

Rancang Bangun Sistem Pembayaran Kursus Mandarin Dengan Metode *Waterfall*

<http://dx.doi.org/10.28932/jutisi.v9i1.5979>

Riwayat Artikel

Received: 02 Januari 2023 | Final Revision: 13 Januari 2023 | Accepted: 17 Januari 2023

Creative Commons License 4.0 (CC BY – NC)



Teddy Marcus Zakaria[✉]#1, Julianti Kasih^{#2}, Natanael Halim^{#3}, Michael Sebastian Gunadi^{#4}

Jurusan Teknik Informatika, Universitas Kristen Maranatha
Jl. Prof. drg. Suria Sumantri No. 65, Bandung 40164, Jawa Barat, Indonesia

¹teddy.marcus@it.maranatha.edu

²julianti.kasih@it.maranatha.edu

³it1872012@student.it.maranatha.edu

⁴it1872005@student.it.maranatha.edu

✉Corresponding author: teddy.marcus@it.maranatha.edu

Abstrak — Kebutuhan suatu sistem berbasis komputer bagi lembaga kursus Bahasa Mandarin yang masih melakukan proses administrasi pembayarannya secara manual, dengan menuliskan rincian pembayaran pada kuitansi dan kartu pembayaran siswa. Sistem manual membuat proses pembayaran menjadi lama dan kurang efisien serta membutuhkan waktu lagi untuk membuat pelaporan keuangannya. Permasalahannya adalah bagaimana cara membuat proses pembayaran lebih mudah, praktis, efisien dan terkontrol dengan baik. Dengan adanya sistem informasi manajemen pembayaran berbasis komputer, akan menyelesaikan permasalahan ini. Selain itu ada manfaat tambahan, yaitu manajemen data siswa yang aktif, cuti, berhenti, laporan keuangan yang lebih rinci dibanding secara manual. Penelitian ini mencoba mengembangkan sebuah sistem pembayaran uang kursus untuk pengelolaan keuangan siswa yang terkontrol. Hal ini dilakukan untuk mencegah penyalahgunaan keuangan dan pelaporan keuangan yang lebih praktis, efisien dan akurat. Metode rekayasa perangkat lunak yang digunakan adalah *Waterfall* dengan model pengembangan SDLC (*Software Development Life Cycle*) yang mampu membuat sistem secara bertahap. Diharapkan dengan adanya sistem ini pendaftaran siswa baru, proses pembayaran dan laporan keuangan menjadi lebih baik bagi lembaga kursus ini. Sistem Pembayaran Kursus MandarinPro sudah diujicoba dan digunakan oleh Feng Huang Mandarin Course Bali untuk menunjang pendaftaran siswa, pembayaran kursus dan laporan keuangan. Sistem ini dapat diterapkan untuk kursus-kursus yang serupa.

Kata kunci— Biaya Kursus; Pembayaran Uang Kursus; Sistem Informasi; *Waterfall*.

Design and Build a Mandarin Course Payment System Using the Waterfall Method

Abstract — The need for a computer-based system for Chinese language course institutions that still carry out the payment administration process manually, by writing payment details on receipts and student payment cards. The manual system makes the payment process longer and less efficient and requires more time to make financial reports. The problem is how to make the payment process more manageable, practical, efficient, and well-controlled. The computer-based payment management information system will solve this problem. In addition, there are additional benefits, good data management of students, and more detailed financial statements than manually. This research is develop a course payment system for the controlled management of student finances. The purpose is to prevent financial abuse and financial reporting more efficiently and accurately. The software engineering method used is *Waterfall* with the SDLC (*Software Development Life Cycle*) development model which is able to build

the system in stages. It is hoped that with this system new student registration, payment processes and financial reports will be better for this course institution. The MandarinPro Course Payment System has been tested and used by Feng Huang Mandarin Course Bali to support student registration, course payments and financial reports. This system can be applied to similar courses.

Keywords— *Course Fees; Information Systems; Payment of Course Fees; Waterfall.*

I. PENDAHULUAN

Lembaga Kursus Bahasa Feng Huang (*Feng Huang Mandarin Course*) berlokasi di Jl. Cargo Permai, Citraland, Ruko Waterpark Blok CC-09, Kota Denpasar, Ubung Kaja, Kec. Denpasar Utara, adalah badan usaha yang bergerak dalam bidang pendidikan non formal berupa kursus Bahasa Mandarin untuk siswa TK, SD, SMP, SMA, mahasiswa dan umum. Proses pendaftaran siswa, proses pembayaran uang kursus dan pelaporan keuangan dilakukan semi-manual, menggunakan program Microsoft Excel untuk pencatatannya. Admin yang melakukan kegiatan administrasi seperti pendaftaran siswa, pembayaran biaya kursus, pelaporan keuangan dan mencari siswa mana yang sudah membayar dan belum membayar, akan membutuhkan waktu tambahan. Sistem administrasi pendaftaran, pembayaran dan pelaporan yang digunakan dalam lembaga kursus ini kurang efisien dan kurang efektif. Selain masalah pendaftaran, pembayaran dan pelaporan, lembaga kursus ini perlu untuk mendata siswa yang aktif, cuti dan berhenti. Walau sudah menggunakan komputer dalam proses pembayaran, beberapa kegiatan lainnya belum dapat dikerjakan segera, sehingga kadang menyebabkan keterlambatan pelaporan keuangan.

