

**PERANCANGAN SISTEM *POINT OF SALE* SCRATCH PADA  
KOMUNITAS MERCH ANIME MENGGUNAKAN METODE  
*RAPID APPLICATION DEVELOPMENT (RAD)***



Disusun Oleh:

N a m a : Rizki Fajarullah  
NIM : 19523010

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA – PROGRAM SARJANA  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA**

**2026**

HALAMAN PENGESAHAN DOSEN PEMBIMBING

PERANCANGAN SISTEM *POINT OF SALE* SCRATCH PADA  
KOMUNITAS MERCH ANIME MENGGUNAKAN METODE  
*RAPID APPLICATION DEVELOPMENT (RAD)*



Yogyakarta, 10 Januari 2026

Pembimbing,

  
( Arrie Kurniawarham, S.SI., M.Kom )

## HALAMAN PENGESAHAN DOSEN PENGUJI

**PERANCANGAN SISTEM *POINT OF SALE* SCRATCH PADA  
KOMUNITAS MERCH ANIME MENGGUNAKAN METODE  
*RAPID APPLICATION DEVELOPMENT (RAD)***

## TUGAS AKHIR

Telah dipertahankan di depan sidang penguji sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer dari Program Studi Informatika – Program Sarjana di Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia

Yogyakarta, 13 Januari 2026

Tim Penguji

Arrie Kurniawardhani, S.SI., M.Kom



**Anggota 1**

Kholid Haryono, S.T., M.Kom.



**Anggota 2**

Ahmad Fathan Hidayatullah, S.T., M.Cs.,  
Ph.D.

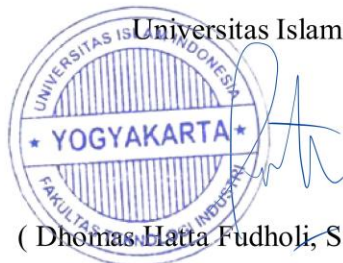


Mengetahui,

Ketua Program Studi Informatika – Program Sarjana

Fakultas Teknologi Industri

Universitas Islam Indonesia



( Dhomas Hatta Fudholi, S.T., M.Eng., Ph.D. )

**HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR**

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Informatika

NIM : 19523010

Tugas akhir dengan judul:

**PERANCANGAN SISTEM *POINT OF SALE* SCRTCH PADA  
KOMUNITAS MERCH ANIME MENGGUNAKAN METODE  
*RAPID APPLICATION DEVELOMPMENT (RAD)***

Menyatakan bahwa seluruh komponen dan isi dalam tugas akhir ini adalah hasil karya saya sendiri. Apabila di kemudian hari terbukti ada beberapa bagian dari karya ini adalah bukan hasil karya sendiri, tugas akhir yang diajukan sebagai hasil karya sendiri ini siap ditarik kembali dan siap menanggung risiko dan konsekuensi apa pun.

Demikian surat pernyataan ini dibuat, semoga dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 13 Januari 2026



A handwritten signature in black ink, appearing to read "Rizki".

( Rizki Fajarullah )

## HALAMAN PERSEMBAHAN

Segala puji bagi Allah SWT, yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang, atas segala nikmat dan karunia-Nya. Alhamdulillah, saya telah berhasil menyelesaikan tugas akhir ini dengan lancar meskipun menghadapi berbagai rintangan selama proses perkuliahan. Proses ini akhirnya mencapai tahap akhir, yaitu penyusunan Tugas Akhir. Saya ingin mengucapkan terima kasih kepada kedua orang tua saya serta semua orang yang telah mendukung saya hingga saat ini. Dukungan dan doa dari kedua orang tua saya serta teman-teman memungkinkan saya untuk menyelesaikan tugas akhir ini.

Saya juga ingin mengucapkan terima kasih kepada Ibu Arrie Kurniawardhani, S.SI, M.Kom., selaku dosen pembimbing, atas semua petunjuk, saran, dan bimbingannya yang telah membantu saya dalam menyelesaikan tugas akhir ini.

Tak lupa, terima kasih kepada seluruh keluarga, teman, dan sahabat yang telah memberikan bantuan dalam penyusunan tugas akhir ini, baik secara langsung maupun tidak langsung. Semoga Allah SWT senantiasa melindungi, memberikan kesehatan, dan melimpahkan rezeki kepada kita semua.

**HALAMAN MOTO**

- ❖ Air yang terjebak di dalam bendungan ini akhirnya bisa terjun bebas

## KATA PENGANTAR

*Assalamualaikum Wr'Wb*

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah S.W.T karena atas rahmat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir dengan baik. Laporan ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Informatika.

Penyusunan laporan tugas akhir ini tidak terlepas dari berbagai hambatan dan tantangan, namun berkat bantuan, bimbingan, serta dukungan dari berbagai pihak, laporan ini dapat diselesaikan tepat waktu. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah memberikan kontribusi, baik secara langsung maupun tidak langsung, khususnya kepada:

1. Allah SWT yang senantiasa melimpahkan rahmat, nikmat, rezeki, kesehatan, serta kesempatan kepada penulis sehingga tugas akhir ini dapat diselesaikan dengan baik.
2. Kedua orang tua tercinta, Ibu dan Bapak, yang telah memberikan dukungan moral, materiil, doa, serta kasih sayang yang tiada henti sejak penulis kecil hingga dewasa, sehingga penulis mampu menempuh pendidikan hingga jenjang sarjana.
3. Ibu Arrie Kurniawardhani, S.SI., M.Kom. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan arahan, masukan, dan motivasi selama proses penyusunan tugas akhir ini.
4. Teman-teman staf SCRTCH yang telah memberikan posisi, tempat penelitian, dan motivasi agar akhirnya dapat menyelesaikan tugas akhir ini.
5. Teman-teman Dapuson yang telah menemani hari-hari yang suram selama bertahun-tahun, terutama Andika, Dzaky, Ilham, Fisya, yang telah akrab selama bertahun-tahun menjalani pertemanan sedari masa SMA.
6. Seluruh civitas akademik, khususnya Jurusan Informatika Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia yang telah membantu dalam pelaksanaan perkuliahan yang selama ini saya tempuh.
7. Seluruh pihak yang tidak bisa saya sebutkan satu-persatu, yang telah membantu dan melancarkan saya dalam menyelesaikan tugas akhir ini.

Penulis menyadari bahwa laporan tugas akhir ini masih memiliki keterbatasan dan kekurangan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang bersifat membangun sangat diharapkan guna penyempurnaan penelitian ini di masa mendatang. Akhir kata, penulis berharap laporan ini dapat memberikan manfaat dan kontribusi bagi pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya di bidang sistem informasi dan pengembangan aplikasi *Point of Sale*.

Yogyakarta, 13 Januari 2026

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Rizki', with a long horizontal stroke underneath.

( Rizki Fajarullah )

## SARI

Komunitas SCRTCH merupakan komunitas kreatif yang bergerak dalam produksi dan penjualan *merchandise* anime, namun masih menghadapi permasalahan dalam pengelolaan transaksi penjualan, pencatatan stok, serta pelaporan keuangan yang dilakukan secara manual. Kondisi tersebut menyebabkan rendahnya akurasi data, sulitnya penelusuran transaksi, dan kurang efektifnya proses pembagian hasil kepada artis. Penelitian ini bertujuan untuk merancang sistem basis data *Point of Sale* (POS) yang terintegrasi guna mendukung pengelolaan penjualan *merchandise* pada komunitas SCRTCH. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Rapid Application Development* (RAD), yang meliputi tahap *requirement planning*, *user design*, *construction*, dan *cutover*. Basis data dirancang menggunakan *Google Spreadsheet* sebagai media penyimpanan data dan diintegrasikan ke dalam aplikasi menggunakan platform *Google AppSheet*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem yang dikembangkan mampu meningkatkan efisiensi pencatatan transaksi, pengelolaan stok, serta penyusunan laporan keuangan dan pembagian hasil secara lebih akurat dan terstruktur. Dengan demikian, penerapan *AppSheet* dengan metode RAD dapat menjadi solusi yang efektif dan praktis dalam pengembangan sistem POS bagi komunitas kreatif seperti SCRTCH.

Kata kunci: *Point of Sale*, Basis Data, *AppSheet*, *Rapid Application Development*, Komunitas SCRTCH.

## GLOSARIUM

<i>Activity Diagram</i>	Unified Modeling Language (UML) yang digunakan untuk memodelkan proses-proses yang terjadi pada sebuah sistem. Runtutan proses dari suatu sistem digambarkan secara vertikal.
<i>Black Box Testing</i>	Metode pengujian perangkat lunak yang digunakan bertujuan untuk mengevaluasi fungsi-fungsi sistem yang dikembangkan guna memastikan kesesuaiannya dengan spesifikasi dan kebutuhan yang telah ditetapkan
<i>Entity Relationship Diagram</i>	Grafis yang digunakan untuk memodelkan struktur data dalam suatu sistem.
<i>Prototype</i>	Suatu representasi awal dari produk atau sistem yang dikembangkan untuk menguji dan memastikan kesesuaian konsep, desain, serta fungsi atau fitur tertentu sebelum dilakukan pengembangan produk akhir.
<i>Rapid Application Development</i>	Suatu metode dalam pengembangan dan perancangan perangkat lunak yang menekankan pada proses pembangunan sistem secara cepat melalui tahapan yang bersifat iteratif dan berulang.
<i>Use Case Diagram</i>	Unified Modeling Language (UML) yang digunakan untuk memodelkan fungsionalitas suatu sistem dari perspektif pengguna (aktor).

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PENGESAHAN DOSEN PEMBIMBING .....	ii
HALAMAN PENGESAHAN DOSEN PENGUJI.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR.....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	v
HALAMAN MOTO.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
SARI.....	ix
GLOSARIUM.....	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian .....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
1.5 Batasan Penelitian.....	4
1.6 Sistematika Penelitian .....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	6
2.1 Kajian Literatur.....	6
2.2 Landasan Teori .....	11
2.2.1 Profil Komunitas .....	13
2.2.2 Basis Data .....	11
2.2.3 <i>Rapid Application Development</i> .....	11
2.2.4 <i>Point of Sale</i> .....	13
2.2.5 <i>AppSheet</i> .....	14
2.2.6 <i>Use Case Diagram</i> .....	15
2.2.7 <i>Activity Diagram</i> .....	16
2.2.8 <i>Entity Relationship Diagram</i> .....	17
2.2.9 <i>BlackBox Testing</i> .....	19

2.2.10 <i>System Usability Scale (SUS)</i> .....	xii 20
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b> .....	23
3.1 Subjek Penelitian .....	23
3.2 Objek Penelitian .....	23
3.3 Jenis Data.....	23
3.4 Metode Pengumpulan Data.....	23
3.5 Alur Penelitian.....	24
3.6 Alat dan Bahan Penelitian .....	27
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	28
4.1 <i>Requirement Planning</i> .....	28
4.1.1 Wawancara .....	30
4.1.2 Observasi Lapangan .....	34
4.1.3 Perencanaan Kebutuhan .....	34
4.2 <i>User Design</i> .....	34
4.2.1 <i>Use Case Diagram</i> .....	35
4.2.2 <i>Activity Diagram</i> .....	36
4.2.3 <i>Entity Relationship Diagram</i> .....	37
4.3 <i>Construction</i> .....	39
4.3.1 Pembuatan <i>Database</i> .....	40
4.3.2 Impor Data <i>Spreadshet</i> .....	44
4.3.3 Pembuatan Aplikasi.....	51
4.4 <i>Cutover</i> .....	62
4.4.1 <i>Black Box Testing</i> .....	62
4.4.2 <i>System Usability Scale</i> .....	63
<b>BAB V PENUTUP</b> .....	66
5.1 Kesimpulan.....	66
5.2 Saran.....	66
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	67
<b>LAMPIRAN</b> .....	70

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Kajian Literatur.....	9
Tabel 2. 2 Pertanyaan SUS .....	21
Tabel 4. 1 Pertanyaan Umum .....	30
Tabel 4. 2 Pertanyaan Pencatatan Transaksi.....	30
Tabel 4. 3 Pertanyaan Sistem POS .....	31
Tabel 4. 4 Pertanyaan Pembagian Keuntungan .....	31
Tabel 4. 5 Pertanyaan Pencatatan dan Pelaporan Keuangan.....	31
Tabel 4. 6 Pertanyaan Pengguna.....	31
Tabel 4. 7 Respons Pertanyaan Umum .....	32
Tabel 4. 8 Respons Pertanyaan Pencatatan Transaksi .....	32
Tabel 4. 9 Respons Pertanyaan Sistem POS .....	32
Tabel 4. 10 Respons Pertanyaan Pembagian Keuntungan .....	32
Tabel 4. 11 Respons Pertanyaan Pencatatan dan Pelaporan Keuangan .....	33
Tabel 4. 12 Respons Pertanyaan Pengguna .....	33
Tabel 4. 13 Pokok Permasalahan.....	33
Tabel 4. 14 Kebutuhan .....	34
Tabel 4. 15 Penjelasan Entity Relationship Diagram.....	37
Tabel 4. 16 Hasil Pengujian.....	62
Tabel 4. 17 Data Responden .....	64

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Rapid Application Development (RAD).....	12
Gambar 2. 2 Skor SUS .....	22
Gambar 3. 1 Diagram Alur Penelitian .....	24
Gambar 4. 1 Logo Komunitas SCRTCH.....	29
Gambar 4. 2 Alur Proses Bisnis .....	29
Gambar 4. 3 Use Case Diagram .....	35
Gambar 4. 4 Activity Diagram .....	36
Gambar 4. 5 Entity Relationship Diagram.....	37
Gambar 4. 6 Sheet Katalog Produk .....	40
Gambar 4. 7 Sheet Transaksi Penjualan .....	41
Gambar 4. 8 Sheet Transaksi Penjualan .....	42
Gambar 4. 9 Sheet Pemasukan .....	42
Gambar 4. 10 <i>Sheet</i> Pengeluaran.....	43
Gambar 4. 11 <i>Sheet</i> Pengeluaran Eksternal.....	43
Gambar 4. 12 Sheet Pemasukan Eksternal .....	44
Gambar 4. 13 Database Entitas All Product and Price .....	44
Gambar 4. 14 Database Entitas Artist .....	45
Gambar 4. 15 Database Entitas Sales Cashier .....	46
Gambar 4. 16 Database Entitas Payments .....	47
Gambar 4. 17 Database Entitas Cash Inflow .....	48
Gambar 4. 18 Database Entitas Cash Inflow .....	49
Gambar 4. 19 Database Entitas Pemasukan Eksternal.....	50
Gambar 4. 20 Database Entitas Pengeluaran Eksternal .....	50
Gambar 4. 21 Halaman awal sistem POS/Kasir .....	52
Gambar 4. 22 Tampilan halaman pembayaran .....	53
Gambar 4. 23 Tampilan halaman nota transaksi.....	54
Gambar 4. 24 Tampilan halaman daftar nota transaksi .....	55
Gambar 4. 25 Tampilan halaman daftar penjualan.....	55
Gambar 4. 26 Tampilan halaman katalog list merch.....	56
Gambar 4. 27 Tampilan halaman formulir input barang .....	57
Gambar 4. 28 Tampilan halaman list artist.....	57
Gambar 4. 29 Tampilan halaman pemasukan merch.....	58

Gambar 4. 30 Tampilan halaman pemasukan lain.....	59
Gambar 4. 31 Tampilan halaman formulir pemasukan lain.....	59
Gambar 4. 32 Tampilan halaman bagi hasil artist .....	60
Gambar 4. 33 Tampilan halaman pengeluaran lain .....	61
Gambar 4. 34 Tampilan halaman formulir pengeluaran lain .....	61

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Anime merupakan salah satu bentuk animasi yang berasal dari Jepang, yang diproduksi melalui teknik gambar tangan maupun dengan bantuan teknologi komputer. Secara etimologis, istilah *anime* berasal dari kata *animation* dalam bahasa Inggris yang digunakan untuk merujuk pada berbagai jenis animasi (Nur et al., n.d.). Di luar wilayah Jepang, istilah tersebut umumnya digunakan secara khusus untuk merujuk pada karya animasi yang diproduksi di Jepang. Walaupun demikian, tidak menutup kemungkinan anime dapat diproduksi di luar negara Jepang (Cho et al., 2020). Sejumlah akademisi memandang anime sebagai representasi baru dari orientalisme dalam konteks budaya populer. Industri anime yang pada awalnya berkembang sebagai subkultur yang bersifat niche, kini telah mengalami pergeseran dan menjadi bagian dari arus utama budaya global (Hernández-Pérez, 2019). Penikmat anime dipastikan bukan lagi hanya berasal dari Jepang yang menyukai pop culture, namun merambah ke tingkat internasional. Salah satunya Indonesia sebagai salah satu penggemar anime nomor 15 terbesar di dunia menurut Google Trends dengan mencapai sekitar 50 juta penonton. Keberadaan anime sebagai produk budaya populer memberikan dampak yang cukup besar terhadap remaja, terutama dalam membentuk dan memperluas jaringan interaksi sosial melalui partisipasi dalam komunitas penggemar. Lebih lanjut, intensitas konsumsi anime secara tidak langsung berkontribusi pada meningkatnya ketertarikan remaja terhadap bahasa Jepang, yang merupakan bahasa dari negara asal produksi anime tersebut (Uswatun Hasanah et al., 2024).

Berdasarkan hasil observasi penulis sebagai anggota, komunitas SCRTCH merupakan sebuah komunitas kreatif berbasis digital yang diinisiasi oleh sekelompok mahasiswa AMIKOM Yogyakarta pada tahun 2020. Pada tahap awal pembentukannya, komunitas ini berfokus pada pengembangan seni secara otodidak atau non-akademis, sebelum kemudian berkembang menjadi komunitas kreatif yang terlibat dalam kegiatan komersial, khususnya dalam produksi dan penjualan *fan merchandise* yang merupakan hasil karya para anggotanya. Pada mulanya, aktivitas komunitas SCRTCH terbatas pada keikutsertaan dalam berbagai acara komik di wilayah Yogyakarta dengan tujuan

melakukan survei pasar sederhana sebagai langkah awal dalam membangun wadah ekonomi kreatif berbasis karya digital. Booth SCRTCH pada fase awal didirikan melalui iuran sukarela dari staf, dengan tampilan sederhana berupa satu meja beralas taplak dan jumlah produk yang masih terbatas. Namun demikian, seiring dengan konsistensi staf dalam melakukan riset pasar, akumulasi pengalaman lapangan, serta meningkatnya antusiasme anggota dalam memproduksi *fan merchandise*, komunitas SCRTCH mengalami perkembangan yang signifikan. Saat ini, SCRTCH telah mampu menghasilkan dan memasarkan beragam produk kreatif, menunjukkan transformasi dari komunitas dengan keterbatasan sumber daya menjadi pelaku aktif dalam industri kreatif. Pendapatan kotor dari komunitas ini bahkan telah mencapai 9,5 juta rupiah terhitung dari *event* COMIPARA 5 (Comic Paradise) yang diselenggarakan pada tanggal 18–19 Oktober 2025 di Jogja Expo Center Yogyakarta.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan penulis pada beberapa kegiatan penjualan sebelumnya, ditemukan sejumlah permasalahan dalam pengelolaan penjualan *merchandise*. Proses pencatatan transaksi masih dilakukan secara manual menggunakan buku tulis, yang kerap menimbulkan ketidaksesuaian antara jumlah produk yang terjual dengan pendapatan yang diterima seperti contohnya. Selain itu, metode pencatatan manual tersebut menyulitkan proses penelusuran kembali data transaksi karena keterbacaan tulisan tangan yang terbatas. Permasalahan lain juga ditemukan pada pengelolaan stok *merchandise* yang masih menggunakan Google Sheet dengan jumlah lembar kerja yang cukup banyak, sehingga meningkatkan potensi terjadinya kesalahan dalam proses *input* data. Di samping itu, pencatatan laporan keuangan, baik pemasukan maupun pengeluaran, belum dilakukan secara terstruktur, serta mekanisme pembagian keuntungan kepada artis belum memiliki standar yang konsisten. Kondisi tersebut berdampak pada rendahnya efektivitas dan efisiensi manajemen penjualan *merchandise* secara keseluruhan. Melihat berbagai permasalahan tersebut, dibutuhkan suatu aplikasi yang mampu mendukung proses *input* data *merchandise* secara lebih efisien, akurat, dan terintegrasi dengan basis data komunitas SCRTCH, yaitu *Google Sheet*. Dengan menggunakan metode perancangan yang tepat, proses pembangunan basis data dan sistem dapat dilakukan secara lebih optimal.

No	Hari	Jam	Nama barang	Qty	Harga	Pembayaran
4	12.07		poster camelto	1	25.00	AKIS ✓
5	12.30		bundle backi	1	25.00	CASH ✓
6	12.33		batik Jean	1	25.00	CASH ✓
7	12.38		bundle backi	1	25.00	CASH ✓
8	12.57		batik (200)	1	25.00	CASH ✓
9	12.57		stiker Melanie	1	5.00	-/- ✓
10	13.00		batik (200)	1	35.00	AKIS ✓
11	13.35		batik (200)	1	35.00	-/- ✓
12	13.46		batik (200)	1	25.00	CASH ✓
13	13.50		stiker batik	1	25.00	-/- ✓
14	14.03		bundle backi	1	25.00	-/- ✓
15	14.05		poster camelto	1	25.00	-/- ✓
16	14.07		stiker (200)	1	5.00	-/- ✓
17	14.11		batik (200)	1	25.00	-/- ✓
18	14.11		batik (200)	1	25.00	-/- ✓
19	14.11		batik (200)	1	25.00	-/- ✓
20	14.11		batik (200)	1	25.00	-/- ✓
21	14.11		batik (200)	1	25.00	-/- ✓
22	14.11		batik (200)	1	25.00	-/- ✓
23	14.11		batik (200)	1	25.00	-/- ✓
24	14.11		batik (200)	1	25.00	-/- ✓
25	14.11		batik (200)	1	25.00	-/- ✓
26	14.11		batik (200)	1	25.00	-/- ✓
27	14.11		batik (200)	1	25.00	-/- ✓
28	14.11		batik (200)	1	25.00	-/- ✓
29	14.11		batik (200)	1	25.00	-/- ✓
30	14.11		batik (200)	1	25.00	-/- ✓
31	14.11		batik (200)	1	25.00	-/- ✓

Gambar 1.1 Pencatatan transaksi menggunakan buku tulis

Berdasarkan permasalahan yang telah diidentifikasi, diperlukan sebuah solusi berupa sistem pengelolaan penjualan *merchandise* yang terintegrasi dan berbasis komputer guna meningkatkan efektivitas serta ketelitian dalam pencatatan transaksi, pengelolaan persediaan, dan penyusunan laporan keuangan. Oleh karena itu, penulis memilih Google AppSheet sebagai platform dalam pengembangan aplikasi *Point Of Sale* (POS) dengan menerapkan metode Rapid Application Development (RAD). Metode RAD merupakan salah satu pendekatan pengembangan perangkat lunak yang menitikberatkan pada proses pembangunan sistem dalam waktu yang relatif singkat melalui tahapan yang terstruktur dan berurutan. Pendekatan ini banyak digunakan dalam pengembangan sistem informasi karena mampu menghasilkan sistem yang responsif terhadap kebutuhan pengguna dengan biaya yang lebih efisien (Hidayat & Hati, n.d.). Selain itu, metode RAD mendorong adanya komunikasi dan keterlibatan yang intensif antara pengembang dan pengguna selama proses pengembangan, sehingga pembaruan informasi dapat dilakukan secara berkelanjutan (Aulianita & Mukhayaroh, 2025). Keunggulan tersebut menjadikan metode RAD sesuai untuk diterapkan dalam penelitian ini, mengingat sistem yang dikembangkan bersifat sederhana dan ditargetkan untuk diselesaikan dalam waktu yang relatif singkat. Adapun luaran dari penelitian ini berupa aplikasi *Point of Sale* yang dikembangkan menggunakan platform Google AppSheet.

AppSheet merupakan platform berbasis web yang memungkinkan pengguna membuat aplikasi tanpa perlu menulis kode (Suharna, 2001). Penggunaan

AppSheet memberikan kemudahan dalam proses pengumpulan data digital karena platform ini memiliki akses yang sederhana serta dapat dioperasikan oleh pengguna atau responden tanpa memerlukan latar belakang teknis. Setelah database disiapkan di Google Sheet, pengguna dapat langsung mengintegrasikannya dengan AppSheet dan menambahkan berbagai fitur sesuai kebutuhan. Kemudahan ini selaras dengan karakteristik metode RAD, sehingga AppSheet menjadi platform yang tepat untuk mendukung pengembangan aplikasi pada penelitian ini. AppSheet dipilih sebagai platform pengembangan aplikasi dalam penelitian ini karena mampu menjawab kebutuhan komunitas SCRTCH yang memiliki keterbatasan sumber daya teknis, namun membutuhkan sistem *Point of Sale* (POS) yang terintegrasi, fleksibel, dan mudah digunakan. Sebagai platform *no-code*, AppSheet memungkinkan pengembangan aplikasi tanpa memerlukan kemampuan pemrograman, sehingga proses pembuatan dan penyesuaian sistem dapat dilakukan dengan lebih cepat dan efisien. Selain itu, AppSheet dapat diintegrasikan secara langsung dengan Google Sheet yang telah digunakan oleh komunitas SCRTCH sebagai basis data awal, sehingga meminimalkan perubahan alur kerja yang sudah berjalan. Kemudahan akses, kemampuan pembaruan data secara real-time, serta dukungan terhadap pengembangan iteratif menjadikan AppSheet selaras dengan penerapan metode Rapid Application Development (RAD) yang menekankan keterlibatan pengguna dan penyelesaian sistem dalam waktu relatif singkat.

