

**SISTEM INFORMASI PEMBAYARAN
KOPERASI BERBASIS RFID PADA PONDOK
TAHFIDH YANBU'UL QUR'AN 3 BATAM**

SKRIPSI



**Oleh:
Tommy
191510016**

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
TAHUN 2023**

**SISTEM INFORMASI PEMBAYARAN
KOPERASI BERBASIS RFID PADA PONDOK
TAHFIDH YANBU'UL QUR'AN 3 BATAM**

SKRIPSI

**Untuk memenuhi salah satu syarat
memperoleh gelar sarjana**



**Oleh
Tommy
191510016**

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
TAHUN 2023**

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini saya:

Nama : Tommy
NPM : 191510016
Fakultas : Teknik dan Komputer
Program Studi : Sistem Informasi

Menyatakan bahwa “Skripsi” yang saya buat dengan judul:

SISTEM INFORMASI PEMBAYARAN KOPERASI BERBASIS RFID PADA PONDOK TAHFIDH YANBU'UL QUR'AN 3 BATAM

Adalah hasil karya sendiri dan bukan “duplikasi” dari karya orang lain. Sepengetahuan saya, didalam naskah Skripsi ini tidak terdapat karya ilmiah atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip didalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata di dalam naskah Skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur PLAGIASI, saya bersedia naskah Skripsi ini digugurkan dan gelar akademik yang saya peroleh dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya tanpa ada paksaan dari siapapun

Batam, 27 Januari 2023



Tommy

191510016

**SISTEM INFORMASI PEMBAYARAN
KOPERASI BERBASIS RFID PADA PONDOK
TAHFIDH YANBU'UL QUR'AN 3 BATAM**

SKRIPSI

**Untuk memenuhi salah satu syarat
memperoleh gelar Sarjana**

**Oleh
Tommy
191510016**

**Telah disetujui oleh Pembimbing pada tanggal
seperti tertera di bawah ini**

Batam, 27 Januari 2023



**Mesri Silalahi, S.Kom., M.SI.
Pembimbing**

ABSTRAK

Perkembangan informasi dan teknologi di era digital yang sangat cepat mengakibatkan teknologi baru muncul seperti tidak ada habisnya, khususnya dalam bidang pendidikan. Beberapa pemanfaatan teknologi informasi dalam dunia pendidikan adalah teknik informasi dan komunikasi sebagai kompetensi dan keterampilan, fasilitas dan alat bantu pendidikan, pembelajaran berbasis komputer, dan meningkatkan minat dalam belajar. Salah satunya di pesantren, pemanfaatan teknologi tersebut antara lain, komputer sebagai sarana dalam proses pembelajaran dan komunikasi tulisan arab, sistem informasi akademik pondok pesantren, dan sistem informasi pembayaran koperasi. Pesantren Tahfidh Yanbu'ul Qur'an 3 Batam merupakan cabang dari Tahfidh Yanbu'ul Qur'an Kudus yang berada di bawah naungan Yayasan Arwaniyyah. Masalah yang sedang dihadapi oleh santri, pengawas santri dan petugas koperasi adalah pada jam istirahat jajan di koperasi pondok karena proses pembayarannya berdasarkan *First Come First Serve*, sehingga sangat memakan waktu. Dari permasalahan tersebut maka perlu dibangun sebuah sistem informasi pembayaran yang dapat mempermudah dan mempercepat mahasiswa dalam melakukan proses pembayaran di koperasi. Tujuan penelitian ini adalah merancang dan membangun sistem informasi pembayaran berbasis *RFID* yang diharapkan dapat mempercepat proses pembayaran di koperasi. Metode yang digunakan penulis adalah *SDLC* dengan pengembangan *Agile* model *Scrum*. Sistem informasi pembayaran berbasis *RFID* ini dirancang untuk membantu pondok dan koperasi dalam mempercepat proses pembayaran koperasi dengan tampilan halaman yang sederhana agar tidak sulit saat digunakan serta petugas koperasi dan pengawas santri dalam menginput data pembayaran dan saldo. Dengan hasil penelitian bahwa sistem informasi pembayaran berbasis *RFID* ini dibangun dengan bahasa pemrograman *C#* dengan penyimpanan Database *MySQL* serta terintegrasi dengan *RFID Reader* dan *Barcode Scanner*. Sistem ini dapat mempercepat proses pembayaran dan input saldo santri karena sistem ini tidak perlu menghitung uang secara manual yang mana telah dilakukan oleh sistem.

Kata Kunci: *Agile, C#, Desktop, Koperasi, Pembayaran.*

ABSTRACT

The rapid development of information and technology in the digital era has resulted in new technologies appearing that seem endless, especially in the field of education. One of them is in Islamic boarding schools, where the use of this technology includes computers as a means in the process of learning and communicating Arabic writing, Islamic boarding school academic information systems, and cooperative payment information systems. Tahfidh Yanbu'ul Qur'an 3 Batam Islamic boarding school is a branch of Tahfidh Yanbu'ul Qur'an Kudus under the auspices of the Arwaniyyah Foundation. The problem being faced by students and cooperative officers is during snack breaks at the cottage cooperative because the payment process is on a First Come First Serve basis, so it is very time consuming. From these problems, it is necessary to build a payment information system that can simplify and speed up the students to make the payment process in the cooperative. The purpose of this research is to design and build an RFID-based payment information system that is expected to speed up the payment process in cooperatives. The method used by the author is SDLC with the development of an agile Scrum model. With the results of the research that this RFID-based payment information system was built using the C# programming language with a MySQL database storage and integrated with an RFID Reader and Barcode Scanner. This system can speed up the payment process and input student balances because this system does not need to manually calculate money which has been done by the system.

Keyword: Agile, C#, Desktop, Cooperative, Payment.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan segala rahmat dan karuniaNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir yang merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan program studi strata satu (S1) pada Program Studi Sistem Informasi Universitas Putera Batam.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Karena itu, kritik dan saran akan senantiasa penulis terima dengan senang hati. Dengan segala keterbatasan, penulis menyadari pula bahwa skripsi ini takkan terwujud tanpa bantuan, bimbingan, dan dorongan dari berbagai pihak. Untuk itu, dengan segala kerendahan hati, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Ibu Dr. Nur Elfi Husda, S.Kom., M.SI. selaku Rektor Universitas Putera Batam;
2. Bapak Welly Sugianto, S.T.,M.M. selaku Dekan Fakultas Teknik dan Komputer di Universitas Putera Batam;
3. Bapak Muhammat Rasid Ridho, S.Kom., M.SI. selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi di Universitas Putera Batam;
4. Ibu Mesri Silalahi, S.Kom., M.SI selaku pembimbing Skripsi pada Program Studi Sistem Informasi Universitas Putera Batam;
5. Bapak Rika Harman, S.Kom., M.SI. selaku Pembimbing Akademik di Universitas Putera Batam;
6. Dosen dan Staff Universitas Putera Batam;
7. Bapak / Ibu dosen dan kedua orang tua yang telah memberikan dukungan, doa, dan nasihat;
8. Teman-teman yang telah berjuang bersama selama masa kuliah dan memberi saran serta masukan kepada penulis.

Semoga tuhan membalas kebaikan dan selalu mencurahkan hidayah serta taufik-Nya, Amin.

Batam, 27 Januari 2023

Tommy

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL	ii
SURAT PERNYATAAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	6
1.3 Pembatasan Masalah	6
1.4 Rumusan Masalah	7
1.5 Tujuan Penelitian.....	7
1.6 Manfaat Penelitian.....	7
1.6.1 Manfaat Teoritis	7
1.6.2 Manfaat Praktis	8
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	9
2.1 Tinjauan Teori Umum.....	9
2.1.1 Sistem.....	9
2.1.2 Informasi.....	9
2.1.3 Sistem Informasi	10
2.1.4 Aliran Sistem Informasi	10
2.1.5 <i>SDLC (Software Development Life Cycle)</i>	12
2.1.6 <i>UML (Unified Modeling Language)</i>	17
2.2 Tinjauan Teori Khusus	21
2.2.1 Koperasi.....	21
2.2.2 Sistem Pembayaran	22
2.2.3 Sistem Informasi Pembayaran.....	22
2.2.4 <i>C#</i>	23
2.2.5 <i>RFID</i>	23
2.2.6 <i>MySQL</i>	23
2.2.7 <i>PhpMyAdmin</i>	24
2.2.8 <i>Barcode</i>	25
2.2.9 <i>ESP32</i>	25
2.2.10 <i>Xampp</i>	26
BAB III METODE PENELITIAN	27
3.1 Desain Penelitian.....	27
3.2 Objek Penelitian	32
3.2.1 Struktur Organisasi.....	32
3.2.2 Lokasi Penelitian	33