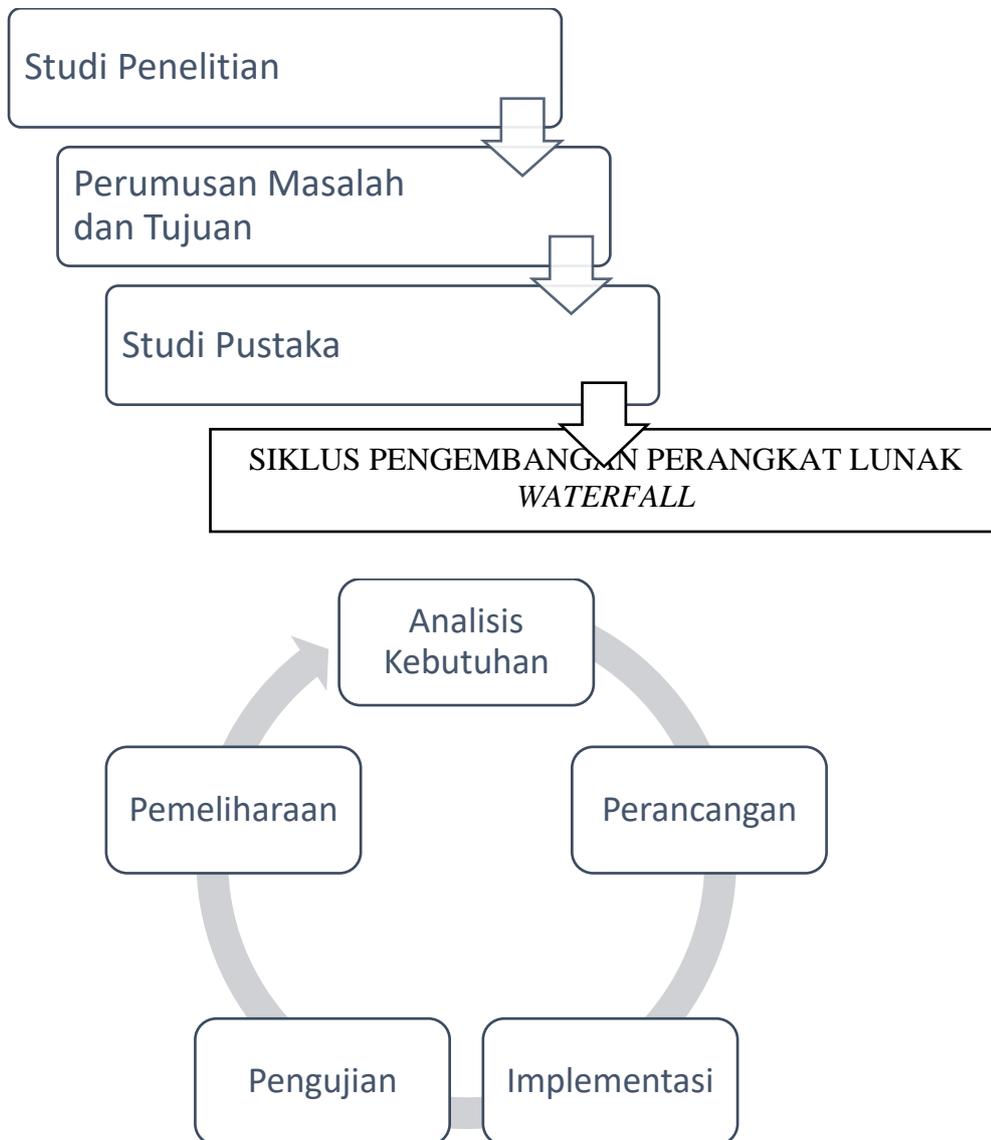
Beberapa penelitian terkait sistem pembayaran kursus antara lain, berjudul “Aplikasi Pembelajaran Bahasa Mandarin Dasar”. Aplikasi ini bertujuan untuk membantu siswa SD Advent 1 Tikala Manado dalam mempelajari bahasa Mandarin. Aplikasi ini dikembangkan menggunakan metode *Unified Software Development Process* (USDP) disesuaikan dengan kebutuhan siswa. USDP adalah *framework* perancangan perangkat lunak berorientasi objek. USDP, yang kemudian dikenal sebagai *Unified Process*, yang dikembangkan oleh Graddy Booch, Ivar Jacobson, dan James Rumbaugh. USDP dirancang untuk beradaptasi dengan pengembangan perangkat lunak yang selalu berkembang. USDP menggunakan UML (*Unified Modeling Language*) sebagai teknik pemodelan pengembangan perangkat lunak [1]. Penelitian lainnya berjudul “Perancangan Sistem Informasi Administrasi Pada Erlin’s *Chinese Course* Jambi”. Aplikasi ini digunakan untuk proses pendaftaran, pencatatan data siswa yang sudah dan belum membayar uang kursus tiap bulannya. Aplikasi ini dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP dan basisdata yang digunakan adalah MySQL [2]. Penelitian pembayaran uang les yang dilakukan lembaga Bimbingan Vbelajar *Be Excellent* menunjukkan bahwa dengan sistem pembayaran yang terbangun mempermudah pendataan dan pembayaran dapat dilakukan dengan efektif dan efisien [3]. Penelitian lainnya yang berjudul “Rancangan Sistem Informasi *Petty Cash* Bimbingan Belajar dan Kursus”, dilakukan untuk merancang sistem informasi, database, yang memiliki kemampuan untuk menyaring pencarian data berdasarkan kategori sehingga menghasilkan laporan dengan lebih cepat dan tepat, yaitu dengan cara mengambil data yang hendak dicari sehingga menarik data dari database dengan cepat juga. Sistem informasi ini dibangun menggunakan pemrograman PHP dan basisdata MySQL [4]. Penelitian lainnya lagi yang berjudul “Sistem Administrasi dan Layanan Pelanggan Berbasis Web dan Android Mobile untuk Kursus Bahasa Mandarin X”, dilakukan dengan tujuan agar penjadwalan dan pencatatan data yang tadinya dilakukan manual menjadi digital untuk memudahkan akses serta proses belajar pada kursus mandarin x, dan juga agar terdapat sistem yang dapat berjalan cepat serta praktis dalam pemakaian. Sistem administrasi dan layanan ini dibangun menggunakan Bahasa pemrograman JavaScript, CSS, JQuery Mobile yang memakai *framework* PhoneGap dan dengan DBMS MySQL [5].

Berdasarkan penelitian terdahulu, maka rumusan masalah yaitu sistem pembayaran kursus akan membantu pihak manajemen dalam mengelola data siswa, data kursus, data pembayaran serta laporan keuangan secara otomatis. Penelitian ini bertujuan untuk membangun sistem untuk mengembangkan sistem pembayaran uang kursus untuk pengelolaan keuangan siswa yang terkontrol mulai dari pendaftaran siswa, penetapan tagihan kursus bulanan [6], pembayaran kursus dan pencetakan kuitansi, sampai pelaporan keuangan serta pengelolaan data siswa dari lembaga kursus ini.

Rekayasa perangkat lunak menggunakan Siklus Pengembangan Perangkat Lunak / SDLC (*Software Development Life Cycle*). adalah suatu siklus pembuatan perangkat lunak untuk menyelesaikan masalah secara bertahap, terstruktur sehingga efektif dan efisien [7]. SDLC berkembang dari waktu ke waktu, sesuai kebutuhan pembangunan perangkat lunak yang cepat, tepat, efisien, efektif dalam memenuhi kebutuhan pemilik sistem maupun pengguna. Beberapa metode dan teknik SDLC antara lain : *Waterfall*, *Prototype*, RAD (*Rapid Application Development*), JAD (*Joint Application Development*), UML (*Unified Model Language*) [8], BPMN (*Business Process Model and Notation*) [9]. Metode SDLC yang digunakan dalam penelitian ini adalah Metode *Waterfall*, tahapannya akan dijelaskan pada metodologi penelitian, teknik desain perangkat lunak menggunakan UML [8] dan desain basisdata menggunakan ERD (*Entity Relationship Diagram*) [10]. Pengujian dilakukan melalui *alfa testing* dan *beta testing*.

II. METODOLOGI PENELITIAN

Metodologi penelitian ini meliputi tahapan Studi Penelitian, Perumusan Masalah dan Tujuan, Studi Pustaka, Siklus Pengembangan Perangkat Lunak Metode Waterfall yang terdiri dari lima proses Analisis Kebutuhan, Perancangan Sistem, Implementasi Sistem, Pengujian Sistem dan Pemeliharaan Sistem seperti gambar 1.



Gambar 1. Metode Penelitian MandarinPro

A. Studi Penelitian

Studi Penelitian adalah menetapkan tempat penelitian adalah Lembaga Kursus Mandarin Feng Huang Bali. Kemudian menetapkan teknik pengambilan data. Teknik pengambilan data melalui observasi dan wawancara. Observasi atau pengamatan langsung terhadap rangkaian kegiatan yang dilakukan oleh pengguna untuk memperoleh data dan mengetahui proses bisnis sistem. Wawancara yaitu proses tanya jawab secara langsung kepada nara sumber, yaitu manager keuangan terkait administrasi dari awal sampai akhir untuk memperoleh informasi yang dibutuhkan oleh sistem.

Hasil studi penelitian, maka diperoleh analisis SWOT (*Strenghts-Weaknesses-Opportunities-Threats*) untuk lembaga kursus ini. Analisis SWOT ditujukan untuk memetakan kekuatan (*strenghts*) juga kelemahan (*weaknesses*) internal organisasi, serta peluang (*opportunities*) juga ancaman (*threats*) eksternal organisasi [11].

Strengths (Kekuatan) yaitu sumber daya yang tersedia di organisasi, yang lebih baik dibanding pesaingnya dalam memenuhi semua kebutuhan konsumen. Kekuatan lembaga kursus yaitu sistem pembayaran manual sudah berjalan, dan memiliki sumber daya manusia yaitu staf administrasi dan pengajar yang profesional, lokasi strategis, dan biaya kursus yang relatif terjangkau.

Weaknesses (Kelemahan) yaitu kekurangan sumber daya atau kemampuan organisasi terhadap pesaingnya dalam memenuhi kebutuhan konsumen. Kelemahan lembaga kursus yaitu keterbatasan fasilitas yang ada, dan pelaporan dan pengontrolan pembayaran masih manual.

Opportunities (Kesempatan) yaitu kondisi lingkungan yang menguntungkan organisasi. Peluang bagi lembaga kursus ini adalah jumlah siswa yang meningkat, jenis kursus Mandarin di Bali masih sedikit, biaya kursus relatif terjangkau, dan kesediaan pihak manajemen untuk mengembangkan sistem yang terkomputerisasi [12].

