

PERANCANGAN SERVICE API APLIKASI KOPERASI SIMPAN PINJAM UNTUK IMPLEMENTASI INTEGRASI

Fahrul Nurzaman

fahrul.nurzaman@upiyai.ac.id

Abstrak

Aplikasi Koperasi Simpan Pinjam merupakan Aplikasi inti untuk pengelolaan data simpan pinjam yang ada pada koperasi. Aplikasi tersebut bertujuan untuk memudahkan proses administrasi dan pelaporan simpan pinjam yang digunakan oleh bagian Operasional dan Manajemen Koperasi. Aplikasi inti digunakan hanya untuk kalangan internal koperasi dan hanya diakses untuk kalangan internal Koperasi. Untuk meningkatkan pertumbuhan koperasi maka perlu dilakukan perubahan dan perbaikan layanan dan administrasi serta otomatisasi pembayaran angsuran. Untuk mendukung itu maka akan dikembangkan sistem Aplikasi yang dapat diakses dari luar terkoneksi dan terintegrasi dengan Sistem Inti dari Aplikasi Koperasi. Aplikasi luar tersebut seperti Aplikasi keanggotaan yang dapat diakses melalui eksternal koperasi oleh Anggota maupun masyarakat luas yang ingin menjadi anggota. Aplikasi tersebut menjadi sarana penghubung secara langsung dengan anggota maupun calon anggota koperasi atau para pengguna jasa koperasi. Aplikasi luar lainnya seperti Aplikasi pembayaran online yang terkoneksi ke Sistem inti Koperasi untuk meng-update status pembayaran anggota. Sehingga untuk menerapkan tersebut perlu dilakukan perubahan Arsitektur Aplikasi yang dimana sebelumnya dikembangkan dengan Arsitektur Monolitik berubah menjadi Arsitektur Microservice. Pada penelitian ini fokus pada perancangan Service API yang digunakan oleh Aplikasi-aplikasi pendukung untuk integrasi ke Sistem Inti dari Aplikasi koperasi Simpan Pinjam. Perancangan Service API dirancang dengan menggunakan Restfull API. Service API yang dirancang terdiri dari Service Anggota, Simpan pinjam dan reporting. Hasil dari perancangan *Service API* berupa spesifikasi API dari setiap *service* yang dirancang seperti field *request* dan *response* serta contoh payload data nya. Dari spesifikasi tersebut digunakan untuk standar integrasi antara Sistem inti Aplikasi Koperasi simpan pinjam dengan Sistem Aplikasi pendukung nya.

Kata Kunci: , *Sistem Inti, Sistem pendukung, Arsitektur Microservice, Arsitektur Monolitik Aplikasi Koperasi Simpan Pinjam, Service API*

1. Pendahuluan

Seiring dengan perkembangan teknologi dan informasi mengubah cara pandang dan perilaku di semua aspek. Begitu juga perubahan yang ada di bisnis baik profit maupun yang non-profit. Koperasi sebagai salah satu pelaku bisnis non-profit mengubah cara pandang dan perilaku dengan memanfaatkan perkembangan teknologi dan informasi untuk mendukung kerja dan operasional mereka untuk lebih memberikan manfaat kepada masyarakat luas. Penerapan Aplikasi Koperasi tidak cukup digunakan hanya untuk internal koperasi saja, hal itu perlu ditingkatkan dan dikembangkan agar manfaat koperasi dapat dirasakan secara luas oleh masyarakat. Administrasi dan operasional bukan lagi menjadi fokus dalam proses bisnis, tetapi perluasan jangkauan anggota, informasi dan sosialisasi manfaat koperasi menjadi hal yang sangat penting saat ini. Koperasi dapat menjadi salah satu sarana solusi dalam membantu perekonomian masyarakat untuk meningkatkan modal usaha. Koperasi dapat membantu pengembangan UMKM agar lebih maju terutama dalam pengadaan modal usaha. Untuk itu maka penerapan teknologi informasi menjadi salah satu faktor penting dalam mempermudah perluasan jangkauan anggota. Pengembangan dan perbaikan Aplikasi perlu dilakukan dari sisi internal maupun sisi eksternal koperasi. Aplikasi koperasi tidak hanya untuk kalangan internal saja namun perlu dikembangkan dengan integrasi Aplikasi-aplikasi diluar untuk mendukung tujuan di atas. Dengan pengembangan integrasi tersebut sehingga ada sudut pandang