3.3 Analisa <i>SWOT</i>	34
3.4 Analisis Sistem Yang Sedang Berjalan	35
3.5 Aliran Sistem Yang Sedang Berjalan	36
3.6 Permasalahan Yang Dihadapi	37
3.7 Usulan Pemecahan Masalah	37
BAB IV ANALISA PEMBAHASAN DAN IMPLEMENTASI	37
4.1 Analisis Sistem yang Baru	37
4.1.1 Aliran Sistem Informasi yang baru	40
4.1.2 <i>Use Case</i> Diagram	40
4.1.3 Sequence Diagram	44
4.1.4 <i>Activity</i> Diagram	58
4.1.5 <i>Class</i> Diagram	71
4.2 Disain Rinci	73
4.2.1 Rancangan Layar Masukan	73
4.2.2 Rancangan Laporan	79
4.2.3 Rancangan <i>File</i>	80
4.3 Rencana Implementasi	86
4.3.1 Jadwal Implementasi	86
4.3.2 Perkiraan Biaya Implementasi	87
4.4 Perbandingan Sistem	87
4.5 Analisis Produktivitas	88
4.5.1 Segi Efisiensi	88
4.5.2 Segi Efektivitas	88
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	89
5.1 Simpulan	89
5.2 Saran	89
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN 1. Pendukung Penelitian	
LAMPIRAN 2. Daftar Riwayat Hidup	
LAMPIRAN 3. Surat Keterangan Penelitian	

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1.1 Pembelajaran tahfidh	2
Gambar 1.2 Pembelajaran formal	3
Gambar 1.3 Istirahat dan jajan.....	4
Gambar 2.1 Tahapan <i>Agile Software Development</i>	15
Gambar 2.2 Proses pengembangan <i>scrum</i>	17
Gambar 3.1 Desain Penelitian	27
Gambar 3.2 Model <i>Scrum</i>	28
Gambar 3.3 Struktur Organisasi	33
Gambar 3.4 Lokasi Obyek Penelitian.....	33
Gambar 3.5 Aliran Sistem Yang Sedang Berjalan	36
Gambar 4.1 Aliran Sistem Informasi yang baru.....	40
Gambar 4.2 <i>Use Case Diagram</i>	41
Gambar 4.3 <i>Sequence diagram login</i>	45
Gambar 4.4 <i>Sequence diagram</i> beranda.....	45
Gambar 4.5 <i>Sequence diagram</i> tambah produk.....	46
Gambar 4.6 <i>Sequence diagram</i> ubah produk.....	46
Gambar 4.7 <i>Sequence diagram</i> hapus produk	47
Gambar 4.8 <i>Sequence diagram refresh</i> produk	47
Gambar 4.9 <i>Sequence diagram</i> lihat penjualan	48
Gambar 4.10 <i>Sequence diagram refresh</i> penjualan.....	48
Gambar 4.11 <i>Sequence diagram</i> bayar penjualan <i>aktif</i>	49
Gambar 4.12 <i>Sequence diagram refresh</i> penjualan <i>aktif</i>	49
Gambar 4.13 <i>Sequence diagram</i> lihat pembelian.....	50
Gambar 4.14 <i>Sequence diagram refresh</i> pembelian.....	50
Gambar 4.15 <i>Sequence diagram</i> bayar pembelian <i>aktif</i>	51
Gambar 4.16 <i>Sequence diagram refresh</i> pembelian <i>aktif</i>	51
Gambar 4.17 <i>Sequence diagram</i> laporan.....	52
Gambar 4.18 <i>Sequence diagram</i> tambah murid	52
Gambar 4.19 <i>Sequence diagram</i> ubah murid	53
Gambar 4.20 <i>Sequence diagram</i> hapus murid.....	53
Gambar 4.21 <i>Sequence diagram refresh</i> murid.....	54
Gambar 4.22 <i>Sequence diagram</i> tambah saldo	54
Gambar 4.23 <i>Sequence diagram refresh</i> saldo.....	55
Gambar 4.24 <i>Sequence diagram</i> tambah <i>user</i>	55
Gambar 4.25 <i>Sequence diagram</i> ubah <i>user</i>	56
Gambar 4.26 <i>Sequence diagram</i> hapus <i>user</i>	56
Gambar 4.27 <i>Sequence diagram refresh</i> <i>user</i>	57
Gambar 4.28 <i>Sequence diagram</i> simpan konfigurasi.....	58
Gambar 4.29 <i>Activity diagram login</i>	58
Gambar 4.30 <i>Activity diagram</i> beranda.....	58
Gambar 4.31 <i>Activity diagram</i> tambah produk	59
Gambar 4.32 <i>Activity diagram</i> ubah produk	60
Gambar 4.33 <i>Activity diagram</i> hapus produk.....	60

Gambar 4.34	<i>Activity diagram refresh produk</i>	61
Gambar 4.35	<i>Activity diagram lihat penjualan</i>	61
Gambar 4.36	<i>Activity diagram refresh penjualan</i>	61
Gambar 4.37	<i>Activity diagram bayar penjualan aktif</i>	62
Gambar 4.38	<i>Activity diagram refresh penjualan aktif</i>	62
Gambar 4.39	<i>Activity diagram lihat pembelian</i>	63
Gambar 4.40	<i>Activity diagram refresh pembelian</i>	64
Gambar 4.41	<i>Activity diagram bayar pembelian aktif</i>	64
Gambar 4.42	<i>Activity diagram refresh pembelian aktif</i>	65
Gambar 4.43	<i>Activity diagram laporan</i>	65
Gambar 4.44	<i>Activity diagram tambah murid</i>	66
Gambar 4.45	<i>Activity diagram ubah murid</i>	66
Gambar 4.46	<i>Activity diagram hapus murid</i>	67
Gambar 4.47	<i>Activity diagram refresh murid</i>	67
Gambar 4.48	<i>Activity diagram tambah saldo</i>	68
Gambar 4.49	<i>Activity diagram refresh saldo</i>	68
Gambar 4.50	<i>Activity diagram tambah user</i>	69
Gambar 4.51	<i>Activity diagram ubah user</i>	69
Gambar 4.52	<i>Activity diagram hapus user</i>	70
Gambar 4.53	<i>Activity diagram refresh user</i>	70
Gambar 4.54	<i>Activity diagram simpan konfigurasi</i>	71
Gambar 4.55	<i>Class Diagram</i>	72
Gambar 4.56	Halaman <i>Login</i>	73
Gambar 4.57	Halaman Beranda.....	74
Gambar 4.58	Halaman Produk	74
Gambar 4.59	Halaman Penjualan	75
Gambar 4.60	Halaman Penjualan <i>Aktif</i>	75
Gambar 4.61	Halaman pembelian	76
Gambar 4.62	Halaman Pembelian <i>Aktif</i>	76
Gambar 4.63	Halaman Murid.....	77
Gambar 4.64	Halaman Isi Saldo.....	77
Gambar 4.65	Halaman Laporan.....	78
Gambar 4.66	Halaman <i>User</i>	78
Gambar 4.67	Halaman Konfigurasi.....	79
Gambar 4.68	Laporan Jajan Santri	79

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Aliran Sistem Informasi	11
Tabel 2.2 Simbol <i>Use Case Diagram</i>	18
Tabel 2.3 Simbol Activity Diagram	19
Tabel 2.4 Simbol <i>Sequence Diagram</i>	20
Tabel 2.5 Simbol <i>Class Diagram</i>	21
Tabel 3.1 <i>Product backlog</i>	29
Tabel 3.2 <i>Sprint backlog</i>	29
Tabel 3.3 <i>Sprint 1</i>	30
Tabel 3.4 <i>Sprint 2</i>	30
Tabel 3.5 <i>Sprint 3</i>	30
Tabel 3.6 <i>Sprint 1</i>	31
Tabel 3.7 <i>Sprint 2</i>	31
Tabel 3.8 <i>Sprint 3</i>	31
Tabel 3.9 Analisa <i>SWOT</i>	34
Tabel 4.1 Definisi Aktor <i>Use Case</i>	42
Tabel 4.2 Definisi <i>Use Case</i>	42
Tabel 4.3 Tabel <i>Login</i>	80
Tabel 4.4 Tabel Kategori.....	80
Tabel 4.5 Tabel <i>Setting</i>	81
Tabel 4.6 Tabel Pembelian.....	81
Tabel 4.7 Tabel pembelian_detail	82
Tabel 4.8 Tabel transaksi_saldo	82
Tabel 4.9 Tabel Penjualan	83
Tabel 4.10 Tabel <i>Level</i>	83
Tabel 4.11 Tabel penjualan_detail	84
Tabel 4.12 Tabel <i>Member</i>	84
Tabel 4.13 Tabel Produk	85
Tabel 4.14 Jadwal Implementasi	86
Tabel 4.15 Perkiraan Biaya Implementasi	87
Tabel 4.16 Perbandingan Sistem	87

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan informasi dan teknologi di era digital yang sangat cepat mengakibatkan teknologi baru muncul seperti tidak ada habisnya. Berdasarkan data (BPS, 2021) dalam “Statistik Telekomunikasi Indonesia 2021”, menyebutkan sebanyak 62,10 persen populasi penduduk di Indonesia sudah mengakses internet di tahun 2021. Perkembangan teknologi baru tersebut sangat membantu manusia dalam melakukan berbagai tugas atau pekerjaan sehari-hari seperti alat otomasi industri, sistem pembayaran, *Internet of Things*, terutama dibidang pendidikan. Beberapa pemanfaatan teknologi informasi dalam dunia pendidikan adalah teknik informasi dan komunikasi sebagai kompetensi dan keterampilan, fasilitas dan alat bantu pendidikan, pembelajaran berbasis komputer, dan meningkatkan minat dalam belajar. Salah satunya di pesantren, pemanfaatan teknologi tersebut antara lain, komputer sebagai sarana dalam proses pembelajaran, sistem informasi akademik pondok pesantren, dan sistem informasi pembayaran koperasi.