Threats (Ancaman) yaitu situasi lingkungan yang tidak menguntungkan organisasi. Ancaman merupakan penghalang utama bagi organisasi dalam mencapai harapan. Ancamannya adalah meningkatnya kreativitas dan inovasi dalam merekrut siswa oleh kursus sejenis, perkembangan teknologi yang semakin pesat dan tersedianya pembelajaran *online* [12], naiknya harga sarana untuk mendukung keberlangsungan proses belajar mengajar dan honor pengajar.

B. Perumusan Masalah dan Tujuan

Berdasarkan hasil studi terhadap kebutuhan sistem di lembaga kursus, yang menjadi masalah utama adalah bagaimana mengembangkan sistem pembayaran uang kursus untuk menunjang Lembaga Kursus Mandarin dan mengelola data siswanya lebih baik dibanding secara manual. Tujuan penelitian ini adalah rancang bangun sistem pembayaran uang kursus dan pengelolaan data siswa.

C. Studi Pustaka

Studi Pustaka dilakukan dengan mengumpulkan informasi dari buku, jurnal, perangkat lunak yang berkaitan dengan penelitian ini, supaya sistem yang dibangun memiliki keunikan dan memberikan solusi terbaik bagi lembaga kursus tersebut.

D. Siklus Pengembangan Perangkat Lunak Waterfall

Metode SDLC Waterfall yang akan digunakan dalam penelitian ini terdiri dari 5 tahapan utama. Analisa Kebutuhan, Desain, Implementasi, Pengujian dan Pemeliharaan.

Analisa Kebutuhan adalah menganalisis kebutuhan sistem akan dijalankan nantinya. Hasil analisis berupa Dokumen Spesifikasi Kebutuhan, meliputi kelebihan dan kekurangan sistem yang ada/berjalan bila ada, pembaharuan yang dapat diterapkan dalam sistem baru, perencanaan sumber daya dan kapasitasnya, manajemen proyek, estimasi biaya yang dibutuhkan. Analisis Sistem dan Manajer Proyek akan banyak berperan dalam tahapan ini.

Desain Perangkat Lunak adalah merancang perangkat lunak, berdasarkan Dokumen Spesifikasi Kebutuhan. Rancangan Perangkat Lunak merupakan cetak biru sebuah sistem yang akan dibuat. Rancangan dapat berupa rancangan proses, maupun rancangan objek. Dalam penelitian ini, model yang digunakan adalah pemodelan UML dan rancangan basisdata ERD.

Implementasi Perangkat Lunak adalah membuat aplikasi atau program sesuai rancangan yang telah dibuat dalam tahap desain. Analoginya mirip pembangunan rumah, tahap ini merupakan tahap membangun rumah tersebut. Langkah-langkah dalam implementasi ini adalah translasi ERD ke basisdata yang berisi tabel-tabel dan relasi antar tabel, pembuatan antar muka, pembuatan menu, pembuatan subprogram, integrasi setiap subprogram. Luaran yang dihasilkan adalah perangkat lunak sesuai desain, berfungsi dan siap ujicoba.

Pengujian Perangkat Lunak adalah mencoba apakah sistem yang dibuat, dapat bekerja sesuai harapan atau tidak? Pada tahap ini, ada beberapa hal yang harus diperhatikan, seperti pemenuhan spesifikasi kebutuhan sistem sampai rancangan perangkat lunak, apakah sistem mudah digunakan (*user friendly*). Jika ditemukan kesalahan (*bug*), perangkat lunak akan diperbaiki, kemudian dilakukan pengujian kembali. Pengujian meliputi memeriksa kualitas kode, menguji fungsional sistem, menguji integrasi sistem, menguji performa sistem, memeriksa keamanan sistem dan ujicoba penggunaan sistem. Perangkat lunak yang telah diuji, siap untuk digunakan atau didistribusikan kepada pengguna.

Pemeliharaan Perangkat Lunak adalah tahap akhir sekaligus menjadi permulaan fase baru saat sistem digunakan. SDLC belum berakhir di tahap ini. Perangkat lunak harus dipantau berkala untuk memastikan apakah berjalan sempurna ketika digunakan oleh pengguna/operator. Pemantauan celah keamanan, performa, dan kerusakan ketika perangkat lunak digunakan, harus dilaporkan dan ditindaklanjuti. Bila ada versi terbaru maka perangkat lunak akan dirilis untuk menggantikan versi sebelumnya.

Metode Waterfall memiliki kelebihan diantaranya terdapat keteraturan urutan proses pembuatan perangkat lunak; pengguna dapat menyiapkan seluruh kebutuhan data; dan jadwal setiap proses dapat ditentukan secara pasti, sehingga target penyelesaian dapat terpenuhi dengan lebih baik [13][14]. Meskipun demikian metode ini memiliki kelemahan yaitu proses yang panjang sehingga perangkat lunak belum tampak sampai pertengahan siklus. Metode ini tidak sesuai bila perubahan sistem yang direncanakan sangat dinamis.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil berupa Spesifikasi Kebutuhan Sistem, *Use Case*, *Activity Diagram*, ERD dan Relasi Antar Tabel, Antarmuka, Perangkat Lunak dan Buku Panduan Penggunaan.

A. Spesifikasi Kebutuhan Sistem

Dari hasil wawancara didapatkan informasi bahwa Sistem Pengelolaan Pembayaran Uang Kursus terdiri dari 2 bagian utama yaitu Pengelolaan Keuangan Siswa dan Pengelolaan Persediaan Barang, seperti pada Gambar 2.



Gambar 2. Spesifikasi Sistem MandarinPro

Pengelolaan Keuangan Siswa, meliputi Pengelolaan Data Siswa, Pembuatan Penetapan (Tagihan), Proses Pembayaran (Cetak Kuitansi) dan Pembuatan Laporan Keuangan. Sedangkan Pengelolaan Persediaan Barang, berhubungan dengan Pengelolaan Data Barang dan Jenis Barang berupa buku, alat tulis yang berhubungan dengan kursus, Pengelolaan Data Suplier (Vendor), Pengelolaan Pembelian sebagai transaksi barang masuk, Pengelolaan Penjualan sebagai transaksi pengeluaran barang, dan Pembuatan Laporan Persediaan.