Perkembangan teknologi juga terjadi pada sisi arsitektur aplikasi menyebabkan terdapat perubahan sudut pandang dalam perancangan dan pengembangan aplikasi seiring meningkatnya integrasi antar aplikasi. Penerapan teknologi menjadi salah satu strategi bisnis koperasi dalam meningkatkan layanan dan jangkauan Anggota demi memberikan dampak positif yang luas bagi masyarakat. Saat ini sistem aplikasi koperasi simpan pinjam masih menggunakan konsep arsitektur monolitik yang belum menyediakan service-service yang dapat di-integrasikan dengan aplikasi lain. Sehingga perlu ada nya perubahan konsep arsitektur kearah microservice. Tujuan dari penelitian ini adalah merancang service-service API yang ada di Sistem Aplikasi Koperasi Simpan pinjam yang nanti dapat di-integrasikan dengan Sistem Aplikasi yang lain. Microservices Architecture. Microservices Architecture semakin

populer dan pengadopsi menikmati kesuksesan yang luar biasa. Laporan “Microservices Adoption in 2020”, berdasarkan jajak pendapat 1.500 insinyur perangkat lunak, sistem dan arsitek teknis, insinyur dan pembuat keputusan, menyatakan bahwa lebih dari tiga perempat (77 persen) bisnis kini telah mengadopsi layanan mikro.

Dari mereka yang mengadopsi Microservices Architecture, hampir semua (92 persen) melaporkan tingkat keberhasilan yang tinggi. Lebih jauh lagi, sebagian besar bisnis (29 persen) bertaruh besar pada teknologi, tampak memindahkan sebagian besar sistem mereka ke layanan-layanan mikro. Jika dalam Monolith Architecture aplikasi terbungkus dalam satu package besar, dimana perubahan pada salah satu bagian kode program akan besar pengaruhnya terhadap kode program yang lainnya. Sedangkan Microservices Architecture memiliki konsep aplikasi dibagi menjadi bagian-bagian kecil yang berfungsi spesifik dan tidak bergantung pada komponen program lainnya, konsep tersebut bertujuan agar sistem yang dibangun bisa menangani kegagalan total jika terdapat satu aplikasi yang bermasalah.

Memecah aplikasi menjadi layanan mikro memiliki manfaat rekayasa yang jelas termasuk peningkatan fleksibilitas, penskalaan yang disederhanakan, dan manajemen yang lebih mudah, semuanya menghasilkan pengalaman pelanggan yang lebih baik, terutama bagi toko online yang memiliki trafik pengunjung yang sangat tinggi.

2. Tinjauan Pustaka

2.1 Koperasi

2.1.1 Pengertian Koperasi

Pasal 1 ayat (1) Undang-Undang No.25 tahun 1992 tentang perkoperasian adalah suatu badan usaha yang beranggotakan orang-orang atau badan hukum koperasi dengan berlandaskan kegiatannya berdasar prinsip-prinsip koperasi. Di dalam Undang-Undang No.25 tahun 1992 Pasal 22 menyatakan bahwa rapat anggota merupakan kekuasaan tertinggi dalam koperasi. Dalam tujuan tersebut dapat dimengerti bahwa koperasi adalah sebagai satu-satunya bentuk perusahaan yang secara konstitusional dinyatakan sesuai dengan susunan perekonomian yang hendak dibangun di Indonesia (Subandi, 2009)

2.1.2 Landasan Koperasi

Landasan koperasi merupakan pedoman dalam menentukan arah, tujuan, peran serta kedudukan koperasi terhadap pelaku-pelaku ekonomi lainnya (Subandi, 2009). Landasan-landasan koperasi terdiri atas : Landasan idiil (landasan yang digunakan dalam usaha untuk mencapai cita-cita koperasi yaitu mencapai masyarakat yang adil dan makmur, karena landasan idiil koperasi adalah Pancasila), Landasan Struktural (Koperasi Indonesia berdasarkan UUD 1945 pasal 33 ayat 1) dan Landasan Mental (Setia kawan dan kesadaran pribadi, rasa setia kawan telah ada dalam masyarakat Indonesia sejak dahulu).