Pondok Tahfidh Yanbu'ul Qur'an 3 Batam merupakan pondok dibawah naungan Yayasan Arwaniyyah. Pondok ini telah beroperasi selama sejak tahun 2015 dengan jumlah 70 santri aktif dari kelas 1 hingga kelas 6 sd. Kegiatan harian yang dilaksanakan oleh santri dimulai dari bangun tidur pukul 04:00, kemudian setelah bangun dilanjutkan dengan mandi dan bersiap-siap hingga pukul 05:00. Setelah itu melaksanakan sholat subuh dan dzikir pagi sampai dengan jam 05:30. Kemudian pada jam 05:30 sampai jam 06:30 para santri melaksanakan pengajian

tahfidh. Setelah itu pada jam 06:30 sampai dengan jam 07:00 merupakan jam untuk sarapan pagi. Dilanjutkan pada jam 07:00 sampai jam 09:30 yaitu melaksanakan kegiatan pembelajaran tahfidh di sekolah pesantren. Dan pada jam 09:30 sampai jam 10:00 adalah waktu untuk istirahat pertama. Kemudian pukul 10:00 sampai jam 11:00 kembali melanjutkan pembelajaran tahfidh. Selanjutnya pada jam 11:00 sampai 12:00 melaksanakan pembelajaran formal yang dapat dilihat dari gambar di bawah.



Gambar 1.1 Pembelajaran tahfidh



Gambar 1.2 Pembelajaran formal

Pada pukul 12:00 sampai jam 13:00 adalah jam santri istirahat, sholat dan makan siang. Kemudian di jam 13:00 hingga jam 14.00 kembali melanjutkan pembelajaran tahfidh. Setelah itu pada jam 14:00 sampai jam 15:00 para santri istirahat tidur siang. Pada jam 15:00 sampai jam 16:00 dilanjutkan mandi sore. Kemudian di jam 16:00 sampai jam 16:15 melaksanakan sholat ashar. Jam 16:15 sampai jam 17:30 dilanjutkan pelaksanaan pengajian di pondok. Pada pukul 17.30 sampai jam 18.00 adalah waktu istirahat kedua. Pada jam 18:00 sampai jam 18:30 dilaksanakan sholat magrib dan dzikir petang. Dilanjutkan pada jam 18:30 sampai jam 19.30 melakukan pembelajaran secara mandiri untuk persiapan hari besok. Setelah itu pada jam 19.30 sampai jam 20:00 melaksanakan sholat isya. Pada jam 20:00 sampai dengan jam 20:15 dilanjutkan makan malam. Kemudian jam 20:15 sampai dengan jam 21.30 melaksanakan pengajian tahfidh. Pada jam 21:30 sampai dengan jam 22:00 dilanjutkan persiapan sebelum tidur jam 22:00 sampai jam 04:00 istirahat tidur.

Untuk mendukung kelancaran kegiatan belajar pada pondok ini maka tersedia sebuah koperasi yang bertujuan sebagai tempat untuk membeli makanan, minuman, peralatan sholat, peralatan sekolah. Koperasi pada pondok ini mulai buka pada waktu sekolah yakni dijam 07.00 sampai jam 18.00. Terkecuali pada hari sabtu, yakni hingga pukul 21.30, termasuk juga pada waktu pembelajaran sekolah. Sesuai dengan peraturan Pondok maka para santri diwajibkan untuk membeli makanan, minuman maupun berbagai peralatan sekolah di koperasi, hal ini dilaksanakan dengan maksud agar terhindar dari hal yang tidak diinginkan. Berdasarkan hasil observasi yang penulis lakukan, saat ini koperasi memiliki 1 petugas yang berfungsi sebagai kasir dan penjaga koperasi. Hal ini menimbulkan kendala dalam memberikan pelayanan koperasi terhadap para santri, seperti pada gambar ditampilkan di bawah:



Gambar 1.3 Istirahat dan jajan

Masalah utama yang sedang dihadapi santri dan petugas koperasi adalah pada saat istirahat jajan di koperasi pondok, dikarenakan proses pembayaran secara *FCFS (First Come First Served)* dan untuk petugas koperasi hanya ada 1 sehingga

sangat memakan waktu. Yang kedua adalah masalah uang yang dipakai di luar koperasi. Dikarenakan saat ini orang tua menitipkan uang jajan secara tunai kepada pengawas santri, kemudian pengawas santri membagikan uang kepada para santri satu per satu sehingga terkadang santri menggunakan uang jajan tersebut diluar pondok. Yang mana melanggar peraturan pondok yang mewajibkan santri untuk membeli barang maupun makanan di koperasi pondok selain itu juga berhubungan dengan protokol penanganan *COVID-19* serta permasalahan kehilangan uang seperti terjatuh, atau penyebab kehilangan lainnya. Selain itu dikarenakan sistem yang dijalankan saat ini dengan cara *manual*, menyebabkan tidak ada pendataan dan laporan penjualan dan uang kas serta laporan pengeluaran anak kepada orang tua.

Dari permasalahan diatas maka penulis menyarankan untuk membangun suatu sistem informasi pembayaran yang dapat mempermudah dan mempercepat para santriwan/santriwati untuk melakukan proses pembayaran belanja di koperasi. Yang mana sejalan dengan hasil penelitian yang dilaksanakan oleh (Hariono & Ashoumi, 2020) yang mana waktu yang dibutuhkan untuk melakukan pembayaran menggunakan rfid adalah adalah 4.675 detik sedangkan menurut penjaga koperasi pondok waktu yang dibutuhkan dalam melakukan pembayaran tunai kurang lebih 15 hingga 30 detik tiap pembayaran, yang disebabkan pada saat pengembalian uang belanja santri. Sehingga dapat penulis simpulkan penggunaan *RFID* cukup membantu memangkas waktu pada saat pembayaran. Dalam penelitian (Mukhtar, Nata, Mualfah, Syahril, & Firdaus, 2022) menyebutkan dengan memanfaatkan sistem pembayaran dengan menggunakan teknologi *RFID* dapat mempermudah

transaksi dengan mematuhi protokol *COVID-19*. Oleh karena itu dilakukan penelitian berjudul sistem informasi pembayaran berbasis *RFID* pada pondok Tahfidh Yanbu'ul Qur'an 3 Batam.

1.2 Identifikasi Masalah

Setelah mengetahui latar belakang persoalan tersebut, dapat dirumuskan permasalahan dengan maksud merancang sistem ini adalah:

1. Jam istirahat yang sangat singkat serta kasir koperasi hanya 1 menyebabkan para santriwan dan santriwati tidak sempat membeli barang dan makanan di koperasi.
2. Proses pembayaran yang lambat dikarenakan sistem yang dipakai adalah *FCFS (First Come First Served)*.
3. Seringnya santriwan dan santriwati yang membeli barang dan makanan diluar pondok dan masalah kehilangan uang yang tidak disengaja.

1.3 Pembatasan Masalah

Agar penyusunan tugas akhir ini sesuai dengan masalah yang sedang dihadapi dan tidak keluar dari tujuan sesungguhnya maka dari itu untuk mempermudah mendapatkan informasi maupun data yang diperlukan, maka peneliti menentukan batasan masalah sebagai berikut:

1. Sistem yang akan implementasikan dalam tugas akhir ini merupakan sistem informasi pembayaran koperasi berbasis *RFID*.
2. Bahasa pemrograman yang akan digunakan adalah *C#*.
3. Database yang akan digunakan adalah *MySQL*.
4. *Database management system* yang digunakan adalah *Phpmyadmin*.

5. *Microcontroller* yang digunakan adalah *esp32*.
6. Sistem pengisian saldo yang digunakan secara manual baik uang tunai ataupun bukti transfer. Belum menggunakan sistem yang terintegrasi.
7. Sistem yang dihasilkan hanya dapat diakses dari lokal.

1.4 Rumusan Masalah

Setelah membatasi masalah dan hasil latar belakang diatas, maka dapat diketahui permasalahan yang terkait dengan masalah diatas.

1. Bagaimana merancang sistem informasi pembayaran koperasi berbasis *RFID* pada pondok Tahfidh Yanbu'ul Qur'an 3 Batam?
2. Bagaimana membangun sistem informasi pembayaran koperasi berbasis *RFID* pada pondok Tahfidh Yanbu'ul Qur'an 3 Batam?

1.5 Tujuan Penelitian

Dari rumusan diatas, maka dapat ditentukan tujuan yang berhubungan dengan masalah tersebut :

1. Untuk merancang sistem informasi pembayaran koperasi berbasis *RFID* pada pondok Tahfidh Yanbu'ul Qur'an 3 Batam.
2. Untuk membangun sistem informasi pembayaran koperasi berbasis *RFID* pada pondok Tahfidh Yanbu'ul Qur'an 3 Batam.

1.6 Manfaat Penelitian

Peneliti berharap penelitian ini dapat digunakan dan dimanfaatkan oleh berbagai bidang seperti teknologi dan pendidikan, tetapi manfaat yang diharapkan yaitu:

1.6.1 Manfaat Teoritis

Manfaat teoritis penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat sebagai berikut:

1. Menjadi referensi awal dan sebagai bantuan informasi dalam penelitian lainnya.
2. Menambah wawasan dan sumber ilmu pengetahuan mengenai sistem informasi pembayaran koperasi berbasis *RFID* pada Pondok Tahfidh Yanbu'ul Qur'an 3 Batam.

