

## APLIKASI SIMULASI PEMBAYARAN ANGSURAN KREDIT PT.SASANA ARTHA FINANCE BERBASIS ANDROID

**Bagus Dwi Prasetyo**

Teknik Informatika, Institut Teknologi Nasional Malang  
*zumaki212@gmail.com*

### ABSTRAK

Aktivitas Pembayaran Angsuran Kredit dilakukan setiap hari terus menerus membutuhkan Sistem Informasi menghitung pembayaran angsuran kredit secara sistematis. Angsuran merupakan suatu pembayaran atau pelunasan atas uang, barang atau jasa secara bertahap atau berkala dengan cara cicilan atau pembayaran sebagian dengan besar pembayaran dan jangka waktunya telah ditentukan sesuai kesepakatan kedua belah pihak, yang membayar dan penerima pembayaran

PT. Sasana Artha Finance adalah sebuah perusahaan yang bergerak dibidang leasing dimana dalam menghitung biaya kredit masih menggunakan sistem manual dan pencatatan data customer dan kendaraan yang dibiayai masih menggunakan sistem arsip. Tujuan pembuatan ini adalah membuat suatu aplikasi yang dapat melakukan proses perhitungan biaya kredit yang akurat dan mudah serta pembuatan laporan piutang yang lebih praktis, akurat agar dapat membantu meningkatkan efisiensi waktu.

Metode yang digunakan adalah metode iterative(perulangan) dimana didalam proses penelitian setiap tahap pekerjaan dapat dilakukan secara berulang-ulang baik dalam proses perencanaan, analisis sistem, perancangan sistem aplikasi serta implementasi. Hasil yang ingin dicapai adalah dapat merancang aplikasi yang diharapkan mampu memberikan kemudahan pada perusahaan untuk melakukan proses perhitungan kredit dan pembuatan laporan piutang dengan cepat dan akurat dan mengatasi segala kesalahan yang selama ini sering terjadi.

**Kata kunci :** *Perhitungan Kredit, Android, Java*

### 1. PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang

Di era globalisasi saat ini serta perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi komputer (IPTEK) yang semakin canggih, kebutuhan akan informasi yang sangat cepat dan tepat menentukan kita untuk memanfaatkan ilmu dan teknologi yang ada. Teknologi berhubungan erat dengan informasi, informasi adalah salah satu kunci pada zaman sekarang ini, semua kegiatan memerlukan informasi dan semua kegiatan di tuntut menghasilkan informasi.

Kredit merupakan salah satu icon yang berperan dalam perusahaan yang bergerak dibidang penjualan. Hal ini dikarenakan produk yang akan diinformasikan dan juga penentuan perhitungan haruslah dalam keadaan jelas dan mudah. Keberadaan kredit juga bisa dikatakan sangat berperan penting dalam sebuah perusahaan untuk mencapai sebuah sasaran atau target yang telah ditentukan oleh perusahaan tersebut, serta yang dikatakan perusahaan tersebut dapat sukses dan berhasil (Achde Erroc, 1996).

PT. Sasana Artha Finance adalah Badan Usaha Pembiayaan Credit barang di wilayah Mojokerto. PT. Sasana Artha Finance cukup terkenal dengan kredit barangnya dengan bunga angsuran yang cukup terjangkau oleh masyarakat-masyarakat daerah mojokerto. PT. Sasana Artha Finance berusaha untuk

menjaga kontinuitas dan stabilitas konsumen dalam mojokerto dan di luar mojokerto. Karena PT. Sasana Artha Finance merupakan salah satu PT yang banyak memiliki cabang. Saat ini, dalam proses penentuan perhitungan kredit dan penyampaian informasi beberapa jasa kredit untuk konsumen belum meluas dan kurang optimal dan masih bersifat manual, sehingga sistem penginformasian barang memakan waktu yang cukup lama, karena bagian tim sales harus melakukan penyebaran brosur-brosur tentang informasi jenis - jenis barang kredit.