2.2 Sistem Informasi

2.2.1 Sistem dan Informasi

Sistem adalah kumpulan dari elemen-elemen yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan tertentu (Jogiyanto, 2005). Sistem secara luas dapat didefinisikan sebagai sekumpulan elemen-elemen yang saling berhubungan dan saling bergantung untuk mencapai suatu tujuan. McLeod (2007) berpendapat sistem adalah sekelompok elemen yang terintegrasi dengan maksud yang sama untuk mencapai suatu tujuan. Begitu pula Robert G Murdick mendefinisikan sistem sebagai seperangkat elemen yang terintegrasi dengan maksud yang sama untuk mencapai suatu tujuan bersama (Ladjamudin, 2005). Sedangkan Pengertian Informasi Informasi adalah hasil dari pengolahan data dalam suatu bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi penerimanya yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian (event) yang nyata (fact) yang digunakan untuk pengambilan keputusan. Sumber informasi adalah data. (Jogiyanto, 2005). Informasi merupakan proses lanjut dari data yang sudah memiliki nilai tambah. Informasi dikelompokkan menjadi tiga bagian yaitu pertama, informasi strategis adalah informasi yang digunakan untuk mengambil keputusan jangka panjang. Kedua, informasi taktis adalah informasi ini dibutuhkan untuk mengambil keputusan jangka menengah. Ketiga, informasi teknis adalah informasi ini dibutuhkan untuk keperluan operasional sehari-hari. (Sutabri, 2004).

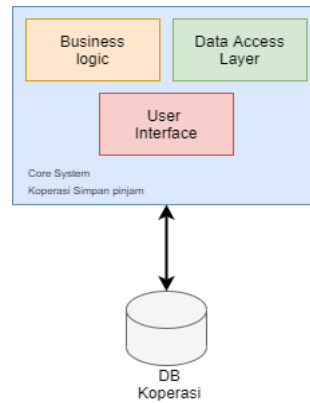
2.2.2 Sistem Aplikasi Koperasi Simpan Pinjam

Sistem informasi untuk mengelola proses koperasi simpan pinjam dengan menyediakan fitur dalam mengelola keanggotaan, proses simpan pinjam, dan pelaporan.

2.3 Arsitektur Sistem

2.3.1 Arsitektur Monolitik

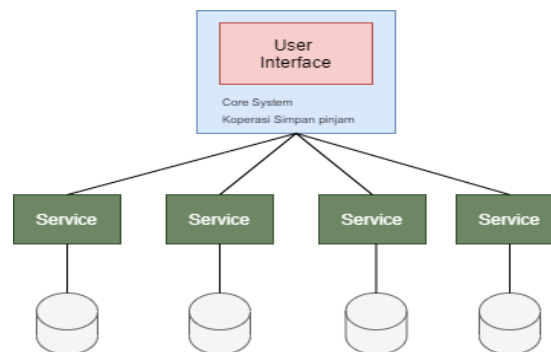
Menurut O'Connell dan Gallagher (2012), arsitektur monolitik adalah suatu pendekatan pengembangan perangkat lunak yang menggabungkan semua komponen sistem dalam satu entitas tunggal yang utuh. Dalam arsitektur ini, basis data, lapisan logika bisnis, lapisan presentasi, dan lapisan antarmuka pengguna dikemas menjadi satu kesatuan yang terintegrasi. Berikut contoh Arsitektur monolitik pada Sistem Koperasi Simpan Pinjam



Gambar 1. Arsitektur Monolitik Aplikasi Koperasi Simpan Pinjam

2.3.2 Arsitektur Microservice

Arsitektur Microservice merupakan aritektur dengan terdistribusi. Aplikasi dibagi menjadi bagian-bagian kecil yang berfungsi spesifik (high cohesion) dan tidak bergantung pada komponen program lainnya (loose coupling), dengan antarmuka API (Application Programming Interface), Newman, S. (2015). Model microservices adalah model arsitektur aplikasi yang memisahkan aplikasi menjadi beberapa komponen yang independen yang dapat di-deploy dan diubah tanpa mempengaruhi komponen lainnya. Dalam arsitektur ini, setiap komponen aplikasi (atau “microservice”) diimplementasikan sebagai aplikasi yang berdiri sendiri, yang dapat dikembangkan, di-deploy, dan diubah secara independen., Namiot, D., & Sneps-Sneppe, M. (2014). Berikut contoh Arsitektur microservices pada Sistem Koperasi Simpan Pinjam :



Gambar 2. Arsitektur Microservices Aplikasi Koperasi Simpan Pinjam

2.4 Web Service

2.4.1 Pengertian Web Service

Web service merupakan tahapan ketiga dari tahapan evolusi (Application Service Provider) dimana pada tahapan pertama ditekankan pada penyedia aplikasi dekstop sedangkan pada tahapan kedua ditekankan pada penyediaan aplikasi berbasis client-server. Web service digunakan sebagai suatu fasilitas yang disediakan oleh suatu website untuk menyediakan layanan (dalam bentuk informasi) kepada sistem lain, sehingga sistem lain dapat berinteraksi dengan sistem tersebut melalui layanan – layanan (services) yang disediakan oleh suatu sistem yang menyediakan web service. Web service menyimpan data informasi dalam format pesan universal (misal: XML dan JSON), sehingga data ini dapat diakses oleh sistem lain walaupun berbeda platform, sistem operasi, maupun bahasa compiler. Web service memiliki layanan terbuka untuk kepentingan integrasi data dan kolaborasi informasi yang bisa diakses melalui internet oleh berbagai pihak menggunakan teknologi yang dimiliki oleh masing - masing pengguna (Sutanta dkk, 2012).