## 1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah pada penelitian ini ialah seperti di bawah ini::

1. Bagaimana merancang sistem *Point of Sale* (POS) pada komunitas SCRTCH menggunakan metode *Rapid Application Development* (RAD) yang sesuai dengan kebutuhan komunitas serta mampu menampilkan catatan historis transaksi dalam periode satu tahun?
2. Bagaimana merancang basis data yang mudah digunakan oleh seluruh staf untuk melakukan *input* data barang masuk serta mampu meningkatkan keakuratan dalam proses pelacakan barang keluar?
3. Bagaimana merancang sistem pendataan transaksi keuangan yang terotomatisasi dan mampu menyajikan informasi transaksi secara akurat setiap bulan?

## 1.3 Tujuan Penelitian

1. Membangun rancangan sistem *Point of Sale* (POS) pada komunitas SCRTCH sesuai

kebutuhan komunitas dengan menggunakan metode *Rapid Application Development* (RAD) yang dapat menampilkan informasi catatan historis transaksi dalam periode satu tahun.

2. Membuat desain basis data yang mudah bagi seluruh staf dalam memasukan informasi data barang masuk dan lebih akurat dalam men-*tracking* barang keluar.
3. Merancang sistem pendataan transaksi keuangan yang terotomatis dan akurat per bulannya

#### **1.4 Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat dari penelitian yang dilakukan ialah sebagai berikut:

1. Bagi Komunitas

Penerapan sistem informasi dalam penelitian ini memberikan manfaat signifikan sebagai upaya digitalisasi alur kerja proyek, sehingga mampu meningkatkan efisiensi serta mendukung komunitas dalam menjalankan proses bisnis secara lebih terstruktur dan optimal.

2. Bagi Penulis

Penelitian ini memberikan manfaat yang besar bagi penulis, khususnya sebagai sarana penerapan pengetahuan yang telah diperoleh selama masa perkuliahan. Selain itu, penelitian ini juga berfungsi sebagai wadah untuk meningkatkan kompetensi dan keterampilan penulis dalam menyelesaikan permasalahan secara langsung dalam konteks operasional.

3. Bagi Penelitian Selanjutnya

Penelitian ini dapat dijadikan landasan referensi dalam pengembangan sistem informasi pada komunitas yang bergerak dalam penjualan produk *merchandise*, sehingga dapat mendukung peningkatan kualitas pengelolaan data dan operasional di masa mendatang.

#### **1.5 Batasan Penelitian**

Batasan-batasan yang digunakan dalam penelitian ini ialah sebagai berikut:

1. Penelitian hanya dilakukan di lingkup komunitas SCRTCH.
2. Metode yang digunakan ialah *Rapid Application Development* (RAD) dalam pembuatan aplikasi serta *Blackbox Testing* dan *Proof of Concept* (POC) dalam pengujian aplikasi.

3. Fokus dalam penelitian ini ialah membuat desain basis data yang dapat digunakan oleh komunitas SCRTCH sebagai sistem *Point of Sale* (POS) dan penyajian laporan keuangan yang disesuaikan dengan kebutuhan sehingga dapat memberikan keakuratan data serta memberikan kemudahan akses bagi para staf.
4. Pembuatan basis data dibuat dengan luaran berupa hasil laporan pada *Google AppSheet* yang disesuaikan dengan rancangan dan kebutuhan dari pengguna.

## 1.6 Sistematika Penelitian

Sistematika penulisan pada penelitian kali ini, ialah:

<b>BAB I</b>	<b>PENDAHULUAN</b> Bagian ini berisi latar belakang yang menjelaskan permasalahan serta urgensi perancangan sistem basis data. Selain itu, dipaparkan tujuan, manfaat, dan batasan masalah sebagai gambaran ruang lingkup penelitian. Sistematika penulisan turut disertakan untuk membantu memahami alur laporan secara keseluruhan.
<b>BAB II</b>	<b>TINJAUAN PUSTAKA</b> Bagian ini berisi ringkasan penelitian terdahulu terkait metode RAD dan penggunaan <i>AppSheet</i> sebagai acuan, serta landasan teori dari berbagai literatur dan pendapat ahli yang relevan dengan penelitian.
<b>BAB III</b>	<b>METODE PENELITIAN</b> Bagian ini memaparkan kerangka rancangan penelitian yang mencakup objek penelitian, subjek penelitian yaitu pengguna aplikasi atau sistem, serta metode pengumpulan data melalui observasi dan wawancara. Selain itu, dijelaskan pula instrumen penelitian yang meliputi perangkat lunak dan perangkat keras yang digunakan dalam proses pengembangan sistem.
<b>BAB IV</b>	<b>HASIL DAN PEMBAHASAN</b> Pada tahap ini, dilakukan pembuatan <i>prototype</i> terhadap aplikasi yang dibuat dengan berkolaborasi dengan pengguna akhir sehingga dapat menghasilkan pembuatan aplikasi yang sesuai dengan keinginan. Lalu, setelah selesai dilakukan proses implementasi terhadap aplikasi dan dilakukan pengujian <i>User Acceptance Test</i> untuk mengetahui apakah pengguna akhir dapat menjalankan sistem atau aplikasi yang dibuat.

<b>BAB V</b>	<b>PENUTUP</b> Bab ini berisi jawaban atas rumusan masalah yang telah disampaikan pada bab pertama, disertai dengan kesimpulan akhir penelitian. Selain itu, disampaikan pula saran untuk pengembangan atau penelitian lanjutan yang dapat menjadi acuan bagi peneliti selanjutnya.
--------------	--

## BAB II TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Kajian Literatur

Berbagai penelitian yang berkaitan dengan inovasi teknologi informasi berbasis internet pada perguruan tinggi mulai bermunculan. Dalam bab ini akan dibahas intisari dari beberapa penelitian terdahulu atau yang telah dilaksanakan yang berhubungan dengan tema pada penelitian ini. Pertama, penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Ibnu Fata Fajriansyah (2024) yang membahas perancangan sistem basis data sistem informasi rencana anggaran biaya (RAB) pada industri konveksi CV. Era Printing Indonesia menggunakan metode Rapid Application Development (RAD). Penelitian ini dilatarbelakangi oleh proses perhitungan RAB yang masih dilakukan secara manual sehingga berpotensi menimbulkan kesalahan input, kehilangan data, serta tidak tersedianya catatan historis perhitungan. Sistem dikembangkan menggunakan platform Google AppSheet yang terintegrasi dengan Microsoft Excel dan Google Drive, dengan melibatkan beberapa aktor seperti admin, project manager, dan CEO dalam proses pengajuan, perhitungan, dan persetujuan RAB. Pengujian sistem dilakukan menggunakan *black box testing* dan *Proof of Concept (PoC)*, yang menunjukkan bahwa sistem mampu meningkatkan kecepatan, akurasi, serta kemudahan akses data dibandingkan sistem sebelumnya. Hasil penelitian membuktikan bahwa penerapan metode RAD efektif dalam menghasilkan sistem basis data yang fleksibel, cepat dikembangkan, dan sesuai dengan kebutuhan pengguna di industri konveksi.

Kedua, Penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Sondang (2024) yang menerapkan metode Rapid Application Development (RAD) dalam pengembangan Sistem Informasi Pemesanan Jasa Percetakan berbasis web pada Percetakan Karya Sehati Jaya. Penelitian ini dilatarbelakangi oleh permasalahan proses pemesanan yang masih manual, pengelolaan arsip yang tidak terstruktur, serta ketidakakuratan informasi persediaan bahan baku. Sistem dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan basis data MySQL, dengan tujuan meningkatkan efektivitas dan efisiensi pengelolaan pemesanan jasa percetakan secara real-time. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan metode RAD mampu mempercepat proses pengembangan sistem, menghemat waktu dan biaya, serta menghasilkan sistem yang lebih responsif terhadap kebutuhan pengguna melalui

keterlibatan stakeholder dalam setiap tahapan pengembangan, sehingga meningkatkan kualitas layanan dan kepuasan pengguna.

Ketiga, penelitian yang dilakukan oleh Nazmah Wulan Rhomadhona dkk. (2025) yang membahas penerapan metode Rapid Application Development (RAD) dalam pengembangan Sistem Informasi Event berbasis web di Universitas Lampung. Penelitian ini dilatarbelakangi oleh keterbatasan akses informasi *event* kampus yang sebelumnya hanya disebarluaskan melalui media sosial atau komunikasi antar mahasiswa. Sistem dikembangkan melalui empat tahapan RAD, yaitu *requirements planning*, *user design*, *construction*, dan *cutover*, dengan menghasilkan sepuluh fitur utama yang mendukung pengelolaan dan penyebaran informasi event secara terpusat. Hasil pengujian menggunakan black box testing menunjukkan seluruh fitur berfungsi dengan baik dengan tingkat keberhasilan 100%, sedangkan evaluasi User Experience Questionnaire (UEQ) menunjukkan penilaian sangat baik (*excellent*) pada aspek daya tarik, kejelasan, ketepatan, dan stimulasi, serta penilaian baik (*good*) pada aspek efisiensi dan kebaruan. Hasil penelitian tersebut membuktikan bahwa metode RAD efektif dalam menghasilkan sistem informasi berbasis web yang cepat dikembangkan, fleksibel terhadap perubahan, dan mampu meningkatkan aksesibilitas serta partisipasi pengguna terhadap informasi *event*.

Keempat, penelitian yang dilakukan oleh Rizki Aulianita dan Anna Mukhayaroh (2025) yang membahas penerapan Metode Rapid Application Development (RAD) dalam perancangan website top up berbasis web menggunakan *framework* CodeIgniter 3 dan *database* MySQL. Penelitian tersebut bertujuan untuk menghasilkan sistem layanan top up voucher *game* yang dapat dikembangkan secara cepat dengan melibatkan pengguna secara langsung pada setiap tahapan pengembangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode RAD mampu mempercepat proses pengembangan sistem tanpa mengurangi kualitas, serta menghasilkan *website* dengan fitur pendaftaran *member*, pemilihan *game*, pembelian *voucher*, dan konfirmasi pembayaran yang mudah digunakan. Penelitian ini menjadi acuan bagi penelitian yang dilakukan karena memiliki kesamaan metode pengembangan, meskipun berbeda pada fokus dan pengembangan fitur sistem yang disesuaikan dengan kebutuhan penelitian saat ini.

Kelima, Penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Luqman Hakim Naufal (2024) yang mengembangkan Sistem Informasi Pengelolaan Kos berbasis web pada Kos Migunani dengan menggunakan metode *Rapid Application Development* (RAD). Penelitian ini dilatarbelakangi oleh sistem pengelolaan kos yang masih bersifat manual dan berbasis pencatatan buku sehingga kurang efisien, rawan kesalahan, serta menyulitkan

pengelola dalam memantau data penyewa, kamar, pembayaran, keluhan, dan inventaris. Sistem dikembangkan menggunakan *framework* Laravel dan Bootstrap dengan basis data MySQL, serta dilengkapi fitur manajemen kamar, penyewa, pembayaran, keluhan, dan inventaris. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan metode RAD mampu mempercepat proses pengembangan sistem melalui tahapan iteratif dan keterlibatan langsung pengguna, serta menghasilkan sistem yang dapat meningkatkan efisiensi operasional, ketertiban administrasi, dan kualitas layanan pengelolaan kos secara keseluruhan.

Keenam, penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Antonius Hasian dan Marsellinus Bachtiar yang membahas digitalisasi proses administrasi perusahaan melalui penerapan aplikasi berbasis AppSheet. Penelitian ini dilatarbelakangi oleh proses administrasi yang masih dilakukan secara manual sehingga menyebabkan rendahnya efisiensi kerja, tingginya biaya operasional, keterlambatan pengolahan data, serta keterbatasan akses informasi secara real-time. Penelitian ini menggunakan metode studi kasus dengan pendekatan praktik keinsinyuran, yang meliputi tahapan identifikasi masalah, analisis akar penyebab, pengembangan prototipe, pengujian, hingga implementasi sistem. Aplikasi yang dikembangkan berbasis AppSheet dengan integrasi data terpusat dan dilengkapi fitur otomatisasi penginputan data, dashboard monitoring real-time, pelaporan administrasi, serta keamanan dan traceability data. Hasil penelitian menunjukkan bahwa digitalisasi sistem administrasi mampu meningkatkan efisiensi proses kerja hingga **75,3%**, meningkatkan produktivitas sebesar 70,3%, serta menurunkan biaya operasional sebesar 43,9%, sehingga sistem yang dikembangkan dinilai efektif dalam mendukung peningkatan kinerja dan kualitas pengelolaan administrasi perusahaan secara keseluruhan.

Ketujuh, penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Wilda Lulu'atul Maqfiroh (2024) yang mengembangkan **sistem informasi untuk mendukung digitalisasi proses administrasi**. Penelitian ini dilatarbelakangi oleh proses pengelolaan dan pencatatan data yang masih dilakukan secara manual, sehingga berpotensi menimbulkan kesalahan pencatatan, kehilangan data, serta membutuhkan waktu yang relatif lama dalam proses pencarian dan pengolahan data. Metode penelitian yang digunakan adalah metode Waterfall, yang meliputi tahapan identifikasi masalah, pengumpulan data melalui observasi dan wawancara, perancangan sistem, pengembangan, pengujian, hingga implementasi sistem. Sistem informasi yang dikembangkan dilengkapi dengan fitur *login* pengguna, pengelolaan data (tambah, ubah, hapus, dan pencarian), penyimpanan data terintegrasi dalam *database*, serta penyajian laporan untuk mendukung kebutuhan

administrasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem yang dibangun mampu meningkatkan efisiensi dan efektivitas kerja, mempercepat proses pengelolaan dan pencarian data, serta membantu menciptakan administrasi yang lebih rapi, terstruktur, dan terkontrol.

Tabel 2. 1 Kajian Literatur

No	Penulis	Domain Masalah	Metode	Fitur	Hasil
1	Ibnu Fata Fajriansyah (2024)	Digitalisasi perhitungan RAB industri konveksi	RAD, Blackbox Testing, PoC	Input RAB, approval, notes, database terintegrasi, UI AppSheet	Sistem SI EPI berhasil dibangun & diuji, skor PoC meningkat dari 7.65 → 8.0, sistem memenuhi kebutuhan perusahaan
2	Sondang	Sistem informasi pemesanan percetakan & manajemen produksi	RAD + perancangan Context Diagram, DFD, ERD	Pendaftaran, login, dashboard pemesanan, sistem web PHP-MySQL	RAD terbukti efektif, sistem cepat dikembangkan, meningkatkan kinerja dan efisiensi pemesanan
3	Nazmah Wulan Rhomadhona, Meizano Ardhi Muhammad, Puput Budi Wintoro, dan Yessi Mulyani (2025)	Kurangnya platformterpusat dan akses terbatas terhadap informasi event kemahasiswaan/ kampus yang akan datang di Universitas Lampung.	Rapid Application Development (RAD) (untuk pengembangan sistem) dan Black Box Testing serta User Experience Questionnaire (UEQ) (untuk pengujian).	10 fitur, meliputi pendaftaran/ login, melihat/ mencari/ memfilter event, mengajukan event, serta pengelolaan event dan verifikasi oleh admin.	Sistem berfungsi 100% (Black Box Testing) dan dinilai memiliki pengalaman pengguna "Excellent" (terutama pada aspek daya tarik dan kejelasan) berdasarkan UEQ.

4	Rizki Aulianita dan Anna Mukhayaroh (2025)	Dibutuhkan platform top-up game daring yang praktis, responsif, dan <i>user-friendly</i> untuk memfasilitasi transaksi tanpa gerai fisik di tengah pasar yang dinamis.	RAD dan framework CodeIgniter.	Pendaftaran Member, Pemilihan Game, Pembelian Voucher/Top Up, Konfirmasi Pembayaran, Keranjang Belanja & Riwayat.	Penerapan metode RAD terbukti mempercepat pengembangan website tanpa mengurangi kualitas, menghasilkan sistem yang berfungsi baik dengan antarmuka sederhana yang memudahkan transaksi pengguna.
5	Luqman Hakim Naufal (2024)	Pengelolaan Kos Migunani masih mengandalkan pencatatan manual ( <i>paper-based</i> ), yang menyebabkan inefisiensi, kerawanan kesalahan data, serta kesulitan dalam melacak status pembayaran, ketersediaan kamar, dan penanganan keluhan penghuni secara <i>real-time</i>	Rapid Application Development (RAD), Laravel (Backend) dan Bootstrap (Frontend). Pengujian menggunakan Black Box Testing dengan teknik <i>equivalence partitioning</i> .	Manajemen Kamar (status/harga), Manajemen Penyewa (data diri/foto KTP), Manajemen Pembayaran (histori/tagihan), Manajemen Keluhan, dan Manajemen Inventaris.	Sistem berhasil mengotomatisasi tugas operasional seperti pencatatan pembayaran dan manajemen kamar. Memberikan antarmuka intuitif yang memudahkan pemilik kos memantau bisnis secara <i>real-time</i> dan meningkatkan efisiensi pengelolaan.

6	Antonius Hasian, Marsellinus Bachtiar	Digitalisasi administrasi perusahaan	Studi kasus – praktik keinsinyuran	Otomatisasi, dashboard real- time, cloud, traceability	Efisiensi ↑75,3%, Produktivitas ↑70,3%, Biaya ↓43,9%
7	Wilda Lulu'atul Maqfiroh	Sistem informasi & digitalisasi administrasi	Waterfall	Login, manajemen data, database, laporan	Sistem efektif, data rapi, efisiensi kerja meningkat

Berdasarkan kajian literatur yang telah dilakukan, sebagian besar penelitian sebelumnya lebih banyak membahas pengembangan sistem informasi penjualan atau *Point of Sale* (POS) pada sektor usaha formal seperti ritel, toko, atau UMKM dengan struktur organisasi yang relatif mapan, serta menggunakan pendekatan pengembangan sistem yang beragam. Namun, masih terdapat keterbatasan penelitian yang secara khusus mengkaji penerapan sistem POS pada komunitas kreatif berbasis budaya populer, khususnya komunitas penggemar anime yang bergerak dalam produksi dan penjualan *fan merchandise* secara kolektif. Selain itu, penelitian terdahulu umumnya belum menyoroti permasalahan khas komunitas nonformal, seperti pengelolaan stok berbasis karya anggota, pencatatan transaksi manual yang tersebar, integrasi data penjualan dengan pembagian hasil kepada artis, serta keterbatasan sumber daya teknis dalam pengembangan sistem. Di sisi lain, penggunaan platform *no-code* seperti Google AppSheet yang terintegrasi dengan Google Sheet dan dikembangkan menggunakan metode *Rapid Application Development* (RAD) masih relatif terbatas dalam konteks komunitas *merchandise* anime, padahal pendekatan ini dinilai sesuai untuk sistem berskala kecil hingga menengah yang membutuhkan pengembangan cepat, fleksibel, dan berorientasi pada kebutuhan pengguna. Oleh karena itu, penelitian ini hadir untuk mengisi celah tersebut dengan merancang sistem POS berbasis AppSheet yang terintegrasi, adaptif, dan sesuai dengan karakteristik operasional komunitas SCRTCH, guna meningkatkan efektivitas pencatatan transaksi, pengelolaan persediaan, serta pelaporan keuangan secara terstruktur dan akurat.

## 2.2 Landasan Teori

### 2.2.1 Profil Komunitas

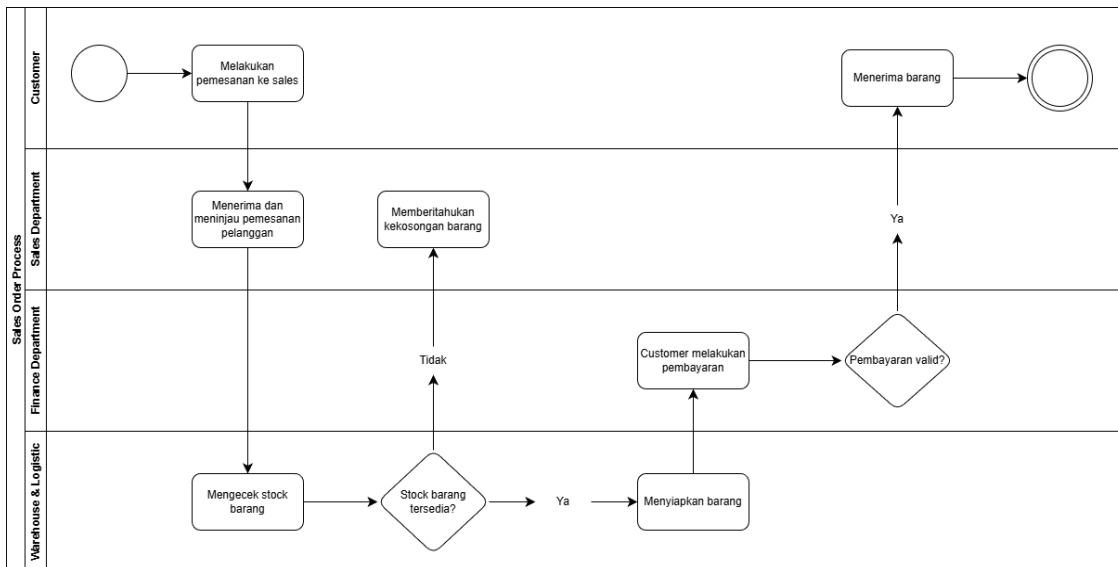
SCRTCH merupakan komunitas digital kreatif yang berawal dari sekelompok mahasiswa Amikom di Yogyakarta yang menekuni seni secara otodidak. Komunitas ini

kemudian berkembang menjadi wadah kreatif yang aktif turun ke berbagai acara untuk menjual *fan merchandise* hasil karya para anggotanya. Pada awalnya, mereka hanya menghadiri *event* komik di Yogyakarta untuk melakukan survei sederhana sebelum membangun ruang produksi dan pemasaran karya seperti sekarang. *Booth* SCRTCH pun mulanya sangat sederhana, dibangun dari dana iuran sukarela para staf dengan tampilan seadanya berupa meja berlapis taplak dan sedikit barang dagangan. Seiring waktu, melalui konsistensi staf dalam melakukan riset pasar, pengalaman lapangan, serta tingginya antusiasme anggota dalam menciptakan *fan merchandise*, SCRTCH berhasil berkembang dari yang semula kekurangan produk menjadi komunitas dengan beragam *merchandise* yang siap dipasarkan.



Gambar 2. 1 Logo Komunitas SCRTCH

Adapun proses bisnis yang diawali dengan *customer* yang ingin membeli barang untuk melakukan pemesanan kepada *sales*. Selanjutnya *sales* yang menerima pesanan akan meninjau ulang pesanan dengan menanyakan stok barang kepada bagian gudang. Jika stok tidak tersedia maka *sales* akan memberitahukan kekosongan stok kepada *customer*, namun jika stok barang memenuhi maka bagian gudang akan menyiapkan barang sekaligus membungkus barang tersebut. Lalu dari bagian kasir akan meminta *customer* untuk melakukan pembayaran baik melalui tunai atau menggunakan QRIS. Jika pembayaran berhasil maka *customer* akan menerima barang tersebut. Transaksi yang sudah dilakukan akan dicatat pada buku riwayat transaksi dengan detail seperti nama barang, jenis barang, total harga barang, serta metode pembayaran.



Gambar 2. 2 Alur Proses Bisnis

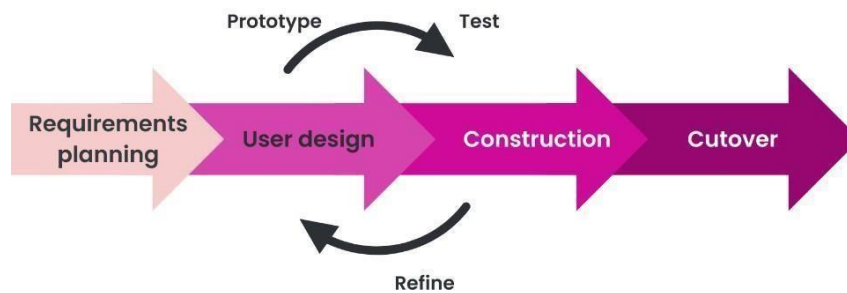
### 2.2.2 Basis Data

Basis data merupakan kumpulan data yang terorganisir dan saling berhubungan secara logis, di mana berbagai catatan yang sebelumnya tersimpan terpisah digabungkan dalam satu sistem terpadu (Helmud, 2021). Basis data dirancang untuk memenuhi kebutuhan informasi organisasi atau perusahaan dan berfungsi sebagai sumber daya bersama yang dapat diakses oleh seluruh departemen. Dengan penyimpanan terpusat, basis data memudahkan proses pengambilan, pengelolaan, serta penggunaan kembali data secara lebih cepat dan efisien.

### 2.2.3 Rapid Application Development

Metode *Rapid Application Development* (RAD) merupakan pendekatan pengembangan perangkat lunak yang menekankan kecepatan dan iterasi berulang, sehingga memungkinkan pembuatan prototipe atau versi awal aplikasi dalam waktu singkat (Hariyanto & Febriansyah, 2023). Berbeda dengan metode *Waterfall* yang cenderung memerlukan waktu lebih lama dan biaya lebih besar karena prosesnya yang linear dan detail, RAD lebih sesuai untuk penyelesaian masalah dengan kebutuhan cepat seperti yang dihadapi komunitas SCRTCH. Melalui pemodelan visual, iterasi singkat, serta penggunaan alat bantu pengembangan, RAD mempermudah pengguna memberikan umpan balik sejak tahap awal sehingga sistem dapat dikembangkan secara lebih efektif dan responsif terhadap kebutuhan (Rhomadhona et al., 2025).

## 4 phases of Rapid Application Development



Gambar 2. 3 Rapid Application Development (RAD)

Sumber: (*Rapid Application Development: A Guide to Building Software Faster*, n.d.)

Langkah-langkah dalam menjalankan metode *rapid application development* (Rhomadhona et al., 2025) yaitu:

### 1. *Requirement Planning* (Perencanaan Kebutuhan)

Pada tahap ini dilakukan identifikasi tujuan dari sistem dan kebutuhan informasi untuk mencapai tujuan pengguna. Rencana kebutuhan didapat dengan melakukan langkah seperti wawancara, observasi, dan studi literatur.