1.6.2 Manfaat Praktis

Manfaat dari tulisan ini dapat bermanfaat bagi beberapa pihak, antara lain:

1. Untuk penulis
Manfaat rancang bangun sistem informasi pembayaran koperasi berbasis *RFID* untuk penulis adalah penulis dapat mendapat tambahan wawasan yang mana akan membantu penulis dalam menyelesaikan masalah yang akan datang.
2. Untuk Universitas Putera Batam
Manfaat rancang bangun sistem informasi pembayaran koperasi berbasis *RFID* bagi universitas yaitu dapat menjadi referensi akademik maupun non akademik dan juga keinsinyuran untuk peningkatan jurusan Sistem Informasi Universitas Putera Batam selanjutnya.
3. Untuk Pondok Tahfidh Yanbu'ul Qur'an 3 Batam
Manfaat rancang bangun sistem informasi pembayaran koperasi berbasis *RFID* bagi karyawan dan pondok yaitu dapat dijadikan sebagai sumber daya dalam mengontrol, mengelola, dan mengambil tindakan dari permasalahan yang dihadapi.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Teori Umum

2.1.1 Sistem

Sistem menurut (Lesmana & Silalahi, 2022) didefinisikan sebagai beberapa unsur yang tersambung antar satu dengan lain sehingga dapat mempermudah berbagai macam hal yang akan dilakukan, juga informasi tersebut dikatakan sekumpulan data sehingga mudah digunakan sebagai bantuan dalam menentukan standar dalam melaksanakan kegiatan yang dilakukan, sedangkan (Hasan & Muhammad, 2020) menjabarkan, suatu sistem terdiri dari beberapa unsur utama yakni *brainware*, *software* dan *hardware*, sehingga semua komponen tersebut akan saling berintegrasi antara satu dengan lainnya. Sistem (Yusup, Prayoga, Sari, & Urubah, 2021) menjelaskan sistem yaitu seperangkat elemen yang terkait satu sama lain dengan tujuan melakukan pekerjaan bersama untuk mencapai tujuan. Berdasarkan uraian teori tersebut, maka penulis menyimpulkan pengertian sistem adalah gabungan komponen serta komponen yang saling berinteraksi yang memiliki tiga komponen yaitu pengguna, perangkat lunak dan perangkat keras untuk mempermudah kegiatan yang akan dilakukan.

2.1.2 Informasi

Informasi (Lesmana & Silalahi, 2022) yakni sekumpulan data setelah dikumpulkan serta dianalisis kembali sehingga dapat digunakan serta untuk membuat rencana bagi seseorang. Informasi harus berkualitas tinggi sehingga pengguna informasi dapat memperoleh manfaat dari pengumpulannya. Informasi

yang dikutip dalam (Tarigan, Galang GM Akbar, & Ma'Sum, 2022) menjelaskan informasi sebagai data yang telah diproses menjadi suatu format tertentu dengan harapan akan bermanfaat serta berarti bagi penerimanya. Berdasarkan teori tersebut, penulis mendefinisikan informasi sebagai kumpulan data mentah yang dikumpulkan selanjutnya dilakukan analisa dan dikelola menjadi satu informasi yang bermanfaat bagi penerimanya.

2.1.3 Sistem Informasi



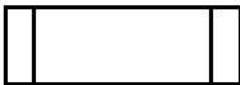





Sistem informasi (Anggraini, Pasha, & Setiawan, 2020) merupakan suatu sistem internal pada suatu organisasi yang mengoordinasikan kebutuhan manajemen transaksi sehari-hari dan menggunakan laporan yang diperlukan untuk mendukung operasional, manajemen, dan kegiatan strategis organisasi tertentu. Penelitian (Sucipto, 2020) sistem informasi adalah suatu entitas yang berjejaring untuk melakukan aktivitas tertentu secara bersama guna mencapai tujuan. Sistem informasi adalah alat bantu menyampaikan informasi dengan tujuan memberikan manfaat bagi penerimanya. Sehingga dapat dikatakan bahwa suatu sistem informasi adalah suatu kesatuan sistem yang terhubung demi menyampaikan informasi serta melakukan tindakan tertentu untuk menggapai suatu tujuan (Sari, Widiatry, & Putra, 2020).

2.1.4 Aliran Sistem Informasi

Dalam penelitian (Sularno, Astri, Mulya, & Mazni, 2020) aliran sistem informasi merupakan kerangka utama atau *mainframe* yang bertujuan untuk *development* sistem yang baru. (Sitompul & Arnomo, 2020) menjelaskan Aliran Sistem Informasi adalah Bagian dari program yang menunjukkan arah logis

pemrosesan data dari awal hingga akhir. Penelitian dari (Bagir & Putro, 2018) menjelaskan beberapa simbol sebagai berikut:

Tabel 2.1 Aliran Sistem Informasi

No	Simbol	Nama Simbol	Keterangan
1		Kegiatan manual	Pelaksanaan kegiatan tanpa bantuan teknologi sistem
2		<i>Process</i>	Pelaksanaan <i>process</i> dari kegiatan sistem
3		<i>Subprocess</i>	Menunjukkan <i>Subprocess</i> dari kegiatan sistem
4		<i>Document</i>	Berupa <i>document</i> masukan dan keluaran
5		<i>Terminal</i>	Awal atau akhir dari aliran sistem informasi
6		<i>Input / Output</i>	Masukan atau keluaran dengan <i>magnetic tape</i>
7		<i>Flow</i>	Arah proses
8		<i>Display</i>	Keluaran yang ditunjukkan ke layar

2.1.5 SDLC (*Software Development Life Cycle*)

Software Development Life Cycles merupakan fase kerja yang dijalankan oleh seorang analis sistem dan *programmer* dalam merancang dan membangun sistem informasi (Sitompul & Arnomo, 2020). Beberapa model pengembangan *SDLC* adalah sebagai berikut:

- a. Model *waterfall*.
- b. Model *Prototype*.
- c. Model RAD.
- d. Model *Evolutionary Software Process Models*
- e. Model *Agile*
- f. Metode Pengembangan *Extreme Programming*.

Pada kesempatan ini peneliti tertarik dengan model pengembangan *agile*. Yang mana dalam artikel (Syafnidawaty, 2020) menjelaskan terdapat 12 prinsip dari *agile development methods*. Terdapat 12 prinsip *agile development methods*:

1. Diutamakan dari setiap proses *agile* adalah membuat perangkat lunak yang berharga dengan cepat dan teratur untuk memuaskan pelanggan Anda.
2. Menerima perubahan kebutuhan, meskipun perangkat lunak berkembang lambat. Proses tangkas menggunakan perubahan untuk memberi pelanggan keunggulan kompetitif.
3. Menciptakan *software* yang berjalan secara teratur selama periode minggu hingga bulan. Waktu yang singkat lebih disukai.
4. Mitra bisnis dan *software developer* harus bekerja sama selama proyek berlangsung.

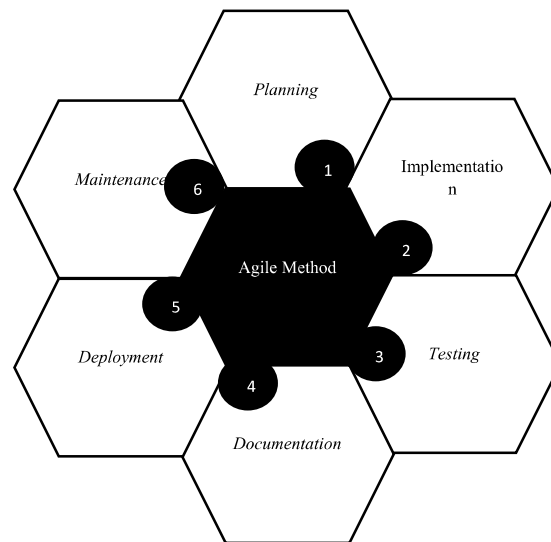
5. *Development* proyek di area orang-orang yang mudah termotivasi. Dengan fasilitas serta bantuan yang akan diperlukan, kemudian percaya mereka dalam melakukan kerja yang lebih baik.
6. Cara paling efektif dan efisien dalam penyampaian informasi kepada seluruh dan kepada tim *software development* adalah melalui komunikasi secara langsung.
7. *Software* yang digunakan adalah alat ukur kemajuan yang paling penting.
8. Proses *agile* mendorong pembangunan keberlanjutan, serta dapat terus tetap dengan kecepatan yang konstan.
9. Mengutamakan terhadap keunggulan teknik serta rancangan yang lebih baik dalam proses meningkatkan kelincahan.
10. Kemudahan adalah yang terpenting, yaitu selalu mengutamakan sumber yang tersedia.
11. persyaratan, desain perangkat lunak, dan persyaratan terbaik berasal dari tim yang terorganisir sendiri.
12. Tim pengembang dengan teratur mempertimbangkan cara untuk bekerja secara efektif dan penyesuaian kembali pada pekerjaan.