2.4.2 REST API

Salah satu metode yang dapat digunakan untuk pengembangan teknologi web service adalah REST. REST merupakan singkatan dari Representational State Transfer. Metode REST web service menerapkan konsep perpindahan antar state. State yang dimaksud disini dapat digambarkan apabila browser melakukan permintaan suatu web, maka server akan melakukan pengiriman state halaman web yang sekarang ke browser. Ide dasar dari metode REST adalah bagaimana menghubungkan jalur komunikasi antar mesin atau aplikasi melalui HTTP sederhana.

3. Metode Penelitian

3.1 Studi Pustaka

Pengumpulan data dilakukan melalui studi Pustaka seperti diperoleh dari buku-buku yang digunakan seperti Rekayasa Sistem Berorientasi Objek, Koperasi, Pemodelan berorientasi objek, pemrograman web, pengenalan sistem informasi, sistem informasi manajemen, Arsitektur Pengembangan Sistem, Service API dan melalui beberapa situs internet juga dilakukan guna memperoleh atau tambahan (terdapat pada daftar pustaka)

3.2 Studi Lapangan

a. Wawancara

Setelah melakukan pengumpulan data dengan berbagai sumber media, dilakukan wawancara dengan pihak-pihak yang terkait. Wawancara adalah proses percakapan yang berbentuk tanya jawab dengan bertatap muka.

b. Observasi

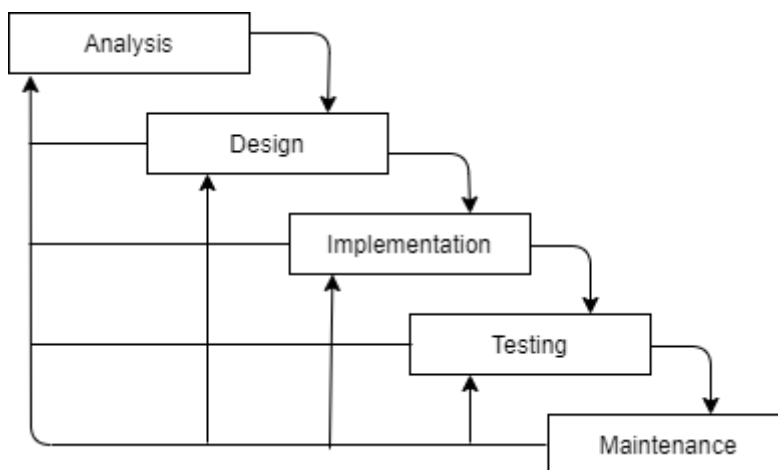
Peneliti mengamati langsung bagaimana proses kegiatan peminjaman tersebut berlangsung. Pada metode ini peneliti melakukan observasi langsung.

3.3 Studi Literatur

Sejenis Studi literatur merupakan salah satu metode pengumpulan data dengan cara membaca, memahami, mengkritik, dan mereview literatur dari berbagai macam sumber

3.4 Metode Pengembangan Sistem

Metode yang digunakan adalah metode *SDLC (Software Development Life Cycle)*. *System Development Life Cycle (SDLC)* adalah proses pembuatan dan perubahan sistem serta model dan metodologi yang digunakan untuk mengembangkan sebuah sistem. *SDLC* juga merupakan pola yang diambil untuk mengembangkan sistem perangkat lunak, yang terdiri dari tahap – tahap : rencana (*planning*), analisis (*analysis*), desain (*design*), implementasi (*implementation*), uji coba (*testing*) dan pengelolaan (*maintenance*). Model *SDLC* yang dipakai dalam penelitian ini adalah model *Waterfall*. Menurut Bassil (2012) disebut *waterfall* karena tahap demi tahap yang harus dilalui menunggu selesainya tahap sebelumnya dan berjalan berurutan.



Gambar 3. Metode Waterfall menurut Bassil (2012)

Pada tahap rencana (*planning*) diawali dengan mendapatkan kebutuhan sistem yang akan dianalisa dan dirancang. Pada tahap ini sering disebut dengan *Project Definition*. Pada tahap ini dilakukan studi literature mengenai konsep pengembangan Arsitektur aplikasi, fungsi Sistem Aplikasi, dan juga dilakukan pengamatan permasalahan yang ada yaitu integrasi aplikasi yang mengelilingi sistem inti dari Sistem Aplikasi Koperasi Simpan Pinjam.