### 2. *User Design* (Desain Pengguna)

Tahap ini meliputi analisis mendalam terhadap proses bisnis untuk membandingkan kebutuhan sistem dengan rancangan yang diusulkan, kemudian merumuskan prosedur sistem serta menghasilkan rancangan antarmuka awal. Berdasarkan hasil analisis, dilakukan perancangan desain yang mencakup *use case diagram*, *activity diagram*, dan *prototype*.

### 3. *Construction* (Konstruksi)

Pada tahap ini, setelah pengguna dan pengembang menyetujui rancangan sistem, *prototype* yang telah dibuat diubah menjadi produk akhir. Pengembangan dilakukan dengan menyempurnakan fitur dan tampilan melalui kolaborasi langsung dengan pengguna, sehingga hasil akhir benar-benar sesuai dengan kebutuhan mereka serta siap untuk memasuki tahap implementasi.

### 4. *Cutover* (Implementasi)

Pada tahap ini, setelah pengguna dan pengembang menyetujui rancangan sistem, *prototype* dikonversi menjadi aplikasi final yang kemudian diuji untuk memastikan tidak ada *bug*, kesalahan fitur, atau kendala lain yang dapat

mengganggu penggunaan. Setelah lolos pengujian, aplikasi diimplementasikan ke lingkungan produksi, disertai pelatihan pengguna serta penyesuaian data dan sistem bila diperlukan. Proses ini memungkinkan peluncuran aplikasi berlangsung lebih cepat dibandingkan metode pengembangan tradisional.

#### **2.2.4 Point of Sale**

*Point of Sale* (POS) merupakan suatu aplikasi sistem informasi yang dikembangkan untuk mendukung dan mempermudah proses transaksi penjualan melalui penggunaan sistem kasir yang terkomputerisasi. Sistem ini umumnya terdiri atas modul kasir yang berfungsi dalam proses pelayanan transaksi penjualan, serta modul administrasi yang digunakan untuk mengelola data pembelian dan persediaan barang (Prasetyo & Yunita, 2022). Selain mudah digunakan, sistem POS juga mampu menghasilkan berbagai laporan secara akurat, meliputi laporan stok barang, penjualan, pembelian, keuangan, serta riwayat transaksi berdasarkan kasir dan jumlah transaksi yang terjadi (Martono Martono, 2025). Perkembangan teknologi informasi mendorong sistem *Point of Sale (POS)* menjadi semakin canggih dan banyak diterapkan pada berbagai sektor usaha, seperti swalayan, restoran, dan Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM). Hal ini disebabkan oleh kemampuan sistem POS dalam mengintegrasikan perangkat keras dan perangkat lunak sehingga mampu meningkatkan efisiensi operasional, khususnya dalam hal penghematan waktu dan biaya (Ramadhani et al., 2025).

Saat ini, perkembangan teknologi telah membuat sistem *Point of Sale (POS)* banyak diimplementasikan sebagai *cloud-based POS* yang mengintegrasikan perangkat lunak dan perangkat keras melalui server internet sehingga memungkinkan akses data secara real-time dan sinkronisasi data inventaris tanpa ketergantungan pada server lokal. Implementasi cloud POS pada usaha mikro dan kecil menunjukkan bahwa sistem ini dapat membantu mempercepat proses bisnis dan mempermudah pengelolaan stok dan penjualan melalui koneksi internet (German et al., n.d.).

Sistem POS modern juga telah dilengkapi fitur pendukung seperti *barcode scanning* dan tampilan transaksi digital yang membuat pencatatan lebih cepat dan akurat. Selain memberikan laporan harian yang detail, sistem ini mampu melacak persediaan dengan lebih efektif serta mengidentifikasi tren penjualan yang berguna untuk perencanaan bisnis. Sistem *Point of Sale (POS)* bekerja dengan mengotomatisasi proses penjualan dan manajemen inventori, di mana setiap transaksi penjualan dicatat melalui perangkat

kasir yang terintegrasi dengan perangkat lunak dan basis data sehingga stok barang otomatis diperbarui dan laporan penjualan dapat dihasilkan secara *real-time*. Proses kerja ini juga mencakup integrasi dengan sistem pembayaran elektronik sehingga pelanggan dapat membayar menggunakan debit/kredit, serta data transaksi dapat dilacak untuk berbagai analisis operasional. Penelitian menunjukkan bahwa implementasi POS yang terintegrasi dengan manajemen inventori dan transaksi dapat meningkatkan efisiensi operasional dan akurasi pencatatan pada bisnis ritel dan UMKM (Eka Yulianti et al., 2025).

### 2.2.5 AppSheet

AppSheet merupakan platform pengembangan aplikasi tanpa kode yang memungkinkan pengguna, termasuk mereka yang tidak memiliki pengalaman pemrograman, untuk membuat aplikasi web maupun *mobile* melalui antarmuka visual. Platform ini mendukung pembuatan aplikasi berbasis data dengan menghubungkan berbagai sumber seperti Google Sheets, Excel, Cloud SQL, dan layanan serupa di mana setiap aktivitas pengguna akan tersinkronisasi kembali ke sumber data tersebut (Fauzi & Hadi Utama, 2024). Sejak diakuisisi oleh Google pada tahun 2020, AppSheet menjadi bagian dari ekosistem Google Cloud dan menawarkan berbagai fitur pendukung pengembangan aplikasi, antara lain notifikasi otomatis, pemanfaatan GPS, pemindaian barcode, serta penyediaan template tampilan berupa peta, kalender, dan dasbor. Selain itu, AppSheet juga mendukung penerapan *workflow* otomatis untuk pengiriman email maupun pembuatan laporan. Keunggulan platform ini terletak pada kemudahan penggunaannya, waktu pengembangan aplikasi yang relatif singkat, serta kompatibilitas yang baik pada berbagai jenis perangkat (Kyle Weggers, 2020).

Namun, AppSheet memiliki keterbatasan dalam kustomisasi mendalam, ketergantungan pada server platform, serta akses fitur premium yang memerlukan langganan berbayar (*AppSheet Review (2025): Features, Pricing, & Who It's Best For*, 2025). Dengan fleksibilitas tersebut, AppSheet banyak dimanfaatkan dalam berbagai kebutuhan bisnis seperti manajemen proyek, inspeksi lapangan, CRM, dan pelaporan operasional.

Beberapa fitur dari AppSheet sebagai berikut (*Create with Intuitive Tools*, n.d.):

1. **Pengembangan Tanpa Kode:** AppSheet memungkinkan pembuatan aplikasi tanpa keahlian pemrograman, sehingga dapat digunakan oleh pengguna dengan tingkat kemampuan teknis yang beragam.

2. **Integrasi Data:** Platform ini mendukung koneksi ke berbagai sumber data seperti Google Sheets, Excel, database SQL, serta layanan cloud seperti Google Drive dan Dropbox.
3. **Editor Visual:** AppSheet menyediakan editor berbasis antarmuka visual yang memudahkan pengguna merancang tampilan aplikasi, menetapkan logika bisnis, dan mengatur konfigurasi lainnya secara intuitif.
4. **Keamanan dan Izin Akses:** Tersedia pengaturan keamanan yang memungkinkan pengembang mengelola hak akses dan kontrol data bagi setiap pengguna.
5. **Otomatisasi Alur Kerja:** Pengguna dapat membuat *workflow* otomatis yang menjalankan tindakan tertentu ketika suatu kondisi atau peristiwa terjadi dalam aplikasi.
6. **Kolaborasi Real-time:** Fitur kolaboratif memungkinkan beberapa pengguna mengembangkan aplikasi secara bersamaan dalam waktu nyata.

#### 2.2.6 Use Case Diagram

*Use case* diagram merupakan gambaran pemodelan untuk perilaku sistem informasi yang akan dikembangkan (Hidayat & Hati, n.d.). *Use case* diagram digunakan untuk mengidentifikasi fungsi-fungsi yang ada dalam sistem informasi dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi-fungsi tersebut. Elemen-elemen utama di dalam *use case* diagram, yaitu:

1. Aktor

Entitas eksternal yang berinteraksi dengan sistem. Aktor bisa berupa pengguna manusia, perangkat lain, atau sistem eksternal yang berkomunikasi dengan sistem. Aktor ditampilkan sebagai sosok manusia atau *stick figure*.

2. *Use case*

Representasi dari fungsi atau layanan yang disediakan oleh sistem kepada aktor. *Use case* menggambarkan aktivitas atau interaksi yang memiliki nilai bagi aktor. *Use case* digambarkan sebagai oval atau elips.

3. Batasan sistem

Batasan yang menunjukkan cakupan dari sistem yang dikembangkan. Ini membantu membedakan antara elemen yang merupakan bagian dari sistem dan yang bukan. Batasan sistem digambarkan sebagai persegi

panjang yang mengelilingi *use cases*.

#### 4. Hubungan

Menggambarkan interaksi antara aktor dan *use case*, serta hubungan antara *use case* itu sendiri. Ada beberapa jenis hubungan, termasuk:

- a) *Association*: Menghubungkan aktor dengan *use case* yang mereka gunakan.
- b) *Include*: Menunjukkan bahwa suatu *use case* menyertakan perilaku dari *use case* lain.
- c) *Extend*: Menunjukkan bahwa *use case* mungkin memperluas perilaku dari *use case* lain di bawah kondisi tertentu.
- d) *Generalization*: Menunjukkan pewarisan hubungan antara aktor atau *use case*, di mana satu elemen mengambil sifat dari elemen lain.

Adapun fungsi dari *use case* diagram adalah untuk mengidentifikasi dan mengkomunikasikan kebutuhan pengguna, menggambarkan cakupan sistem yang dibuat, menjadi dasar untuk desain dan implementasi sistem yang dibangun, serta menjadi alat komunikasi antara pengembang dan pemangku kepentingan untuk menjelaskan bagaimana sistem akan berinteraksi dengan pengguna dan sistem lain.

#### 2.2.7 Activity Diagram

Activity diagram merupakan sebuah gambaran dari aktifitas yang dilakukan oleh pengguna terhadap sistem yang dibuat (Wahyu Hidayat et al., 2023). Dalam *activity* diagram dapat dilihat langkah-langkah yang dilakukan pengguna dalam menggunakan dan meoperasikan aplikasi dari awal hingga akhir. Adapun elemen-elemen yang terdapat pada *activity* diagram ialah sebagai berikut:

##### 1. Activity

Langkah atau tugas yang dilakukan dalam alur kerja. Setiap aktivitas diwakili oleh bentuk persegi panjang dengan sudut membulat.

##### 2. Contra flow

Panah yang menunjukkan urutan eksekusi antara aktivitas. Menunjukkan arah aliran dari satu aktivitas ke aktivitas lainnya.

##### 3. Initial node

Simbol yang menunjukkan titik awal dari aliran kerja. Ditampilkan sebagai lingkaran hitam kecil.

##### 4. Final node

Simbol yang menunjukkan akhir dari aliran kerja. Ada dua jenis node akhir:

- a) *Activity Final Node*: Menghentikan semua aliran dalam aktivitas. Ditampilkan sebagai lingkaran hitam kecil dengan lingkaran luar.
- b) *Flow Final Node*: Menghentikan aliran spesifik tetapi tidak semua aliran dalam aktivitas. Ditampilkan sebagai lingkaran dengan tanda silang di dalamnya.

#### 5. *Decision node*

Titik dalam diagram di mana keputusan harus dibuat, yang mengarah pada jalur aliran berbeda. Ditampilkan sebagai belah ketupat.

#### 6. *Merge node*

Titik di mana aliran yang berbeda berkumpul kembali menjadi satu aliran. Ditampilkan sebagai belah ketupat.

#### 7. *Fork and join node*

- a) *Fork node*: Membagi aliran menjadi beberapa aliran paralel. Ditampilkan sebagai garis tebal horizontal atau vertikal.
- b) *Join node*: Menggabungkan beberapa aliran paralel menjadi satu aliran. Ditampilkan sebagai garis tebal horizontal atau vertikal.

#### 8. *Swimlanes*

Memisahkan aktivitas berdasarkan aktor atau departemen yang bertanggung jawab. Setiap *swimlane* diwakili oleh kolom atau baris yang memisahkan aktivitas dalam diagram.

### **2.2.8 Entity Relationship Diagram**

*Entity Relationship Diagram* (ERD) adalah sebuah diagram yang digunakan untuk memodelkan struktur data dan hubungan antar data dalam sebuah sistem berbentuk notasi grafis (Afiifah et al., 2022). ERD adalah alat visual yang membantu dalam perancangan dan analisis basis data dengan menunjukkan entitas, atribut, dan hubungan di antara entitas tersebut. ERD sering digunakan dalam fase perancangan database untuk memastikan struktur yang logis dan optimal sebelum implementasi. Adapun komponen utama pada ERD yaitu sebagai berikut:

#### 1. Entitas

Entitas adalah objek yang memiliki keberadaan dalam sistem dan dapat dibedakan dari objek lain. Entitas biasanya merupakan objek nyata atau konsep yang relevan dengan sistem, seperti "Artist", "Produk", dll.

## 2. Atribut

Atribut adalah karakteristik atau properti dari entitas yang menyimpan data yang relevan tentang entitas tersebut. Misalnya, entitas "Artist" dapat memiliki atribut "Nama Artist", "Kode Artist", "Nama Lengkap", dll.

## 3. Hubungan

Hubungan menggambarkan bagaimana dua atau lebih entitas saling terkait. Misalnya, hubungan antara entitas "Artist" dan "Merch" dapat menunjukkan bahwa artis punya merch tertentu.

## 4. Kardinalitas

Kardinalitas menunjukkan jumlah entitas yang dapat terlibat dalam suatu hubungan. Contoh kardinalitas meliputi:

- a) *One-to-One* (1:1): Dalam jenis hubungan ini, satu entitas dari jenis pertama dapat berhubungan dengan satu entitas dari jenis kedua, dan sebaliknya.
- b) *One-to-Many* (1:M): Dalam jenis hubungan ini, satu entitas dari jenis pertama dapat berhubungan dengan banyak entitas dari jenis kedua, tetapi setiap entitas dari jenis kedua hanya dapat berhubungan dengan satu entitas dari jenis pertama.
- c) *Many-to-One* (M:1): Ini adalah kebalikan dari hubungan *One-to-Many*. Banyak entitas dari jenis pertama dapat berhubungan dengan satu entitas dari jenis kedua.
- d) *Many-to-Many* (M:M): Dalam jenis hubungan ini, banyak entitas dari jenis pertama dapat berhubungan dengan banyak entitas dari jenis kedua.
- e) *Self-Referencing*: Kardinalitas ini terjadi apabila suatu entitas memiliki hubungan dengan dirinya sendiri.

## 5. *Primary key*

Kunci utama adalah atribut atau kumpulan atribut yang secara unik mengidentifikasi sebuah entitas dalam satu set entitas.

## 6. *Foreign key*

Kunci asing adalah atribut atau kumpulan atribut dalam satu entitas yang merujuk pada kunci utama di entitas lain, yang digunakan untuk menghubungkan entitas tersebut.

Adapun fungsi serta manfaat dari ERD adalah sebagai berikut:

1. Memvisualisasikan Struktur Data: ERD memberikan representasi visual yang jelas tentang bagaimana data terstruktur dan saling berhubungan.
2. Memfasilitasi Komunikasi: ERD membantu pengembang, analis, dan pemangku kepentingan lainnya untuk memahami dan mendiskusikan struktur data secara efektif.
3. Perancangan Database: ERD digunakan dalam perancangan database untuk memastikan bahwa struktur data yang dibuat memenuhi kebutuhan bisnis dan teknis.
4. Mengidentifikasi Hubungan dan Ketergantungan: ERD membantu dalam mengidentifikasi hubungan antara entitas dan atribut, serta ketergantungan yang mungkin ada di antara mereka

### 2.2.9 *Black Box Testing*

Perangkat lunak yang berfungsi dengan baik harus melewati tahapan pengujian untuk memastikan bahwa program tersebut beroperasi dengan benar, dengan masukan dan keluaran yang memenuhi syarat serta spesifikasi yang diperlukan. *Black box testing* adalah metode yang mudah digunakan dan hanya memerlukan batas bawah dan batas atas dari data yang diperlukan. Jumlah data yang akan diuji dapat dihitung berdasarkan jumlah *field* data entri yang diuji, dengan memenuhi persyaratan entri serta batas atas dan bawah yang ditetapkan. Saat menggunakan metode *black box testing*, jika terdapat data masukan yang tidak berfungsi atau tidak dibutuhkan, maka hal tersebut dapat menghasilkan data yang kurang valid (P et al., 2022). Terdapat karakteristik dari *black box testing* yaitu sebagai berikut:

1. Fokus pada fungsionalitas  
Pengujian dilakukan dengan memeriksa apakah sistem berfungsi sesuai dengan yang diharapkan, berdasarkan spesifikasi dan persyaratan.
2. Tidak memerlukan pengetahuan kode  
Penguji tidak memerlukan pengetahuan tentang kode sumber atau struktur internal aplikasi. Penguji hanya perlu mengetahui *input* apa yang harus diberikan dan hasil apa yang diharapkan.
3. Berdasarkan spesifikasi  
Pengujian ini dilakukan berdasarkan spesifikasi, persyaratan, dan dokumentasi lainnya yang mendefinisikan bagaimana sistem seharusnya berperilaku.

Adapun contoh pengujian *black box testing* terdapat beberapa jenis, yaitu:

1. *Equivalence Partitioning*

*Input* data dibagi menjadi beberapa kelompok atau kelas yang dianggap setara, dan satu atau lebih kasus uji dipilih dari setiap kelas untuk diuji.

2. *Boundary Value Analysis*

Kasus uji dirancang untuk memasukkan nilai batas minimum, maksimum, dan nilai tepat di dalam dan di luar batas tersebut.

3. *Decision Table Testing*

Teknik ini menggunakan tabel keputusan untuk menangkap berbagai kombinasi input dan kondisi, serta aksi yang diharapkan dari sistem.

4. *State Transition Testing*

Pengujian ini berfokus pada sistem yang memiliki banyak keadaan (*state*) dan memeriksa transisi antar keadaan berdasarkan input yang berbeda.

5. *Use Case Testing*

Pengujian dilakukan berdasarkan *use case* yang mendeskripsikan interaksi pengguna dengan sistem.

*Black box* testing sering digunakan dalam berbagai tingkat pengujian, termasuk *unit testing*, *integration testing*, *system testing*, dan *acceptance testing*. Ini adalah pendekatan yang penting untuk memastikan bahwa perangkat lunak memenuhi kebutuhan dan harapan pengguna tanpa memerlukan pengetahuan tentang bagaimana fungsi tersebut diimplementasikan di dalam kode.

#### **2.2.10 System Usability Scale (SUS)**

*System Usability Scale* (SUS) merupakan metode pengukuran yang digunakan untuk mengevaluasi tingkat kegunaan (*usability*) suatu sistem, produk, atau antarmuka pengguna. Metode ini dikembangkan oleh John Brooke pada tahun 1986 dan telah banyak diterapkan dalam bidang desain, penelitian pengalaman pengguna, serta pengembangan produk (Edi Susilo, 2019). SUS dikenal karena kemudahan penerapannya, kemampuannya memberikan hasil yang akurat meskipun menggunakan jumlah responden yang relatif kecil, serta validitasnya yang telah dibuktikan melalui berbagai penelitian sebelumnya. Instrumen SUS terdiri dari sepuluh pernyataan yang dirancang untuk mengukur aspek-aspek kegunaan, seperti kejelasan sistem, tingkat kompleksitas, efisiensi penggunaan, dan kepuasan pengguna, dengan komposisi pernyataan positif pada nomor ganjil dan pernyataan negatif pada nomor genap.

*System Usability Scale* dapat digunakan untuk menilai tingkat *usability* pada berbagai jenis produk, mulai dari perangkat keras, perangkat lunak, aplikasi *mobile*, hingga situs web. Keunggulan utama SUS antara lain mudah dipahami oleh responden, fleksibel untuk berbagai konteks sistem, serta mampu memberikan gambaran yang jelas mengenai tingkat penerimaan pengguna terhadap sistem yang diuji. Oleh karena itu, SUS sering dijadikan alat evaluasi dalam penelitian pengembangan sistem informasi.

Perhitungan skor SUS mengikuti aturan tertentu, yaitu nilai pada pertanyaan bernomor ganjil dikurangi satu, sedangkan nilai pada pertanyaan bernomor genap diperoleh dari hasil pengurangan lima dengan skor yang diberikan responden. Seluruh nilai dari sepuluh pernyataan kemudian dijumlahkan dan hasilnya dikalikan dengan faktor 2,5 untuk memperoleh skor akhir SUS. Proses perhitungan ini dilakukan untuk setiap responden secara individual, kemudian skor keseluruhan diperoleh dengan menghitung rata-rata dari seluruh skor responden yang terlibat dalam pengujian.

Tabel 2. 2 Pertanyaan SUS

No	Pertanyaan
1	Saya berpikir akan menggunakan sistem ini lagi.
2	Saya merasa sistem ini rumit untuk digunakan.
3	Saya merasa sistem ini mudah digunakan.
4	Saya membutuhkan bantuan dari orang lain atau teknisi dalam menggunakan sistem ini.
5	Saya merasa fitur-fitur sistem ini berjalan dengan semestinya.
6	Saya merasa ada banyak hal yang tidak konsisten (tidak serasi pada sistem ini).
7	Saya merasa orang lain akan memahami cara menggunakan sistem ini dengan cepat.
8	Saya merasa sistem ini membingungkan.
9	Saya merasa tidak ada hambatan dalam menggunakan sistem ini.
10	Saya perlu membiasakan diri terlebih dahulu sebelum menggunakan sistem ini.

Setelah melakukan perhitungan sesuai dengan aturan, kemudian dilakukan perhitungan skor rata-rata dengan rumus berikut (Edi Susilo, 2019).

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n}$$

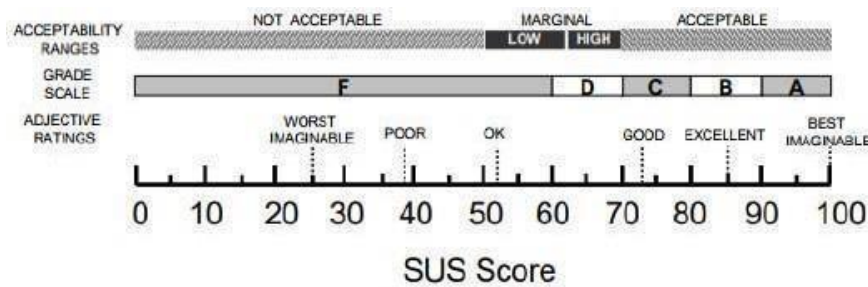
Keterangan:

$\bar{x}$  = skor rata-rata

$\sum x$  = jumlah rata-rata

$n$  = jumlah responden

Dalam menentukan kesimpulan dari rata-rata skor sus, dapat dilakukan penyesuaian dengan penilaian SUS sebagai berikut.



Gambar 2. 4 Skor SUS

Sumber: (Edi Susilo, 2019)

Gambar ini menggambarkan skala System Usability Scale (SUS), yang digunakan untuk menilai tingkat kegunaan suatu sistem berdasarkan skor yang berkisar dari 0 hingga 100. Skala ini dibagi menjadi beberapa kategori untuk mencerminkan kualitas dan tingkat penerimaan sistem oleh pengguna. Kategori pertama adalah "Acceptability Ranges," yang terbagi menjadi tiga bagian: "Not Acceptable" untuk skor di bawah 50, "Marginal" yang terbagi lagi menjadi "Low" dan "High" untuk skor antara 50 hingga sekitar 70, dan "Acceptable" untuk skor di atas 70, yang menunjukkan sistem memiliki kegunaan yang baik. Kategori kedua adalah "Grade Scale," yang mengelompokkan skor ke dalam huruf, mulai dari F (di bawah 50) hingga A (di atas 80). Kategori terakhir adalah "Adjective Ratings," yang memberikan penilaian kualitatif mulai dari "Worst Imaginable" (0-25), "Poor" (25-40), "OK" (40-60), "Good" (60-70), "Excellent" (70-85), hingga "Best Imaginable" (85-100). Gambar ini secara keseluruhan membantu pengembang dan peneliti memahami seberapa baik suatu sistem diterima dan digunakan oleh penggunanya, dengan memberikan interpretasi yang jelas berdasarkan skor SUS yang diperoleh.

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Subjek Penelitian**

Subjek pada penelitian ini adalah beberapa staf pada komunitas SCRTCH sebagai sumber di mana peneliti mendapatkan data dan informasi terkait permasalahan yang terjadi pada komunitas.

#### **3.2 Objek Penelitian**

Objek pada penelitian ini ialah basis data untuk rencana sistem *Point of Sale (POS)* dalam bentuk form input kasir di komunitas SCRTCH. Basis data merupakan sumber penting dalam berjalannya kegiatan bisnis pada komunitas ini di mana data ini berisi tentang nama merch, tipe *merch*, kode, harga *merch*, nama artis, gambar *merch*, dll.

#### **3.3 Jenis Data**

Adapun jenis data yang digunakan pada penelitian ini yaitu sebagai berikut:

##### 1. Data Primer

Data primer merupakan data yang bersumber dari dalam perusahaan dan didapatkan secara langsung dengan cara observasi dan wawancara. Data primer yang dibutuhkan pada penelitian ini ialah permasalahan yang terjadi pada perusahaan, fitur aplikasi atau *database* yang diinginkan dari permasalahan, dan hasil kuesioner blackbox testing.