Setelah memahami 12 tahap yang dilakukan pada metode *agile development methods*, dapat dilihat gambaran kekuatan dan kelemahan dari metode *agile*. Penelitian dari (Maezar Bayu Aji, Aulianita, & Oloan Lubis, 2021) Model Agile dibuat karena metodologi sebelumnya memiliki banyak perihai yang membuat proses *development* yang diharapkan sesuai kebutuhan pengguna tidak dapat digunakan. Sekarang ini metode tersebut telah cukup berkembang, antara lain *XP*,

Crystal Family, Scrum, DSDM, ASD. Terdapat 6 tahap dalam *Agile Software Development* yaitu :

1. Perencanaan (*Planning*) pada tahap ini memuat rencana sistem yang akan dibangun dengan mengumpulkan data pengguna berupa wawancara tatap muka untuk menentukan kebutuhannya. Setelah Anda memahami kebutuhan pengguna, lanjutkan untuk membuat desain menggunakan alat sistem dan aplikasi.
2. Implementasi (*Implementation*) pada fase ini, dokumentasi program dibuat dalam *UML*, antarmuka pengguna dibuat dalam bahasa pemrograman, dan implementasi fase perencanaan dilakukan.
3. Tes Perangkat Lunak (*Testing*) untuk menguji kebenaran atau kesalahan dari program tertulis, pengujian secara manual menggunakan *black box*. Karena jika ditemukan kesalahan saat menggunakan aplikasi, yang terakhir dapat dengan mudah menemukan penyebabnya permasalahan selama melaksanakan proses produksi.
4. Pada tahap Dokumentasi, modul dan fungsi yang ada pada sistem informasi disimpan dan didokumentasi selama pengembangan yang menjadi profil pada saat proses pengembangan, yang memfasilitasi *development* tim agar sistem lebih terstruktur.
5. Penyebaran (*Deployment*) adalah proses pengembangan sistem serta menyebarkan sistem ke *end user*.

6. Pemeliharaan (*Maintenance*) pada titik ini, sistem tidak akan terlepas dari kesalahan, sehingga pemeliharaan sistem secara berkala dilakukan agar memastikan *security* terhadap kegagalan sistem.



Gambar 2.1 Tahapan *Agile Software Development*

Pada penelitian ini penulis memilih model *scrum*. *Scrum* (Ependi, 2018) adalah model *development* perangkat lunak yang sering digunakan dalam industri atau pendidikan. Sejalan dengan penelitian (Mutawali, 2020) model *scrum* memiliki beberapa cara formal dalam melaksanakan *review* dan adaptasi, yaitu *sprint planning* adalah cara berkolaborasi dengan menyetujui proses perencanaan, *Daily Scrum* yaitu menentukan proses perencanaan kerja untuk 1 hari kedepan yang bertujuan mengoptimisasi kolaborasi antar tim, *Sprint Review* merupakan proses untuk memantau apa yang sudah dilaksanakan dan dikerjakan oleh tim, *Sprint Restropective* melakukan pengecekan untuk membangun rencana terhadap peningkatan yang dilakukan pada proses atau tahap *sprint* berikutnya.

Penelitian dari (Sauda, Oktaviani, & Bunyamin, 2019) menjelaskan tahap-tahapan model *scrum* :

1. *Product backlog*

Product backlog adalah kegiatan pengumpulan permintaan dilakukan dengan membuat *list* permintaan. Proses kerja pada tahap *product backlog* adalah menganalisa kebutuhan sistem yang akan dibangun.

2. *Sprint backlog*

Sprint backlog ialah kegiatan pemilihan keinginan berdasarkan dengan permintaan sebelumnya yang telah ditentukan. Sedangkan menurut (Ependi, 2018) fase ini merupakan fase bekerja untuk memenuhi kebutuhan sesuai urutan barang yang diketahui berdasarkan *product backlog* atau tahapan menganalisis kebutuhan.

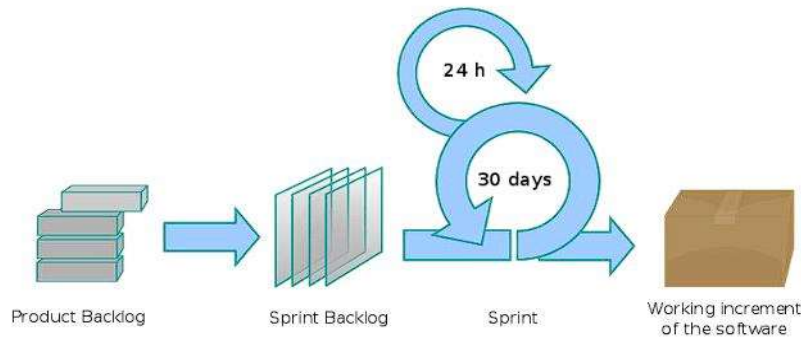
3. *Sprint*

Sprint adalah kegiatan dari hasil produk dipresentasikan kedalam bentuk percobaan untuk pihak yang berkepentingan pada kegiatan yang akan dilaksanakan. Selain menjelaskan tentang *prototype* produk, juga disampaikan hal-hal teknis terkait *tools* yang dibutuhkan untuk menggunakan sistem.

4. *Working increment of the software*

Working increment of the software adalah tahap *development* sistem sesuai dari hasil *sprint (prototype)*. Pada tahap proses pengembangan ini, kebutuhan diakomodasi dengan mengadakan pertemuan dimana dilaksanakan presentasi kepada pihak yang bersangkutan. Setelah pengajuan diterima, akan diperbaiki

dan dikembalikan kepada pihak yang bersangkutan. Proses ini diulang hingga produk sistem dianggap sesuai persyaratan.



Gambar 2.2 Proses pengembangan *scrum*





2.1.6 UML (*Unified Modeling Language*)

UML (Maezar Bayu Aji et al., 2021) adalah bahasa visual dalam melakukan pemodelan serta komunikasi tentang sistem menggunakan teks – teks dan diagram pendukung. Sedangkan menurut (RAJENDRA, 2022) *Unified Modelling Language* merupakan metode model visual yang dipakai sebagai alat untuk desain sistem. Berikut adalah contoh diagram *unified modelling language*:

a. *Use Case Diagram*

Pada pembahasan (RAJENDRA, 2022) diagram *use case* merupakan tipe diagram *unified modelling language* dengan menjelaskan hubungan antara sistem dengan aktor. Sebuah *use case* mampu menjelaskan bentuk hubungan pengguna sistem dengan sistem. Simbol dari diagram *use case* adalah sebagai berikut:




Tabel 2.2 Simbol *Use Case Diagram*

No	Simbol	Deskripsi
1	<p><i>Use Case</i></p> 	Berupa fungsi aplikasi untuk beberapa unit yang berinteraksi dan berbagi <i>message</i> kepada <i>actor</i> maupun unit.
2	<p><i>Actor</i></p> 	Aktor merupakan gambaran dari subjek atau orang.
3	<p>Asosiasi</p> 	Penghubung antara <i>use case</i> dan aktor.
4	<p>Ekstensi / <i>extend</i></p> <p><code><<extend>></code></p> 	Interaksi antara beberapa <i>use case</i> lainnya sehingga mampu membuat <i>use case</i> berdiri.

b. *Activity Diagram*

Penelitian (RAJENDRA, 2022) diagram aktivitas atau dalam bahasa Inggris *activity diagram* dan memungkinkan diagram untuk membuat berbagai kegiatan yang terjadi di sistem. Simbol dari diagram aktivitas yaitu sebagai berikut:



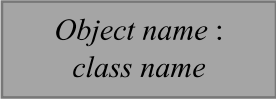
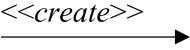
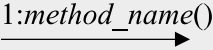
Tabel 2.3 Simbol Activity Diagram

No	Simbol	Deskripsi
1	Awal 	Awal dari kegiatan pada sistem.
2	<i>Activity</i> 	Aktivitas yang akan dilaksanakan dengan bantuan sistem.
3	<i>Decision</i> 	Pilihan aktivitas atau percabangan pada sistem

c. *Sequence Diagram*

Sequence diagram (RAJENDRA, 2022) adalah sebuah diagram dan mendefinisikan hubungan objek dengan urutannya dalam waktu. Sebuah *sequence* dapat menjelaskan rangkaian dan langkah-langkah yang perlu dilaksanakan yang diharapkan dapat menghasilkan objek yang dispesifikasikan dalam *use case* diagram. Simbol dari diagram *Sequence* yaitu sebagai berikut:

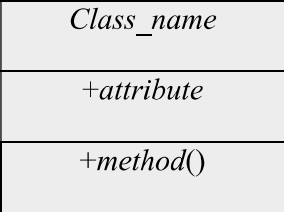

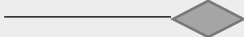
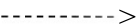

Tabel 2.4 Simbol *Sequence Diagram*

No	Simbol	Deskripsi
1	<p><i>Actor</i></p> 	Objek atau entitas dari sistem.
2	<p><i>Lifeline</i></p> 	Garis putus - putus yang berguna untuk memperlihatkan entitas atau objek.
3	<p><i>Object</i></p> 	Penghubung hubungan antara <i>use case</i> dan <i>actor</i> .
4	<p>Pesan <i>type create</i></p> 	Mengindentifikasikan objek atau entitas dengan entitas atau objek lainnya.
5	<p><i>Message type call</i></p> 	Interaksi setiap objek.

d. *Class Diagram*

Menurut (RAJENDRA, 2022) *Class diagram* adalah diagram yang dipakai dalam menunjukkan *class* berupa beberapa paket untuk mengisi persyaratan yang akan dipakai nantinya. Simbol dari diagram *Class* adalah sebagai berikut:

Tabel 2.5 Simbol *Class Diagram*

No	Simbol	Deskripsi
1	<p><i>Class</i></p> 	Gambaran <i>class</i> yaitu bentuk sistem secara sistem.
2	<p><i>Interface</i></p> 	<i>Interface</i> yang digunakan pada pemrograman <i>OOP</i> .
3	<p><i>Aggregation</i></p> 	Mengidentifikasi seluruh bagian yang relevan
4	<p><i>Depedence</i></p> 	Menentukan kegiatan antar kelas.
5	<p><i>Association</i></p> 	Garis yang melambangkan tipe dari relasi.