B. Desain Sistem dan Implementasi Sistem

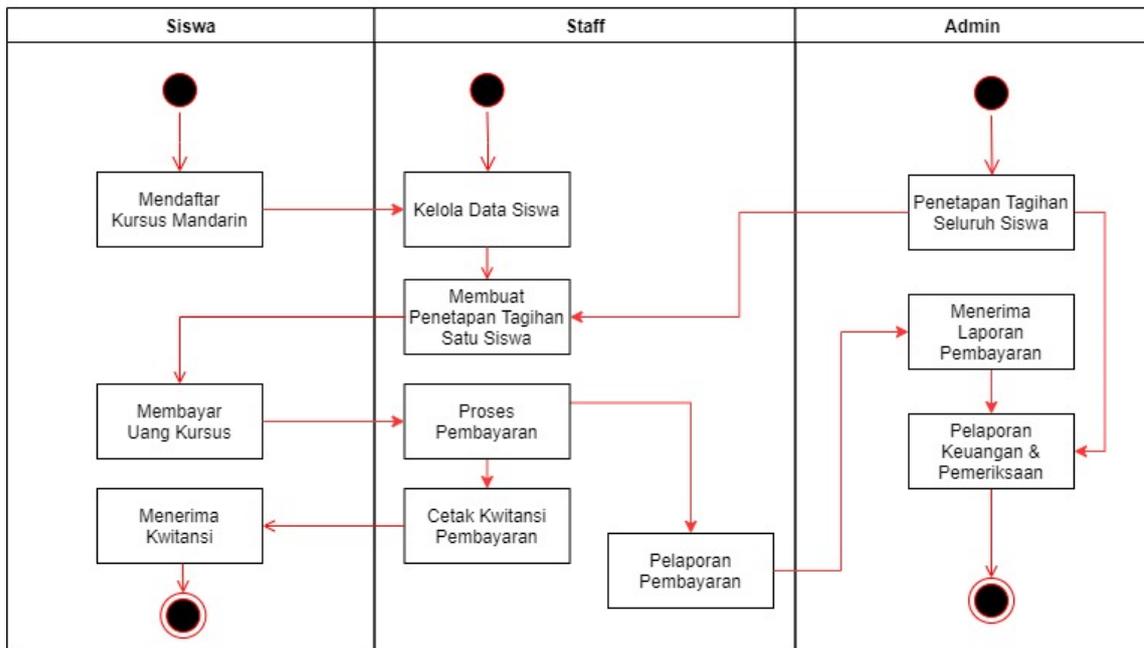
Hasil dari spesifikasi kebutuhan sistem yang telah diuraikan kemudian dibuat desain sistem menggunakan pemodelan UML, ERD untuk relasi antar entitas yang ditranslasikan menjadi Relasi Antar Tabel. *Use case diagram* adalah salah satu dari berbagai jenis diagram UML *Use case* menggambarkan hubungan interaksi antara aktor dan sistemnya. Pada Sistem Pembayaran Uang Kursus (MandarinPro), terdapat 2 aktor yaitu Admin dan Staf, sesuai kesepakatan organisasi. Admin memiliki seluruh akses ke sistem, sedangkan Staf hampir sama dengan Admin kecuali tidak mendapat akses ke Kelola Pengguna dan Kelola Penetapan, seperti tampak pada Gambar 3. Staf tidak diperkenankan untuk mengelola data pengguna, seperti menambah, menghapus, mengganti. Staf tidak diperkenankan untuk mengelola penetapan tagihan, seperti mengubah data tarif, membatalkan pembayaran, mengganti biaya kursus. Hal ini dimaksudkan untuk menjaga keamanan data penetapan tagihan dan pembayaran yang sudah dilakukan.



Gambar 3. Use Case Sistem Pembayaran Uang Kursus

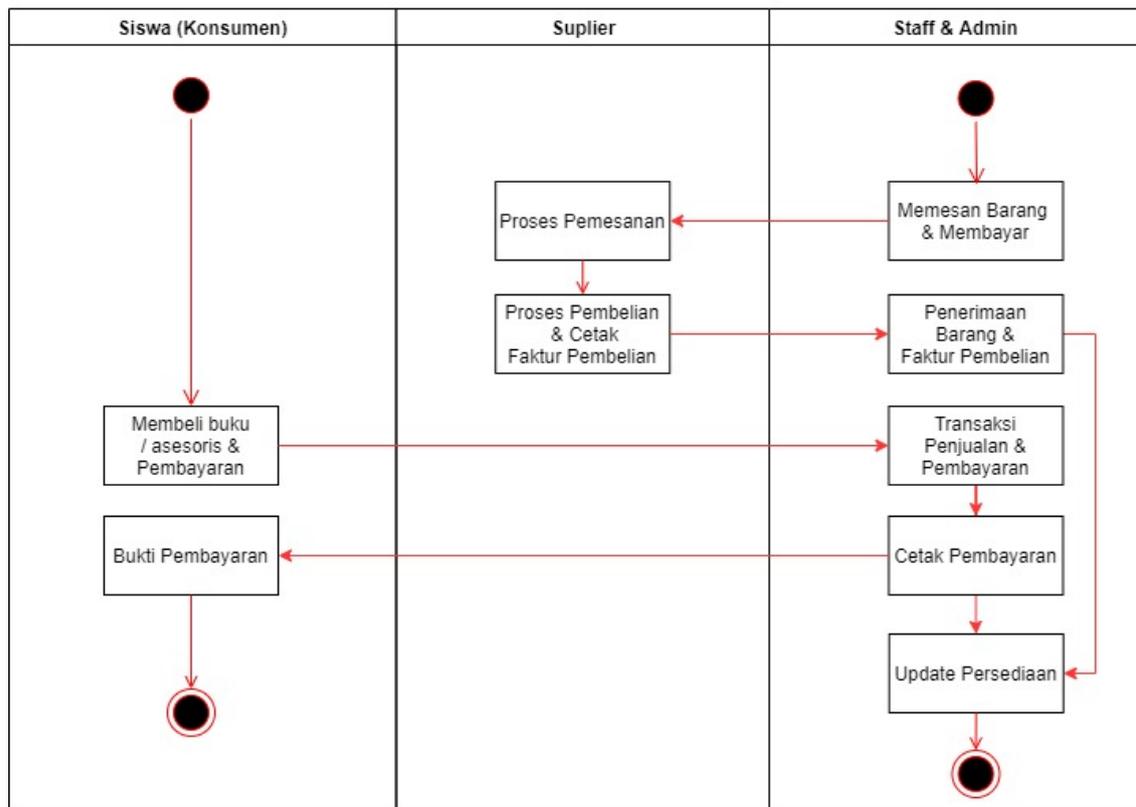
Activity diagram digunakan untuk memodelkan proses-proses yang terjadi pada sebuah sistem. Diagram aktivitas ini MandarinPro pada bagian Pengelolaan Keuangan Siswa MandarinPro dimulai dari pendaftaran siswa, penetapan tagihan siswa, pembayaran dan pelaporan pembayaran, seperti tampak pada Gambar 4. Dalam sistem Pengelolaan Keuangan Siswa, siswa tidak terlibat langsung dalam use case dikarenakan siswa tidak mendapat akses ke dalam sistem, namun pada diagram aktivitas, siswa akan memberikan data yang akan dimasukkan oleh staf ke sistem MandarinPro. Diagram aktivitas bagian Pengelolaan Persediaan Barang dimulai dari pendaftaran barang, kelola pembelian, kelola penjualan dan pelaporan persediaan barang, seperti tampak pada Gambar 5. Dalam sistem Pengelolaan Persediaan Barang, suplier tidak terlibat langsung dalam use case, namun pada diagram aktivitas, suplier akan memberikan data pembelian yang akan dimasukkan oleh staf ke sistem MandarinPro.

Activity Diagram : Sistem Pembayaran Uang Kursus | Pengelolaan Keuangan Siswa MandarinPro



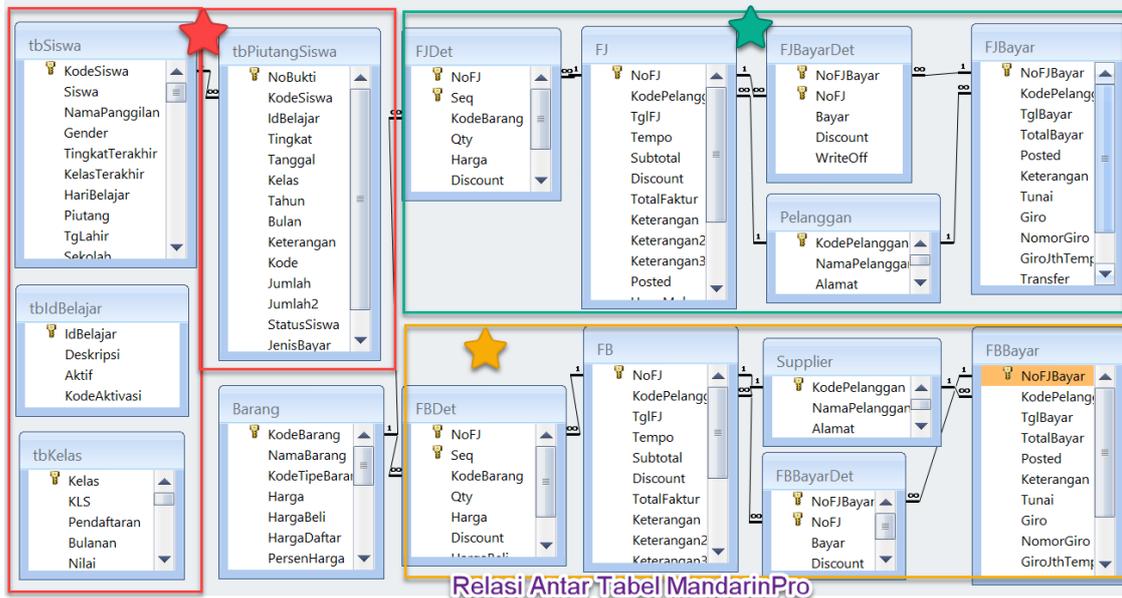
Gambar 4. Activity Diagram Pengelolaan Keuangan Siswa

Activity Diagram : Sistem Pembayaran Uang Kursus | Pengelolaan Persediaan Barang MandarinPro



Gambar 5. Activity Diagram Pengelolaan Persediaan Barang

Relasi Antar Tabel memetakan hubungan antar objek data yang akan digunakan dalam operasi basisdata (*Insert, Update, Delete, Select*). Relasi Antar Tabel merupakan translasi dari ERD. Relasi yang digunakan dalam basisdata MandarinPro adalah Satu-ke-Banyak (1-N) yaitu setiap baris data dari tabel pertama dapat dihubungkan ke satu baris atau lebih data pada tabel ke dua.



