

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Objek dan Waktu Penelitian

Objek penelitian ini adalah penerapan Barcode System pada operasional BTC Mahkota Swalayan, khususnya pada proses identifikasi produk, transaksi di kasir, dan pengelolaan persediaan. Penelitian difokuskan pada pengukuran penerapan Barcode System serta pengujian pengaruhnya terhadap Efisiensi Operasional Swalayan dan Kepuasan Pelanggan.

Dalam proses implementasi dan usulan perbaikan, ZebraDesigner digunakan sebagai perangkat lunak pendukung untuk merancang dan mencetak label barcode pada produk yang belum memiliki barcode atau memerlukan perbaikan label. ZebraDesigner tidak ditempatkan sebagai variabel penelitian dan tidak dilakukan pengujian statistik terhadap kontribusi software tersebut.

Waktu penelitian dilaksanakan selama kurang lebih empat bulan, mulai dari bulan Maret 2026 sampai dengan Juni 2026. Kegiatan penelitian meliputi observasi lapangan, wawancara, penyebaran kuesioner, pengumpulan dokumentasi, pengolahan data, analisis hasil penelitian, serta penyusunan usulan perbaikan.

3.2 Identifikasi Variabel Penelitian

Variabel penelitian merupakan segala sesuatu yang menjadi objek pengamatan dalam penelitian yang digunakan untuk memperoleh data dan menarik kesimpulan penelitian. Dalam penelitian ini, variabel yang digunakan terdiri dari variabel bebas (independent variable), variabel terikat (dependent variable), serta parameter sistem yang digunakan untuk mengukur efektivitas penggunaan barcode system pada operasional swalayan.

3.2.1 Variabel Bebas

Variabel bebas merupakan variabel yang mempengaruhi atau menjadi penyebab perubahan terhadap variabel terikat. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah:

1. *Barcode System*

Barcode system merupakan sistem identifikasi otomatis yang digunakan untuk membaca, mencatat, dan mengelola data produk menggunakan *barcode scanner* yang terintegrasi dengan sistem komputer dan *Point of Sales* (POS).

Penerapan *barcode system* pada swalayan meliputi:

- a. Penggunaan *barcode* pada setiap produk
- b. Penggunaan *barcode scanner* pada kasir
- c. Integrasi *barcode* dengan sistem *inventory*
- d. Penggunaan *software ZebraDesigner* dalam pembuatan label *barcode*
- e. Pencatatan transaksi secara otomatis dan *real time*

Indikator variabel *barcode system* yang diamati dalam penelitian ini meliputi:

Tabel 3. 1 Indikator Variabel *Barcode System*

No	Indikator <i>Barcode System</i>	Keterangan
1	Kecepatan pembacaan <i>barcode</i>	Kemampuan scanner membaca <i>barcode</i> secara cepat
2	Tingkat keberhasilan scanning	Tingkat keberhasilan <i>barcode</i> terbaca sistem
3	Kelengkapan <i>barcode</i> pada produk	Persentase produk yang telah memiliki <i>barcode</i>
4	Integrasi sistem <i>barcode</i>	Kesesuaian <i>barcode</i> dengan sistem POS dan <i>inventory</i>
5	Kemudahan penggunaan sistem	Kemudahan penggunaan <i>barcode system</i> oleh karyawan

Sumber: Data olahan (2026)

ZebraDesigner tidak digunakan sebagai indikator variabel *Barcode System* karena *software* tersebut tidak menjadi objek pengujian dalam penelitian. *ZebraDesigner* hanya digunakan sebagai perangkat lunak pendukung dalam proses perancangan dan pencetakan label *barcode* pada tahap implementasi dan usulan perbaikan. Dengan demikian, pengukuran variabel *Barcode System*

dilakukan berdasarkan aspek penerapan dan penggunaan sistem barcode dalam kegiatan operasional swalayan.

