Pengembangan sistem keamanan kunci pintu gedung berbasis IoT berfokus untuk menerapkan metode baru dalam proses pengelolaan kunci pintu pada suatu gedung dengan beberapa batasan, yaitu:

1. Pengelolaan data gedung dan operator hanya bisa dilakukan melalui *website* sistem penguncian.
2. Pengguna hanya dapat menggunakan aplikasi *mobile* untuk menggunakan akses yang dimiliki.
3. Modul komunikasi menggunakan WiFi dan *bluetooth* untuk menjalankan mekanisme autentikasi dan kontrol penguncian.

## 4. PENGEMBANGAN

### 4.1 Jadwal Pengembangan

Proyek rancang bangun sistem keamanan kunci pintu gedung berbasis IoT dirancang untuk rentang 6 bulan, dimulai pada Maret 2023 – Agustus 2023. *Time table* proyek ini dapat dilihat pada Tabel 4.1.

**Tabel 4.1** Jadwal pengembangan.

| Fase          | Deliverables                                 | Jadwal     | Kebutuhan Sumber Daya  |
|---------------|--|------------|--|
| Konsep Produk | Dokumen B100<br>Proposal                     | Maret 2023 | Literatur  |
| Analisis      | Dokumen B200<br>Spesifikasi Fungsional       | April 2023 | 1. Spek standar<br>2. <i>Engineer</i>  |
| Desain        | Dokumen B300<br>Skematik Rangkaian Rancangan | April 2023 | 1. <i>Dvlp. Tools</i><br>2. Penguasaan teknologi pendukung<br>3. Literatur<br>4. <i>Engineer</i> |

**Tabel 4.1** (lanjutan)

| <b>Fase</b>                                   | <b><i>Deliverables</i></b>  | <b>Jadwal</b>      | <b>Kebutuhan Sumber Daya</b>   |
|---|---|--------------------|--|
| Implementasi<br>(Pedoman standar perencanaan) | Dokumen B400<br>Lab Redesain  | Mei - Juni<br>2023 | 1. <i>Dvlp. Tools</i><br>2. <i>Software</i> <i>Cadsoft</i><br><i>Eagle</i><br>3. <i>Software</i> <i>Android</i><br><i>Studio</i><br>4. <i>Engineer</i><br>5. Komponen-komponen <i>hardware</i> |
| Pengujian subsistem                           | Dokumen B500<br><i>Error Report</i> , redesain skematik, ralat kode program | Juli 2023          | 1. <i>Dvlp. Tools</i><br>2. <i>Software</i> <i>Cadsoft</i><br><i>Eagle</i><br>3. <i>Engineer</i>   |
| Laporan Akhir                                 | Dokumen Laporan   | Agustus<br>2023    | 1. <i>Dvlp. Tools</i><br>2. Mekanisme Pelaporan  |

## 4.2 Biaya Pengembangan

Dengan beberapa bagian yang digunakan untuk membangun sistem penguncian ini maka diperlukan sejumlah biaya sebagaimana yang terlihat pada Tabel 4.2.

**Tabel 4.2** Perkiraan biaya pengembangan.

| <b>No.</b> | <b>Pengeluaran</b>       | <b>Jumlah</b> | <b>Harga (Rp)</b> | <b>Total (Rp)</b> |
|------------|--------------------------|---------------|-------------------|-------------------|
| 1          | Mikrokontroler ESP32     | 2 buah        | 70.000            | 140.000           |
| 2          | Sensor magnetic          | 2 buah        | 10.000            | 20.000            |
| 3          | Kabel                    | 5 meter       | 2.500             | 12.500            |
| 4          | Cetak PCB                | 4 buah        | 25.000            | 100.000           |
| 5          | Baut, mur, <i>spacer</i> | 2 buah        | 15.000            | 30.000            |
| 6          | Adaptor 12 Volt          | 2 buah        | 20.000            | 40.000            |

**Tabel 4.2** (lanjutan)

| No.          | Pengeluaran | Jumlah  | Harga (Rp) | Total (Rp)       |
|--------------|-------------|---------|------------|------------------|
| 7            | Tombol      | 2 buah  | 3.000      | 6.000            |
| 8            | Server      | 5 bulan | 120.000    | 600.000          |
| 9            | Solenoida   | 2 buah  | 40.000     | 80.000           |
| 10           | Kusen Pintu | 2 buah  | 300.000    | 600.000          |
| Jumlah Total |             |         |            | <b>1.628.500</b> |

## 5. PENUTUP

Dokumen B200 memaparkan definisi, fungsi, dan spesifikasi dari produk “Sistem Keamanan Kunci Pintu Gedung Berbasis IoT”. Hasil perancangan spesifikasi pada dokumen B200 akan dijadikan acuan untuk pembuatan desain produk sistem keamanan kunci pintu gedung berbasis IoT, acuan pelaksanaan proyek, dan acuan pengujian fitur dari produk tersebut.