##### 2. Data Sekunder

Data sekunder merupakan data yang bersumber dari pihak lain yaitu seperti literatur, buku, dan sumber kredibel lainnya untuk memperkaya wawasan dalam penelitian ini. Data sekunder yang digunakan ialah literatur pada jurnal-jurnal yang selinier dengan permasalahan, data pelanggan, data produk yang dijual, data bahan baku per produk, data harga bahan baku, data rentan keuntungan, upah karyawan

#### **3.4 Metode Pengumpulan Data**

Pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan beberapa metode, antara lain

sebagai berikut:

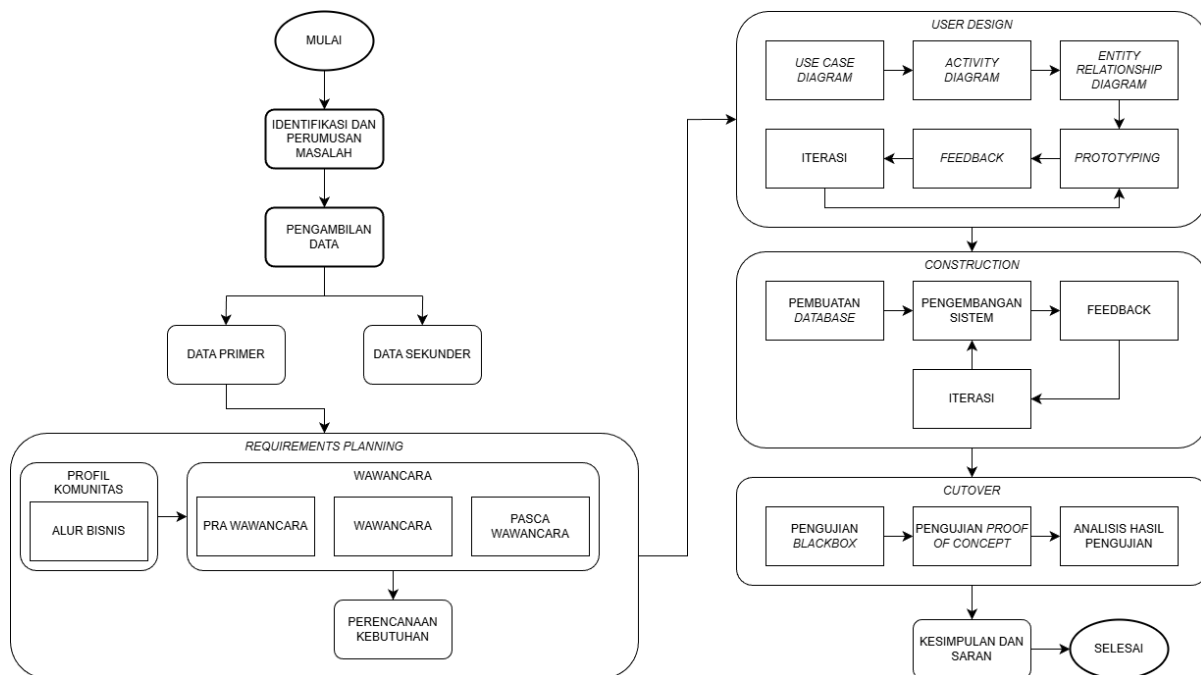
### 1. Observasi

Pada observasi dilakukan dengan cara turun langsung ke lapangan dalam hal ini perusahaan melihat, memperhatikan, dan menemukan suatu permasalahan. Metode ini dilakukan untuk mengetahui permasalahan pada komunitas SCRTCH yaitu penggunaan kertas atau manual dalam proses perhitungan penjualan. Selain itu, mengetahui data-data penjualan yang telah dibuat sebagai dasar pembuatan *database* yang akan dibangun.

### 2. Wawancara

Pada wawancara dilakukan tatap muka secara langsung dengan para staf di dalam komunitas SCRTCH. Hal ini dimaksudkan untuk mencari data yang dapat mendukung penelitian ini seperti fitur apa saja yang diinginkan dari basis data yang dibuat. Adapun pertanyaan yang akan diajukan kepada perusahaan berdasarkan rumus 5w+1h (*what, where, who, why, when how*).

## 3.5 Alur Penelitian



Gambar 3. 1 Diagram Alur Penelitian

Alur penelitian dari awal hingga akhir yang dijelaskan sebagai berikut:

### 1. Identifikasi dan Perumusan Masalah

Identifikasi masalah dilakukan untuk mengetahui permasalahan yang terjadi pada perusahaan yaitu proses perhitungan transaksi masih dilakukan secara manual menggunakan buku tulis, sehingga sering muncul ketidaksesuaian antara jumlah barang terjual dan uang yang diterima. Adapun perumusan masalah mencari solusi dari permasalahan yang terjadi sehingga membutuhkan basis data untuk menjadi catatan bagi perusahaan pada setiap perhitungan yang dilakukan.

## 2. Pengumpulan Data

Adapun pengumpulan data yang dilakukan terbagi menjadi dua, yaitu:

### a) Data primer

Data primer didapatkan melalui proses wawancara langsung kepada para staff komunitas SCRTCH. Adapun data primer yang didapati ialah permasalahan yang terjadi pada perusahaan, fitur aplikasi atau *database* yang diinginkan dari permasalahan, dan hasil kuesioner *blackbox testing*.

### b) Data sekunder

Data sekunder didapatkan melalui proses literasi referensi dari berbagai sumber yaitu jurnal, artikel, buku, dan sumber informasi lainnya yang dapat mendukung penelitian ini serta sesuai dengan topik yang dibawakan. Selain itu, data sekunder yang telah tersedia pada perusahaan yaitu data pelanggan, data produk yang dijual, data bahan baku per produk, data harga bahan baku, data rentan keuntungan.

## 3. *Requirements Planning*

Pada tahap ini, dibuat rancangan terhadap basis data yang akan dibangun. Terdapat 2 tahap pada perencanaan, yaitu wawancara dan perencanaan kebutuhan.

### a) Wawancara

Wawancara dilakukan untuk mendapatkan data secara langsung kepada pengguna. Terdiri dari Pra wawancara di mana melakukan persiapan pertanyaan yang akan ditanyakan, proses wawancara, dan pra wawancara untuk mengetahui secara keseluruhan masalah yang dihadapi.

### b) Perencanaan Kebutuhan

Setelah mengetahui seluruh masalah yang ada, dilakukan perencanaan kebutuhan berdasarkan permasalahan yang dihadapi. Hal ini untuk mengetahui arah dari pembuatan basis data tersebut.

#### 4. Desain

Diawali dengan pembuatan *use case diagram* yang menggambarkan *end user* dalam menggunakan basis data yang dibuat, lalu dibuat *activity diagram* untuk mengetahui secara keseluruhan alur aktivitas yang dilakukan oleh *end user* terhadap basis data yang dibuat, dan membuat *entity relationship diagram* yang menggambarkan hubungan antara satu entitas dan entitas lainnya dalam basis data, *data flow diagram* yang memberikan arah gambaran data pada suatu sistem. Setelah mengetahui diagram tersebut, maka dilakukan pembuatan *prototype* untuk mengetahui gambaran awal terhadap sistem yang telah dirancang. Lalu diberikan kepada *end user* untuk mendapatkan *feedback* dan jika terdapat perubahan maka akan masuk ke dalam iterasi.

#### 5. Pengembangan

Tahap pertama dalam pengembangan ialah pembuatan basis data sesuai dengan *prototype* yang telah dibuat sebelumnya. Lalu, dilakukan pengembangan fitur- fitur yang sesuai dengan kebutuhan *end user*. Setelah jadi, akan dilakukan diberikan kepada *end user* untuk mendapatkan *feedback* terhadap basis data yang dibuat, jika terdapat *improvement* maka akan masuk ke dalam proses iterasi.

#### 6. Pengujian *Blackbox*

Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui apakah pengguna akhir dapat menjalankan sistem yang dibuat melalui beberapa skenario yang dibuat sehingga dapat memberikan pengalaman tersendiri bagi pengguna.

#### 7. Pengujian *Proof of Concept*

Pengujian ini dilakukan dengan menampilkan matriks kuantitatif yang berisikan lima kriteria. Pada kelima kriteria tersebut, dilakukan perhitungan bobot, skor, dan skor tertimbang. Penilaian dilakukan kepada ahli dalam hal ini *staff* komunitas SCRTCH pada indikator perhitungan bobot dan skor. Hal ini bertujuan untuk mengetahui apakah sistem yang dibangun telah sesuai harapan *user* atau belum.

#### 8. Analisis Hasil Pengujian

Hasil pengujian yang didapatkan dari implementasi dan pengujian metode kemudian di analisis untuk diketahui apakah terdapat permasalahan pada sistem yang dibuat sehingga menghalangi pengguna dalam penggunaannya.

#### 9. Kesimpulan dan Saran

Tahap ini memberikan kesimpulan dan rekomendasi berdasarkan temuan dan pengalaman penelitian.

### 3.6 Alat dan Bahan Penelitian

Adapun alat dan bahan penelitian yang digunakan pada penelitian ini, yaitu:

#### 1. Hardware

- a) Laptop : HP Pavilion Gaming 15 ec2010AX
- b) *Operating system* : Windows 11 Pro 64-bit (10.0, Build 19045)
- c) *Processor* : AMD Ryzen 5 5600H
- d) *Memory* : 8 GB RAM
- e) *Storage* : Solid State Drive (SSD) 512,50GB

#### 2. Software

- a) Google Chrome
- b) Google Drive
- c) Google Spreadsheet
- d) Google AppSheet

## BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

### **4.1 Requirement Planning**

Analisis kebutuhan sistem merupakan tahap awal yang bertujuan untuk memahami permasalahan sebelum menentukan solusi yang tepat, sedangkan perancangan sistem berfokus pada penerjemahan hasil analisis tersebut ke dalam bentuk desain yang jelas, terstruktur, dan mudah digunakan. Proses analisis dilakukan melalui penyelidikan dan evaluasi data untuk menjawab tujuan penelitian, di mana peneliti menguraikan, menafsirkan, serta menginterpretasikan informasi yang diperoleh. Identifikasi permasalahan dilakukan melalui wawancara dan observasi lapangan guna memperoleh data langsung dari lingkungan operasional, sehingga permasalahan yang ada dapat dipahami secara lebih akurat dan komprehensif.

#### **4.1.1 Wawancara**

Untuk mengetahui kebutuhan komunitas SCRTCH, dilakukan wawancara langsung dengan beberapa staf. Wawancara digunakan sebagai metode pengumpulan data untuk memperoleh informasi dan fakta yang relevan melalui pertanyaan lisan mengenai kondisi atau peristiwa yang terjadi. Proses wawancara yang dilakukan peneliti terdiri atas beberapa tahapan sebagai berikut:

##### **1. Pra Wawancara**

Dalam tahap ini, peneliti terlebih dahulu mengidentifikasi narasumber yang relevan untuk memperoleh data dan fakta terkait permasalahan serta kebutuhan yang dihadapi. Narasumber yang dipilih adalah *leader* staf komunitas, karena memiliki pemahaman menyeluruh mengenai seluruh alur bisnis yang berlangsung. Peneliti kemudian menyusun daftar pertanyaan dengan menggunakan metode 5W + 1H (*what, when, where, why, who, how*), berdasarkan prinsip bahwa informasi yang baik harus memenuhi unsur-unsur tersebut. Pertanyaan yang disusun dikelompokkan ke dalam beberapa kategori yaitu pertanyaan umum, pertanyaan terkait pencatatan transaksi, pertanyaan mengenai sistem POS, pertanyaan mengenai proses pembagian keuntungan, pertanyaan mengenai pencatatan dan pelaporan keuangan, serta pertanyaan mengenai pengguna yang menghitung keuangan.

Tabel 4. 1 Pertanyaan Umum

No.	Pertanyaan Umum
1	Bagaimana proses bisnis yang dilakukan pada komunitas SCRTCH?
2	Bagaimana sistem yang digunakan saat ini dalam menghitung keuangan?
3	Apa saja tantangan yang sering dihadapi dalam mengelola transaksi keuangan di setiap <i>event</i> ?

Tabel 4. 2 Pertanyaan Pencatatan Transaksi

No.	Pertanyaan Pencatatan Transaksi
1	Apa saja komponen yang harus dimasukkan pada perhitungan transaksi keuangan?
2	Apakah terdapat masalah dengan akurasi atau ketersediaan data saat diperlukan?
3	Bagaimana cara menentukan harga barang yang akan dijual?

Tabel 4. 3 Pertanyaan Sistem POS

No.	Pertanyaan Sistem POS
1	Apakah komunitas ini menggunakan perangkat lunak tertentu dalam mengelola data keuangan beserta kelebihan dan kekurangannya?
2	Bagaimana data keuangan disimpan dan diakses saat ini?
3	Fitur apa saja yang dibutuhkan dalam aplikasi ini?
4	Mengapa aplikasi ini diperlukan?

Tabel 4. 4 Pertanyaan Pembagian Keuntungan

No.	Pertanyaan Pembagian Keuntungan
1	Bagaimana proses pembagian keuntungan dilakukan?
2	Siapa saja pihak yang terlibat dalam pembagian keuntungan?
3	Kapan pembagian keuntungan dilaksanakan?

Tabel 4. 5 Pertanyaan Pencatatan dan Pelaporan Keuangan

No.	Pertanyaan Pencatatan dan Pelaporan Keuangan
1	Bagaimana proses pencatatan dan pelaporan keuangan dilakukan?
2	Kapan pencatatan dan pelaporan keuangan dilaksanakan?

Tabel 4. 6 Pertanyaan Pengguna

No.	Pertanyaan Pengguna
1	Siapa saja yang akan menggunakan sistem basis data ini di komunitas SCRTCH?
2	Apakah terdapat pengalaman atau pengetahuan terhadap teknologi dan perangkat lunak tertentu?

## 2. Wawancara

Proses wawancara dilakukan secara daring menggunakan aplikasi sosial media *discord* selama beberapa bulan. Selama pelaksanaan wawancara, peneliti melakukan pencatatan serta perekaman percakapan untuk memperoleh dan mendokumentasikan respons narasumber secara akurat. Hasil wawancara yang diperoleh berdasarkan daftar pertanyaan yang telah disusun selanjutnya digunakan sebagai dasar dalam perumusan permasalahan pada tahap penelitian berikutnya. Adapun respons yang diberikan oleh narasumber berdasarkan pertanyaan yang telah dibuat dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4. 7 Respons Pertanyaan Umum

No.	Respons Pertanyaan Umum
1	Pihak artis akan mengirimkan barang-barang yang ingin dijual ke pihak komunitas untuk selanjutnya dijual baik melalui <i>event</i> ataupun di luar <i>event</i> .
2	Setelah selesai melakukan semua proses transaksi di suatu <i>event</i> , transaksi yang telah tercatat di dalam buku akan dilakukan pencocokan data dengan uang yang diterima untuk dilakukan pelaporan keuangan beserta pembagian hasil keuntungan kepada para artis yang barangnya telah terjual.
3	Penulisan tangan riwayat transaksi yang menyulitkan pembacaan data serta permasalahan keakuratan data transaksi yang tercatat dengan uang yang diterima.

Tabel 4. 8 Respons Pertanyaan Pencatatan Transaksi

No.	Respons Pertanyaan Pencatatan Transaksi
1	Pencatatan transaksi penjualan, pembagian keuntungan artis, pemasukan komunitas, serta pengeluaran komunitas.
2	Terdapat beberapa masalah dengan akurasi dan ketersediaan data.
3	Harga ditentukan dengan melihat harga pasar dalam <i>event</i> di suatu daerah.

Tabel 4. 9 Respons Pertanyaan Sistem POS

No.	Respons Pertanyaan Sistem POS
1	Hanya menggunakan Excel dalam mengelola keuangan, di mana Excel tidak terhubung dengan sistem <i>cloud</i> secara gratis.
2	Data dapat di akses melalui buku pencatatan transaksi serta laporan keuangan melalui <i>sheet</i> Excel.
3	Fitur yang dibutuhkan di antaranya fitur POS, fitur menambah produk, fitur pembagian hasil kepada para artis.
4	Aplikasi ini dibutuhkan karena pencatatan transaksi yang dilakukan secara manual menggunakan buku yang mengakibatkan terjadinya ketidakakuratan data serta sulitnya pembacaan terutama untuk bagian keuangan. Diharapkan dengan adanya aplikasi ini, data yang tersimpan lebih akurat serta dapat dibaca secara jelas.

Tabel 4. 10 Respons Pertanyaan Pembagian Keuntungan

No.	Respons Pertanyaan Pembagian Keuntungan
1	Proses pembagian keuntungan awalnya di tentukan oleh keputusan artis pemilik barang dengan memilih apakah ingin menggunakan potongan 30% dari total penjualan atau menggunakan potongan harga dari harga yang telah di <i>mark-up</i> , lalu setelah barang-barang tersebut terjual di suatu <i>event</i> , maka akan dilakukan penghitungan keuntungan berdasarkan potongan yang telah dipilih di awal persetujuan. Hasil keuntungan yang telah dihitung kemudian di transfer melalui bank masing-masing.
2	Pihak yang terlibat di antaranya pihak <i>leader</i> komunitas, artis pemilik barang, serta bagian keuangan komunitas.
3	Pembagian keuntungan dilaksanakan setelah hasil penjualan dari suatu <i>event</i> telah dihitung potongan keuntungannya.

Tabel 4. 11 Respons Pertanyaan Pencatatan dan Pelaporan Keuangan

No.	Respons Pertanyaan Pencatatan dan Pelaporan Keuangan
1	Proses pencatatan dilakukan dengan menggunakan buku tulis untuk pemasukan <i>merch</i> dan Microsoft Excel untuk pengeluaran.
2	Pencatatan keuangan seperti pemasukan dan pengeluaran dilakukan seiring waktu dan laporan keuangan dilakukan di akhir bulan saat di lakukannya evaluasi bulanan.

Tabel 4. 12 Respons Pertanyaan Pengguna

No.	Respons Pertanyaan Pengguna
1	Pengguna dari sistem ini merupakan seluruh staf komunitas SCRTCH terutama untuk <i>leader</i> , bagian gudang serta yang paling penting bagian keuangan.
2	Banyak dari staf komunitas yang memiliki pengalaman dengan perangkat lunak tertentu seperti Microsoft Excel, Adobe Premiere, Clip Studio Paint, dan lain-lain.

### 3. Pasca wawancara

Pada tahap ini, peneliti menyusun ringkasan terhadap seluruh respons yang disampaikan oleh narasumber selama proses wawancara berlangsung. Dari hasil wawancara tersebut, maka dapat dilakukan analisa untuk mengetahui pokok permasalahan yang terjadi. Pokok permasalahan disusun melalui tabel di bawah ini.

Tabel 4. 13 Pokok Permasalahan

No.	Pokok Permasalahan
1	Pencatatan transaksi masih bersifat manual
2	Data transaksi tidak akurat dengan uang yang diterima
3	Pembagian hasil penjualan yang masih manual dan belum akurat kepada artis yang menitipkan barang jualannya ke komunitas
4	Laporan keuangan yang masih berantakan

#### 4.1.2 Observasi Lapangan

Observasi dilakukan secara langsung dengan menjadi bagian dari staf komunitas SCRTCH terutama di bagian keuangan atau keuangan. Observasi berlangsung selama 1–2 bulan, bertujuan untuk memahami dan mengidentifikasi kebutuhan pengguna.

#### 4.1.3 Perencanaan Kebutuhan

Setelah permasalahan yang ada berhasil diidentifikasi, peneliti melakukan analisis kebutuhan untuk mengetahui kebutuhan sistem yang diharapkan oleh komunitas SCRTCH. Ringkasan kebutuhan tersebut disajikan pada tabel berikut.

Tabel 4. 14 Kebutuhan

No.	Kebutuhan
-----	-----------

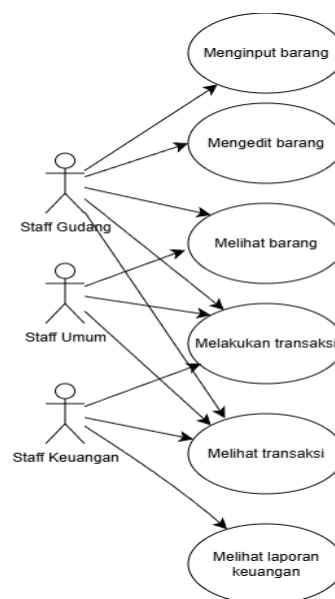
1	Sistem POS mencakup keseluruhan pendataan seperti pencatatan detail barang yang terjual, jumlah barang yang terjual, diskon barang, tanggal dan jam terjualnya barang, metode pembayaran, total pembayaran, serta nota transaksi penjualan.
2	Fitur untuk menambah, mengedit, dan menghapus data barang yang ingin dijual.
3	Fitur untuk membuat pencatatan pemasukan dan pengeluaran keuangan.
4	Fitur penghitungan pembagian hasil keuntungan artis secara otomatis.
5	Biaya implementasi yang terjangkau.

## 4.2 User Design

Setelah proses perancangan kebutuhan selesai dan kebutuhan sistem telah teridentifikasi, penelitian dilanjutkan ke tahap berikutnya, yaitu *user design*. Tahap ini merupakan sesi kolaboratif yang melibatkan berbagai pemangku kepentingan, seperti pengembang, desainer, dan pengguna akhir, untuk bersama-sama merancang dan mengembangkan sistem. Tujuan utama dari *user design* adalah mempercepat proses perancangan serta memastikan solusi yang dihasilkan sesuai dengan kebutuhan dan ekspektasi pengguna. Pada tahap awal user design, dilakukan penyusunan *use case diagram*, *entity relationship diagram*, serta pengembangan *prototype*. Selain itu, pada fase ini juga disusun rancangan awal basis data yang disesuaikan dengan permasalahan yang dihadapi oleh komunitas.

### 4.2.1 Use Case Diagram

Dalam pembicaraan perancangan sistem ditentukan beberapa aktor yang akan menggunakan sistem POS yang dibangun.



Gambar 4. 3 Use Case Diagram

Penjelasan lengkap dari *use case diagram* tersebut adalah sebagai berikut.

A. Staf Gudang

Staf gudang adalah aktor yang sebagian besar kegiatannya mengatur informasi barang- barang yang ingin dijual seperti melihat barang, memasukkan informasi barang, mengedit informasi barang. Selain itu staf gudang juga dapat berperan dalam melakukan transaksi penjualan.

B. Staf Umum

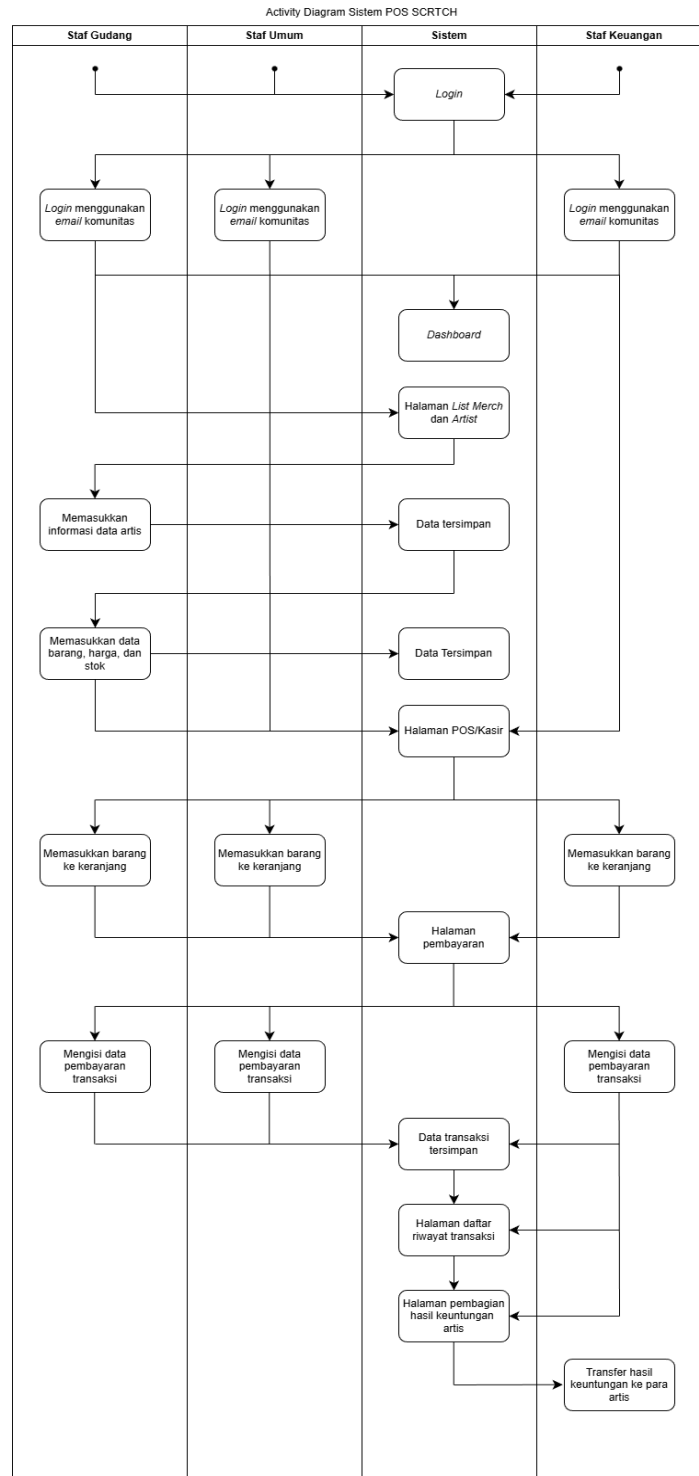
Aktor staf umum memiliki peran dalam bagian transaksi di mana staf umum dapat melakukan kegiatan seperti melihat barang dan melakukan transaksi.

C. Staf Keuangan

Staf keuangan merupakan aktor yang mengurus bagian keuangan seperti melihat transaksi, melakukan transaksi, melakukan pencatatan pemasukan dan pengeluaran, serta melakukan pelaporan keuangan.