3.2.2 Variabel Terikat (*Dependent Variable*)

Variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi oleh variabel bebas. Dalam penelitian ini variabel terikat terdiri dari efisiensi operasional swalayan dan kepuasan pelanggan.

1. Efisiensi Operasional Swalayan

Efisiensi operasional merupakan kemampuan swalayan dalam menjalankan aktivitas operasional secara cepat, tepat, dan optimal dengan penggunaan sumber daya yang lebih efektif setelah penerapan *barcode system*. Indikator efisiensi operasional meliputi:

Tabel 3. 2 Indikator Efisiensi Operasional

No	Indikator Efisiensi Operasional	Definisi operasional
1	Kecepatan transaksi kasir	Waktu yang dibutuhkan dalam proses transaksi
2	Akurasi data <i>inventory</i>	Kesesuaian data stok dengan kondisi aktual
3	Pengurangan human error	Penurunan kesalahan pencatatan data
4	Efektivitas pengecekan stok	Kemudahan dan kecepatan pengecekan <i>inventory</i>
5	Produktivitas kerja karyawan	Peningkatan hasil kerja karyawan
6	Efisiensi waktu operasional	Penghematan waktu dalam proses kerja

Sumber: Data olahan (2026)

2. Kepuasan Pelanggan

Kepuasan pelanggan merupakan tingkat kepuasan konsumen terhadap pelayanan swalayan setelah penerapan *barcode system* dalam proses transaksi dan pelayanan. Indikator kepuasan pelanggan meliputi:

Tabel 3. 3 Indikator Kepuasan Pelanggan

No	Indikator Kepuasan Pelanggan	Definisi operasional
1	Kecepatan pelayanan	Cepat atau lambatnya pelayanan kasir
2	Ketepatan transaksi	Minimnya kesalahan harga atau input produk
3	Kemudahan proses pembayaran	Kemudahan pelanggan saat melakukan transaksi
4	Waktu antrean	Lama antrean pelanggan di kasir
5	Kenyamanan pelayanan	Tingkat kenyamanan pelanggan saat berbelanja
6	Kepuasan secara keseluruhan	Penilaian umum pelanggan terhadap pelayanan swalayan

Sumber: Data olahan (2026)

3.2.3 Operasionalisasi Variabel

Operasionalisasi variabel merupakan penjabaran variabel penelitian ke dalam indikator-indikator yang dapat diukur sehingga memudahkan dalam proses pengumpulan dan analisis data. Operasionalisasi variabel dalam penelitian ini terdiri dari variabel bebas yaitu *barcode system* dan variabel terikat yaitu efisiensi operasional swalayan serta kepuasan pelanggan