Pada tahap analisis (*analysis*) dilakukan analisa kebutuhan untuk mendukung integrasi aplikasi. Menganalisa service apa saja yang akan dibuat untuk dapat digunakan oleh Aplikasi lainnya yang ter-integrasi dengan Sistem inti Aplikasi Koperasi Simpan Pinjam.

Pada tahap desain (*design*) dilakukan perancangan spesifikasi service API dan perancangan arsitektur Service.

Pada penelitian ini dibatasi pada tahap perancangan saja, untuk tahap implementasi, testing dan maintenance tidak dilakukan.

4. Pembahasan

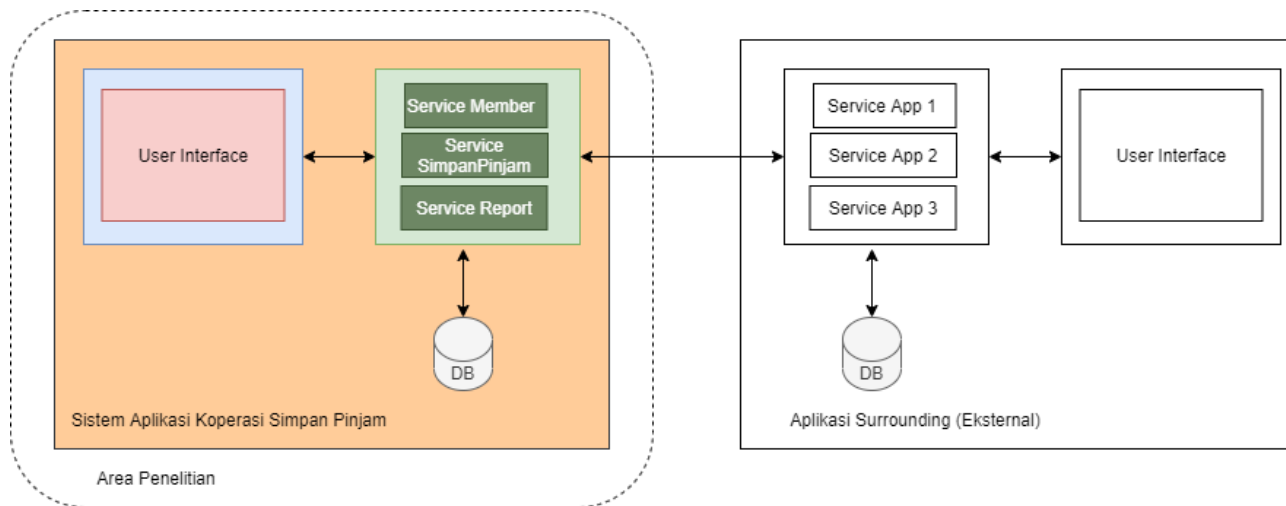
4.1 Analisis Kebutuhan Fungsional

Analisis kebutuhan fungsional dilakukan untuk memberikan gambaran tentang service-service yang dibutuhkan dari sistem Aplikasi Koperasi Simpan Pinjam, service tersebut nantinya mampu :

1. Meng-integrasikan data anggota dari Sistem Eksternal ke Sistem Inti Aplikasi Koperasi Simpan Pinjam, sehingga perlu ada nya fungsi untuk menambah Anggota, mengambil data Anggota , mengubah data Anggota.
2. Meng-integrasikan data simpanan dan pinjaman sehingga perlu ada nya fungsi menambah simpanan, menambah pinjaman, menarik simpanan, mengurangi pinjaman, mengambil Riwayat simpanan
3. Meng-integrasikan data laporan sehingga perlu ada nya fungsi yang menerima inputan periode transaksi dan mengembalikan data hasil laporan.

4.2 Perancangan Arsitektur Aplikasi

Berikut di bawah gambar perancangan arsitektur Aplikasi untuk mendukung integrasi antar Aplikasi yang ada dilingkungan eksternal dan internal koperasi Simpan pinjam.