Khususnya di pembayaran masih sangat membutuhkan alat bantu berupa aplikasi khusus untuk menyimpan pencatatan transaksi pada laporan-laporan kredit baik itu pembayaran maupun jatuh tempo. Kelemahan instansi tersebut hanya pada sistemnya yang masih secara manual pada pencatatan transaksi pembayaran sehingga penggunaannya memakan waktu yang cukup lama dan sering di jumpai masalah-masalah atau kelemahan-kelemahan yang ada, diantaranya belum teraturnya pencatatan data-data, belum terurut atau tersusun dengan rapi dalam hal pembayaran angsuran kredit, sehingga penggunaannya kurang efektif. Untuk mengatasi masalah-masalah tersebut, maka pembuatan aplikasi simulasi pembayaran kredit ini sangat diperlukan, karena dengan sistem yang tepat dan akurat pada akhirnya akan memperlancar proses selanjutnya

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasar latar belakang yang telah diuraikan diatas, maka penulis akan merumuskan masalah yang akan dibahas sebagai berikut:

1. Bagaimana pembuatan Aplikasi Simulasi Pembayaran Angsuran kredit Berbasis Android?
2. Bagaimana proses perhitungan pada Aplikasi Simulasi Pembayaran Angsuran Kredit tersebut?

## 1.3 Batasan Masalah

Agar penulisan skripsi ini tidak menyimpang dan mengambang dari tujuan yang semula direncanakan sehingga mempermudah mendapatkan data dan informasi yang diperlukan, maka penulis menetapkan batasan-batasan sebagai berikut:

1. Aplikasi ini hanya dapat dijalankan pada telepon seluler dengan Sistem Operasi Android.
2. Aplikasi ini menggunakan pemrograman java.Android dan Eclipse.Android pada penginputan data untuk proses perhitungan pada aplikasi tersebut.
3. Masalah yang akan di teliti pada penelitian ini di batasi pada pembuatan aplikasi android perhitungan, penginformasian mengenai kredit angsuran untuk kendaraan bermotor yaitu 12 bulan sampai 60 bulan, sedangkan untuk kredit rumah yaitu minimum 12 bulan dan maksimum sampai dengan 120 bulan.

## 1.4 Tujuan

Adapun yang menjadi tujuan penulisan dalam penyusunan Skripsi adalah sebagai berikut:

1. Menghasilkan aplikasi yang dapat membantu pengguna untuk menghitung sebuah Pembayaran Angsuran Kredit.
2. Mempermudah pengguna untuk mengetahui total jumlah nilai nominal pada angsuran pembayaran tersebut.

## 2. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Penelitian Terkait

Penelitian sebelumnya yang membahas mengenai aplikasi kredit yaitu aplikasi perhitungan kredit mobil pada PT. Sasana Artha Finance Pada penelitian metodologi yang digunakan adalah metodologi iterasi karena jika terjadi kesalahan dapat diperbaiki langsung pada setiap tahapan sampai mendapatkan hasil yang benar. Aplikasi penghitungan kredit dibangun dengan konsep pemrograman berorientasi obyek, aplikasi diharapkan dapat membantu memudahkan debitur untuk mengetahui jumlah total angsuran yang harus dibayar setiap bulan. Langkah awal pembuatan aplikasi dengan merumuskan rumus baku perhitungan kredit menjadi bentuk matematis. Kemudian membuat algoritma pemrograman dan menuangkan rumus-rumus ke dalam fungsi. Fungsi yang telah dibuat kemudian diimplementasikan.

Perhitungan kredit mengandung nilai matematis sehingga dapat diimplementasikan. Berdasarkan penelitian yang pernah dilakukan terkait aplikasi perhitungan kredit, pada penelitian ini aplikasi simulasi perhitungan kredit dirancang dengan teknologi Android Aplikasi dirancang menggunakan 3 (tiga) metode perhitungan bunga, yaitu: metode bunga flat, metode bunga efektif dan metode bunga anuitas dan di implementasikan pada smartphone Android. Hal tersebut menambah kemudahan dalam melakukan perhitungan kredit (suwarni,2013).