#### **4.2.2 Activity Diagram**

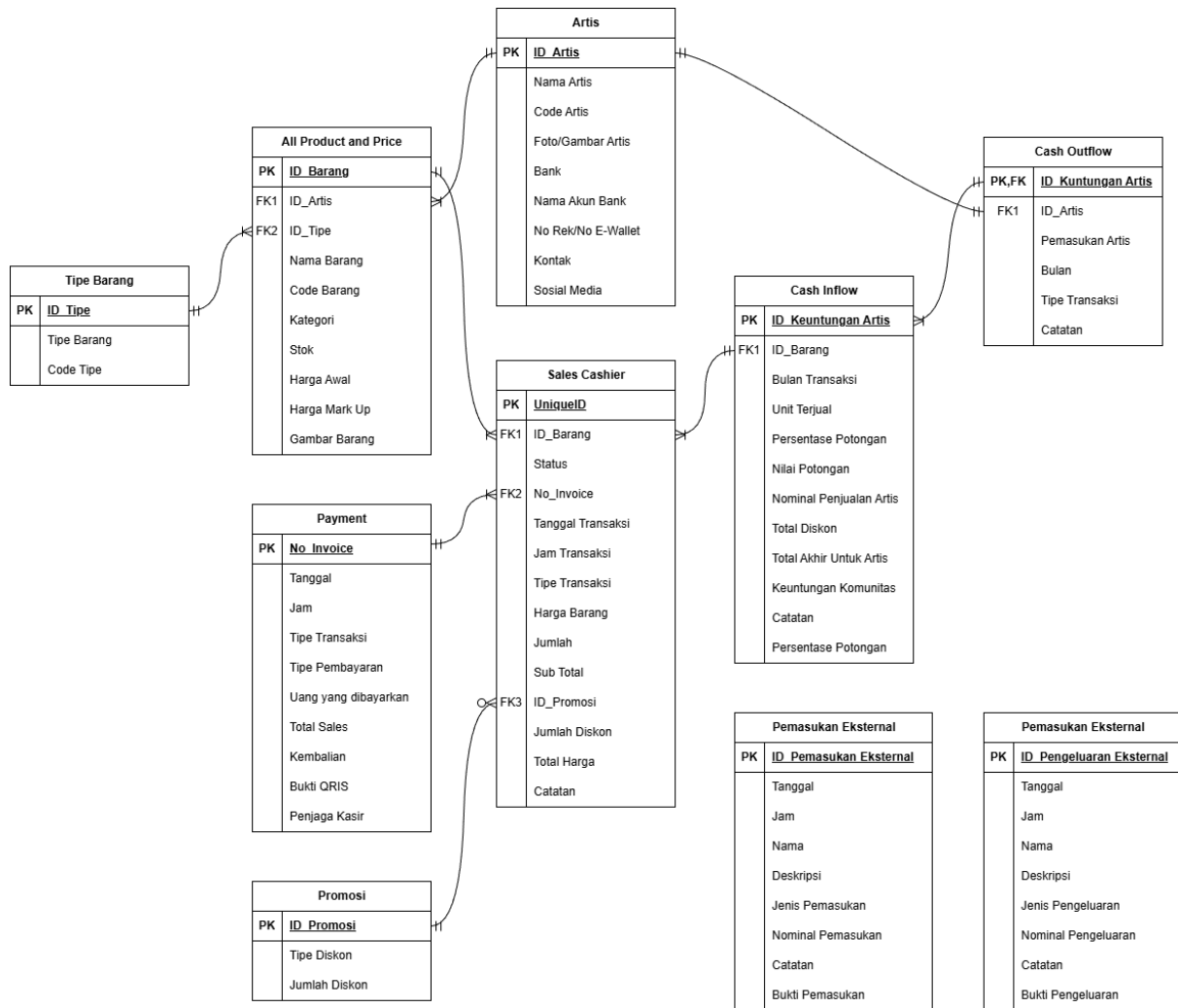
Alur aktivitas yang dilakukan oleh setiap aktor terhadap sistem dapat digambarkan melalui *activity diagram*.



Gambar 4. 4 Activity Diagram

Activity diagram pada gambar 4.4 dapat menjadi gambaran awal dalam pembuatan sistem selanjutnya.

### 4.2.3 Entity Relationship Diagram



Gambar 4. 5 Entity Relationship Diagram

Entity Relationship Diagram (ERD) yang ditampilkan pada gambar 4.5 menggambarkan keterkaitan antar entitas dalam sistem. Sistem ini terdiri dari 10 entitas yang saling berhubungan satu sama lain. Penjelasan mengenai masing-masing entitas beserta relasinya dengan entitas lain disajikan pada tabel 4.14.

Tabel 4. 15 Penjelasan Entity Relationship Diagram

No.	Entitas	Penjelasan
-----	---------	------------

1	Artis	<p>Artis merupakan entitas yang menunjukkan informasi pada <i>database</i> tentang artis yang menitipkan barang jualannya. Entitas ini memiliki delapan atribut dengan atribut ID_Artis sebagai <i>primary key</i>. Atribut lain di antaranya Nama Artis, Code Artis, Foto/Gambar Artis, Bank, Nama Akun Bank, No. Rekening/No. E-Wallet, Kontak, dan Sosial Media. Adapun kardinalitas yang ada yaitu <i>one-to-many</i> dengan entitas <i>All Product and Price</i>. Hal ini memiliki arti satu orang artis dapat memiliki lebih dari satu barang yang ingin dijual.</p>
2	Tipe Barang	<p>Tipe Barang merupakan entitas yang menunjukkan informasi pada <i>database</i> tentang tipe barang apa saja yang ada pada entitas <i>All Product and Price</i>. Entitas ini memiliki tiga atribut dengan atribut ID_Tipe sebagai <i>primary key</i>. Atribut lain di antaranya Tipe Barang dan Code Tipe.</p> <p>Adapun kardinalitas yang ada yaitu <i>one-to-many</i> dengan entitas <i>All Product and Price</i>. Hal ini memiliki arti satu tipe barang dapat memiliki lebih dari satu barang yang ingin dijual.</p>
3	Promosi	<p>Promosi merupakan entitas yang menunjukkan informasi pada <i>database</i> tentang promosi apa saja yang ada pada entitas <i>All Product and Price</i>. Entitas ini memiliki tiga atribut dengan atribut ID_Promosi sebagai <i>primary key</i>. Atribut lain di antaranya Tipe Diskon dan Jumlah diskon.</p> <p>Adapun kardinalitas yang ada yaitu <i>one-to-many-opsional</i> dengan entitas <i>All Product and Price</i>. Hal ini memiliki arti satu tipe diskon dapat memiliki nol atau lebih dari satu barang yang ingin dijual.</p>
4	<i>All Product and Price</i>	<p><i>All Product and Price</i> merupakan entitas yang menunjukkan informasi pada <i>database</i> tentang keseluruhan barang yang ingin dijual oleh komunitas. Entitas ini memiliki 10 atribut dengan ID_Barang sebagai <i>primary key</i> serta ID_Artis dan ID_Tipe sebagai <i>foreign key</i>. Atribut lain di antaranya Nama Barang, Code Barang, Kategori, Stok, Harga Awal, Harga Mark Up, dan Gambar Barang.</p> <p>Adapun kardinalitas yang ada yaitu <i>one-to-many</i> dengan entitas <i>Sales Cashier</i> yang memiliki arti satu barang dapat memiliki lebih dari satu barang yang terjual. Terdapat pula kardinalitas <i>many-to-one</i> dengan entitas Artis dan Tipe Barang yang memiliki arti lebih dari satu barang dapat dimiliki oleh satu artis dan tipe barang.</p>
5	<i>Payment</i>	<p>Payment merupakan entitas yang menunjukkan informasi pada <i>database</i> tentang data pembayaran dari setiap transaksi penjualan. Entitas ini memiliki 10 atribut dengan atribut No_Invoice sebagai <i>primary key</i>. Atribut lain di antaranya Tanggal, Jam, Tipe Transaksi, Tipe Pembayaran, Uang yang Dibayarkan, Total Sales, Kembalian, Bukti QRIS, dan Penjaga Kasir.</p> <p>Adapun kardinalitas yang ada yaitu <i>one-to-many</i> dengan entitas <i>Sales Cashier</i>, yang memiliki arti satu <i>Invoice</i> dapat digunakan untuk lebih dari satu data barang penjualan.</p>

6	<i>Sales Cashier</i>	<p>Sales Cashier merupakan entitas yang menunjukkan informasi pada database tentang data transaksi penjualan yang dilakukan oleh kasir. Entitas ini memiliki 14 atribut dengan atribut UniqueID sebagai <i>primary key</i> serta ID_Barang, No_Invoice, dan ID_Promosi sebagai <i>foreign key</i>. Atribut lain di antaranya Status, Tanggal Transaksi, Jam Transaksi, Tipe Transaksi, Harga Barang, Jumlah, Sub Total, Jumlah Diskon, Total Harga, dan Catatan.</p> <p>Adapun kardinalitas yang ada yaitu <i>many-to-one</i> dengan entitas All Product and Price, yang memiliki arti lebih dari satu transaksi penjualan dapat terjadi pada satu barang. Selain itu, entitas ini juga memiliki hubungan <i>many-to-one</i> dengan entitas Payment dan <i>one-to-many-opsional</i> dengan entitas Promosi.</p>
7	<i>Cash Inflow</i>	<p>Cash Inflow merupakan entitas yang menunjukkan informasi pada database tentang pemasukan yang diperoleh artis dari hasil penjualan barang. Entitas ini memiliki 10 atribut dengan atribut ID_Keuntungan_Artis sebagai <i>primary key</i> serta ID_Barang sebagai <i>foreign key</i>. Atribut lain di antaranya Bulan Transaksi, Unit Terjual, Persentase Potongan, Nilai Potongan, Nominal Penjualan Artis, Total Diskon, Total Akhir untuk Artis, Keuntungan Komunitas, dan Catatan.</p> <p>Adapun kardinalitas yang ada yaitu <i>many-to-one</i> dengan entitas All Product and Price, yang memiliki arti lebih dari satu data pemasukan dapat berasal dari satu barang.</p>
8	<i>Cash Outflow</i>	<p>Cash Outflow merupakan entitas yang menunjukkan informasi pada database tentang pengeluaran atau pendistribusian pemasukan kepada artis. Entitas ini memiliki 6 atribut dengan atribut ID_Keuntungan_Artis sebagai <i>primary key</i> sekaligus <i>foreign key</i> serta ID_Artis sebagai <i>foreign key</i>. Atribut lain di antaranya Pemasukan Artis, Bulan, Tipe Transaksi, dan Catatan.</p> <p>Adapun kardinalitas yang ada yaitu <i>one-to-one</i> dengan entitas Cash Inflow dan <i>many-to-one</i> dengan entitas Artis, yang memiliki arti satu artis dapat memiliki lebih dari satu data pengeluaran.</p>
9	Pemasukan Eksternal	<p>Pemasukan Eksternal merupakan entitas yang menunjukkan informasi pada database tentang pemasukan yang berasal dari luar aktivitas penjualan barang. Entitas ini memiliki 8 atribut dengan atribut ID_Pemasukan_Eksternal sebagai <i>primary key</i>. Atribut lain di antaranya Tanggal, Jam, Nama, Deskripsi, Jenis Pemasukan, Nominal Pemasukan, Catatan, dan Bukti Pemasukan.</p> <p>Entitas ini berdiri secara independen dan tidak memiliki relasi langsung dengan entitas lain, karena digunakan sebagai pencatatan pemasukan tambahan di luar sistem penjualan utama.</p>

10	Pengeluaran Eksternal	<p>Pengeluaran Eksternal merupakan entitas yang menunjukkan informasi pada database tentang pengeluaran yang terjadi di luar proses transaksi penjualan. Entitas ini memiliki 8 atribut dengan atribut ID_Pengeluaran_Eksternal sebagai <i>primary key</i>. Atribut lain di antaranya Tanggal, Jam, Nama, Deskripsi, Jenis Pengeluaran, Nominal Pengeluaran, Catatan, dan Bukti Pengeluaran.</p> <p>Entitas ini bersifat independen dan digunakan untuk mencatat seluruh pengeluaran operasional agar pengelolaan arus kas dapat dilakukan secara menyeluruh.</p>
----	-----------------------	---

### 4.3 Construction

Setelah kebutuhan perusahaan ditetapkan berdasarkan permasalahan yang telah diidentifikasi serta disusunnya *use case diagram*, *activity diagram*, tahap selanjutnya adalah pengembangan basis data untuk sistem informasi *Point Of Sale*. Pengembangan basis data dilakukan berdasarkan tahapan perancangan yang telah ditetapkan sebelumnya. Pada penelitian ini, basis data dikembangkan menggunakan *Google AppSheet* dengan memanfaatkan *Google Spreadsheet* sebagai media penyimpanan data yang terintegrasi dengan sistem.

#### 4.3.1 Pembuatan Database

Tahapan pembuatan *database* menggunakan *Google Spreadsheet* diawali dengan perancangan struktur data yang mencakup penentuan tabel, atribut, dan relasi antar data sesuai kebutuhan sistem, kemudian dilanjutkan dengan pembuatan dan pengisian data awal pada setiap *sheet* sebagai basis penyimpanan. Setelah struktur *database* selesai, *Google Spreadsheet* diintegrasikan ke dalam sistem *AppSheet* dengan cara mengimpor *file spreadsheet* sebagai sumber data utama, sehingga setiap tabel dapat dikenali dan dikelola oleh *AppSheet*. Selanjutnya dilakukan pengaturan kolom, tipe data, dan relasi antar tabel di *AppSheet* untuk memastikan data dapat diakses, diproses, dan ditampilkan secara optimal dalam aplikasi.

##### 4.3.1.1 Pembuatan Spreadsheet

Pada tahap ini, *Google Spreadsheets* dipilih sebagai media utama karena berbasis *cloud*, sehingga mendukung kolaborasi tim dan memiliki integrasi langsung dengan *AppSheet*. Integrasi tersebut mempermudah pengelolaan data serta mempercepat proses perancangan aplikasi. Basis data yang digunakan memiliki beberapa bagian/*sheet* di antaranya:

##### 1. Sheet Katalog Produk

*Sheet* ini bertujuan sebagai tempat utama basis data untuk bagian katalog produk yang meliputi nama artis, tipe barang, nama barang, harga barang, stok barang, dan kode barang.

**PRODUCT MASTER LIST**

Master Data Produk

NO	Kategori Barang	Tipe Code	Nama Artis	Tipe Barang	Nama Item	Item Id Tipe	Item Id	Gambar	Kategori	Jumlah Awal	Harga Awal	Harga Mark Up	Harga Mark Up 2	Promosi
6	Gantungan Kunci	GK	Scratch	Gantungan Kunci	Vox	GK01	GK0101	Images/6.C	Community	9	Rp15,000	Rp25,000	Rp30,000	
7	Stiker Vinyl	SV	Scratch	Gantungan Kunci	Mysta	GK01	GK0102	Images/7.C	Community	8	Rp15,000	Rp25,000	Rp30,000	
8	Stiker Halo	SH	Scratch	Gantungan Kunci	Luca	GK01	GK0103	Images/8.C	Community	12	Rp15,000	Rp25,000	Rp30,000	
9	Stiker Sheet	SS	Scratch	Gantungan Kunci	Shu	GK01	GK0104	Images/9.C	Community	8	Rp15,000	Rp25,000	Rp30,000	
10	Stiker Doff	SD	Scratch	Gantungan Kunci	Ike	GK01	GK0105	Images/10.C	Community	8	Rp15,000	Rp25,000	Rp30,000	
11	Stiker Giltter	SG	Scratch	Stiker Vinyl	Vox	SV01	SV0101	Images/11.C	Community	9	Rp5,000	Rp5,000	Rp5,000	
12	Stiker Trans	ST	Scratch	Stiker Vinyl	Ike	SV01	SV0102	Images/12.C	Community	8	Rp5,000	Rp5,000	Rp5,000	
13	Stiker Chroma	SC	Scratch	Stiker Vinyl	Shu	SV01	SV0103	Images/13.C	Community	5	Rp5,000	Rp5,000	Rp5,000	
14	Stiker Sablon	SB	Scratch	Stiker Vinyl	Mysta	SV01	SV0104	Images/14.C	Community	5	Rp5,000	Rp5,000	Rp5,000	
15	Lanyard Gancil	LG	Scratch	Stiker Vinyl	Luca	SV01	SV0105	Images/15.C	Community	5	Rp5,000	Rp5,000	Rp5,000	
16	Lanyard Kalung	LK	Avyasmil	Stiker Vinyl	Suzuran Avyasmil yellow	SV20	SV2001	Images/16	Winner	7	Rp5,000	Rp5,000	Rp5,000	
17	Totebag	TB	Ibano	Stiker Vinyl	Amya Ibano	SV21	SV2101	Images/17	Winner	5	Rp5,000	Rp5,000	Rp5,000	
18	Bookmark	BM	Aoguzzen	Stiker Vinyl	Texas Aoguzzen	SV22	SV2201	Images/18	Winner	1	Rp5,000	Rp5,000	Rp5,000	
19	A5 Poster	A5	Avyasmil	Stiker Vinyl	Carol Avyasmil	SV20	SV2002		Winner	13	Rp5,000	Rp5,000	Rp5,000	
20	A4 Poster	A4	Rovare	Stiker Vinyl	Marnie Rovare	SV32	SV3201		Winner	13	Rp5,000	Rp5,000	Rp5,000	
21	A6 Poster	A6	Imeldha	Stiker Vinyl	Pikachu Imel	SV11	SV1101		Winner	13	Rp5,000	Rp5,000	Rp5,000	
22	Mineral Water	MW	Scratch	Stiker Halo	Vox	SH01	SH0101	Images/22	Community	9	Rp10,000	Rp10,000	Rp10,000	
23	Kipas	KP	Scratch	Stiker Halo	Shu	SH01	SH0102	Images/23	Community	7	Rp10,000	Rp10,000	Rp10,000	
24	Pin	PN	Scratch	Stiker Halo	Luca	SH01	SH0103	Images/24	Community	18	Rp10,000	Rp10,000	Rp10,000	
25	Dice	DC	Scratch	Stiker Halo	Ike	SH01	SH0104	Images/25	Community	12	Rp10,000	Rp10,000	Rp10,000	
26	Komik	KM	Scratch	Stiker Halo	Mysta	SH01	SH0105	Images/26	Community	13	Rp10,000	Rp10,000	Rp10,000	
27	Pack Pakean	PP	Scratch	A4 Poster	Bae	A401	A40101	Images/27	Community	1	Rp20,000	Rp25,000	Rp30,000	
28	Acrylic Standee	AS	Scratch	Bundel	Halo Lusiem	BL01	BL0101	Images/28	Community	4	Rp25,000	Rp25,000	Rp30,000	
29	Photocard	PC	Scratch	A4 Poster	Doriheng	A401	A40102	Images/29	Winner	0	Rp25,000	Rp25,000	Rp30,000	
30	Bath Soap	BS	Noir	A4 Poster	Trait Blazer	A403	A40301	Images/30	Winner	4	Rp25,000	Rp25,000	Rp30,000	
31	Bundel	BL	Inevia	A4 Poster	Jing Liu	A405	A40501	Images/31	Winner	6	Rp25,000	Rp25,000	Rp30,000	

Gambar 4. 6 Sheet Katalog Produk

## 2. Sheet Transaksi Penjualan

Sheet ini bertujuan bagi sistem untuk secara otomatis mendata barang apa saja yang keluar setelah dilakukan transaksi. Struktur data yang ada di dalamnya identik dengan sheet produk namun memiliki penambahan seperti tanggal dan jam transaksi, jumlah barang, total harga, dan invoice transaksi.

**SALES TRANSACTIONS**

Transaksi Penjualan

Jam Transaksi	Tipe Transaksi	Item Id	Nama Artis	Tipe Produk	Nama Item	Harga Item	Jumlah	Sub Total	On Hold	Tipe Diskon	Jumlah Diskon	Promo Gains Freebies	Total Harga	Colatan	No. Invoice
2025 9:30:43	Event	SG2904	Alinoz	Stiker Giltter	Bettele	Rp5,000	1	Rp5,000					Rp5,000		202509001
2025 9:30:03	Event	SG2903	Alinoz	Stiker Giltter	Flayon	Rp5,000	1	Rp5,000					Rp5,000		202509001
2025 10:26:19	Event	SG2904	Alinoz	Stiker Giltter	Bettele	Rp5,000	1	Rp5,000					Rp5,000		202509002
2025 11:05:57	Event	GK2905	Avyasmil	Gantungan Kunci	Sera	Rp45,000	1	Rp45,000					Rp45,000		202509004
2025 11:23:29	Event	SV2008	Avyasmil	Stiker Vinyl	Jajan Kartu Alomerus	Rp5,000	1	Rp5,000					Rp5,000		202509005
2025 11:23:43	Event	SV2013	Avyasmil	Stiker Vinyl	Rafflesia	Rp5,000	1	Rp5,000					Rp5,000		202509005
2025 11:30:38	Event	SG2905	Alinoz	Stiker Giltter	Lemon Kucenk	Rp5,000	1	Rp5,000					Rp5,000		202509006
2025 11:30:29	Event	SV2901	Alinoz	Stiker Vinyl	Lose My Hope Stiker Life	Rp5,000	1	Rp5,000					Rp5,000		202509006
2025 12:01:09	Event	LG0812	Kevun	Lanyard Gancil	hallo Immergreen // Otom	Rp25,000	1	Rp25,000					Rp25,000		202509008
2025 12:01:15	Event	LG0801	Kevun	Lanyard Gancil	Koba Kanaeru - Kobaker	Rp25,000	1	Rp25,000					Rp25,000		202509008
2025 12:02:48	Event	BM1102	Imeldha	Bookmark	Halohive Koba	Rp20,000	1	Rp20,000					Rp20,000		202509008
2025 12:24:16	Event	SG2904	Alinoz	Stiker Giltter	Bettele	Rp5,000	1	Rp5,000					Rp5,000		202509009
2025 12:26:17	Event	A43701	Ickla	A4 Poster	Carnelia	Rp30,000	1	Rp30,000					Rp30,000		202509010
2025 12:27:01	Event	SV1601	Lili	Stiker Vinyl	Scaramesaw Sticker	Rp5,000	1	Rp5,000					Rp5,000		202509011
2025 12:45:29	Event	BL2901	Alinoz	Bundel	Halo Star	Rp20,000	1	Rp20,000					Rp20,000		202509012
2025 13:18:52	Event	ST1102	Imeldha	Stiker Trans	Neluko	Rp5,000	1	Rp5,000					Rp5,000		202509013
2025 13:20:00	Event	SV1012	Sencil	Stiker Vinyl	Doraemon	Rp5,000	1	Rp5,000					Rp5,000		202509014
2025 13:20:46	Event	SV1013	Sencil	Stiker Vinyl	Pikachu	Rp5,000	1	Rp5,000					Rp5,000		202509014
2025 13:20:47	Event	SV1014	Sencil	Stiker Vinyl	Mickey Mouse	Rp5,000	1	Rp5,000					Rp5,000		202509014
2025 13:21:29	Event	GK2903	Avyasmil	Gantungan Kunci	Topshime	Rp45,000	1	Rp45,000					Rp45,000		202509015
2025 11:09:43	Event	LK0807	Kevun	Lanyard Kalung	Akari Ichi / Ioforia	Rp40,000	1	Rp40,000					Rp40,000		202509016
2025 13:31:59	Event	A42301	Amlien Khalid	A4 Poster	Perfumer	Rp30,000	1	Rp30,000					Rp30,000		202509017
2025 13:47:28	Event	ST1106	Imeldha	Stiker Trans	Geto	Rp5,000	2	Rp10,000					Rp10,000		202509018
2025 13:55:00	Event	PC0903	Harli	Photocard	Anechhina	Rp20,000	1	Rp20,000					Rp20,000		202509019

Gambar 4. 7 Sheet Transaksi Penjualan

## 3. Sheet Nota Pembayaran

Sheet ini bertujuan dalam melakukan pendataan terhadap nota transaksi otomatis setelah dilakukan transaksi yang meliputi tanggal dan jam transaksi, tipe transaksi,

tipe pembayaran, uang yang dibayarkan, total penjualan, uang kembalian serta bukti pembayaran.

1	Tanggal	Jam	Tipe Transaksi	Tipe Pembayaran	Uang yg dibayarkan	No. Invoice	Total Sales	Kembalian	Bukti QRIS	Penjaga kasir	Bulan
2	9/13/2025	9:30:52	Event	QRIS	10000	202509001	10000	0	Payments_Imag		September
3	9/13/2025	10:24:41	Event	Cash	5000	202509002	5000	0			September
4	9/13/2025	11:06:25	Event	QRIS	45000	202509004	45000	0	Payments_Imag		September
5	9/13/2025	11:23:08	Event	QRIS	10000	202509005	10000	0	Payments_Imag		September
6	9/13/2025	11:30:00	Event	Cash	10000	202509006	10000	0			September
7	9/13/2025	12:02:51	Event	Cash	100000	202509008	60000	40000			September
8	9/13/2025	12:24:17	Event	QRIS	5000	202509009	5000	0	Payments_Imag		September
9	9/13/2025	12:26:40	Event	QRIS	30000	202509010	30000	0	Payments_Imag		September
10	9/13/2025	12:27:18	Event	QRIS	5000	202509011	5000	0	Payments_Imag		September
11	9/13/2025	12:45:38	Event	Cash	20000	202509012	20000	0			September
12	9/13/2025	13:18:41	Event	Cash	5000	202509013	5000	0			September
13	9/13/2025	13:20:16	Event	QRIS	15000	202509014	15000	0	Payments_Imag		September
14	9/13/2025	13:21:14	Event	QRIS	45000	202509015	45000	0	Payments_Imag		September
15	9/13/2025	11:09:44	Event	QRIS	40000	202509016	40000	0			September
16	9/13/2025	13:31:53	Event	QRIS	30000	202509017	30000	0	Payments_Imag		September
17	9/13/2025	13:47:58	Event	QRIS	10000	202509018	10000	0	Payments_Imag		September
18	9/13/2025	13:55:30	Event	QRIS	20000	202509019	20000	0	Payments_Imag		September
19	9/13/2025	14:07:46	Event	QRIS	30000	202509020	30000	0	Payments_Imag		September
20	9/13/2025	14:17:48	Event	Cash	10000	202509021	10000	0			September
21	9/13/2025	14:27:34	Event	Cash	30000	202509022	30000	0			September
22	9/13/2025	14:31:29	Event	Cash	5000	202509023	5000	0			September
23	9/13/2025	14:46:20	Event	QRIS	15000	202509024	15000	0	Payments_Imag		September
24	9/13/2025	14:55:55	Event	QRIS	30000	202509025	30000	0	Payments_Imag		September
25	9/13/2025	15:19:05	Event	QRIS	25000	202509026	25000	0	Payments_Imag		September
26	9/13/2025	15:52:30	Event	QRIS	10000	202509027	10000	0	Payments_Imag		September
27	9/13/2025	15:58:34	Event	QRIS	10000	202509028	10000	0	Payments_Imag		September
28	9/13/2025	16:07:09	Event	QRIS	40000	202509029	40000	0			September
29	9/13/2025	16:20:11	Event	Cash	50000	202509030	25000	25000			September
30	9/13/2025	16:24:48	Event	QRIS	20000	202509031	20000	0	Payments_Imag		September
31	9/13/2025	16:45:52	Event	QRIS	40000	202509032	40000	0	Payments_Imag		September
32	9/13/2025	16:45:59	Event	QRIS	30000	202509033	30000	0	Payments_Imag		September
33	9/13/2025	17:00:56	Event	Cash	50000	202509034	50000	0			September
34	9/13/2025	17:20:07	Event	QRIS	20000	202509035	20000	0	Payments_Imag		September
35	9/13/2025	17:24:13	Event	Cash	50000	202509036	35000	15000			September

Gambar 4. 8 Sheet Transaksi Penjualan

#### 4. Sheet Pemasukan

Sheet ini bertujuan untuk menghitung pemasukan yang diterima komunitas dan melakukan pembagian keuntungan yang akan diterima oleh artis. Struktur data yang ada di dalamnya identik dengan sheet Transaksi penjualan dengan penambahan seperti total pemasukan, persentase potongan, nilai potongan, keuntungan komunitas, dan keuntungan artis.