Gambar 4. Arsitektur Aplikasi

4.3 Spesifikasi Service API

Berikut di bawah ini spesifikasi Service API yang akan dirancang untuk dapat digunakan dalam integrasi

Service Name	AddMember			
API URL				
Method	POST			
Consume	application/json			
Produce	application/json			
Request Parameter	Field	Type	Mandatory	Description
	NoKTP	varchar(30)	Y	Nomor KTP
	Nama	Varchar(50)	Y	Nama sesuai KTP
	Tmp_lahir	varchar(25)	Y	Tempat lahir
	Tgl_lahir	date	Y	Tanggal Lahir
	Alamat	Varchar(100)	Y	Sesuai KTP
	Kota	Varchar(50)	N	Kota tinggal Anggota
	Propinsi	Varchar(50)	N	Propinsi tinggal Anggota
	Iuran_wajib	Decimal(18,2)	N	Iuran wajib disetor sejak awal keanggotaan
Iuran_sukarela	Decimal(18,2)	Y	Iuran sukarela disetor sejak awal keanggotaan	
Response Parameter	Field	Type	Mandatory	Description
	NoAnggota	varchar(15)	Y	Nomor Anggota yang di-generate System Core
	TanggalActive	Datetime	Y	Tanggal menjadi Anggota
	Saldo_awal	Decimal(18,2)	N	Jumlah Total Saldo Awal Anggota
Sample Request	{ "NoKTP": "877111777",			

	<pre>"Nama": "Sharifudin", "Tmp_lahir": "Bogor", "Tgl_lahir": "07/17/1977", "Alamat": "Perumahan Garden Permai Blok D11", "kota": "Depok", "Propinsi": "Jawa Barat", "Iuran_wajib": 200000, "Iuran_sukarela": 100000 }</pre>
Sample Response (Success)	<pre>{ "code": 200, "message": "Success", "data": { "NoAnggota": "202308290008", "TanggalActive": "08/23/2023", "Saldo_awal": 200000 } }</pre>
Sample Response (Failed)	<pre>{ "code": "400", "message": "Error", "data": "Data tidak bisa ditambah" }</pre>

Service Name	getMember			
API URL				
Method	POS			
Consume	application/json			
Produce	application/json			
Request Parameter	Field	Type	Mandatory	Description
	NoKTP	varchar(30)	N	Nomor KTP
	Nama	Varchar(50)	N	Nama sesuai KTP
	Tmp_lahir	varchar(25)	N	Tempat lahir
	NoAnggota	varchar(30)	N	Nomor Anggota
Response Parameter	Field	Type	Mandatory	Description
	NoAnggota	varchar(15)	Y	Nomor Anggota
	NoKTP	varchar(30)	Y	Nomor KTP
	Nama	Varchar(50)	Y	Nama sesuai KTP
	Tmp_lahir	varchar(25)	Y	Tempat lahir
	Tgl_lahir	date	Y	Tanggal Lahir
	Alamat	Varchar(100)	Y	Sesuai KTP
	Kota	Varchar(50)	N	Kota tinggal Anggota
	Propinsi	Varchar(50)	N	Propinsi tinggal Anggota
	Iuran_wajib	Decimal(18,2)	Y	Iuran wajib disetor sejak awal keanggotaan
	Iuran_sukarela	Decimal(18,2)	N	Iuran sukarela disetor sejak awal keanggotaan
Total_pinjaman	Decimal(18,2)	N	Total Pinjaman	
Sample Request	<pre>{ "NoKTP": "877111777", "Nama": "Sharifudin", "Tgl_lahir": "07/17/1977", "NoAnggota": NULL }</pre>			

Sample Response (Success)	{ "code": 200, "message": "Success", "data": { "NoAnggota": "20230823008", "NoKTP": "8771117777", "Nama": "Sharifudin", "Tmp_lahir": "Bogor", "Tgl_lahir": "07/17/1977", "Alamat": "Perumahan Garden Permai Blok D11", "kota": "Depok", "Propinsi": "Jawa Barat", "Iuran_wajib": 200000, "Iuran_sukarela": 100000, "Total_pinjaman": 0 } }
Sample Response (Failed)	{ "code": "400", "message": "Error", "data": "Data tidak ditemukan" }

Service Name	addSimpanan			
API URL				
Method	POS			
Consume	application/json			
Produce	application/json			
Request Parameter	Field	Type	Mandatory	Description
	NoAnggota	varchar(30)	Y	Nomor Anggota
	Iuran_Wajib	Decimal(18,2)	N	Nama sesuai KTP
	Iuran_sukarela	Decimal(18,2)	N	Tempat lahir
Response Parameter	Field	Type	Mandatory	Description
	NoAnggota	varchar(15)	Y	Nomor Anggota
	NoKTP	varchar(30)	Y	Nomor KTP
	Nama	Varchar(50)	Y	Nama sesuai KTP
	Tmp_lahir	varchar(25)	Y	Tempat lahir
	Tgl_lahir	date	Y	Tanggal Lahir
	Iuran_wajib	Decimal(18,2)	Y	Iuran wajib disetor sejak awal keanggotaan
	Iuran_sukarela	Decimal(18,2)	N	Iuran sukarela disetor sejak awal keanggotaan
Total_pinjaman	Decimal(18,2)	N	Total Pinjaman	
Sample Request	{ "NoAnggota": "20230823008", "Iuran_Wajib": 200000, "Iuran_sukarela": 500000 }			
Sample Response (Success)	{ "code": 200, "message": "Success", "data": { "NoAnggota": "20230823008",			