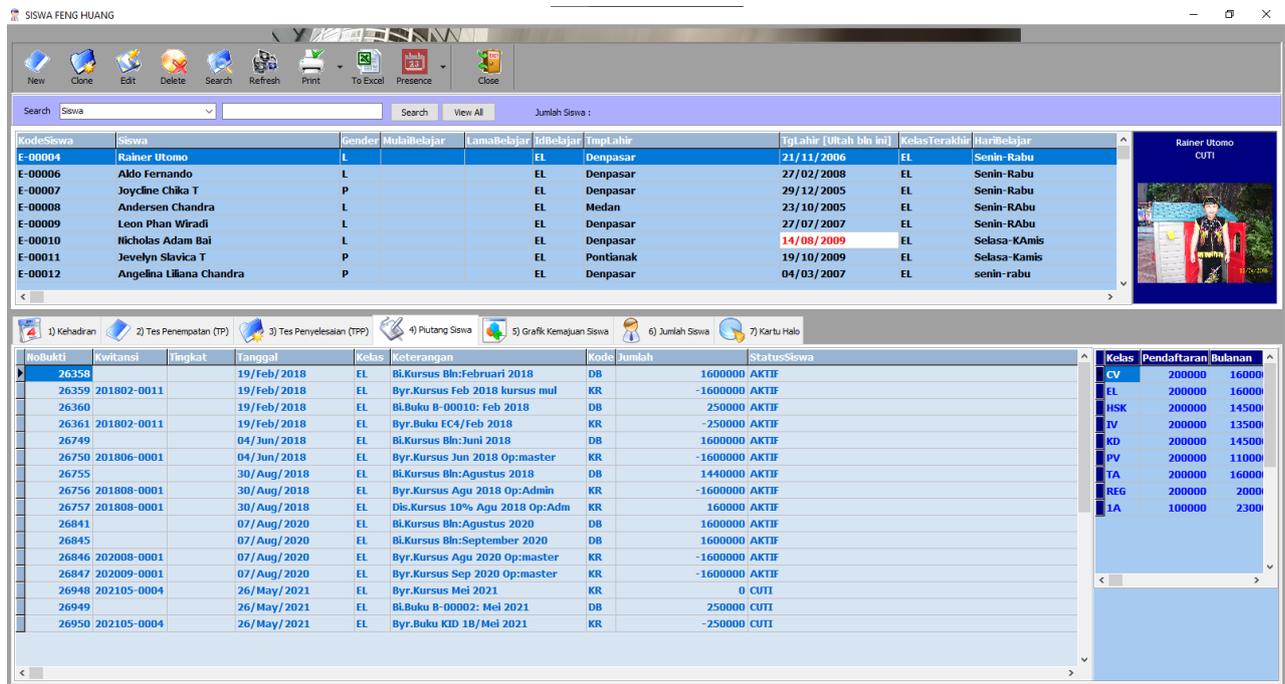
Gambar 6. Relasi Antar Tabel MandarinPro

Pada Gambar 6, relasi antar tabel untuk sistem MandarinPro. Bagian kiri merupakan tabel yang digunakan untuk pengelolaan keuangan siswa : tbSiswa (data siswa), tbIdBelajar (data kode kursus), tbKelas (data tarif kursus per kelas), tbPitungSiswa (data tagihan dan pembayaran kursus). Bagian kanan atas digunakan untuk transaksi penjualan dan pembayaran penjualan : FJ (data faktur penjualan), FJDet (data barang yang dijual), FJBayar (data pembayaran penjualan), FJBayarDet (data faktur yang dibayar), Pelanggan (data konsumen). Bagian kanan bawah digunakan untuk transaksi pembelian dan pembayaran pembelian : FB (data pembelian), FBDet (data barang yang dibeli), FBBayar (data pembayaran pembelian), FBBayarDet (data barang yang dibeli), Supplier (data pemasok barang). Tampilan awal dan menu MandarinPro, tampak pada Gambar 7.



Gambar 7. Tampilan Awal dan menu-menu MandarinPro

Pengelolaan Data Siswa merupakan aktivitas yang dilakukan oleh staf, yaitu [kelola data siswa] pada Gambar 4. Pada modul ini terdapat proses untuk *New*, *Clone*, *Edit Delete*, *Search*, *Print* data siswa, seperti pada Gambar 8. Tombol untuk pengoperasian data tampak di bagian atas seperti Gambar 9. Tabel data bagian tengah merupakan data siswa yang terdaftar, dan tabel data bagian bawah merupakan *Tab* data piutang dan pembayaran siswa.



Gambar 8. Tampilan Data Siswa



Gambar 9. Icon Pengelolaan Data Siswa

New = tambah data siswa baru; *Clone* = duplikasi data siswa dari data sebelumnya; *Edit* = ubah data siswa yang sudah ada; *Delete* = hapus data; *Search* = cari data berdasarkan kode atau nama; *Refresh* = refresh tampilan basisdata; *Print* = cetak data siswa aktif/cuti/berhenti ; *To Excel* = Kirim data ke program MS Excel; *Presence* = masukkan kehadiran siswa; *Close* - Keluar dari program.

Untuk mengisi data siswa, saat pilih icon *New/Clone/Edit* akan tampak seperti pada Gambar 10.

Data Siswa Feng Huang

KodeSiswa: E-00018 Pelajaran: EL

Siswa: Brigita Kristalin

Panggilan: Brigita

Tmp/Tgl Lahir: [] []

Sekolah/Kelas: Kalam [] Kalam Kudus [] EL []

Alamat Siswa: Jl.Muding Indah XIII/14

Kota/Kopos: [] []

Email: []

Telpn Siswa: [] Fax: []

HP Ayah/Ibu/Lain: 0818343061 HPI: [] HPL: []

Keterangan: []

Laki-laki Perempuan

Pendidikan Terakhir: SD

KelasTerakhir: EL

Digunakan untuk Tarif

HariBelajar: Selasa-Kamis

Siswa Aktif: CUTI

Tanggal Lulus/Berhenti: []

Tab: Mulai Belajar Keluarga Motivasi Survei Catatan Khusus Siswa Pindah Masuk

Alasan memilih Feng Huang

- Untuk masa depan
- Karena suka pelajaran ini
- Karena tidak suka pelajaran ini
- Untuk pendidikan selanjutnya
- Lain-lain

OK Cancel

Gambar 10. Mengisi Data Siswa

Penetapan Biaya Kursus Bulanan merupakan aktivitas yang dilakukan oleh admin, yaitu [penetapan tagihan seluruh data siswa] pada Gambar 4. Modul ini digunakan untuk membuat tagihan biaya kursus yang menjadi kewajiban siswa setiap bulannya, seperti pada Gambar 11. Hanya siswa yang aktif yang akan dibuat tagihan pada bulan dan tahun diminta, sesuai tarif IDBelajar dan Kelasnya. Tagihan hanya dibuat satu kali untuk siswa yang sama pada bulan dan tahun yang sama, artinya dalam periode yang sama, sistem hanya membuat satu tagihan. Siswa yang cuti dan keluar tidak akan dibuat tagihan. Laporan Penetapan Biaya Kursus akan ditampilkan setelah proses penetapan dilakukan, seperti pada Gambar 12.