2.2 Tinjauan Teori Khusus

2.2.1 Koperasi

Artikel dari (Adminkoperasi, 2020) menyatakan bahwa koperasi merupakan suatu badan hukum yang didasarkan pada asas kekeluargaan, dimana setiap anggotanya adalah badan hukum maupun perseorangan, dengan tujuan untuk

memajukan anggota. Biasanya koperasi dilakukan bersama dengan anggota lain dan tiap anggota memiliki tingkat kedudukan yang setara atas semua putusan yang dibuat oleh pihak koperasi. Pembagian hasil pada koperasi disebut SHU (Sisa Hasil Usaha) maupun pendapatan operasional residual, yang dihitung berdasarkan *equity*. Penelitian (Mubarok, Jannah, & Laksanawati, 2019) menjelaskan tujuan dari koperasi adalah untuk mensejahterahkan anggota koperasi.

2.2.2 Sistem Pembayaran

Sistem pembayaran (BI, 2020) merupakan sistem yang meliputi beberapa peraturan, organisasi, dan tata cara yang dilaksanakan dalam melakukan pergerakan dana untuk melakukan kegiatan yang didasarkan pada kegiatan transaksi. Kemudian sistem pembayaran muncul beserta konsep “uang” yang digunakan untuk pembayaran dan perantara transaksi, barang dan jasa keuangan. Pada dasarnya, terdapat tiga tahap pemrosesan sistem pembayaran yaitu *authorization*, *clearing*, dan *settlement*. Sistem pembayaran (Annaisabiru, 2018) yakni suatu sistem berhubungan terhadap transaksi dengan jumlah uang ke pihak lain.

2.2.3 Sistem Informasi Pembayaran

Sistem informasi pembayaran (Muliadi, Imran, & Rasul, 2018) adalah sistem informasi yang mengatur transaksi dan pemasukan serta pengeluaran uang, contohnya pada sekolah. Sistem informasi pembayaran (Raswati, 2022) adalah sebuah *software* berbasis desktop yang bermanfaat untuk mendukung proses pembayaran. Digunakan dengan tujuan untuk memaksimalkan penggunaan teknologi computer sekolah, baik pada saat pembayaran, pembuatan kwitansi pembayaran, serta pembuatan laporan tunggakan.

2.2.4 C#

Bahasa *C#* (Sanjaya, Abdurachman, Wicaksono, & Masya, 2021) adalah bahasa pemrograman berbasis *OOP (Object Oriented Programming)*, yang digunakan dengan proses compile bahasa pemrograman menjadi suatu program berdasarkan arsitektur milik *microsoft .NET framework*, sedangkan penelitian (Sebastian, Herwindiati, & Lauro, 2021) *C#* adalah bahasa pemrograman yang dibangun oleh tim dari *microsoft* dengan target untuk platform *.NET. Framework .NET* merupakan *framework* yang bertugas dalam menjalankan aplikasi berbasis *desktop*.

2.2.5 RFID

RFID (Tansir, Megawati, & Ahmad, 2021) adalah sistem otomatis untuk mengumpulkan data secara nirkabel atau tanpa kabel, terdapat dua bagian yaitu *tag transmitter transponder* dan *tag reader*. *Tag* adalah *chip* silikon yang berisikan informasi, berupa data unik yang biasanya dapat dibaca menggunakan *RFID reader* berbasis gelombang radio. Sedangkan (Rasyid, Waluyo, Mustafa, Kurniawati, & Aditya, 2021) menjelaskan bahwa *RFID* adalah teknologi otomatis yang membantu mesin/komputer dalam merekam *metadata*, pengidentifikasi objek, atau menggunakan komunikasi gelombang radio.

2.2.6 MySQL

MySQL (Shah, 2020) merupakan aplikasi *dababase* yang dapat mengirim sekaligus menerima data secara *realtime*, cepat dan tepat, mendukung banyak pengguna, dan berbasis perintah dasar *SQL (Structured Query Language)*. Aplikasi ini memiliki 2 lisensi, yaitu *shareware* dan *freesoftware*. Lisensi yang biasa

digunakan adalah *freeware*, yang berlisensi *GNU/GPL (General Public License)*. *MySQL* adalah basis data gratis. Ini berarti setiap orang atau perusahaan dapat memakai basis data ini untuk kepentingan bisnis atau pribadi tanpa perlu membayar atau membeli lisensi. Penelitian (Ramadhan & Mukhaiyar, 2020) *MySQL* merupakan salah satu jenis basis data yang populer. Berteknologi bahasa *Structured Query Language* saat mengakses basis data. *License* gratis pada *Mysql* berupa *FOSS License Exception* dan terdapat jenis berbayar.

2.2.7 PhpMyAdmin

PhpMyAdmin (Muliadi, Imran, & Rasul, 2020) adalah *software* atau perangkat lunak berbasis terbuka yang bebas dipakai dalam membuat program atau mengelola basis data *MySQL*. Dalam penelitian (Ramadhan & Mukhaiyar, 2020) menjelaskan *PhpMyAdmin* merupakan perangkat atau aplikasi berbasis terbuka yang dapat digunakan terbuka baik dalam melakukan administrasi ataupun pemrograman. *PhpMyAdmin* didesain dengan bahasa pemrograman *PHP* dalam proses pemrogramannya, *phpMyAdmin* juga mendukung beberapa operasi pada basis data *MySQL*, antara lain sebagai berikut:

- a. Mengelola basis data (*Database management*).
- b. Mengelola *table* atau tabel, *fields* atau bidang, *relations* atau relasi, *index* atau indeks, *users* atau pengguna, *permissions* atau hak akses perijinan, serta lainnya.

2.2.8 Barcode

Barcode merupakan “sekumpulan data berupa optik yang dapat diterjemahkan oleh perangkat atau mesin. Cara kerja *barcode* adalah dengan menangkap data dari spasi garis paralel dan lebar garis, disebut *barcode* atau simbol linier atau 1D (satu dimensi), sedangkan dalam bentuk gambar disebut kode matriks atau simbol 2D (dua dimensi)”. Barcode (Saepulloh & Adeyadi, 2020) adalah kode optik berbentuk batang dengan garis berwarna hitam dengan latar belakang berwarna putih untuk menulis informasi pribadi pada kartu *ID*.

2.2.9 ESP32

ESP32 (Sulistio, 2021) merupakan keluarga dari *microcontroller* yang diperkenalkan dan dibangun oleh *ES*. Yang melanjutkan perangkat dari *microcontroller ESP8266*. *Microcontroller* satu ini didukung menggunakan aplikasi *arduino IDE*. Modul WiFi telah sudah tersedia di *microcontroller* ini, dengan *BLE (Bluetooth Low Energy)* pada *chip* sehingga menjadi pilihan baik untuk membuat sistem aplikasi *IoT*. ESP32 (Muliadi et al., 2020) ialah *Microcontroller* diperkenalkan oleh *Espressif System*, merupakan versi lanjutan dari *Microcontroller ESP8266*. *Microcontroller* ini telah memiliki WiFi yang tertanam di dalamnya, yang membuatnya berguna untuk membuat aplikasi Internet of Things. Mikrokontroler ini dirancang memiliki beberapa pin. Pin ini juga dapat digunakan sebagai masukan dan keluaran untuk membantu mengontrol lampu, LCD, dan menggerakkan motor DC.

2.2.10 Xampp

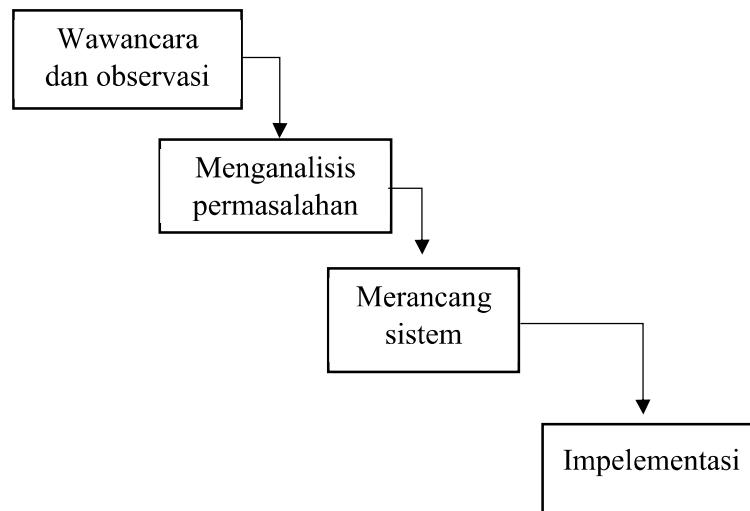
Xampp (ICT, 2020) ialah sekumpulan perangkat lunak komputer yang merupakan gabungan dari huruf X yakni berarti *cross-platform*, huruf a untuk *Apache*, huruf m untuk *Mysql* (dulu) / *MariaDB* (saat ini), huruf p untuk *PHP*, dan “p” untuk *Perl*. Yang berarti bahwa dapat berjalan diberbagai sistem operasi yaitu *linux, mac, solaris, dan windows*, sedangkan menurut (Hendri & Mochammad Arief Sutisna, 2021) *XAMPP* adalah singkatan dari X (dapat dijalankan di *operating system* apapun), A sebagai *Apache*, M sebagai *MySQL*, P sebagai *PHP*, dan P sebagai *Perl*. *XAMPP* ialah sepaket aplikasi untuk mendukung *web development* yang dapat dimanfaatkan untuk membuat program dengan basis *web* khususnya *MySql* dan *PHP*. Fungsi dari *Xampp* yakni sebagai *server* yang dapat berjalan sendiri.