Tabel 3. 4 Tabel Operasionalisasi Variabel

Variabel Laten	Definisi Operasional	Dimensi	Kode	Variabel Manifes	Referensi
Barcode System (X)	Barcode System adalah sistem identifikasi otomatis yang menggunakan kode batang untuk mempercepat proses identifikasi produk, pencatatan transaksi, dan pengelolaan persediaan sehingga meningkatkan akurasi dan efisiensi operasional (Manthou & Vlachopoulou, 2001).	Kecepatan Proses	X1.1	Barcode mempercepat identifikasi produk.	Manthou, V., & Vlachopoulou, M. (2001). Bar-code Technology for Inventory and Marketing Management Systems. https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0925527300001158
			X1.2	Waktu transaksi menjadi lebih singkat.	
			X1.3	Proses input data berlangsung lebih cepat.	
		Peningkatan Akurasi	X2.1	Kesalahan pencatatan data produk berkurang.	
			X2.2	Harga produk sesuai dengan data sistem.	
			X2.3	Informasi produk yang ditampilkan akurat.	
		Efisiensi Operasional	X3.1	Pengelolaan stok menjadi lebih efisien.	
			X3.2	Proses kerja kasir menjadi lebih efektif.	
			X3.3	Penggunaan barcode mengurangi pekerjaan manual.	
Efisiensi Operasional Swalayan (Y1)	Efisiensi operasional adalah kemampuan swalayan dalam memanfaatkan sumber daya secara optimal untuk menghasilkan pelayanan yang cepat, akurat, dan hemat biaya (Heizer, Render, & Munson, 2020).	Optimalisasi Sumber Daya	Y1.1	Penggunaan tenaga kerja menjadi lebih optimal.	Heizer, J., Render, B., & Munson, C. (2020). Operations Management. Didukung penelitian implementasi barcode pada ritel: https://jurnal.uisu.ac.id/index.php/but/article/view/3762
			Y1.2	Pemanfaatan peralatan menjadi lebih efisien.	
		Kecepatan Pelayanan	Y2.1	Waktu tunggu pelanggan berkurang.	
			Y3.1	Kesalahan transaksi semakin sedikit.	
		Akurasi Operasional	Y3.2	Kesalahan pencatatan stok berkurang.	
			Y4.1	Biaya operasional dapat ditekan.	
		Efisiensi Biaya	Y4.2	Pemborosan operasional dapat dikurangi.	
Kepuasan Pelanggan (Y2)	Kepuasan pelanggan adalah perasaan senang atau kecewa yang muncul setelah membandingkan kinerja layanan dengan harapannya (Kotler & Keller, 2016).	Kinerja Layanan	Y1.1	Pelayanan yang diterima memuaskan.	Kotler, P., & Keller, K. L. (2016). Marketing Management. Didukung jurnal: https://ejournal.aibpmjournals.com/index.php/IJABIM/article/download/3367/pdf
			Y1.2	Kecepatan pelayanan sesuai harapan.	
			Y1.3	Pelayanan kasir berlangsung lebih cepat.	
		Kesesuaian Harapan	Y2.1	Pelayanan sesuai dengan harapan pelanggan.	
			Y2.2	Sistem barcode membantu kelancaran transaksi sesuai harapan.	
		Perasaan Setelah Menggunakan Layanan	Y3.1	Pelanggan merasa puas setelah bertransaksi.	
			Y3.2	Pelanggan bersedia kembali berbelanja.	

Sumber: Disusun oleh peneliti (2026)

Dalam penelitian ini, pengukuran variabel dilakukan menggunakan skala *Likert* dengan lima tingkat penilaian, yaitu:

Tabel 3. 5 Skala Likert

Skor	Keterangan
5	Sangat Setuju
4	Setuju
3	Cukup Setuju
2	Tidak Setuju
1	Sangat Tidak Setuju

Sumber: Sugiyono (2019)

Skala *Likert* digunakan untuk mengukur pendapat, persepsi, dan tingkat kepuasan responden terhadap penerapan *barcode system* pada operasional swalayan.

3.3 Prosedur Implementasi dan Usulan Perbaikan *Barcode*

Prosedur implementasi dan usulan perbaikan dalam penelitian ini digunakan sebagai bagian dari upaya evaluasi terhadap penerapan *Barcode System* pada BTC Mahkota Swalayan. Tahapan ini tidak digunakan untuk melakukan pengujian komparatif secara statistik antara kondisi sebelum dan sesudah penerapan *Barcode System*, tetapi digunakan untuk mengidentifikasi permasalahan penerapan barcode dan menyusun usulan perbaikan berdasarkan hasil observasi, wawancara, serta temuan penelitian.

Tahapan implementasi dan usulan perbaikan meliputi identifikasi produk yang belum memiliki *barcode*, penyusunan data produk, perancangan label barcode menggunakan *ZebraDesigner*, pencetakan label, pemasangan barcode pada produk, serta evaluasi keterbacaan barcode. Hasil dari tahapan tersebut digunakan sebagai bahan rekomendasi perbaikan penerapan *Barcode System* pada BTC Mahkota Swalayan.