Penetapan Biaya Kursus Bulanan

Data Siswa/Proses/Cetak Laporan

Search Siswa [] Search [] View All []

1 Data Siswa

KodeSiswa	Siswa	IdBelajar	Kelas Terakhir	StatusSiswa
F-00001	HARLI, GREGOR EFL	11	AKTIF	
F-00002	HARLI, BENEDIK EFL	13	AKTIF	
F-00003	AVARYL, RAVAF EFL	9	AKTIF	
F-00004	MEIZA, RIFELDC EFL	14	AKTIF	
F-00005	AURELLIA, VIRI EFL	11	AKTIF	
F-00006	PRAHOTO, HATI EFL	14	AKTIF	
F-00007	UMAR, HAUFAL EFL	9	AKTIF	
F-00008	PUTRI, SYIFA U. EFL	10	AKTIF	
F-00009	MINDARTO, JESS EFL	7	AKTIF	

2 Tarif Pendaftaran dan Bulanan

Kelas	Pendaftaran	Bulanan
1	250,000	320,000
10	250,000	370,000
11	250,000	370,000
12	250,000	370,000
13	250,000	370,000
14	250,000	370,000
15	250,000	370,000
16	250,000	370,000
17	250,000	370,000
18	250,000	370,000

3 Data Penetapan dan Pembayaran Kursus

NoBukti	Kwitansi	IdBelajar	Tanggal	Tingkat	Kelas	Tahun	Bulan	Keterangan	Kode	Jumlah	StatusSiswa	Kunci	Jenis
473		EFL	25/Dec/2017	11	2018	1	Bl.Kursus Bin:Januari 2018	DB		370,000	AKTIF	False	
945		EFL	25/Jan/2018	11	2018	2	Bl.Kursus Bin:Februari 2018	DB		370,000	AKTIF	False	
1417		EFL	24/Feb/2018	11	2018	3	Bl.Kursus Bin:Maret 2018	DB		370,000	AKTIF	False	
1889	201801-0001	EFL	24/Feb/2018	11	2018	1	Bayar Kursus Jan 2018 Op:Admin	KR		(370,000)	AKTIF	False	Tunai

Gambar 11. Penetapan Biaya Kursus Bulanan

No.	Tanggal	Kd.Siswa	Siswa	Keterangan	Status	Tingkat	JnsByr	Kelas	Bi.Kursus
1	08/Sep/2021	C-00001	Teddy Marcus	Bi.Kursus Bln:September 2021	AKTF			CV	1,600,000
2	08/Sep/2021	E-00006	Aldo Fernando	Bi.Kursus Bln:September 2021	AKTF			EL	1,600,000
3	08/Sep/2021	E-00007	Joycline Chika T	Bi.Kursus Bln:September 2021	AKTF			EL	1,600,000
4	08/Sep/2021	E-00008	Andersen Chandra	Bi.Kursus Bln:September 2021	AKTF			EL	1,600,000
5	08/Sep/2021	E-00009	Leon Phan Wiradi	Bi.Kursus Bln:September 2021	AKTF			EL	1,600,000
6	08/Sep/2021	E-00010	Nicholas Adam Bai	Bi.Kursus Bln:September 2021	AKTF			EL	1,600,000
7	08/Sep/2021	E-00011	Jevelyn Slavica T	Bi.Kursus Bln:September 2021	AKTF			EL	1,600,000
8	08/Sep/2021	E-00012	Angelina Liliana Chandra	Bi.Kursus Bln:September 2021	AKTF			EL	1,600,000
9	08/Sep/2021	E-00013	Jason Conrad T	Bi.Kursus Bln:September 2021	AKTF			EL	1,600,000
10	08/Sep/2021	E-00014	Sherlyn Halim	Bi.Kursus Bln:September 2021	AKTF			EL	1,600,000
11	08/Sep/2021	E-00015	Dave Alexander	Bi.Kursus Bln:September 2021	AKTF			EL	1,600,000
12	08/Sep/2021	E-00016	Maisie Benjanica Velanier	Bi.Kursus Bln:September 2021	AKTF			EL	1,600,000
13	08/Sep/2021	E-00017	I Dewa Putu Agung Sathya	Bi.Kursus Bln:September 2021	AKTF			EL	1,600,000
14	08/Sep/2021	E-00018	Brigita Kristalin	Bi.Kursus Bln:September 2021	AKTF			EL	1,600,000
15	08/Sep/2021	E-00019	Jarvis vathin Arifin	Bi.Kursus Bln:September 2021	AKTF			EL	1,600,000
16	08/Sep/2021	E-00020	Josua Wibawa Djaja	Bi.Kursus Bln:September 2021	AKTF			EL	1,600,000

Gambar 12. Laporan Penetapan Biaya Kursus

Mengelola Pembayaran. merupakan aktivitas yang dilakukan oleh staf, yaitu [proses pembayaran] dan [cetak kuitansi pembayaran] pada Gambar 4. Modul ini digunakan untuk mengelola pembayaran uang kursus siswa. Staf dapat memilih 3 jenis pembayaran yaitu Registrasi (Biaya pendaftaran 1x saat mendaftar), Biaya Kursus atau/ dan Penjualan Barang, seperti pada Gambar 13. Data yang harus dibayar akan muncul setelah nama siswa diisi, sesuai tagihan yang telah dibuat sebelumnya. Kuitansi yang dihasilkan dapat dicetak ke printer. Contoh kwitansi pembayaran kursus seperti pada Gambar 14. Apabila tagihan pada bulan dan tahun tertentu sudah dibayar, maka tidak bisa dibayar ulang. Hal ini untuk mencegah pembayaran ganda. Bila ada tagihan bulan-bulan sebelumnya yang belum dibayar, maka siswa tidak bisa membayar tagihan bulan sekarang. Siswa harus membayar tagihan yang paling lama. Hal ini untuk mencegah terlewatnya tagihan sebelumnya.

PEMBAYARAN UANG KURSUS

KodeSiswa	Siswa	IDBelajar	Kelas	StatusSiswa
E-00004	Rainer Utomo	EL	EL	CUTI
E-00006	Aldo Fernando	EL	EL	AKTIF
E-00007	Joycline Chika T	EL	EL	AKTIF
E-00008	Andersen Chandra	EL	EL	AKTIF
E-00009	Leon Phan Wiradi	EL	EL	AKTIF
E-00010	Nicholas Adam Bai	EL	EL	AKTIF
E-00011	Jevelyn Slavica T	EL	EL	AKTIF
E-00012	Angelina Liliana Chandra	EL	EL	AKTIF
E-00013	Jason Conrad T	EL	EL	AKTIF
E-00014	Sherlyn Halim	EL	EL	AKTIF
E-00015	Dave Alexander	EL	EL	AKTIF
E-00016	Maisie Benjanica Velanier Halomoan	EL	EL	AKTIF
E-00017	I Dewa Putu Agung Sathya Winayaka	EL	EL	AKTIF
E-00018	Brigita Kristalin	EL	EL	AKTIF
E-00019	Jarvis vathin Arifin	EL	EL	AKTIF
E-00020	Josua Wibawa Djaja	EL	EL	AKTIF
E-00021	Hary Husein	EL	EL	AKTIF
E-00022	Christian Febriano	EL	EL	AKTIF

Masukkan Nama Siswa yang akan membayar

Cari Nama Siswa: Cari

Nama: Rainer Utomo
Jl.Gunung Catur

Bulan / Tahun: /

Total Pembayaran:

Jenis Pembayaran:

Keterangan:

Cetak ke printer

No.Kwitansi/bln

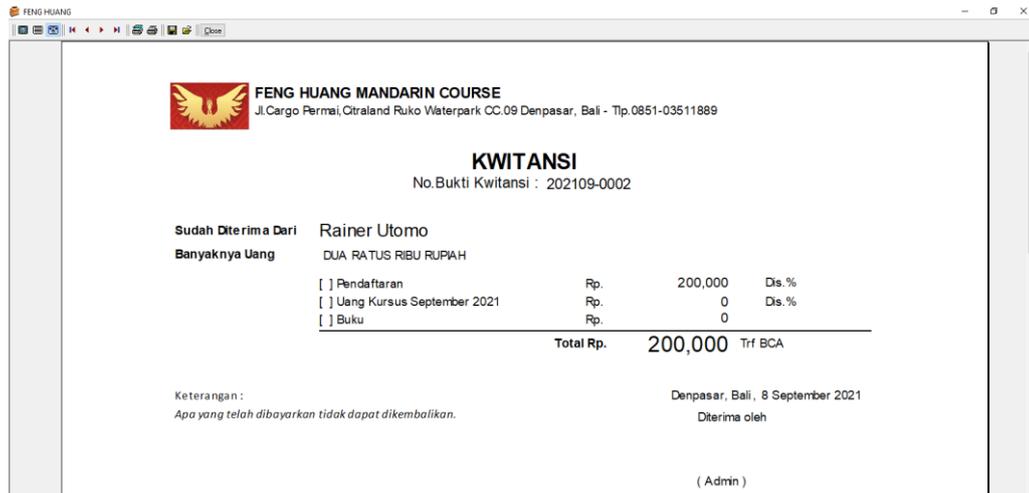
Kalam Kudus
Tuesday, 21/Nov/2006

Petunjuk:
Ada 2 item yang bisa dibayar yaitu Registrasi dan Biaya Kursus.
Untuk Cetak Kuitansi Biaya Kursus, pastikan Penetapan Biaya Kursus sudah ada, bila belum lakukan Penetapan (lihat Menu Penetapan)

Standar Operasional Prosedur MENCETAK KUITANSI :

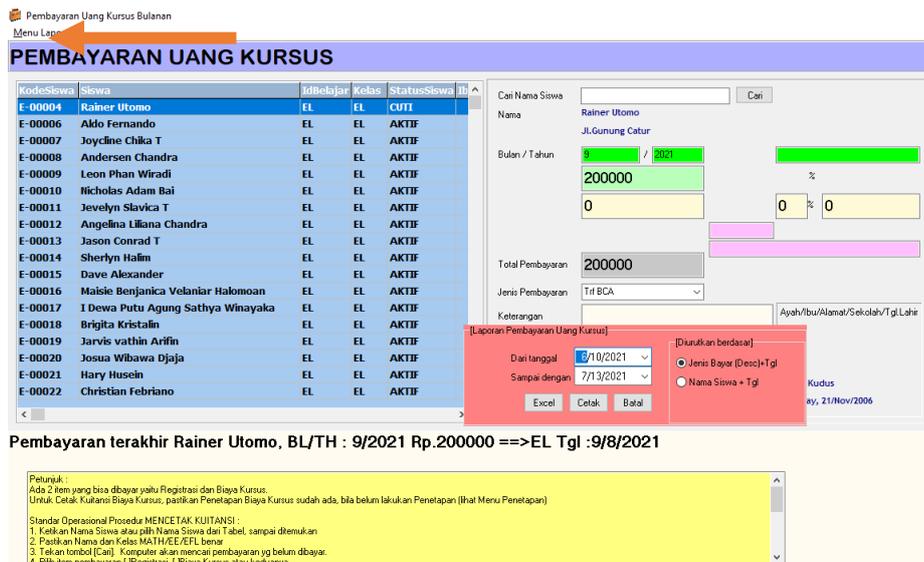
1. Ketikkan Nama Siswa atau pilih Nama Siswa dari Tabel, sampai ditemukan
2. Pastikan Nama dan Kelas MATH/EE/EFL benar
3. Tekan tombol [Cari]. Komputer akan mencari pembayaran yg belum dibayar.
4. Pilih item pembayaran (1) Registrasi, (2) Biaya Kursus atau keduanya

Gambar 13. Pembayaran Uang Kursus



Gambar 14. Contoh Kuitansi Pendaftaran dengan kertas 8.5" x 2.7"

Laporan Pembayaran Kursus untuk melihat penerimaan uang dari daftar ulang, pembayaran kursus bulanan dan penjualan barang. Aktivitas yang dilakukan oleh staf sesuai *activity diagram* pada Gambar 4. Jenis pembayaran dan total penerimaan per jenis pembayaran akan ditampilkan untuk memudahkan perhitungan. Jenis pembayaran meliputi Tunai, Transfer Bank, Kartu Debit, Kartu Kredit, *eWale*t dan sebagainya. Langkah untuk mencetak laporan pembayaran, seperti tampilan pada Gambar 15. Laporan Pembayaran Kursus per periode akan muncul seperti pada Gambar 16.



Gambar 15. Mencetak Laporan Pembayaran



Gambar 16. Laporan Pembayaran Uang Kursus per Periode

C. Hasil Pengujian Sistem

Sistem informasi MandarinPro telah diuji menggunakan *Alpha Testing dan Beta Testing*. Pengujian dilakukan untuk menguji fungsional dan non fungsional setiap fitur yang ada, apakah sudah sesuai dengan fungsinya atau belum [15]. MandarinPro sudah diujicoba oleh tim pengembang atau tim penguji menggunakan *alpha testing* dengan meniru apa yang akan dilakukan pengguna. Tahapan yang dilakukan yaitu meninjau spesifikasi desain dan fungsional setiap fitur. Setelah itu membuat kasus pengujian yang diperlukan dan harapannya. Tim melakukan pengujian untuk memeriksa cacat pada sistem. Apabila ditemukan cacat, maka akan dicari permasalahannya, kemudian cacat diperbaiki. Setelah cacat diperbaiki, tim melakukan uji ulang. Siklus pengujian ini akan berulang, sampai tidak ditemukan masalah. Semua fitur MandarinPro sesuai spesifikasi desain pada Gambar 2 telah dilakukan pengujian alpha, hasilnya berjalan dengan sesuai harapan.

Beta testing diuji coba oleh operator/admin/staf Feng Huang Mandarin Course berfokus pada fungsionalitas sistem, integritas sistem dan performa sistem secara keseluruhan. Pengujian dilakukan selama beberapa bulan, mulai dari proses pendaftaran siswa, mengubah tarif kursus, membuat penetapan tagihan, melakukan pembayaran kursus, mencetak kuitansi ke printer, membatalkan kuitansi, membuat laporan penerimaan uang, melakukan pembelian barang, melakukan penjualan barang, menampilkan persediaan, semua uji kasus berjalan baik. Pengujian beta akan difokuskan pada modul utama Pengelolaan Keuangan Siswa, sedangkan modul Persediaan Barang dibahas hanya bagian penjualan saja yang bersatu dengan pembayaran uang kursus. Pada Tabel 1 Skenario Pengujian Beta MandarinPro Bagian Pengelolaan Keuangan Siswa skenario pengujian Pengelolaan Keuangan Siswa, yang dilakukan untuk menguji fungsional MandarinPro.