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Alur desain penelitian adalah sesuatu yang penting supaya sistem yang akan dibangun menjadi lebih teratur dan terstruktur. Berikut adalah alur desain penelitian yang akan penulis buat seperti gambar dibawah ini:



Sumber: Peneliti

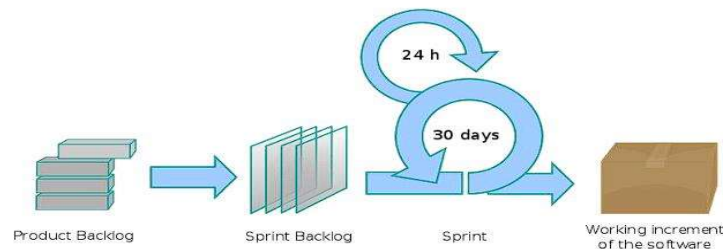
Gambar 3.1 Desain Penelitian

Berdasarkan desain penelitian, penulis akan menguraikan desain tersebut yaitu sebagai berikut:

1. Observasi dan wawancara, penulis melakukan pencarian dan akumulasi data dengan melakukan pengamatan di lokasi langsung pada saat proses pembayaran di koperasi Pondok Tahfidh Yanbu'ul Qur'an Batam. Kemudian melakukan wawancara kepada pihak terkait yaitu pengurus koperasi dan pengawas santri.

2. Menganalisis permasalahan, penulis menganalisis masalah yang sedang terjadi, kemudian hasil analisis masalah tersebut menjadi patokan dalam merancang desain sistem guna mengatasi permasalahan tersebut.
3. Perancangan sistem dengan basis *desktop*, yang dimulai pada proses desain *interface*, *code* aplikasi, basis data, serta pengujian sistem.
4. Implementasi, penulis melakukan implementasi pada objek penelitian setelah selesai dalam melakukan perancangan sistem.

Setelah menyusun desain penelitian, selanjutnya penulis melakukan pengembangan sistem dengan model pengembangan *scrum* sebagaimana yang sudah diuraikan di bab sebelumnya, berikut dijelaskan tahapan yang penulis lakukan:



Gambar 3.2 Model *Scrum*

1. *Product backlog*, proses yang dilaksanakan pada tahap ini adalah melaksanakan analisis kepada kebutuhan sistem yang akan dikembangkan yakni fitur yang akan diimplementasikan serta lama waktu pengerjaan. Pada penelitian ini proses analisis dan pengumpulan data tersebut dilakukan kepada pihak terkait yaitu petugas koperasi, perwakilan pondok dan pengawas santri pondok tersebut dengan cara observasi dan wawancara secara langsung.

Tabel 3.1 *Product backlog*

No	Task name	Status	Priority
1	Login	To do	High
2	Beranda	To do	Low
3	CRUD produk	To do	Medium
4	Proses penjualan	To do	High
5	Proses pembelian	To do	Medium
6	Laporan	To do	Low
7	Proses isi saldo	To do	High
8	CRUD user	To do	Medium
9	Konfigurasi sistem	To do	Medium

2. *Sprint backlog*, dari hasil *product backlog* yang telah dilaksanakan, dapat diketahui kebutuhan sistem antara lain sebagai berikut :

Tabel 3.2 *Sprint backlog*

No	Task name	Task	Owner	Status	Sprint	Priority
1	Login	User dapat login	All	To do	1	High
2	Beranda	Tampilan pendapatan	Koperasi	To do	3	Low
3	CRUD produk	Melakukan CRUD data produk	Koperasi	To do	2	Medium
4	Proses penjualan	Melakukan pembayaran	Koperasi	To do	1	High
5	Proses pembelian	Melakukan pembelian	Koperasi	To do	2	Medium
6	Laporan	Melihat laporan	Koperasi	To do	3	Low
7	Proses isi saldo	Mengisi saldo santri	Pengawas	To do	1	High
8	CRUD murid	Melakukan CRUD data murid	Pengawas	To do	1	high
9	CRUD user	Melakukan CRUD data user	Super user	To do	2	Medium
10	Konfigurasi sistem	Mengganti konfigurasi sistem	Super user	To do	3	Medium

3. *Sprint*, pada tahapan ini peneliti melakukan pemaparan hasil produk yang telah dibuat selama 3 bulan pengerjaan dalam bentuk percobaan untuk pihak yang terkait, pihak yang terkait tersebut adalah petugas koperasi, perwakilan pondok dan pengawas santri pondok selama 1 minggu.

Tabel 3.3 *Sprint 1*

No	Task name	Status	Est. Time	Priority
1	Login	To do	7 day	High
2	Proses penjualan	To do	14 day	High
3	Proses isi saldo	To do	14 day	High
4	CRUD murid	To do	7 day	high

Tabel 3.4 *Sprint 2*

No	Task name	Status	Est. Time	Priority
1	CRUD produk	To do	7 day	Medium
2	Proses pembelian	To do	14 day	Medium
3	CRUD user	To do	7 day	Medium
4	Konfigurasi sistem	To do	7 day	Medium

Tabel 3.5 *Sprint 3*

No	Task name	Status	Est. Time	Priority
1	Beranda	To do	3 day	Medium
2	Laporan	To do	4 day	Medium

4. *Working increment of the software*, pada tahapan *Working increment of the software*, penulis melakukan *development* sistem sesuai dari *sprint* yang telah dilaksanakan.

Tabel 3.6 Sprint 1

No	Task name	Status	Est. Time	Priority
1	Login	Done	7 day	High
2	Proses penjualan	Done	14 day	High
3	Proses isi saldo	Done	14 day	High
4	CRUD murid	Done	7 day	high

Tabel 3.7 Sprint 2

No	Task name	Status	Est. Time	Priority
1	CRUD produk	Done	7 day	Medium
2	Proses pembelian	Done	14 day	Medium
3	CRUD user	Done	7 day	Medium
4	Konfigurasi sistem	Done	7 day	Medium

Tabel 3.8 Sprint 3

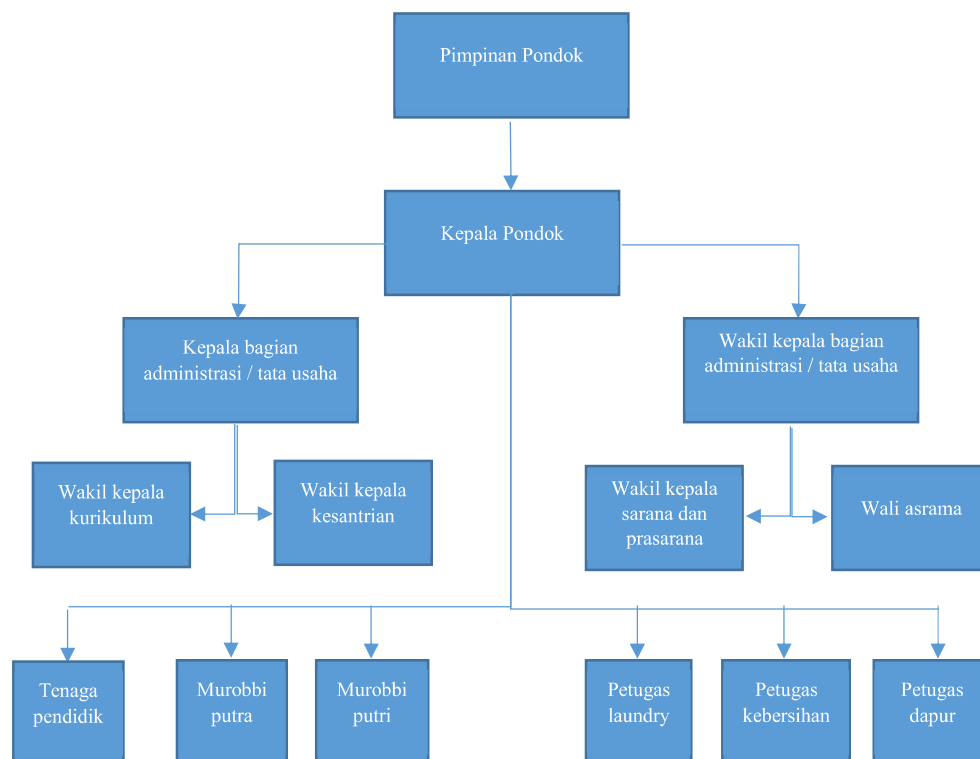
No	Task name	Status	Est. Time	Priority
1	Beranda	Done	3 day	Medium
2	Laporan	Done	4 day	Medium

3.2 Objek Penelitian

Pondok Tahfidh Yanbu'ul Qur'an 3 Batam merupakan pondok dibawah naungan Yayasan Arwaniyyah.. Pondok ini telah beroperasi selama sejak tahun 2015 dengan jumlah 70 santri aktif dari kelas 1 hingga kelas 6 SD. Operasional dan pengelolaannya dilaksanakan oleh yayasan arwaniyyah cabang di kota batam. Pondok ini dibentuk oleh K.H. Muhammad Arwani Amin Hadhrotusy dan Syeikh Al Alim Al Alamah, pondok ini telah meluluskan ribuan santri. Saat ini pondok ini diurus oleh Ust. Muhlisin.