	<pre>"NoKTP": "8771117777", "Nama": "Sharifudin", "Tmp_lahir": "Bogor", "Tgl_lahir": "07/17/1977", "Iuran_wajib": 200000, "Iuran_sukarela": 100000, "Total_simpanan": 1000000, } }</pre>
Sample Response (Failed)	<pre>{ "code": "400", "message": "Error", "data": "Data tidak dapat ditambah" }</pre>

Service Name	addPinjaman			
API URL				
Method	POS			
Consume	application/json			
Produce	application/json			
Request Parameter	Field	Type	Mandatory	Description
	NoAnggota	varchar(30)	Y	Nomor Anggota
	Pinjaman	Varchar(50)	N	Nama sesuai KTP
	Cicilan_perbulan	varchar(25)	N	Tempat lahir
Response Parameter	Field	Type	Mandatory	Description
	NoAnggota	varchar(15)	Y	Nomor Anggota
	NoKTP	varchar(30)	Y	Nomor KTP
	Nama	Varchar(50)	Y	Nama sesuai KTP
	Tmp_lahir	varchar(25)	Y	Tempat lahir
	Tgl_lahir	date	Y	Tanggal Lahir
	Total_pinjaman	Decimal(18,2)	Y	Total Pinjaman
	Sisa_pinjaman	Decimal(18,2)	N	Sisa Pinjaman
Jatuh_tempo	datetime	N	Tanggal Jatuh tempo	
Sample Request	<pre>{ "NoAnggota": "20230823008", "pinjaman": 20000000, "cicilan_perbulan": 500000 }</pre>			
Sample Response (Success)	<pre>{ "code": 200, "message": "Success", "data": { "NoAnggota": "20230823008", "NoKTP": "8771117777", >Nama": "Sharifudin", "Tmp_lahir": "Bogor", "Tgl_lahir": "07/17/1977", "total_pinjaman": 20000000, "sisa_pinjaman": 0, "jatuh_tempo": "10/28/2025" } }</pre>			
Sample Response	<pre>{ "code": "400",</pre>			

(Failed)	"message": "Error", "data": "Data tidak dapat ditambah" }
----------	-----------------------------------------------------------------

Service Name	addCicilan			
API URL				
Method	POS			
Consume	application/json			
Produce	application/json			
Request Parameter	Field	Type	Mandatory	Description
	NoAnggota	varchar(30)	Y	Nomor Anggota
	Bayar_cicilan	Decimal(18,2)	Y	Nilai cicilan tiap bulannya
	Cicilan_tambahan	Decimal(18,2)	N	Cicilan tambahan
Response Parameter	Field	Type	Mandatory	Description
	NoAnggota	varchar(15)	Y	Nomor Anggota
	NoKTP	varchar(30)	Y	Nomor KTP
	Nama	Varchar(50)	Y	Nama sesuai KTP
	Tmp_lahir	varchar(25)	Y	Tempat lahir
	Tgl_lahir	date	Y	Tanggal Lahir
	Total_pinjaman	Decimal(18,2)	Y	Total Pinjaman
	Sisa_pinjaman	Decimal(18,2)	N	Sisa Pinjaman
Jatuh_tempo	datetime	N	Tanggal Jatuh tempo	
Sample Request	{ "NoAnggota": "20230823008", "cicilan_perbulan": 500000, "cicilan_tambahan": 0 }			
Sample Response (Success)	{ "code": 200, "message": "Success", "data": { "NoAnggota": "20230823008", "NoKTP": "877111777", "Nama": "Sharifudin", "Tmp_lahir": "Bogor", "Tgl_lahir": "07/17/1977", "total_pinjaman": 20000000, "sisa_pinjaman": 1500000, "jatuh_tempo": "10/28/2025" } }			
Sample Response (Failed)	{ "code": "400", "message": "Error", "data": "Data tidak dapat ditambah" }			