3.3.1 Identifikasi Produk dan Data *Barcode*

Tahap pertama dilakukan dengan mengidentifikasi produk yang belum memiliki *barcode* atau memiliki *barcode* yang tidak dapat terbaca dengan baik. Data produk yang dikumpulkan meliputi kode produk,

nama produk, harga, dan informasi lain yang diperlukan dalam proses pembuatan label *barcode*.

3.3.2 Perancangan dan Pencetakan Label *Barcode*

Data produk yang telah diperoleh selanjutnya digunakan untuk membuat label barcode menggunakan *ZebraDesigner*. *ZebraDesigner* berfungsi sebagai perangkat lunak pendukung untuk merancang format label dan menghasilkan *barcode* berdasarkan kode produk yang telah ditentukan. Label yang telah dibuat kemudian dicetak menggunakan printer *barcode* dan ditempelkan pada produk.

Tahapan penggunaan *ZebraDesigner* adalah sebagai berikut:

1. Data produk dikumpulkan meliputi:
 - a. Kode produk
 - b. Nama produk
 - c. Harga produk
 - d. Informasi tambahan produk
2. Operator membuka aplikasi *ZebraDesigner*.
3. Operator membuat desain label *barcode* sesuai kebutuhan swalayan.
4. Data produk dimasukkan ke dalam template *barcode*.
5. *ZebraDesigner* menghasilkan *barcode* berdasarkan kode produk yang telah ditentukan.
6. Label *barcode* dicetak menggunakan printer *barcode*.
7. Label ditempel pada produk.
8. *Barcode* siap digunakan untuk proses identifikasi dan transaksi.

3.3.3 Skenario Simulasi Pembuatan *Barcode*

Simulasi dilakukan dengan membuat label *barcode* untuk sejumlah produk menggunakan *ZebraDesigner*.

1. *Input Data Produk*

Tabel 3. 6 Contoh Data Produk Yang Digunakan

Kode Produk	Nama Produk	Harga
04700043	INTRAC BTL SPORT SO KID KAIT_1C60P	36.400
04703341	INTRAC LB GOURMET KOTAK_1C48P	30.800
04746669	TISHIINDO MJ 15-12 TUTUP SILVER_1C12P	10.750
04746768	TISHIINDO PORCELAIN BOWL PSB-DB 9,5" _1C12P	33.150

Sumber: Data Olahan (2026)

2. *Desain Label Barcode*

Operator membuat *template* label yang berisi:

- Logo swalayan
- Nama produk
- Kode produk
- Barcode*
- Harga produk

3. *Generate Barcode*

ZebraDesigner secara otomatis menghasilkan barcode berdasarkan kode produk yang dimasukkan.

Contoh:

- 04700043: Barcode Produk 1
- 04703341: Barcode Produk 2
- 04746669: Barcode Produk 3
- 04746768: Barcode Produk 4