NO	Kategori	Bulan	Tipe Transaksi	Nama Artis	Tipe Produk	Nama Item	Unit Terjual	Harga Base	Harga Mark Up	Total Pemasukan	Persentase Potongan	Nilai Potongan	Nominal Responser Artis	Total Diskon	Total Akhir Untuk Artis	Keuntungan Komunitas	Keuntungan Artis
TOTAL										612							
TOTAL										Rp14.530.000							
TOTAL										Rp10.908.000							
TOTAL										Rp3.167.000							
6	Sales - Event	November	Event	Ayasumi	Acrylic Standee	Tearfament	2	Rp55.000	Rp55.000	Rp110.000	70%	Rp77.000	0	Rp77.000	Rp33.000		
7	Sales - Event	November	Event	Ayasumi	Acrylic Standee	White Rabbit	1	Rp38.500	Rp38.500	Rp38.500	70%	Rp28.000	0	Rp28.000	Rp16.500		
8	Sales - Event	November	Event	Ayasumi	Gantungan Kunci	Diabbelstar	1	Rp40.000	Rp40.000	Rp40.000	70%	Rp28.000	0	Rp28.000	Rp12.000		
9	Sales - Event	November	Event	Ayasumi	Gantungan Kunci	Malsi Crypter	1	Rp40.000	Rp40.000	Rp40.000	70%	Rp28.000	0	Rp28.000	Rp12.000		
10	Sales - Event	November	Event	Ayasumi	Stiker Sheet	Handtrap	1	Rp25.000	Rp25.000	Rp25.000	70%	Rp17.500	0	Rp17.500	Rp7.500		
11	Sales - Event	November	Event	Ayasumi	Stiker Sheet	Killer Tune	2	Rp25.000	Rp25.000	Rp50.000	70%	Rp35.000	0	Rp35.000	Rp15.000		
12	Sales - Event	November	Event	Ayasumi	Stiker Sheet	LNK Traffic Kawakuma	2	Rp25.000	Rp25.000	Rp50.000	70%	Rp35.000	0	Rp35.000	Rp15.000		
13	Sales - Event	November	Event	Ayasumi	Stiker Sheet	Malsi	3	Rp25.000	Rp25.000	Rp75.000	70%	Rp52.500	0	Rp52.500	Rp22.500		
14	Sales - Event	November	Event	Ayasumi	Stiker Sheet	Orcust	3	Rp25.000	Rp25.000	Rp75.000	70%	Rp52.500	0	Rp52.500	Rp22.500		
15	Sales - Event	November	Event	Ayasumi	Stiker Sheet	Tearfament	1	Rp25.000	Rp25.000	Rp25.000	70%	Rp17.500	0	Rp17.500	Rp7.500		
16	Sales - Event	November	Event	Ayasumi	Stiker Sheet	XYZ Trapik Kawakuma	2	Rp25.000	Rp25.000	Rp50.000	70%	Rp35.000	0	Rp35.000	Rp15.000		
17	Sales - Event	November	Event	Ayasumi	Stiker Vinyl	Ariana Labymth	1	Rp5.000	Rp5.000	Rp5.000	70%	Rp3.500	0	Rp3.500	Rp1.500		
18	Sales - Event	November	Event	Ayasumi	Stiker Vinyl	Ariana Labymth	1	Rp5.000	Rp5.000	Rp5.000	70%	Rp3.500	0	Rp3.500	Rp1.500		
19	Sales - Event	November	Event	Ayasumi	Stiker Vinyl	Enohh Chuan	1	Rp5.000	Rp5.000	Rp5.000	70%	Rp3.500	0	Rp3.500	Rp1.500		

Gambar 4. 9 Sheet Pemasukan

## 5. Sheet Pengeluaran

*Sheet* ini dirancang untuk menghitung total pengeluaran komunitas kepada artis serta memberikan detail rekening artis. Struktur data yang ada di dalamnya yaitu bulan, tipe transaksi, nama artis, pemasukan artis, cara pembayaran, nama bank, dan nomor rekening.

CASH OUTFLOW										
Pengeluaran										
TOTAL Rp10,918,000										
NO	Kategori	Bulan	Tipe Transaksi	Nama Artis	Pemasukan Artis	Cara Pembayaran	Nama Bank	Nomor Rekening	Status	Nota Akun Bank
6	Artis	November	Event	Ayasumi	Rp465,000	Bank Transfer	BCA	[REDACTED]	<input checked="" type="checkbox"/>	[REDACTED]
7	Artis	November	Event	Idka	Rp22,200	Bank Transfer	BCA	[REDACTED]	<input checked="" type="checkbox"/>	[REDACTED]
9	Artis	November	Event	Kovun	Rp1,260,000	Bank Transfer	JAGO	[REDACTED]	<input type="checkbox"/>	[REDACTED]
8	Artis	November	Event	Sendi	Rp40,000	Bank Transfer	BCA	[REDACTED]	<input type="checkbox"/>	[REDACTED]
12	Artis	November	Online Shop	Ayasumi	Rp62,000	Bank Transfer	BCA	[REDACTED]	<input checked="" type="checkbox"/>	[REDACTED]
11	Artis	November	Online Shop	Imekha	Rp1,000	Bank Transfer	MANDIRI	[REDACTED]	<input type="checkbox"/>	[REDACTED]
12	Artis	November	Online Shop	Ibuno	Rp1,000	Bank Transfer	[REDACTED]	[REDACTED]	<input type="checkbox"/>	[REDACTED]
15	Artis	November	Online Shop	Mafas	Rp98,200	Bank Transfer	[REDACTED]	[REDACTED]	<input checked="" type="checkbox"/>	[REDACTED]
14	Artis	November	Online Shop	Nisk	Rp1,000	Bank Transfer	Bank CIMB Niaga	[REDACTED]	<input type="checkbox"/>	[REDACTED]
13	Artis	November	Online Shop	Mawati	Rp1,000	Bank Transfer	BCA	[REDACTED]	<input type="checkbox"/>	[REDACTED]

Gambar 4. 10 Sheet Pengeluaran

## 6. Sheet Pengeluaran Eksternal

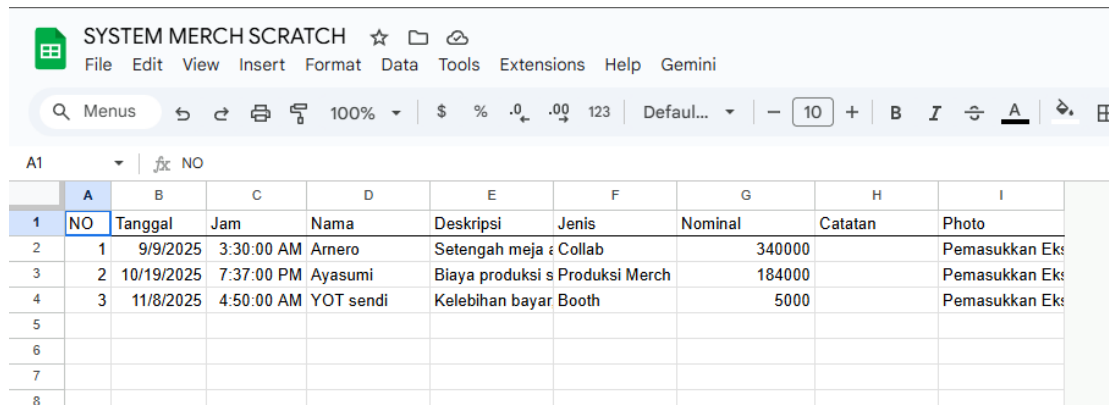
*Sheet* ini dirancang untuk memberikan pendataan pengeluaran komunitas di luar dari pembagian hasil artis seperti pembelian kemasan, makanan, dan lain-lain. Struktur data yang ada di dalamnya yaitu tanggal, jam, nama, deskripsi, jenis pengeluaran, nominal, catatan, *photo*, dan bulan pengeluaran.

NO	Tanggal	Jam	Nama	Deskripsi	Jenis	Nominal	Catatan	Photo	Bulan
1	8/19/2025	23:46:38	Rexa	Tiket Cocoma3	Event	233500			Pengeluaran_Im August
3	4/10/2025		Nami	talangi produksi merch akselik ayasumi, rexa	produksi	396700			April
4	7/10/2025		Nami	talangi produksi merch stiker sendi, ayasumi, pira	produksi	191000			July
5	10/10/2025		Sendi	talangi produksi keychain pira	produksi	75000	Riemburse arprint uma, arprint mountain, photocard mountain, name card scratch, name card matias		October
6	10/14/2025		Nami	talangi produksi arprint, photocard, name card	produksi	162500			October
7	10/16/2025	10:45:00	Admin	Admin transfer bank		2500			October
8	10/16/2025	18:50:00	Admin	Biaya admin bca		2500			October
9	10/18/2025	10:08:00	Parkir mobil	Parkir mobil com Event		5000			Pengeluaran_Im October
10	10/18/2025	10:11:00	Nami	Buku catatan pe	Event	100000			Pengeluaran_Im October
11	10/18/2025	8:11:00	Nami	Talangi konsum	Event	50500	Talangi beli roti, mineral 1L, strep		October
12	10/19/2025	12:01:00	Iham	Minuman	Event	32000			Pengeluaran_Im October
13	10/19/2025	12:00:00	Makan siang	Compara day 2 Makan		113000			Pengeluaran_Im October

Gambar 4. 11 *Sheet* Pengeluaran Eksternal

## 7. *Sheet* Pemasukan Eksternal

*Sheet* ini dirancang untuk memberikan pendataan pemasukan komunitas di luar dari hasil penjualan *merch* seperti uang sponsor dan lain sebagainya. Struktur data yang ada di dalamnya yaitu tanggal, jam, nama, deskripsi, jenis pemasukan, nominal, catatan, *photo* bukti pemasukan, dan bulan pengeluaran.



	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	NO	Tanggal	Jam	Nama	Deskripsi	Jenis	Nominal	Catatan	Photo
2	1	9/9/2025	3:30:00 AM	Arnero	Setengah meja & Collab		340000		Pemasukkan Eks
3	2	10/19/2025	7:37:00 PM	Ayasumi	Biaya produksi s	Produksi Merch	184000		Pemasukkan Eks
4	3	11/8/2025	4:50:00 AM	YOT sendi	Kelebihan bayar	Booth	5000		Pemasukkan Eks
5									
6									
7									
8									

Gambar 4. 12 *Sheet* Pemasukan Eksternal

### 4.3.2 Impor Data *Spreadshet*

Dalam proses pembuatan basis data menggunakan *AppSheet*, tahap berikutnya adalah menyusun struktur data pada *spreadsheet* sesuai dengan kebutuhan sistem. Selanjutnya, data tersebut diimpor ke dalam *AppSheet* untuk dilakukan pengaturan dan penyesuaian terhadap struktur data yang telah dibuat, agar sesuai dengan kebutuhan penggunaan basis data pada sistem. Pada penelitian ini, peneliti merancang tujuh entitas yang masing-masing memiliki atribut dan hubungan kardinalitas yang berbeda.

#### 1. *Database* Entitas *All Product and Price*

NAME	TYPE	KEY?	LABEL?	FORMULA	SHOW?	EDITABLE?	REQUIRE?
Nama Artis	Ref	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	=	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tipe Barang	Enum	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	=	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Nama Item	Text	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	=	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Item Id Tipe	Text	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	=	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Item Id	Text	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	=	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Gambar	Image	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	=	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kategori	Enum	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	=	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Jumlah Awal	Number	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	=	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Harga Awal	Price	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	=	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Harga Mark Up	Price	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	=	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Harga Mark Up 2	Price	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	=	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Promosi	Enum	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	=	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Gambar 4. 13 Database Entitas All Product and Price Database

Entitas *All Product and Price* merupakan basis data utama yang digunakan untuk menyimpan seluruh informasi produk atau barang yang dijual dalam sistem *merchandise*, sebagaimana ditunjukkan pada gambar. Database ini terhubung dengan *Google Sheets* sebagai sumber data dan berisi berbagai atribut yang mencakup identitas serta detail produk, seperti Nama Artis sebagai referensi kepemilikan barang, Tipe Barang dan Kategori untuk pengelompokan produk, Nama Item dan Item ID sebagai identitas barang, Gambar untuk menampilkan visual produk, Jumlah Awal sebagai stok awal, serta Harga Awal, Harga Mark Up, dan Harga Mark Up 2 sebagai pengaturan harga jual. Selain itu, terdapat atribut Promosi untuk menandai status penawaran khusus pada barang. Setiap kolom memiliki pengaturan *show*, *editable*, dan *require* yang berfungsi untuk mengatur tampilan, hak pengeditan, dan kewajiban pengisian data, sehingga database ini mampu mendukung pengelolaan katalog produk secara terstruktur, konsisten, dan efisien dalam sistem penjualan.

## 2. Database Entitas Artist

NAME	TYPE	KEY?	LABEL?	FORMULA	SHOW?	EDITABLE?	REQUIRE?	INITIAL VALUE	DISPLAY NAME
_RowNumber	Number	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	=	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	=	=
Column_1	Show	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	=	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	=	=
NO	Number	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	=	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	=	=
Nama	Text	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	=	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	=	=
Code	Number	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	=	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	=	=
Gambar	Image	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	=	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	=	=
Bank	Text	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	=	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	=	=
Nama Akun Bank	Text	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	=	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	=	=
No Rek/ No E-Wallet	Text	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	=	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	=	=
Kontak	Phone	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	=	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	=	=
Sosial Media	Url	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	=	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	=	=
ID	Text	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	=	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	= [Nama]	=
Related All Product and P	List	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	= REF_ROWS("All Prodi	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	=	=

Gambar 4. 14 Database Entitas Artist

*Database Artist* merupakan *database* yang digunakan untuk menyimpan data lengkap mengenai artis atau kreator yang terlibat dalam sistem *merchandise*, sebagaimana ditunjukkan pada gambar. Tabel ini memuat informasi identitas dan pendukung artis, seperti Nama sebagai label utama, Code dan ID sebagai identitas unik, serta Gambar untuk menampilkan visual artis. Selain itu, terdapat atribut Bank, Nama Akun Bank, dan No Rekening/No *E-Wallet* yang digunakan untuk keperluan administrasi dan pembayaran, serta Kontak dan Sosial Media sebagai sarana komunikasi dan informasi tambahan. Beberapa kolom diatur sebagai *required*, *editable*, dan *show* untuk menjaga kelengkapan serta konsistensi data. *Database Artist* juga memiliki relasi dengan *database All Product and Price* melalui atribut *Related All Product and Price* yang menampilkan daftar produk milik masing-masing artis, sehingga tabel ini berperan penting dalam mengelola data artis sekaligus menghubungkannya dengan data produk secara terintegrasi dalam sistem.

### 3. Database Entitas Sales Cashier

NAME	TYPE	KEY?	LABEL?	FORMULA	SHOW?	EDITABLE?	REQUIRE?	INITIAL VALUE	DISPLAY NAME	DESCRIPTION	SEARCH?	SCAN?	NFC?	PIN?
NO	Number	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	=	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	=	=	=	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bulan	Text	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	=	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	=	=	=	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Status	Text	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	=	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	=	=	=	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tanggal Transaksi	Date	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	=	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	= TODAY()	=	=	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Jam Transaksi	Time	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	=	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	= TIMEZONE()	=	=	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tipe Transaksi	Enum	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	= LOOKUP([_thisrow].)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	=	=	=	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Item Id	Text	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	=	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	= UNIQUEID()	=	=	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Nama Artist	Text	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	=	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	=	=	=	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tipe Produk	Text	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	=	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	=	= "Jenis Barang"	=	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Nama Item	Name	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	=	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	=	=	=	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Harga Item	Price	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	= LOOKUP([_thisrow].)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	=	=	=	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Jumlah	Number	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	=	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	= 0	=	=	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sub Total	Price	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	= [Harga Item]*[Juml.]	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	=	=	=	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
On Hold?	Yes/No	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	=	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	=	=	=	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tipe Diskon	Enum	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	=	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	=	=	=	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Jumlah Diskon	Price	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	= LOOKUP([_thisrow].)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	=	=	=	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Promo Gratis Freebies	Yes/No	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	=	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	=	=	=	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Total Harga	Price	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	= [Harga Item]*[Juml.]	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	=	=	=	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Catatan	Text	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	=	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	=	=	=	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
No. Invoice	Ref	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	=	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	= MAX(Invoice[No. In	=	=	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ID	Text	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	=	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	= uniqueid()	=	=	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Gambar 4. 15 Database Entitas Sales Cashier

*Database Sales Cashier* merupakan tabel yang digunakan untuk mencatat dan mengelola seluruh transaksi penjualan yang terjadi dalam sistem *merchandise*, sebagaimana ditunjukkan pada gambar. Tabel ini menyimpan informasi transaksi secara lengkap, mulai dari waktu dan status transaksi seperti Bulan, Status, Tanggal Transaksi, dan Jam Transaksi, hingga detail produk yang dijual, meliputi Item ID, Nama *Artist*, Tipe Produk, Nama Item, dan Harga Item yang sebagian datanya diambil secara otomatis melalui fungsi *lookup* dari tabel produk. Selain itu, tabel ini mencatat jumlah pembelian, Sub Total, diskon melalui Tipe Diskon dan Jumlah Diskon, promo gratis (*freebies*), hingga Total Harga akhir yang dihitung secara otomatis berdasarkan rumus yang tersedia. Atribut tambahan seperti *On Hold*, Catatan, dan *No Invoice* digunakan untuk keperluan operasional dan administrasi transaksi, sedangkan kolom ID berfungsi sebagai identitas unik setiap transaksi. Dengan pengaturan kolom *show*, *editable*, dan *require*, tabel *Sales Cashier* mendukung proses pencatatan transaksi yang terstruktur, akurat, dan terintegrasi langsung dengan data produk serta artis dalam sistem.

#### 4. Database Entitas Payments

NAME	TYPE	KEY?	LABEL?	FORMULA	SHOW?	EDITABLE?	REQUIRE?	INITIAL VALUE	DISPLAY NAME	DESCRIPTION	SEARCH?	SORT?	NEXT?
RowNumber	Number	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	=	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	=	=	Number of this row	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tanggal	Date	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	=	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	= TODAY()	=		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Jam	Time	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	=	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	= TIMEZONE()	=		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tipe Transaksi	Enum	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	=	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	=	=		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tipe Pembayaran	Enum	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	=	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	=	=		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Uang yg dibayarkan	Price	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	=	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	= IF([Tipe Pembayaran	=		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
No. Invoice	Number	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	=	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	= MAX[Invoice[No. Inv	=		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Total Sales	Price	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	= SUM(SELECT[Sales_Ca	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	=	=		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kembalian	Price	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	= [Uang yg dibayarkan	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	= [	=		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bukti QRIS	Image	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	=	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	= [	=		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Penjaga kasir	Text	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	=	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	=	=		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bulan	Text	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	=	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	=	=		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Related Sales Cashiers	List	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	= REF_ROWS[Sales_Cas	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	=	=	Sales cashier entr	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
File	File	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	= "/appsheet/data/Sci	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	=	=		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Gambar 4. 16 Database Entitas Payments

*Database Payments* merupakan tabel yang digunakan untuk mencatat seluruh proses pembayaran dalam sistem penjualan *merchandise*, sebagaimana ditunjukkan pada gambar. Tabel ini menyimpan informasi waktu dan jenis pembayaran, seperti Tanggal dan Jam yang terisi otomatis, Tipe Transaksi, serta Tipe Pembayaran yang menunjukkan metode pembayaran yang digunakan. Selain itu, tabel *Payments* mencatat Uang yang Dibayarkan oleh pelanggan, Total Sales yang merupakan akumulasi nilai transaksi dari tabel *Sales Cashier*, serta Kembalian yang dihitung secara otomatis berdasarkan selisih antara uang yang dibayarkan dan total penjualan. Atribut *No. Invoice* berfungsi sebagai penghubung utama dengan data transaksi penjualan, sementara Bukti QRIS digunakan untuk menyimpan bukti pembayaran non-tunai. Tabel ini juga memuat informasi operasional seperti Penjaga Kasir dan Bulan, serta memiliki relasi dengan tabel *Sales Cashier* melalui atribut *Related Sales Cashiers* yang menampilkan daftar transaksi terkait. Dengan pengaturan kolom *show*, *editable*, dan *require*, tabel *Payments* mendukung pencatatan pembayaran yang terstruktur, akurat, dan terintegrasi dengan sistem penjualan secara keseluruhan.

##### 5. Database Entitas Cash Inflow

NAME	TYPE	KEY	LABEL	FORMULA	SHOW	EDITABLE	REQUIRED	INITIAL VALUE	DISPLAY NAME	DESCRIPTION	IS
RowNumber	Number	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	=	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	=		Number of 1012	<input type="checkbox"/>
Column_1	Show	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	=	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	=			<input type="checkbox"/>
NO	Number	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	=	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	=			<input type="checkbox"/>
Kategori	Enum	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	=	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	=			<input checked="" type="checkbox"/>
Bulan	Text	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	=	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	=			<input checked="" type="checkbox"/>
Tipe Transaksi	Text	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	=	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	=			<input checked="" type="checkbox"/>
Nama Artis	Text	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	=	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	=			<input checked="" type="checkbox"/>
Tipe Produk	Text	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	=	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	=	"Jenis Barang"		<input checked="" type="checkbox"/>
Nama Item	Text	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	=	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	=			<input checked="" type="checkbox"/>
Unit Terjual	Number	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	=	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	=			<input type="checkbox"/>
Harga Base	Price	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	=	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	=			<input type="checkbox"/>
Harga Mark Up	Price	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	=	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	=			<input type="checkbox"/>
Total Pemasukan	Price	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	=	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	=			<input type="checkbox"/>
Persentase Potongan	Percent	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	=	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	=			<input type="checkbox"/>
Nilai Potongan	Number	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	=	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	=			<input type="checkbox"/>
Nominal Penjualan Artis	Price	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	=	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	=			<input type="checkbox"/>
Total Diskon	Number	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	=	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	=			<input type="checkbox"/>
Total Akhir Untuk Artis	Price	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	=	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	=		Pembagian Artis	<input type="checkbox"/>
Keuntungan Komunitas	Price	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	=	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	=			<input type="checkbox"/>
Catatan jika ada	Number	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	=	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	=			<input type="checkbox"/>

Gambar 4. 17 Database Entitas Cash Inflow

*Database Cash Inflow* merupakan tabel yang digunakan untuk mencatat dan mengelola arus kas masuk yang diperoleh dari hasil penjualan *merchandise* dalam sistem, sebagaimana ditunjukkan pada gambar. Tabel ini memuat informasi transaksi secara rinci, mulai dari Kategori, Bulan, dan Tipe Transaksi, hingga detail penjualan seperti Nama Artis, Tipe Produk, Nama Item, jumlah Unit Terjual, serta Harga Base dan Harga *Mark Up*. Selain itu, tabel *Cash Inflow* mencatat Total Pemasukan yang diperoleh dari penjualan, Persentase Potongan dan Nilai Potongan yang diterapkan, Nominal Penjualan Artis, Total Diskon, hingga Total Akhir untuk Artis yang menunjukkan pembagian hasil penjualan. Atribut Keuntungan Komunitas digunakan untuk mencatat bagian keuntungan yang diperoleh komunitas, sedangkan Catatan jika ada berfungsi sebagai keterangan tambahan. Dengan pengaturan kolom *show*, *editable*, dan *require*, tabel *Cash Inflow* berperan penting dalam mendukung pencatatan keuangan yang transparan, terstruktur, dan terintegrasi dengan data penjualan serta data artis dalam sistem *merchandise*.