TABEL 1
SKENARIO PENGUJIAN BETA MANDARINPRO BAGIAN PENGELOLAAN KEUANGAN SISWA

No	Skenario Pengujian Kasus	Harapan Pengujian	Hasil Pengujian
1	Pendaftaran Siswa Siswa baru mendaftar, kelas HSK maka data pribadi diisikan pada form data siswa (contoh siswa : Ni Putu Wiryastuti)	Siswa mendapat KodeSiswa baru, semua data tersimpan	Sesuai harapan
2	Ubah Tarif Kursus Tarif kursus kelas HSK, biaya pendaftaran 200.000 dan biaya bulanan 1.450.000	Tarif Kursus kelas HSK berubah, semua data tersimpan. Penetapan biaya kursus kelas HSK yang sudah diproses sebelumnya, tidak boleh berubah	Sesuai harapan
3	Penetapan tagihan Membuat tagihan untuk siswa yang baru mendaftar sesuai bulan dan tahun masuk.	Tagihan baru dengan KodeSiswa an. Ni Putu Wiryastuti muncul untuk biaya pendaftaran 200.000 dan biaya bulanan 1.450.000 sesuai kelas HSK pada bulan dan tahun masuk	Sesuai harapan
4	Pembayaran kursus Melakukan pembayaran sekaligus menjual buku pelajaran untuk siswa Ni Putu Wiryastuti,	Data tagihan KodeSiswa an. Ni Putu Wiryastuti muncul, siap untuk dibayar. Data pembayaran tersimpan (pendaftaran, uang kursus bulanan dan penjualan) Kuitansi bukti pembayaran dicetak Stok buku yang dijual berkurang	Sesuai harapan
5	Pembayaran kursus untuk siswa yang sama Melakukan pembayaran kursus untuk siswa Ni Putu Wiryastuti, untuk mengecek apakah tagihan yang sudah dibayar sebelumnya masih muncul?	Data tagihan KodeSiswa an. Ni Putu Wiryastuti tidak boleh muncul karena sudah dibayar. Pembayaran terakhir dimunculkan sebagai informasi bahwa tagihan sebelumnya sudah dibayar	Sesuai harapan
6	Pelaporan penerimaan uang Skenario 1, 3 dan 4 diulang untuk beberapa siswa, untuk menguji dan melihat laporan keuangan pada suatu periode. Melihat laporan penerimaan uang untuk suatu periode (Contoh tanggal 01/12/2022 sd 31/12/2022)	Laporan penerimaan uang muncul untuk periode tanggal 01/12/2022 sd 31/12/2022, data siswa, tanggal penerimaan, keterangan penerimaan, jenis pembayaran (tunai/transfer/kartu/wallet), jumlah uang,	Sesuai harapan
7	Pencarian data siswa Skenario mencari data siswa yang sudah terdaftar dalam basisdata, dan kemudian dilakukan perubahan	Data siswa ditemukan, dan perubahan sesuai data siswa tersebut	Sesuai harapan

Pernah ditemukan suatu kasus, saat pencarian data siswa tidak berjalan baik, misal mencari nama A yang keluar nama B. Hal ini terjadi karena indeks basisdata mengalami kerusakan. Solusi untuk memperbaikinya, dengan melakukan *Compact & Repair Database* menggunakan aplikasi MS Access. MandarinPro sudah digunakan sejak 2018 dan masih digunakan

sekarang [16]. Sistem Informasi Manajemen ini sesuai digunakan di era informasi yang memberikan fleksibilitas untuk memberikan solusi kebutuhan yang tepat untuk kursus [17].

IV. SIMPULAN

Berdasarkan hasil pengujian pada penelitian Rancang Bangun Sistem Pembayaran Kursus Mandarin Feng Huang (MandarinPro) ini dapat disimpulkan bahwa aplikasi dapat menangani pengelolaan keuangan mulai dari pendaftaran siswa, penetapan tagihan, pembayaran kursus, penjualan barang, pelaporan keuangan. Aplikasi ini dapat dikembangkan untuk pembayaran kursus sejenis, seperti kursus bahasa lainnya. Aplikasi ini masih berbasis desktop, sehingga hanya digunakan di sistem operasi Windows, penelitian selanjutnya dapat dikembangkan aplikasi berbasis web, Android maupun IOS.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada LPPM (Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat) Universitas Kristen Maranatha Bandung yang telah memfasilitasi penelitian ini, Terima kasih kepada Feng Huang Mandarin Course Bali yang bersedia menjadi tempat penelitian. Terima kasih kepada LPIK (Lembaga Pengembangan Inovasi dan Kewirausahaan) yang memfasilitasi terbitnya HKI Program Komputer dengan Judul Ciptaan : MandarinPro, tanggal dan tempat : 10 Oktober 2022, di Bandung dengan Nomor pencatatan : 000423874.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. Kulung, S. Sentinuwo, dan A. Sinsuw, "Perancangan Aplikasi Pembelajaran Bahasa Mandarin Dasar Menggunakan Metode Unified Software Development Process," *J. Tek. Inform.*, vol. 9, 2016.
- [2] L. Letisia, X. Sika, dan E. Suratno, "PERANCANGAN SISTEM INFORMASI ADMINISTRASI PADA ERLIN'S CHINESE COURSE JAMBI," *J. Ilm. Mhs. Sist. Inf.*, vol. 3, no. 1, hal. 56–66, 2021.
- [3] P. W. Septiantari, "Sistem Informasi Pembayaran Les Pada Lembaga Bimbingan Belajar Be Excellent Pacitan," *J. Speed – Sentra Penelit. Eng. dan Edukasi ISSN 1979-9330 - 2088-0154*, vol. 7, no. 2, hal. 30–37, 2015.
- [4] Dedi, A. R. Mariana, dan S. Husnia, "Rancangan Sistem Informasi Petty Cash Bimbingan Belajar dan Kursus," *J. Sisfotek Glob.*, vol. 7, no. 1, hal. 42–48, 2017.
- [5] N. William, H. Palit, dan L. P. Dewi, "Sistem Administrasi dan Layanan Pelanggan Berbasis Web dan Android Mobile untuk Kursus Bahasa Mandarin X," *J. INFRA*, vol. 4, no. 2, hal. 1–5, 2016.
- [6] A. Goli, P. K. Chintagunta, dan S. Sriram, "Effects of Payment on User Engagement in Online Courses," *J. Mark. Res.*, vol. 59, no. 1, hal. 11–34, 2022.
- [7] S. Mulyani, *Metode Analisis dan Perancangan Sistem*. Bandung: Abdi Sistemika, 2017.
- [8] Software Ideas Modeler, "UML Tool with Free Edition." Software Ideas Modeler Is, 2022, [Daring]. Tersedia pada: <https://www.softwareideas.net/en/free-uml-tool#>.
- [9] M. Von Rosing, S. A. White, F. Cummins, dan H. De Man, "Business process model and notation-BPMN," *Comple. Bus. Process Handb. Body Knowl. from Process Model. to BPM*, vol. 1, no. 1, hal. 429–453, 2014.
- [10] D. Rodina, "Chen ER Diagram - Entity-Relationship Diagram in Chen Notation." Software Ideas Modeler Is, 2020, [Daring]. Tersedia pada: <https://www.softwareideas.net/chen-er-diagram-erd>.
- [11] M. F. Rohman, *Teknik analisis manajemen SWOT: Untuk menyusun KKP Diklatpim & Renstra*, 3 ed. Malang: AFJ Mobicons, 2015.
- [12] H. L. Ting, K. Y. Soo, L. C. Siang, S. E. Ooi, dan P. H. Chong, "Effectiveness of 'Pocket Mandarin' for Online Learning among Mandarin as a Foreign Language Basic Learners," *Int. J. Mod. Lang. Appl. Linguist.*, vol. 5, no. 3, hal. 122–137, 2021.
- [13] M. K. Juansyah, S. Kom, "Lembaga Kursus Mubatek Berbasis Web," *Teknol. Inf. dan Komput. Politek. Sekayu*, vol. 9, hal. 56–68, 2019.
- [14] W. Nugraha, M. Syarif, dan W. S. Dharmawan, "Penerapan Metode Sdlc Waterfall Dalam Sistem Informasi Inventori Barang Berbasis Desktop," *JUSIM (Jurnal Sist. Inf. Musirawas)*, vol. 3, no. 1, hal. 22–28, 2018.
- [15] W. Suryan, *Software Quality Engineering: A Practitioner's Approach*. Wiley-IEEE Computer Society Pr, 2014.
- [16] M. Zakaria, Teddy, J. Kasih, N. Halim, dan S. Gunadi, Michael, "MandarinPro." Universitas Kristen Maranatha, Bandung, 2022, [Daring]. Tersedia pada: <https://pdki-indonesia.dgip.go.id/search?type=copyright&keyword=000423874&page=1>.
- [17] H. Stephen, *Management Information Systems for the Information Age*, 9 ed. McGraw Hill, 2012.