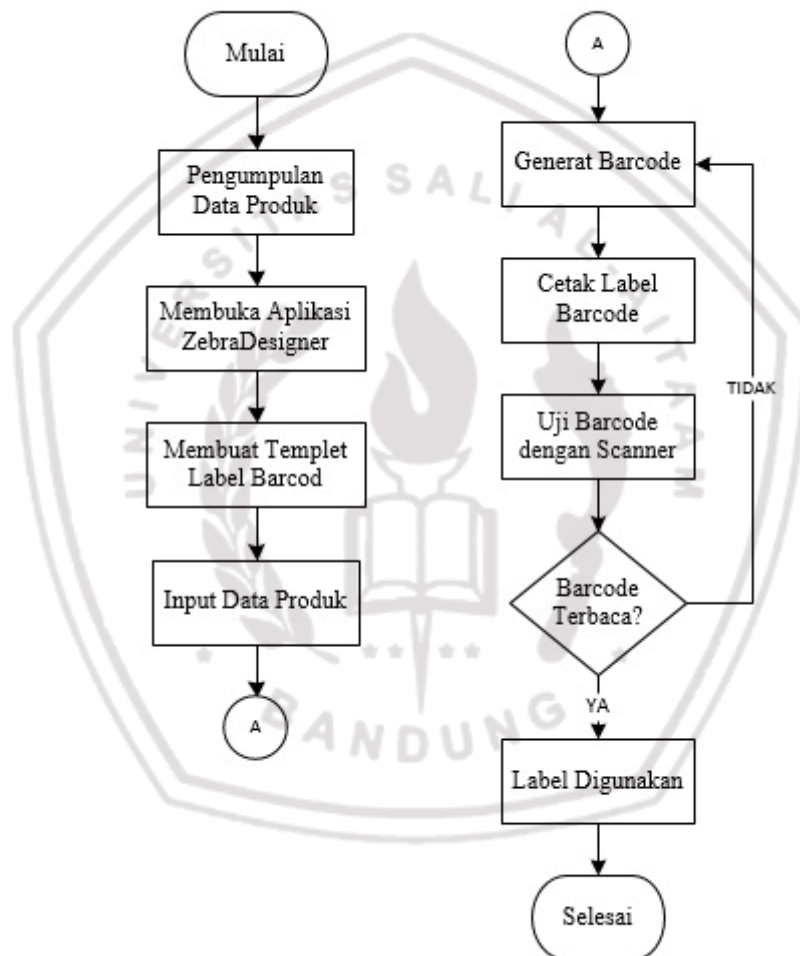
4. *Pencetakan Label*

Label *barcode* dicetak menggunakan printer barcode dan diperiksa kualitas cetaknya untuk memastikan barcode dapat terbaca dengan baik.

5. Pengujian *Barcode*

Barcode yang telah dicetak diuji menggunakan *barcode scanner* untuk mengetahui:

- Kecepatan pembacaan *barcode*
- Tingkat keberhasilan *scanning*
- Kejelasan hasil cetak *barcode*



Gambar 3. 1 *Flowchart Pengujian Barcode*

Sumber: Disusun oleh peneliti (2026)

3.4 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan langkah yang dilakukan peneliti untuk memperoleh informasi yang dibutuhkan dalam menjawab rumusan masalah dan mencapai tujuan penelitian. Pada penelitian ini, data yang dikumpulkan terdiri atas data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh secara langsung dari lokasi penelitian melalui observasi, wawancara, penyebaran kuesioner, serta dokumentasi. Sementara itu, data sekunder diperoleh dari berbagai dokumen perusahaan, literatur, jurnal ilmiah, serta referensi lain yang berkaitan dengan *barcode system* dan operasional swalayan.

3.4.1 Observasi

Observasi dilakukan dengan mengamati secara langsung aktivitas operasional swalayan, khususnya pada proses penerimaan barang, pelabelan produk menggunakan *barcode*, pengelolaan persediaan (*inventory*), serta proses transaksi di kasir. Observasi bertujuan untuk memperoleh gambaran nyata mengenai penerapan *barcode system* dalam kegiatan operasional swalayan.

Hal-hal yang diamati dalam penelitian ini meliputi:

1. Proses pembuatan label *barcode* menggunakan *software ZebraDesigner*.
2. Proses pencetakan label *barcode* dan penempelannya pada produk.
3. Penggunaan *barcode scanner* pada saat transaksi penjualan.
4. Kecepatan dan kelancaran proses transaksi setelah penerapan *Barcode System* serta hambatan yang masih ditemukan selama penggunaan sistem.
5. Hambatan yang terjadi selama penggunaan *barcode system*.

3.4.2 Wawancara

Wawancara dilakukan secara langsung kepada pihak-pihak yang terlibat dalam operasional swalayan, seperti kepala IT, admin *inventory*, operator *barcode*, dan kasir. Wawancara dilakukan secara semi-

terstruktur agar peneliti memperoleh informasi yang lebih mendalam mengenai implementasi *barcode system*.