#### 6. Database Entitas Cash Outflow

NAME	TYPE	KEY?	LABEL?	FORMULA	SHOW?	EDITABLE?	REQUIRE?	INITIAL VALUE	DISPLAY NAME
.RowNumber	Number	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	=	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	=	
Column_1	Show	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	=	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	=	
NO	Number	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	=	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	=	
Kategori	Enum	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	=	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	=	
Bulan	Text	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	=	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	=	
Tipe Transaksi	Text	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	=	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	=	Sumber
Nama Artis	Text	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	=	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	=	
Pemasukan Artis	Price	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	=	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	=	Uang Artis
Cara Pembayaran	Enum	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	=	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	=	
Nama Bank	Enum	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	=	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	=	
Nomor Rekening	Number	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	=	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	=	
Selesai?	Yes/No	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	=	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	=	Sudah Transfer
Catatan	Text	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	=	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	=	
Nama Akun Bank	Text	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	=	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	=	

Gambar 4. 18 Database Entitas Cash Inflow

*Database Cash Outflow* merupakan tabel yang digunakan untuk mencatat dan mengelola arus kas keluar dalam sistem *merchandise*, sebagaimana ditunjukkan pada gambar. Tabel ini menyimpan informasi pengeluaran secara terstruktur, meliputi Kategori, Bulan, dan Tipe Transaksi yang menunjukkan sumber dan jenis pengeluaran, serta Nama Artis dan Pemasukan Artis yang berkaitan dengan pembayaran atau pembagian hasil kepada artis. Selain itu, tabel *Cash Outflow* mencatat Cara Pembayaran, Nama Bank, Nomor Rekening, dan Nama Akun Bank sebagai informasi pendukung proses transfer dana. Atribut Selesai? digunakan untuk menandai status penyelesaian transaksi, sedangkan Catatan berfungsi sebagai keterangan tambahan. Dengan pengaturan kolom *show*, *editable*, dan *require*, tabel *Cash Outflow* berperan penting dalam mendukung pencatatan pengeluaran yang transparan, tertib, dan terintegrasi dengan data keuangan serta data artis dalam sistem penjualan *merchandise*.

## 7. Database Entitas Pemasukan Eksternal

Table: Pemasukkan Eksternal

Source: SYSTEM MERCH SCRATCH Qualifier: Pemasukkan Eksternal Data Source: google Source Type: Sheets Columns: 10

The spreadsheet row number is being used as a key in the table 'Pemasukkan Eksternal'. It's best to include an 'ID' column in the table.

NAME	TYPE	KEY?	LABEL?	FORMULA	SHOW?	EDITABLE?	REQUIRED?	INITIAL VALUE
1	_RowNumber	Number	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	=	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	=
2	NO	Number	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	=	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	=
3	Tanggal	Date	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	=	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	= TODAY()
4	Jam	Time	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	=	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	= TIMENOW()
5	Nama	Text	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	=	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	=
6	Deskripsi	Text	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	=	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	=
7	Jenis	Enum	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	=	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	=
8	Nominal	Price	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	=	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	=
9	Catatan	Text	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	=	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	=
10	Photo	Image	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	=	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	=

Gambar 4. 19 Database Entitas Pemasukan Eksternal

*Database Pemasukkan Eksternal* merupakan tabel yang digunakan untuk mencatat seluruh pemasukan yang berasal dari luar aktivitas penjualan *merchandise*, sebagaimana ditunjukkan pada gambar. Tabel ini menyimpan informasi waktu pemasukan melalui Tanggal dan Jam yang terisi otomatis, serta identitas sumber pemasukan melalui atribut Nama dan Jenis. Selain itu, terdapat Deskripsi untuk menjelaskan detail pemasukan, Nominal sebagai nilai uang yang diterima, Catatan sebagai keterangan tambahan, serta *Photo* yang berfungsi sebagai bukti atau dokumentasi pemasukan. Dengan pengaturan kolom *show*, *editable*, dan *require*, tabel Pemasukan Eksternal mendukung pencatatan arus kas masuk non-penjualan secara terstruktur, transparan, dan mudah ditelusuri dalam sistem keuangan *merchandise*.

## 8. Database Entitas Pengeluaran Eksternal

Table: Pengeluaran Eksternal

Source: SYSTEM MERCH SCRATCH Qualifier: Pengeluaran Data Source: google Source Type: Sheets Columns: 11

The spreadsheet row number is being used as a key in the table 'Pengeluaran Eksternal'. It's best to include an 'ID' column in the table.

NAME	TYPE	KEY?	LABEL?	FORMULA	SHOW?	EDITABLE?	REQUIRED?	INITIAL VALUE
1	_RowNumber	Number	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	=	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	=
2	NO	Text	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	=	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	=
3	Tanggal	Date	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	=	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	= TODAY()
4	Jam	Time	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	=	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	= TIMENOW()
5	Nama	Name	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	=	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	=
6	Deskripsi	Text	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	=	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	=
7	Jenis	Enum	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	=	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	=
8	Nominal	Price	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	=	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	=
9	Catatan	Text	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	=	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	=
10	Photo	Image	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	=	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	=
11	Bulan	Text	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	=	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	=

Gambar 4. 20 Database Entitas Pengeluaran Eksternal

*Database* Pengeluaran Eksternal merupakan tabel yang digunakan untuk mencatat seluruh pengeluaran yang berasal dari luar aktivitas utama penjualan *merchandise*, sebagaimana ditunjukkan pada gambar. Tabel ini menyimpan informasi waktu pengeluaran melalui Tanggal dan Jam yang terisi otomatis, serta identitas pengeluaran melalui Nama, Jenis, dan Deskripsi untuk menjelaskan tujuan atau kebutuhan pengeluaran tersebut. Selain itu, tabel ini mencatat Nominal sebagai jumlah dana yang dikeluarkan, Catatan sebagai keterangan tambahan, serta *Photo* yang berfungsi sebagai bukti atau dokumentasi pengeluaran. Atribut Bulan digunakan untuk pengelompokan periode pengeluaran. Dengan pengaturan kolom *show*, *editable*, dan *require*, tabel Pengeluaran Eksternal mendukung pencatatan arus kas keluar non-penjualan secara terstruktur, transparan, dan mudah ditelusuri dalam sistem keuangan *merchandise*.

### 4.3.3 Pembuatan Aplikasi

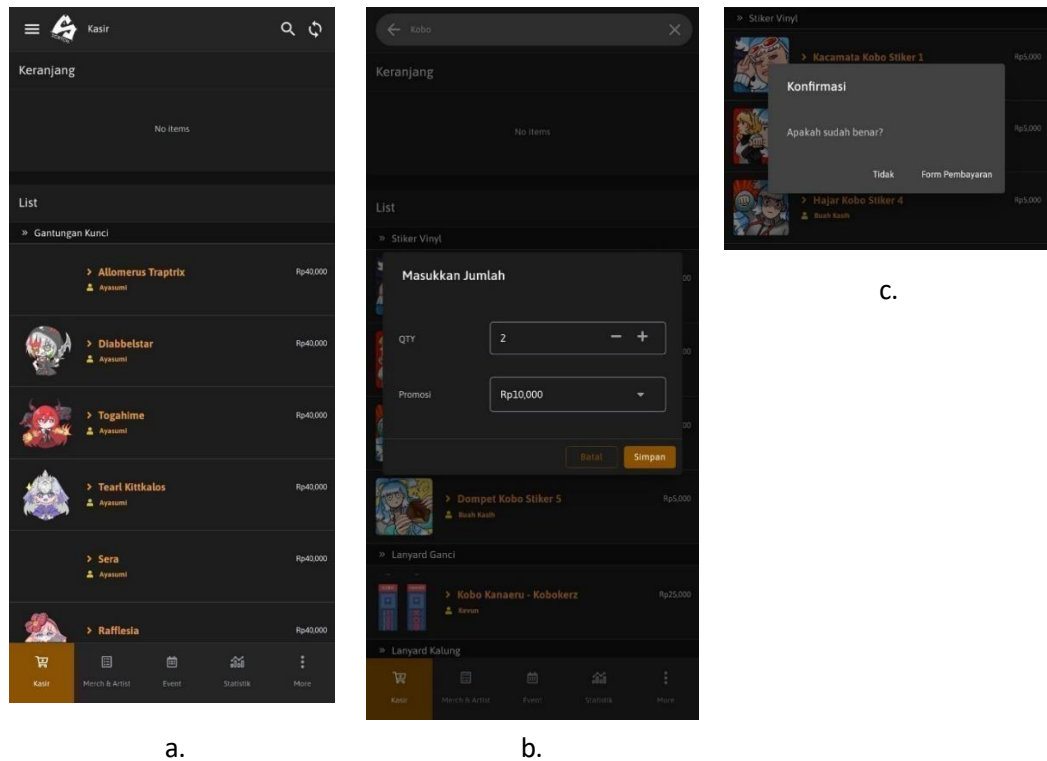
Tahap selanjutnya setelah dilakukannya perancangan adalah pembuatan aplikasi. Tahap ini meliputi proses perancangan sistem, pengembangan fitur, integrasi data, serta pengujian fungsional untuk memastikan aplikasi berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna dan tujuan yang telah ditetapkan.

#### 1. Fitur POS/Kasir

Fitur utama dalam aplikasi ini adalah fitur sistem POS/kasir. Sistem ini berfungsi untuk mengelola proses transaksi penjualan, mulai dari pencatatan produk, perhitungan pembayaran, hingga penyimpanan data transaksi. Fitur ini dapat diakses dengan memilih tab Kasir di bagian bawah aplikasi. Alur fitur sistem POS akan dijelaskan sebagai berikut:

##### a. Halaman Awal

Setelah memilih tab Kasir pengguna akan melihat tampilan awal sistem POS/kasir yang terbagi atas 2 bagian, bagian Keranjang dan *List*. Bagian Keranjang adalah tempat sementara untuk produk yang sudah dipilih untuk selanjutnya dibawa ke halaman Pembayaran, lalu bagian *List* adalah daftar produk yang sedang dijual.



Gambar 4. 21 Halaman awal sistem POS/Kasir.

Pada saat pembeli ingin melakukan pembelian barang, staf akan memilih produk yang diinginkan melalui daftar produk yang tersedia di bawah keranjang atau dengan melakukan pencarian menggunakan kata kunci melalui tombol kaca pembesar, kemudian memilih produk yang telah terfilter pada bagian daftar. Setelah produk dipilih, sistem akan menampilkan halaman untuk menentukan jumlah barang yang akan dibeli serta pilihan promosi atau diskon apabila tersedia. Produk yang telah dipilih beserta jumlahnya akan masuk ke dalam keranjang, di mana setiap transaksi akan secara otomatis diberikan nomor *invoice* yang ditampilkan di sebelah kiri total harga sebagai penanda transaksi. Apabila seluruh barang di dalam keranjang sudah sesuai, staf dapat menekan tombol keranjang berwarna kuning yang berada di sebelah kanan, selanjutnya sistem akan menampilkan halaman konfirmasi untuk memastikan bahwa barang yang akan diproses sudah benar sebelum pengguna diarahkan ke halaman pembayaran.

Payments Form

Tanggal

Jam

Tipe Transaksi

Tipe Pembayaran

Uang yg dibayarkan

Total Sales

Penjaga kasir

Bukti QRIS

No. Invoice

Sales Cashier entries that reference this entry in the No. Invoice column

Tanggal Transaksi	Status	Jam
Dec.13. 2025		9:56

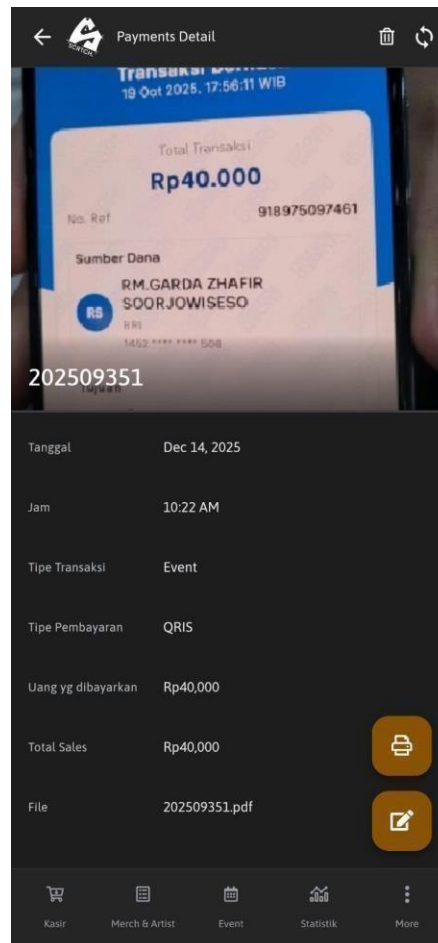
Gambar 4. 22 Tampilan halaman pembayaran.

Tahap berikutnya setelah melakukan konfirmasi adalah melakukan pembayaran. Pengguna akan diarahkan ke halaman pembayaran di mana di halaman ini akan menampilkan tanggal, jam, tipe transaksi, tipe pembayaran, uang yang dibayarkan, total *sales*, penjaga kasir, bukti QRIS, nomor *invoice*, serta detail transaksi. Jika semua telah sesuai maka tekan tombol simpan untuk

menyimpan hasil pembayaran transaksi tersebut.

b. Halaman Nota Transaksi

Setelah transaksi pembayaran tersimpan ke dalam simpan maka sistem akan mengarahkan ke halaman nota transaksi yang telah dilakukan. Struk pembelian dapat di cetak dengan menekan tombol printer yang terletak di pojok kanan bawah.



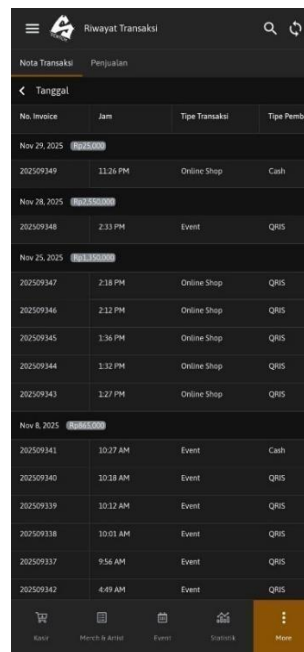
Gambar 4. 23 Tampilan halaman nota transaksi.

## 2. Fitur Riwayat Transaksi

Semua pembelian yang telah dilakukan akan tersimpan ke dalam sistem riwayat transaksi. Untuk melihat ke halaman riwayat transaksi tersebut maka pengguna perlu untuk mengetik tombol titik tiga yang berada dipojok kanan bawah yang kemudian akan menunjukkan halaman-halaman lainnya, pengguna akan menekan tab Riwayat Transaksi agar menampilkan halaman riwayat transaksi yang diinginkan. Halaman ini terbagi atas dua bagian, Nota Transaksi dan Penjualan.

a. Halaman Daftar Nota Transaksi

Halaman ini bertujuan untuk menampilkan semua daftar riwayat transaksi yang telah dilakukan sebelumnya. Sebelum itu pengguna diharuskan untuk memilih bulan yang diinginkan dari daftar bulan yang diberikan hingga akhirnya daftar riwayat nota transaksi terlihat. Saat memilih riwayat nota transaksi yang diinginkan, tampilan yang terlihat akan memiliki tampilan yang sama dengan halaman nota transaksi pada tahap terakhir fitur POS.

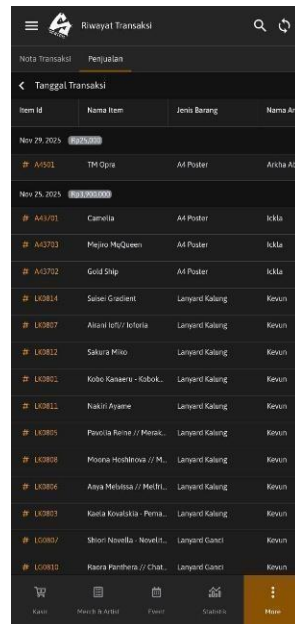


No. Invoice	Jam	Tipe Transaksi	Tipe Pembayaran
Nov 29, 2025			
202509349	11:26 PM	Online Shop	Cash
Nov 28, 2025			
202509348	2:33 PM	Event	QRIS
Nov 25, 2025			
202509347	2:18 PM	Online Shop	QRIS
202509346	2:12 PM	Online Shop	QRIS
202509345	1:36 PM	Online Shop	QRIS
202509344	1:32 PM	Online Shop	QRIS
202509343	1:27 PM	Online Shop	QRIS
Nov 8, 2025			
202509341	10:27 AM	Event	Cash
202509340	10:18 AM	Event	QRIS
202509339	10:12 AM	Event	QRIS
202509338	10:01 AM	Event	QRIS
202509337	9:56 AM	Event	QRIS
202509342	4:49 AM	Event	QRIS

Gambar 4. 24 Tampilan halaman daftar nota transaksi.

b. Halaman Penjualan

Halaman ini bertujuan untuk menampilkan semua perincian barang/produk yang sudah terjual. Sama halnya seperti halaman nota transaksi, halaman ini pula memerlukan pengguna untuk memilih bulan apa yang diinginkan untuk tampil di halaman penjualan.



Gambar 4. 25 Tampilan halaman daftar penjualan.

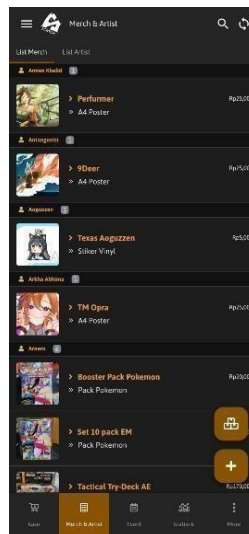
Jika ingin melihat secara detail barang/produk yang terjual maka pengguna perlu untuk menekan salah satu produk dari daftar penjualan tersebut.

### 3. Fitur Katalog Barang dan Artis

Barang-barang/*merch* yang ingin dijual perlu dimasukkan perincian informasinya ke dalam sistem katalog barang agar dapat digunakan dalam kegiatan bisnis jual beli. Fitur ini di antaranya *list merch* dan artis.

#### a. Halaman *List Merch*

Untuk melihat barang apa saja yang dijual selain melalui fitur POS adalah melalui halaman *List Merch* ini. Untuk mengaksesnya hanya perlu menekan tombol *Merch & Artist* yang berada di samping tombol Kasir. Halaman ini berada di awal tab dan akan menampilkan *list* barang/produk yang dijual.



Gambar 4. 26 Tampilan halaman katalog *List Merch*.

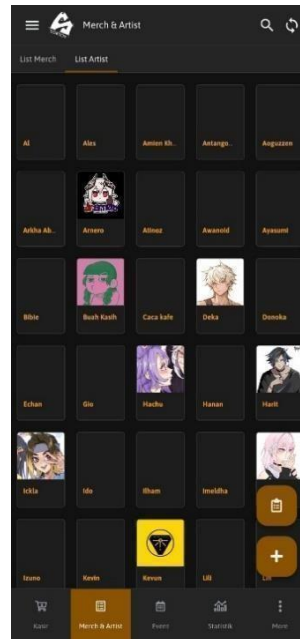
Jika ingin menambah produk maka pengguna perlu menekan tombol tambah yang berada di pojok kanan bawah pada halaman *list merch*. Halaman formulir akan terbuka di mana halaman ini akan memungkinkan pengguna untuk memasukkan barang/produk yang ingin dijual.

Gambar 4. 27 Tampilan halaman formulir *input* barang.

#### b. *List Artist*

Halaman ini terletak di sebelah kanan tab *list merch* yang bertujuan untuk menunjukkan daftar artis yang telah bersedia untuk produknya dijual di

komunitas ini. *List* ini juga memungkinkan pengguna dalam melakukan pembagian hasil keuntungan kepada para artis tersebut.



Gambar 4. 28 Tampilan halaman *List Artist*.

#### 4. Fitur Laporan Pemasukan

Seluruh data hasil penjualan akan langsung masuk ke bagian fitur laporan pemasukan. Fitur ini memudahkan pengguna dalam melihat dan mengolah laporan pemasukan baik dari penjualan ataupun melalui sponsor. Untuk mengaksesnya, tab ini berada di dalam tombol tiga titik yang berada di pojok kanan. Di dalam fitur terdapat dua bagian yakni halaman pemasukan *merch* dan pemasukan lain

##### a. Halaman Pemasukan *Merch*

Halaman ini memungkinkan pengguna untuk melihat perincian pembagian hasil keuntungan seperti potongan ataupun persen kepada artis. Dalam halaman ini pula dapat terlihat keuntungan komunitas.

Nama Item	Total Pemasukan	Persentase Potongan
Ayasumi <b>Rp277,000</b>		
Tearlument	Rp110,000	70%
White Rabbit	Rp55,000	70%
Diabbelstar	Rp40,000	70%
Maliss Crypter	Rp40,000	70%
Handtrap	Rp25,000	70%
Killer Tune	Rp50,000	70%
LNK Traptic Kowakuma	Rp50,000	70%
Melis	Rp75,000	70%
Orcut	Rp75,000	70%
Tearlument	Rp25,000	70%
XYZ Traptic Kowakuma	Rp50,000	70%
Ariane Labyrnth	Rp5,000	70%
Ariane Labyrnth	Rp5,000	70%
Knight Chan	Rp5,000	70%
Maliss Crypter	Rp15,000	70%
Tearlument	Rp5,000	70%

Gambar 4. 29 Tampilan halaman Pemasukan *Merch*.

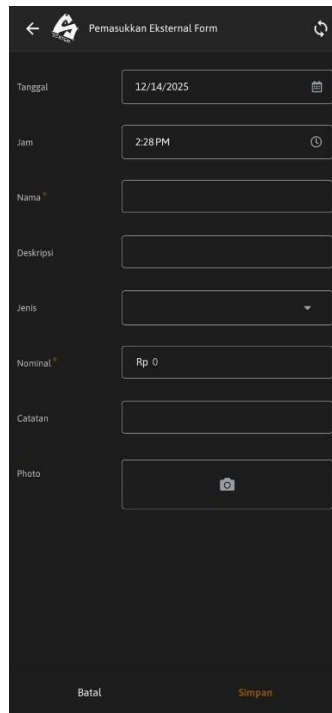
#### b. Halaman Pemasukan Lain

Untuk pemasukan di luar penjualan seperti sponsor maka akan dimasukkan ke dalam halaman ini. Tab halaman ini terletak di sebelah kanan tab Pemasukan *Merch*. Untuk memasukkannya terdapat tombol tambah yang terletak di pojok kanan bawah.

Nama	Tanggal	Deskripsi	Jenis
Arnero	Sep 9, 2025	Setengah meja arnero	Collab
Ayasumi	Oct 19, 2025	Biaya produksi sticker	Produksi Merch
YDT sendi	Nov 8, 2025	Ketebihan bayar, angga...	Booth

Gambar 4. 30 Tampilan halaman Pemasukan Lain.

Setelah tombol tambah ditekan maka akan muncul halaman formulir yang mana pengguna akan diminta memasukkan detail dari pemasukan ke dalam formulir tersebut. Halaman formulir dapat dilihat pada Gambar 22.



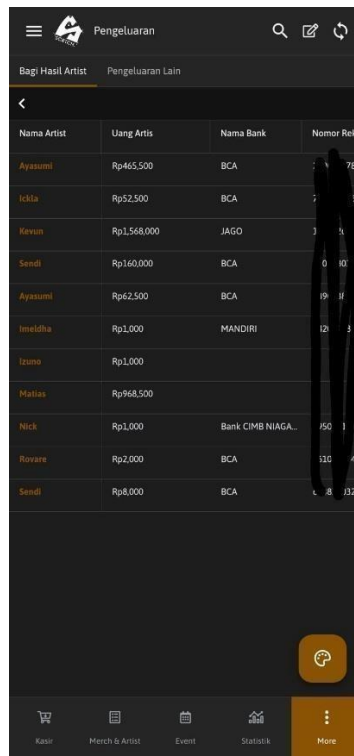
Gambar 4. 31 Tampilan halaman formulir pemasukan lain.

## 5. Fitur Pengeluaran

Untuk seluruh pengeluaran yang dilakukan oleh komunitas ini diperlukan laporan pengeluaran. Untuk mengaksesnya, tab ini berada di dalam tombol tiga titik yang berada di pojok kanan. Dalam fitur pengeluaran ini terdapat dua bagian di antaranya bagi hasil *artist* dan pengeluaran lain.

### a. Halaman Bagi Hasil *Artist*

Setelah pembagian hasil keuntungan telah dibuat maka sistem akan langsung mengirimkannya ke dalam halaman bagi hasil artis. Halaman ini berfungsi untuk memberikan laporan pembagian keuntungan yang diterima artis secara langsung beserta detail rekening bank yang ingin dituju.

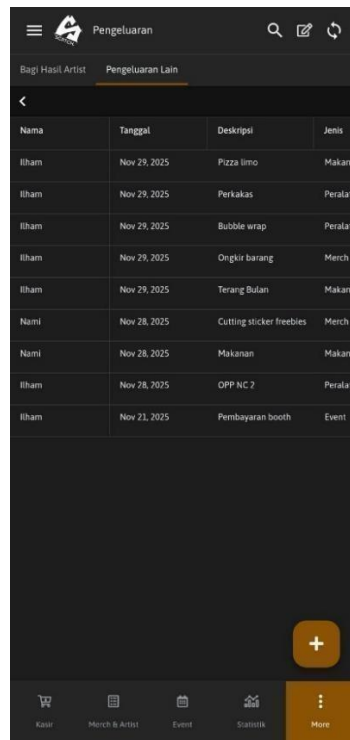


Nama Artis	Uang Artis	Nama Bank	Nomor Reke
Ayasumi	Rp465,500	BCA	789
Islla	Rp52,500	BCA	33
Kevin	Rp1,548,000	JAGO	3 5 4
Sendi	Rp1,600,000	BCA	0 80
Ayasumi	Rp62,500	BCA	99 8
Indelha	Rp1,000	MANDIRI	121 3 4
Itomo	Rp1,000		
Maliaz	Rp968,500		
Nick	Rp1,000	Bank CIMB NIAGA...	150 1 11
Rovare	Rp2,000	BCA	110 41
Sendi	Rp8,000	BCA	1 8 132

Gambar 4. 32 Tampilan halaman Bagi Hasil *Artist*.

b. Halaman Pengeluaran Lain

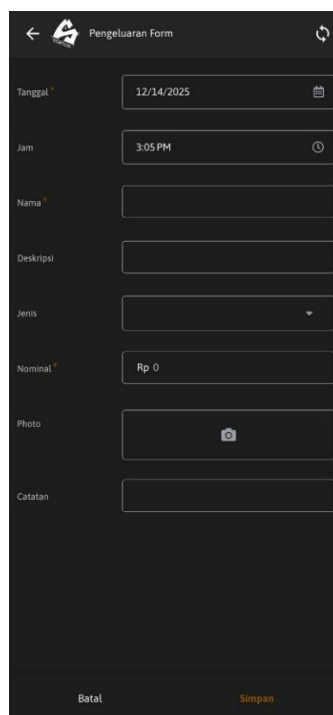
Untuk pengeluaran di luar bagi hasil seperti biaya operasional maka akan dimasukkan ke dalam halaman ini. Tab halaman ini terletak di sebelah kanan tab Bagi Hasil *Artist*. Untuk memasukkannya terdapat tombol tambah yang terletak di pojok kanan bawah.