Service Name	getReportPinjaman
API URL	
Method	POS
Consume	application/json

Produce	application/json			
Request Parameter	Field	Type	Mandatory	Description
	Tgl_pengajuan_1	date	Y	Tanggal Pengajuan pinjaman
	Tgl_pengajuan_2	date	Y	Tanggal Pengajuan Pinjaman
Response Parameter	Field	Type	Mandatory	Description
	NoAnggota	varchar(15)	Y	Nomor Anggota
	NoKTP	varchar(30)	Y	Nomor KTP
	Nama	Varchar(50)	Y	Nama sesuai KTP
	Tmp_lahir	varchar(25)	Y	Tempat lahir
	Tgl_lahir	date	Y	Tanggal Lahir
	Iuran_wajib	Decimal(18,2)	Y	Iuran wajib disetor sejak awal keanggotaan
	Iuran_sukarela	Decimal(18,2)	N	Iuran sukarela disetor sejak awal keanggotaan
	Total_pinjaman	Decimal(18,2)	N	Total Pinjaman
	Sisa_pinjaman	Decimal(18,2)	N	Sisa pinjaman
	Tanggal_jatuh_tempo	date	N	Tanggal jatuh tempo
Sample Request	<pre>{ "tanggal_pengajuan_1": "01/08/2023", "tanggal_pengajuan_2": "15/08/2023" }</pre>			
Sample Response (Success)	<pre>{ "code": 200, "message": "Success", "data": [{ "NoAnggota": "20230823008", "NoKTP": "877111777", "Nama": "Sharifudin", "Tmp_lahir": "Bogor", "Tgl_lahir": "07/17/1977", "Iuran_wajib": 200000, "Iuran_sukarela": 100000, "Total_pinjaman": 0, "sisa_pinjaman": 0, "tanggal_jatuh_tempo": NULL }] }</pre>			
Sample Response (Failed)	<pre>{ "code": "400", "message": "Error", "data": "Data tidak ditemukan" }</pre>			

5. Kesimpulan dan Saran

Dari proses analisis dan perancangan maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Perubahan pandangan dalam mengembangkan aplikasi yang saling integrasi yang sebelumnya menggunakan Arsitektur Monolitik menjadi Arsitektur Microservice
2. Integrasi pada Sistem Aplikasi Koperasi Simpan pinjam membutuhkan service-service yang harus disediakan diantaranya service yang berhubungan dengan proses keanggotaan, proses simpan pinjam dan proses report, .

3. Spesifikasi Service API yang sudah dirancang terdiri dari AddMember, getMember, addSimpanan, addPinjaman, addCicilan, getReportPinjaman

Untuk pengembangan sistem selanjutnya, dapat diberikan saran-saran sebagai berikut :

1. Ditambahkan service-service untuk mendukung proses bisnis kedepannya
2. Dilakukan implementasi integrasi dari service API yang sudah dirancang.
3. Dilakukan pengujian performance atas service yang sudah diimplementasikan.

Daftar Pustaka

- [1] Jogianto HM, 2005, "Sistem Teknologi Informasi", Andi, Yogyakarta.
- [2] Gerald Jerry Fitz F dan Warren D Steling, 2007, "Analisis dan Perancangan Sistem Informasi untuk Keunggulan Bersaing Perusahaan dan Organisasi Modern", Andi, Yogyakarta.
- [3] Gata, Windu dan Gata, Grace, 2013, "Sukses Membangun Aplikasi Penjualan dengan Java", Elex Media Komputindo, Jakarta.
- [4] A. S., Rosa dan Shalahuddin, M, 2013, "Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur Dan Berorientasi Objek", Informatika , Bandung.
- [5] Budi Raharjo, 2011, "Belajar Otodidak Membuat Database Menggunakan MySQL", Informatika, Bandung.
- [6] Adhi, Prasetio, 2012, "Buku Pintar Pemrograman Web", Mediakita, Jakarta.
- [7] Riadi. M, 2013, "*Teori Basis Data (Database)*", <https://www.kajianpustaka.com/2012/10/teori-basis-data-database.html>.
- [8] Newman, S, 2015, "Building Microservices", O'Reilly Media, Inc.
- [9] Namiot, D., & Sneps-Sneppe, M, 2014, "On micro-services architecture", International Journal of Open Information Technologies, 2(9).
- [10] Khin Me Me Thein, 2014, "Apache Kafka: Next Generation Distributed Messaging System".
- [11] F. Gutierrez, 2014, "Spring Boot, Simplifying Everything", Introducing Spring Framework, pp. 263–176.
- [12] O'Connell, R., & Gallagher, P. (2012). Architecting Applications for the Enterprise. O'Reilly Media.
- [13] Li, Z., Tian, J., & Chen, H. (2018). A Design for a Monolithic Enterprise Application. Journal of Physics: Conference Series, 1080(4), 042025.
- [14] Subandi.2009. Ekonomi Koperasi (Teori dan Praktik). Bandung:Alfabeta
- [15] c Leod Jr., Raymond & George P. Schell. 2007. Sistem Informasi