3.4.3 Kuesioner

Kuesioner digunakan untuk memperoleh data mengenai persepsi responden terhadap efektivitas penggunaan *barcode system* pada operasional swalayan. Responden penelitian terdiri atas karyawan yang menggunakan *barcode system* dalam aktivitas sehari-hari serta pelanggan yang melakukan transaksi di swalayan.

3.4.4 Dokumentasi

Dokumentasi dilakukan untuk melengkapi data hasil observasi, wawancara, dan kuesioner. Dokumentasi yang dikumpulkan berupa dokumen operasional swalayan maupun bukti penerapan *barcode system*.

3.5 Teknik Pengolahan dan Analisis Data

Teknik pengolahan dan analisis data merupakan tahapan yang dilakukan untuk mengolah data yang telah diperoleh melalui observasi, wawancara, kuesioner, dan dokumentasi sehingga dapat menghasilkan informasi yang sesuai dengan tujuan penelitian. Pada penelitian ini, pengolahan data dilakukan menggunakan bantuan perangkat lunak *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS).

3.5.1 Editing Data

Editing merupakan tahap awal pengolahan data yang dilakukan dengan memeriksa kelengkapan, kejelasan, dan konsistensi jawaban responden pada kuesioner. Pada tahap ini dilakukan pengecekan terhadap data yang tidak lengkap, kesalahan pengisian, maupun data yang tidak sesuai sehingga data yang digunakan benar-benar layak untuk dianalisis

3.5.2 Coding

Coding adalah proses pemberian kode terhadap setiap jawaban responden agar memudahkan proses *input* data ke dalam program SPSS. Skor jawaban menggunakan skala *Likert* lima tingkat sebagai berikut:

Tabel 3. 7 Skala Likert

Sekor	Keterangan
5	Sangat Setuju
4	Setuju
3	Cukup Setuju
2	Tidak Setuju
1	Sangat Tidak Setuju

Sumber: Sugiyono (2019)

Setiap indikator pada variabel *Barcode System* (X), Efisiensi Operasional Swalayan (Y1), dan Kepuasan Pelanggan (Y2) diberikan kode sesuai dengan instrumen penelitian.

3.5.3 Tabulasi Data

Tabulasi data dilakukan dengan menyusun seluruh data hasil kuesioner ke dalam bentuk tabel menggunakan *Microsoft Excel* dan kemudian diinput ke dalam SPSS. Tahap ini bertujuan untuk mempermudah proses analisis statistik terhadap seluruh variabel penelitian.

3.5.4 Uji Validitas

Uji validitas dilakukan untuk mengetahui sejauh mana butir-butir pertanyaan dalam kuesioner mampu mengukur variabel yang diteliti. Pengujian dilakukan menggunakan korelasi *Product Moment Pearson* antara skor setiap item dengan skor total.

Kriteria pengambilan keputusan adalah sebagai berikut:

1. Jika nilai r hitung $> r$ tabel dan nilai signifikansi (Sig.) $< 0,05$, maka item dinyatakan valid.
2. Jika nilai r hitung $\leq r$ tabel atau nilai signifikansi (Sig.) $\geq 0,05$, maka item dinyatakan tidak valid.

Item yang tidak memenuhi kriteria validitas akan dieliminasi atau diperbaiki sebelum dilakukan analisis lebih lanjut.

3.5.5 Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas bertujuan untuk mengetahui tingkat konsistensi instrumen penelitian. Pengujian dilakukan menggunakan metode *Cronbach's Alpha*.

Kriteria pengambilan keputusan adalah sebagai berikut:

1. Nilai *Cronbach's Alpha* $\geq 0,70$ menunjukkan bahwa instrumen penelitian reliabel.
2. Nilai *Cronbach's Alpha* $< 0,70$ menunjukkan bahwa instrumen penelitian belum reliabel sehingga perlu dilakukan perbaikan.