3.2.1 Struktur Organisasi

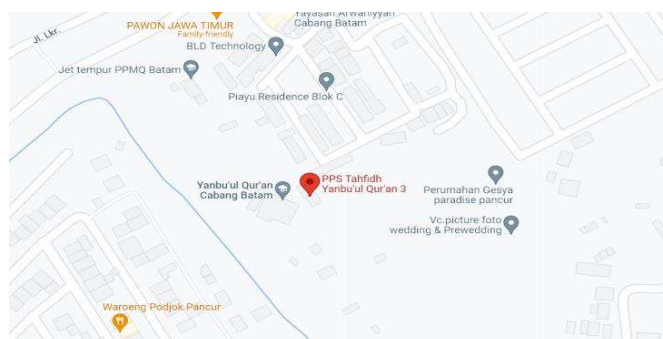
Terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi kelangsungan suatu perusahaan, yaitu salah satunya adalah struktur organisasi yang terorganisir. Struktur organisasi pada perusahaan cukup penting dilakukan agar tiap tugas, wewenang, tanggung jawab serta kaitan antar anggota organisasi yang bertujuan untuk mendapatkan kerja yang lebih baik dan efektif, efisien dan terstruktur. Dari hasil observasi penulis, berikut adalah struktur organisasi Pondok Tahfidh Yanbu'ul Qur'an 3 Batam.



Gambar 3.3 Struktur Organisasi

3.2.2 Lokasi Penelitian

Pondok Tahfidh Yanbu'ul Qur'an 3 Batam beralamatkan di Perum Tanjung Piayu Residence, Blk. E No.16/17, Tj. Piayu, Kec. Sei Beduk, Kota Batam, Kepulauan Riau 29433.



Gambar 3.4 Lokasi Obyek Penelitian

3.3 Analisa SWOT

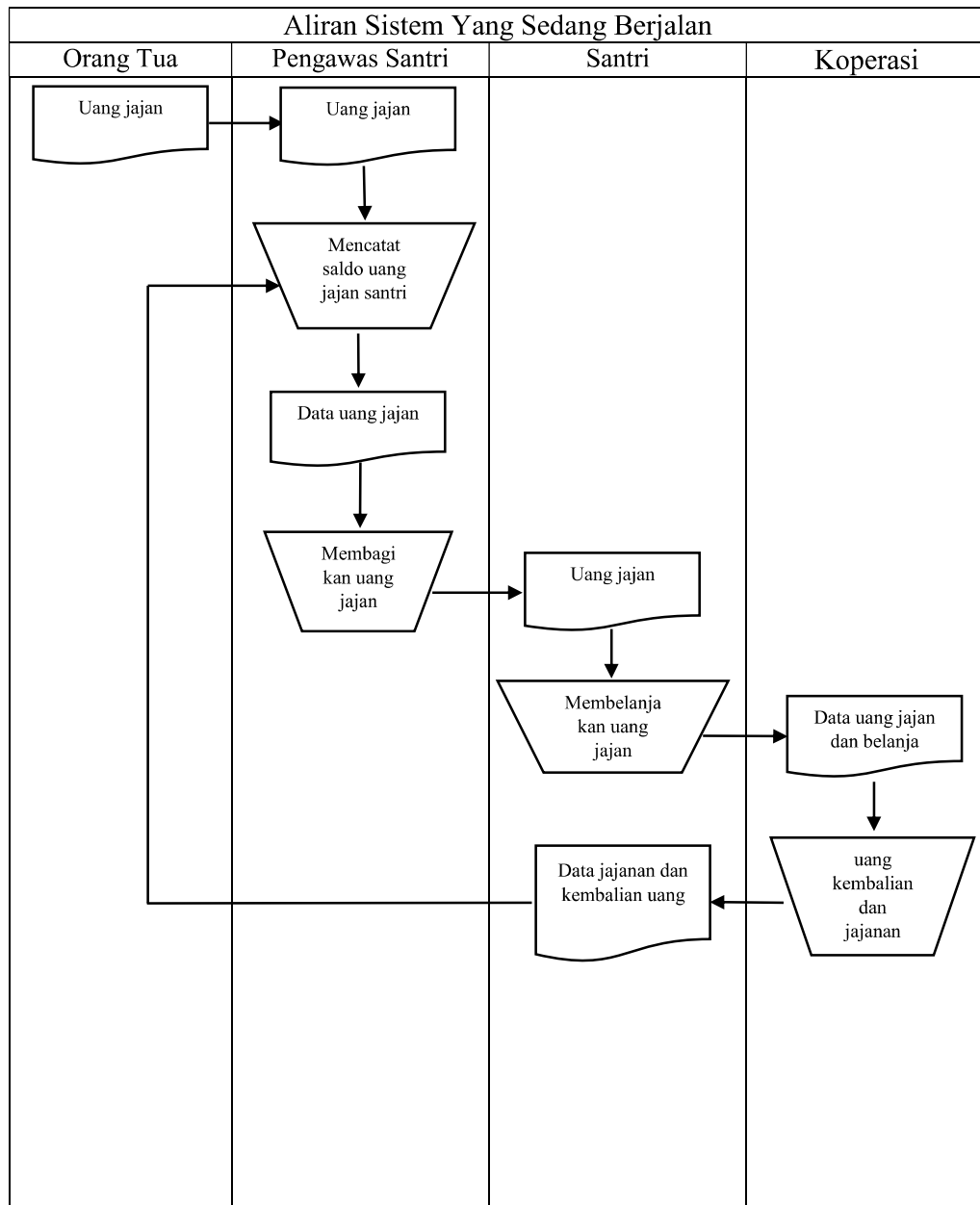
Tabel 3.9 Analisa *SWOT*

	<i>Strength</i>	<i>Weakness</i>
	Tidak memerlukan biaya yang mahal karena semua dilakukan secara <i>manual</i> tanpa bantuan komputer.	Proses transaksi pembayaran yang lambat pada saat melakukan pembayaran.
<i>Opportunity</i>	Strategi S-O	Strategi W-O
Sistem saat ini bisa dikembangkan ke sistem yang lebih terkini dengan bantuan teknologi yang lebih canggih seperti pemanfaatan <i>RFID</i>	Membangun sistem informasi pembayaran koperasi yang dapat digunakan dengan biaya yang murah.	Membangun sistem informasi pembayaran koperasi agar lebih cepat, efektif, efisien dan akurat dalam proses pembayaran koperasi.
<i>Threat</i>	Strategi S-T	Strategi W-T
Sistem yang digunakan masih manual sehingga beresiko kesalahan dalam perhitungan uang.	Membangun sistem informasi yang dapat mengatasi masalah kesalahan perhitungan dengan biaya yang murah.	Membangun sistem informasi berbasis digital untuk mempercepat serta mencegah kesalahan perhitungan uang.

3.4 Analisis Sistem Yang Sedang Berjalan

Hasil dari penelitian penulis, sistem yang saat ini sedang digunakan adalah orang tua menitipkan uang tunai untuk jajan selama 1 bulan kepada pengawas santri, kemudian pengawas santri akan membagikan uang tersebut setiap pagi dan di malam hari akan di hitung secara manual di kertas. Selanjutnya uang yang diberikan oleh pengawas santri kepada santri akan digunakan dalam proses membeli makanan, minuman ataupun barang perlengkapan untuk mengaji, belajar dan lainnya. Untuk koperasi, sistem yang sedang berjalan adalah santri yang tiba terlebih dahulu akan dilayani terlebih dahulu atau biasa di sebut *First Come First Served (FCFS)*, kemudian dilanjutkan dengan santri lainnya. Dan sistem yang diwajibkan oleh pondok untuk para santri adalah mewajibkan para santri untuk menggunakan uang jajan mereka di pondok untuk mengatasi kejadian yang tidak diinginkan. Dimana semua sistem yang dilakukan belum menggunakan pemanfaatan teknologi sehingga banyak membuang waktu pada saat transaksi di koperasi.

3.5 Aliran Sistem Yang Sedang Berjalan



Gambar 3.5 Aliran Sistem Yang Sedang Berjalan

3.6 Permasalahan Yang Dihadapi

Dari hasil observasi yang telah dilakukan peneliti terhadap Pondok Tahfidh Yanbu'ul Qur'an 3 Batam terdapat beberapa masalah yang sedang dihadapin oleh pondok tersebut yaitu:

4. Jam istirahat yang sangat singkat serta kasir koperasi hanya 1 menyebabkan para santriwan dan santriwati tidak sempat membeli barang dan makanan di koperasi.
5. Proses pembayaran yang lambat dikarenakan sistem yang dipakai adalah *FCFS (First Come First Served)*.
6. Seringnya santriwan dan santriwati yang membeli barang dan makanan diluar pondok dan masalah kehilangan uang yang tidak disengaja.

3.7 Usulan Pemecahan Masalah

Berdasarkan dari masalah tersebut, maka peneliti menganjurkan pemecahan masalah tersebut sebagai berikut:

1. Membangun sistem yang dapat mempercepat dan menjadi solusi untuk mengatasi masalah jam istirahat yang singkat yaitu sistem informasi pembayaran berbasis *RFID*.
2. Membangun sistem yang dapat mengatasi permasalahan *FCFS (First Come First Served)* yaitu sistem informasi pembayaran berbasis *RFID*.
3. Membangun sistem yang dapat membatasi serta mencegah santri membeli barang, makanan atau minuman diluar pondok yaitu sistem informasi pembayaran berbasis *RFID*.