Nama	Tanggal	Deskripsi	Jenis
Ilham	Nov 29, 2025	Pizza limo	Makan
Ilham	Nov 29, 2025	Perkakas	Peralat
Ilham	Nov 29, 2025	Bubble wrap	Peralat
Ilham	Nov 29, 2025	Ongkir barang	Merch
Ilham	Nov 29, 2025	Terang Bulan	Makan
Nami	Nov 28, 2025	Cutting sticker freebies	Merch
Nami	Nov 28, 2025	Makanan	Makan
Ilham	Nov 28, 2025	OPP NC 2	Peralat
Ilham	Nov 21, 2025	Pembayaran booth	Event

Gambar 4. 33 Tampilan halaman pengeluaran lain.

Setelah tombol tambah ditekan maka akan muncul halaman formulir yang mana pengguna akan diminta memasukkan detail dari pengeluaran ke dalam formulir tersebut.



Tanggal \* 12/14/2025

Jam 3:05 PM

Nama \*

Deskripsi

Jenis

Nominal \* Rp 0

Photo

Catatan

Batal Simpan

Gambar 4. 34 Tampilan halaman formulir pengeluaran lain.

#### 4.4 Cutover

Pengujian sistem dilakukan untuk memastikan bahwa sistem yang telah dikembangkan, khususnya basis data, dapat berfungsi dengan baik dan memenuhi kebutuhan pengguna sebagai *end user*. Dalam proses pengujian ini digunakan dua metode, yaitu *blackbox testing* dan matriks kuantitatif *System Usability Scale (SUS)*, yang masing-masing memiliki tujuan pengujian yang berbeda.

##### 4.4.1 Black Box Testing

Pengujian sistem dilakukan oleh dua orang staf bagian keuangan selama kurang lebih 9 jam pada bulan Oktober 2025 dan 30 menit pada bulan September dan November 2025. Setiap tahap pengujian disertai dengan evaluasi dan perbaikan sistem berdasarkan masukan yang diperoleh, hingga sistem dinyatakan memenuhi kebutuhan pengguna. Pengujian dilakukan menggunakan metode *Black Box Testing* dengan menguji fungsionalitas fitur- fitur yang ada, fokus pada pengujian *input* dan *feedback* dari sistem apakah sudah dapat berjalan sesuai yang diharapkan. Berikut merupakan hasil pengujian *Black Box Testing* yang telah dilakukan.

Tabel 4. 16 Hasil Pengujian

No	Pengujian	Butir Uji	Hasil Pengujian	Keterangan
1	Mengakses halaman Kasir	Menguji fungsionalitas halaman kasir dalam menampilkan informasi mengenai fitur POS/kasir	Sesuai	Pengguna dapat melihat halaman Kasir
2	Mengakses halaman pembayaran	Menguji fungsionalitas halaman pembayaran dalam menampilkan informasi mengenai fitur POS/kasir	Sesuai	Pengguna dapat melihat halaman pembayaran
3	Mengakses halaman nota transaksi	Menguji fungsionalitas halaman nota transaksi dalam menampilkan informasi mengenai fitur POS/kasir	Sesuai	Pengguna dapat melihat halaman nota transaksi
4	Mengakses halaman <i>List Merch</i>	Menguji fungsionalitas halaman <i>List Merch</i> dalam menampilkan informasi mengenai fitur katalog barang dan artis	Sesuai	Pengguna dapat melihat halaman <i>List Merch</i>

5	Mengakses halaman formulir <i>input</i> barang	Menguji fungsionalitas halaman <i>input</i> barang dalam menampilkan informasi mengenai fitur katalog barang dan artis	Sesuai	Pengguna dapat melihat dan memasukkan barang di halaman formulir <i>input</i> barang tersebut
6	Mengakses halaman <i>List Artist</i>	Menguji fungsionalitas halaman <i>List Artist</i> dalam menampilkan informasi mengenai fitur katalog barang dan artis	Sesuai	Pengguna dapat melihat halaman <i>List Artist</i>
7	Mengakses halaman Daftar Nota Transaksi	Menguji fungsionalitas halaman daftar nota transaksi dalam menampilkan informasi mengenai fitur riwayat transaksi	Sesuai	Pengguna dapat melihat halaman Daftar Nota Transaksi
8	Mengakses halaman Penjualan	Menguji fungsionalitas halaman Penjualan dalam menampilkan informasi mengenai fitur riwayat transaksi	Sesuai	Pengguna dapat melihat halaman Penjualan
9	Mengakses halaman Pemasukan <i>Merch</i>	Menguji fungsionalitas halaman Pemasukan <i>Merch</i> dalam menampilkan informasi mengenai fitur laporan pemasukan	Sesuai	Pengguna dapat melihat halaman Pemasukan <i>Merch</i>
10	Mengakses halaman Pemasukan Lain	Menguji fungsionalitas halaman Pemasukan Lain dalam menampilkan informasi mengenai fitur laporan pemasukan	Sesuai	Pengguna dapat melihat halaman Pemasukan Lain
11	Mengakses halaman Bagi hasil <i>Artist</i>	Menguji fungsionalitas halaman Bagi hasil <i>Artist</i> dalam menampilkan informasi mengenai fitur laporan pengeluaran	Sesuai	Pengguna dapat melihat halaman Bagi hasil <i>Artist</i>
12	Mengakses halaman Pengeluaran Lain	Menguji fungsionalitas halaman Pengeluaran Lain dalam menampilkan informasi mengenai fitur laporan pengeluaran	Sesuai	Pengguna dapat melihat halaman Pengeluaran Lain
13	Memasukkan data jumlah barang nol dan kurang dari nol	Menguji fungsionalitas negatif <i>input</i> di kolom jumlah dalam halaman keranjang dan edit keranjang	Sesuai	Pengguna tidak dapat memasukkan barang kurang dari satu

14	Memasukkan data kosong nama dan detail barang	Menguji fungsionalitas negatif <i>input</i> di kolom nama dan detail barang dalam halaman tambah dan edit barang	Sesuai	Pengguna tidak dapat memasukkan nama kosong di kolom nama dan detail barang
15	Memasukkan data jumlah barang nol dan kurang dari nol	Menguji fungsionalitas negatif <i>input</i> di kolom jumlah dalam halaman tambah dan edit barang	Sesuai	Pengguna tidak dapat memasukkan barang kurang dari satu
16	Memasukkan data kosong nama dan detail artis	Menguji fungsionalitas negatif <i>input</i> di kolom nama dan detail artis dalam halaman tambah dan edit <i>form</i> artis	Sesuai	Pengguna tidak dapat memasukkan nama kosong di kolom nama dan detail artis

Hasil pengujian menunjukkan bahwa penggunaan *AppSheet* memungkinkan pencatatan data secara *real-time* sehingga dapat mengurangi waktu pemrosesan dan hasil data lebih akurat dan konsisten.

#### 4.4.2 *System Usability Scale*

Pengujian sistem kedua dilakukan dengan menggunakan metode *System Usability Scale* (SUS), yaitu instrumen yang dirancang untuk mengukur tingkat kegunaan dan kemudahan penggunaan suatu sistem. Pengujian ini membutuhkan partisipasi dari seluruh staf komunitas SCRTCH. Proses pengujian SUS ini dilakukan untuk memastikan bahwa sistem POS SCRTCH dapat digunakan dengan efektif dan efisien oleh pengguna akhir. Pelatihan dan pengujian sistem dilaksanakan pada bulan November 2025 dengan melibatkan 6 responden yang terdiri dari staf komunitas SCRTCH. Setiap responden diminta untuk menggunakan aplikasi dan memberikan penilaian berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan dalam metode *System Usability Scale* (SUS). Hasil pengujian ini diharapkan dapat memberikan gambaran mengenai tingkat kesesuaian aplikasi terhadap kebutuhan dan ekspektasi pengguna, sekaligus mengidentifikasi aspek-aspek yang masih memerlukan pengembangan lebih lanjut. Keterlibatan staf komunitas sebagai responden memungkinkan pengembang memperoleh umpan balik langsung dari pengguna sasaran, sehingga perbaikan yang dilakukan dapat lebih tepat dan efektif. Pengujian ini menjadi tahap penting untuk memastikan bahwa sistem POS ini tidak hanya berfungsi dengan baik secara teknis, tetapi juga mampu memberikan pengalaman pengguna yang positif serta mendukung

proses pembelajaran secara optimal. Hasil penelitian dari responden berupa kuesioner kemudian diolah ke dalam tabel berikut.

A. Pengujian data sebelum dibuat sistem

Tabel 4. 17 Data responden sebelum dibuat sistem

Responden	Skor Asli									
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10
R1	2	4	3	4	1	4	4	5	1	5
R2	1	3	2	4	2	5	3	4	1	4
R3	2	3	1	5	2	3	3	5	2	5
R4	3	5	1	3	1	5	2	3	1	3
R5	2	4	3	5	3	4	3	3	2	5
R6	2	5	2	5	1	4	1	5	1	5

Hasil rekapitulasi penilaian dari seluruh responden diperoleh melalui perhitungan berdasarkan ketentuan *System Usability Scale* (SUS), yaitu dengan mengurangi nilai jawaban pada pertanyaan bernomor ganjil sebesar 1, sedangkan pada pertanyaan bernomor genap nilai diperoleh dari hasil pengurangan angka 5 dengan skor jawaban yang diberikan responden. Hasil rekapitulasi akhir SUS sebelum dibuat sistem dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4. 18 Perhitungan data responden sebelum dibuat sistem

Responden	Skor Asli										Jumlah	Nilai
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10		Jumlah x2,5
R1	1	1	2	1	2	1	3	0	0	0	11	27,5
R2	0	2	1	1	1	0	2	1	0	1	9	22,5
R3	1	2	0	0	0	2	2	0	1	0	8	20
R4	2	0	0	2	0	0	1	2	0	2	9	22,5
R5	1	1	2	0	2	1	2	2	1	0	12	30
R6	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	4	10
<b>Rata-rata</b>												<b>22,08</b>

Setelah diperoleh skor rata-rata dari hasil pengujian, tahap selanjutnya adalah menentukan kategori atau *grade* penilaian. Berdasarkan hasil rekapitulasi data akhir, pengujian *usability* sebelum dibuatnya menghasilkan nilai sebesar 22,08% dengan peringkat persentil pada *grade* F. Hasil tersebut menunjukkan bahwa sebelum dibuatnya sistem, pengguna memiliki tingkat kesulitan yang sangat kurang baik dari pengguna.

B. Pengujian data setelah dibuat sistem

Tabel 4. 19 Data responden setelah dibuat sistem

Responden	Skor Asli									
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10
R1	5	3	5	5	5	5	1	1	3	5
R2	5	3	4	4	5	5	4	2	4	4
R3	5	3	4	4	5	3	3	2	4	4
R4	4	2	4	1	4	2	4	2	4	1
R5	5	2	5	2	4	2	3	1	5	2
R6	4	1	5	2	4	2	4	1	4	2

Hasil rekapitulasi penilaian dari seluruh responden diperoleh melalui perhitungan berdasarkan ketentuan *System Usability Scale* (SUS), yaitu dengan mengurangi nilai jawaban pada pertanyaan bernomor ganjil sebesar 1, sedangkan pada pertanyaan bernomor genap nilai diperoleh dari hasil pengurangan angka 5 dengan skor jawaban yang diberikan responden. Hasil rekapitulasi akhir dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4. 20 Perhitungan data responden setelah dibuat sistem

Responden	Skor Asli										Jumlah	Nilai
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10		Jumlah x2,5
R1	4	2	4	0	4	0	0	4	2	0	20	50
R2	4	2	3	1	4	0	3	3	3	1	24	60
R3	4	2	3	1	4	2	2	3	3	1	25	62,5
R4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	4	32	80
R5	4	3	4	3	3	3	2	4	4	3	33	82,5
R6	3	4	4	3	3	3	3	4	3	3	33	82,5
<b>Rata-rata</b>												<b>69,6</b>

Setelah diperoleh skor rata-rata dari hasil pengujian, tahap selanjutnya adalah menentukan kategori atau *grade* penilaian. Berdasarkan hasil rekapitulasi data akhir, pengujian *usability* pada sistem POS SCRTCH berbasis Android menghasilkan nilai sebesar 69,6% dengan peringkat persentil pada *grade C* mendekati *grade B*. Hasil tersebut menunjukkan bahwa sistem POS SCRTCH memiliki tingkat kemudahan penggunaan yang sangat baik sehingga dapat digunakan dengan mudah oleh pengguna.

Berdasarkan hasil pengujian dan analisis yang telah dilakukan, terdapat peningkatan kemudahan sebesar 47,52% setelah dibuatnya sistem. Hal ini dapat disimpulkan bahwa tingkat kemudahan penggunaan aplikasi Point of Sale (POS) SCRTCH berpengaruh secara positif terhadap efektivitas pelaksanaan transaksi, di mana sistem mudah dipahami dan dioperasikan sehingga mampu mempercepat proses transaksi, mengurangi kesalahan pencatatan, serta meningkatkan efisiensi pengelolaan penjualan secara keseluruhan.

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **5.1 Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian mengenai perancangan aplikasi *Point of Sale (POS) Booth Merch* menggunakan AppSheet untuk komunitas SCRTCH, dapat disimpulkan bahwa seluruh tujuan penelitian telah tercapai dengan baik. Sistem basis data POS berhasil dirancang menggunakan metode *Rapid Application Development (RAD)* sesuai dengan kebutuhan komunitas SCRTCH, serta mampu menampilkan informasi catatan historis transaksi hingga periode satu tahun. Selain itu, desain basis data yang dikembangkan memudahkan seluruh staf dalam melakukan *input* data barang masuk dan meningkatkan keakuratan dalam proses pelacakan barang keluar. Sistem juga berhasil mengotomatisasi pendataan transaksi keuangan secara bulanan sehingga pencatatan menjadi lebih akurat dan terstruktur. Penggunaan aplikasi POS berbasis AppSheet terbukti membuat proses transaksi kasir menjadi lebih mudah, efisien, dan minim kesalahan, sekaligus mempercepat proses pengembangan aplikasi karena tidak memerlukan pengetahuan pemrograman (*coding*). Berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan, aplikasi ini terbukti mampu meningkatkan efisiensi pencatatan data penjualan dan mendukung pengelolaan transaksi secara lebih optimal di lingkungan komunitas SCRTCH.

#### **5.2 Saran**

Pengembangan di masa mendatang dapat difokuskan pada peningkatan kinerja sistem agar proses transaksi jual beli dapat berlangsung lebih cepat dan efisien. Selain itu, penambahan fitur notifikasi perlu dipertimbangkan untuk meningkatkan responsivitas pengguna. Kajian lanjutan juga dapat dilakukan melalui pengujian sistem pada berbagai platform guna memastikan kinerja dan kompatibilitas aplikasi secara optimal.

## DAFTAR PUSTAKA

- Afiifah, K. ', Fira Azzahra, Z., & Anggoro, A. D. (2022). Universitas Negeri Jakarta; Jl. Rawamangun Muka Raya No.11 RW.14 Rawamangun. *JURNAL INTECH*, 3(2), 18–22. *AppSheet Review (2025): Features, Pricing, & Who It's Best For.* (2025, January 17). Blaze.Tech.
- Aulianita, R., & Mukhayaroh, A. (2025). Metode Rapid Application Development (RAD) Dalam Merancang Website Top Up. *Information Management for Educators and Professionals*, 10(1), 83–92.
- Cho, H., Disher, T., Lee, W.-C., Keating, S. A., & Lee., J. H. (2020). Facet Analysis of Anime Genres: The Challenges of Defining Genre Information for Popular Cultural Objects. *KNOWLEDGE ORGANIZATION*, 47(1), 13–30. <https://doi.org/10.5771/0943-7444-2020-1-13>
- Create with intuitive tools.* (n.d.). Appsheet.Com.
- Edi Susilo. (2019, March 7). *Cara Menggunakan System Usability Scale (SUS) Pada Evaluasi Usability.* Edisusilo.Com.
- Eka Yulianti, Laila Kaltsum Hafizhah Salma, Faiz Farid Afifi, & Toti Fernanda Suprpto. (2025). Perancangan dan Implementasi Sistem Point of Sale (POS) yang Terintegrasi dengan Inventory Gudang Menggunakan Metode Waterfall. *Jurnal Teknik Informatika Dan Teknologi Informasi*, 5(2), 428–440. <https://doi.org/10.55606/jutiti.v5i2.5596>
- German, K., Gerardo, B., & Tanguilig, B. (n.d.). *Mobile of Point of Sales (POS) Application with Cloud Computing Inventory Management System for Micro and Small Enterprises.*
- Hariyanto, D., & Febriansyah, F. (2023). Implementasi Rapid Application Development Sistem Pemesanan Sertifikat Laik Operasi (SLO) Instalasi Listrik PT. Inspeksi Kelistrikan Indonesia (INKINDO). *Reputasi: Jurnal Rekayasa Perangkat Lunak*, 4(2). <https://doi.org/10.31294/reputasi.v4i2.2455>
- Hernández-Pérez, M. (2019). Looking into the “Anime Global Popular” and the “Manga Media”: Reflections on the Scholarship of a Transnational and Transmedia Industry. *Arts*, 8(2), 57. <https://doi.org/10.3390/arts8020057>
- Hidayat, N., & Hati, K. (n.d.). *Penerapan Metode Rapid Application Development (RAD)*

*dalam Rancang Bangun Sistem Informasi Rapor Online (SIRALINE).*

- Kyle Weggors. (2020, January 14). *Google acquires no-code app development platform AppSheet*. Venturebeat.Com.
- Martono Martono. (2025). Perancangan Sistem E-Commerce dan Software Point of Sale (POS) pada Restoran dan Kafe Berbasis Client Server. *Jurnal Ilmiah Sistem Informasi Dan Ilmu Komputer*, 5(2), 582–591. <https://doi.org/10.55606/juisik.v5i2.1459>
- Nur, P., Budi, H., Prodi Bahasa, M., Kebudayaan, D., Fakultas, J., & Budaya, I. (n.d.). *PENGENALAN BUDAYA POPULER JEPANG DI SMU NEGERI 4 SEMARANG*.
- P, M. S., Muhammad Dedi Irawan, & Ahyat Perdana Utama. (2022). Implementasi RAD (Rapid Application Development) dan Uji Black Box pada Administrasi E-Arsip. *Sudo Jurnal Teknik Informatika*, 1(2), 60–71. <https://doi.org/10.56211/sudo.v1i2.19>
- Prasetyo, D. Y., & Yunita, F. (2022). Sistem Informasi E-Kasir pada Berry Konveksi Tembilahan. *Remik*, 6(4), 875–885. <https://doi.org/10.33395/remik.v6i4.11873>
- Rahmat. F., Qomari., Hadi Utama, A., (2024). Pengembangan Aplikasi Monitoring Harian Guru Berbasis Android Menggunakan Appsheet. *Jurnal Ilmu Pendidikan*, 6(2). <https://doi.org/10.31004/edukatif.v6i2.6419>
- Ramadhani, I., Nindiyasari, R., & Catur Murti, A. (2025). Design and Development of a Web- Based Point of Sale System for Small-Scale Retail Management. *Bit-Tech*, 8(1), 181–189. <https://doi.org/10.32877/bt.v8i1.2487>
- Rapid Application Development: A Guide to Building Software Faster*. (n.d.).
- Rhomadhona, N. W., Muhammad, M. A., Wintoro, P. B., & Mulyani, Y. (2025). PENERAPAN METODE RAPID APPLICATION DEVELOPMENT UNTUK SISTEM INFORMASI EVENT BERBASIS WEB PADA UNIVERSITAS LAMPUNG. *Jurnal Informatika Dan Teknik Elektro Terapan*, 13(1). <https://doi.org/10.23960/jitet.v13i1.5597>
- Suharna. (2001). *Membuat aplikasi supervisi tanpa koding dengan appsheet*. Deepublish.
- Uswatun Hasanah, M., Aziza Ramadhani, F., Ainurohmah, H., Kristi Nugroho, L., Nisa Febrianti, D., Windi Syarifah, A., Ilman Akbar Al izaaki, M., Hafizh Khulafa Akbar, S., Novita, A., Bahasa dan Sastra Indonesia, P., Negeri Semarang, U., & Bahasa Jepang, P. (2024). Journal of Education and Technology Pengaruh Film Anime terhadap Penguasaan Kosakata pada Mahasiswa Program Studi Pendidikan Bahasa Jepang Universitas Negeri Semarang. In *Journal of Education and Technology* (Vol. 4, Issue 1). <http://jurnalilmiah.org/journal/index.php/jet>
- Wahyu Hidayat, M Syahid Nur Wahid, & Nur Syafitri. (2023). Membangun Sarana

Pendidikan Inovatif: Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Web Untuk Anak Usia Dini. *Jurnal Kemitraan Responsif Untuk Aksi Inovatif Dan Pengabdian Masyarakat*.  
<https://doi.org/10.61220/kreativa.v1i1.20232>

## LAMPIRAN

Lampiran A. Observasi lapangan



Lampiran B. Pengujian Black Box di event

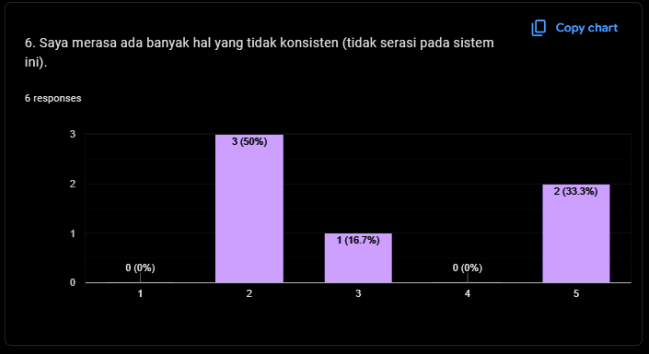
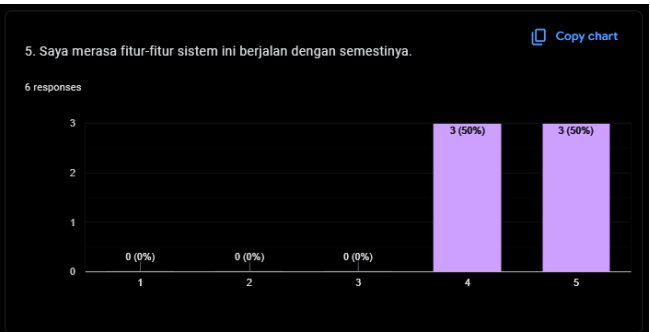
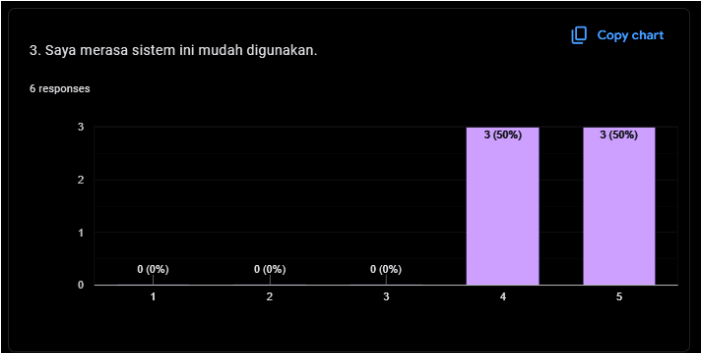


Lampiran C. Foto Bersama Staf dan Anggota SCRTCH



Lampiran C. Respons Kuesioner

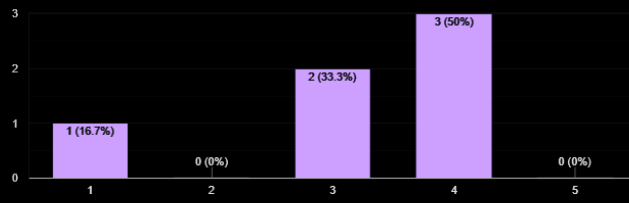




7. Saya merasa orang lain akan memahami cara menggunakan sistem ini dengan cepat.

[Copy chart](#)

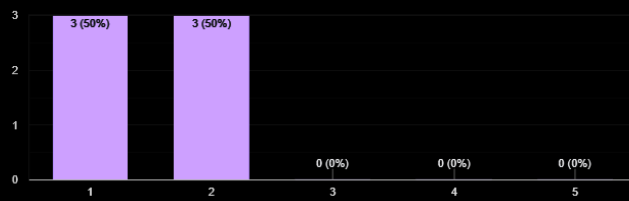
6 responses



8. Saya merasa sistem ini membingungkan.

[Copy chart](#)

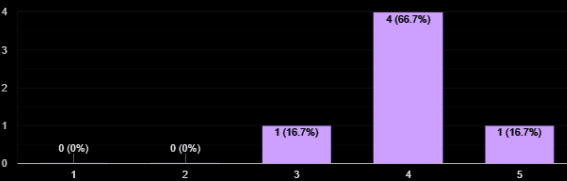
6 responses



9. Saya merasa tidak ada hambatan dalam menggunakan sistem ini.

[Copy chart](#)

6 responses



10. Saya perlu membiasakan diri terlebih dahulu sebelum menggunakan sistem ini.

[Copy chart](#)

6 responses