3.5.6 Analisis Statistik Deskriptif

Analisis statistik deskriptif digunakan untuk menggambarkan karakteristik data penelitian berdasarkan jawaban responden. Analisis dilakukan dengan melihat nilai rata-rata (*mean*), persentase, frekuensi, standar deviasi, nilai minimum, dan nilai maksimum dari masing-masing indikator penelitian.

Hasil analisis deskriptif digunakan untuk memberikan gambaran mengenai tingkat penerapan *barcode system*, efisiensi operasional swalayan, serta kepuasan pelanggan.

3.5.7 Uji Hipotesis (Uji t)

Uji t digunakan untuk mengetahui apakah *Barcode System* berpengaruh secara parsial terhadap Efisiensi Operasional Swalayan dan Kepuasan Pelanggan.

Kriteria pengambilan keputusan:

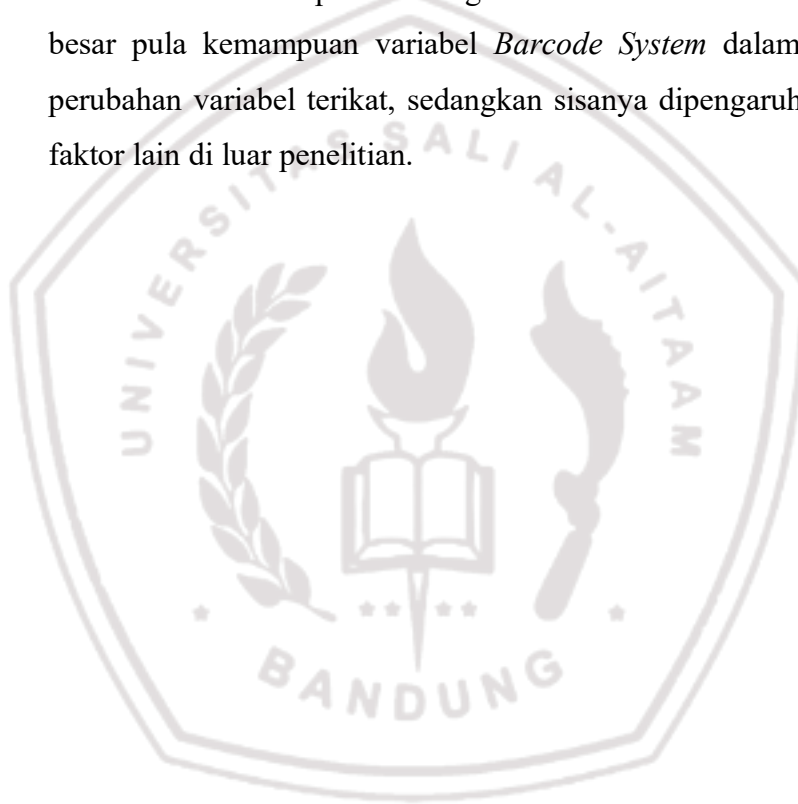
1. Jika nilai Sig. $< 0,05$ atau $t \text{ hitung} > t \text{ tabel}$, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima, yang berarti *Barcode System* berpengaruh signifikan terhadap variabel terikat.

2. Jika nilai $\text{Sig.} \geq 0,05$ atau $t \text{ hitung} \leq t \text{ tabel}$, maka H_0 diterima dan H_1 ditolak.

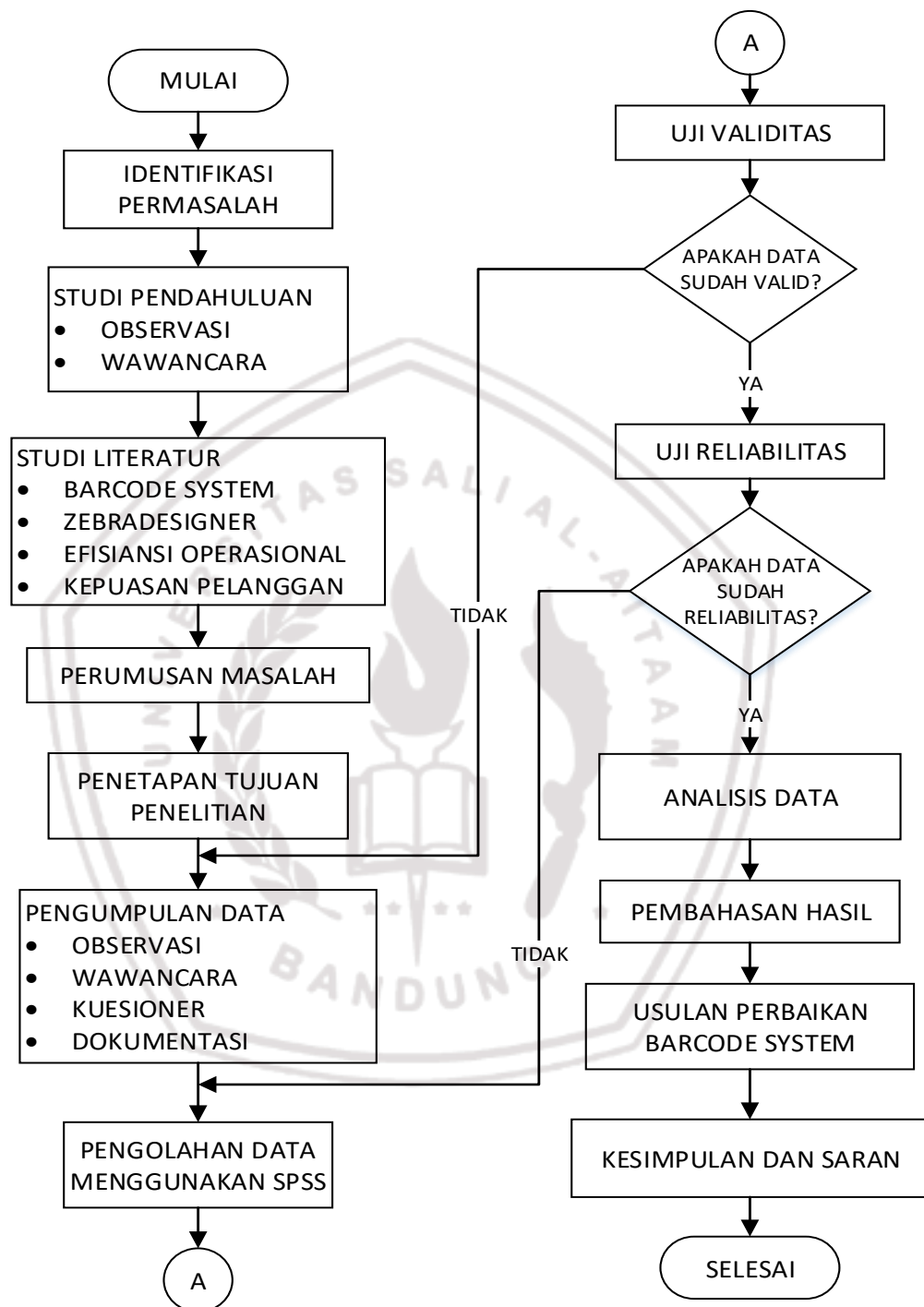
3.5.8 Koefisien Determinasi (R^2)

Koefisien determinasi digunakan untuk mengetahui besarnya kemampuan variabel *Barcode System* dalam menjelaskan variasi perubahan Efisiensi Operasional Swalayan dan Kepuasan Pelanggan.

Nilai R^2 berada pada rentang 0–1. Semakin besar nilai R^2 , semakin besar pula kemampuan variabel *Barcode System* dalam menjelaskan perubahan variabel terikat, sedangkan sisanya dipengaruhi oleh faktor-faktor lain di luar penelitian.



3.6 Diagram Alir Penelitian



Gambar 3. 2 Diagram Alir Penelitian

Sumber: Disusun oleh peneliti (2026)