## 2.2 Dasar Teori

### 2.2.1 Kredit

Kredit adalah alat pembayaran yang simpel dan efisien dengan batasan pagu kredit yang telah ditentukan oleh bank (Erry Kurniawati, 2011:2).

Dalam arti yang lebih luas Pengertian Kredit adalah Kemampuan untuk melaksanakan suatu pemberian atau mengadakan suatu pinjaman dengan suatu janji pembayarannya akan dilakukan pada suatu jangka waktu yang disepakati.

UU RI NO.7 Tahun 1992 tentang perbankan menyatakan bahwa Kredit adalah penyediaan uang atau tagihan yang dapat dipersamakan dengan itu berdasarkan persetujuan atau kesepakatan pinjam-meminjam antara bank dengan pihak lain, yang mewajibkan pihak pinjam meminjam untuk melunasi hutangnya setelah jangka waktu tertentu dengan sejumlah bunga imbalan atau pembagian hasil keuntungan.

### 2.2.2 Simulasi

Simulasi dapat diartikan sebagai meniru suatu sistem nyata yang kompleks yang penuh dengan sifat probabilistik, tanpa harus mengalami keadaan yang sesungguhnya . Hal ini dapat dilakukan dengan membuat sebuah miniature yang representative dan valid dengan tujuan sampling dan survey statistik pada sistem nyata dapat dilakukan pada tiruan ini.

Proses simulasi juga berhubungan dengan penyusunan tiruan sistem dengan menggunakan interaksi antar bilangan random yang menuruti distribusi dari pola data tertentu. Sehingga diperlukan suatu distribusi tertentu untuk mensimulasikan suatu sistem.

#### 2.2.3.1 Macam – Macam Simulasi

##### 1. Simulasi Analog

Yaitu simulasi yang mempergunakan representasi fisik untuk menjelaskan karakteristik penting dari suatu masalah.

Contoh : model hidraulik sistem ekonomi makro.

##### 2. Simulasi Simbolik

Pada dasarnya meniru model matematik yang pemecahannya (dipermudah) dengan menggunakan computer, disebut simulasi komputer.

3. Komponen Utama Simulasi
  1. Metode Analisis Sistem
  2. Metode Statistik
  3. Pemrograman Komputer

### 2.2.3 Metode Bunga Flat

Perhitungan dari suku bunga flat bisa dibilang cukup sederhana karena hanya dengan perkalian antara jumlah hutang dengan suku bunga lalu dikalikan lagi dengan masa pinjaman dan yang terakhir dibagi rata dengan masa cicilan. Angsuran yang bersifat tetap ini berlangsung dari bulan perbulan yang dihitung dari besarnya pinjaman. Menurut sebagian besar orang sistem ini merupakan sistem yang cukup merugikan untuk nasabahnya. Biasanya banyak yang menggunakan sistem ini untuk leasing kendaraan bermotor.

Berikut adalah cara perhitungannya :

Cicilan pokok per bulan =  $p / t$

Bunga per bulan =  $p \times i / z$

Total bunga yang harus dibayar =  $p \times i / z \times t$

Keterangan :

P = pokok pinjaman

i = suku bunga per tahun

t = lama kredit dalam bulan

z = lama bulan pinjaman

contoh kasus :

Pokok pinjaman : Rp 24.000.000

Bunga flat : 5 %/tahun

Jangka waktu kredit : 24 bulan

Penghitungan bunga : Rp (24.000.000 X 5% X 24) / 24 = **Rp 100.000**

Dengan begitu, mulai dari angsuran pertama sampai terakhir besarnya adalah Rp 1,1 juta.

### 2.2.4 Metode Bunga Efektif

Biaya yang dihitung dari suku bunga efektif adalah dari sisa pokok pinjaman sehingga hal tersebut akan membuat komposisi antara biaya bunga dan biaya pokok pinjaman akan berbeda – beda. Pada tahun – tahun pertama akan lebih tinggi dari pokok pinjaman itu sendiri tetapi di saat akan jatuh tempo, maka biaya bunga akan mengecil dan cicilan pokoknya akan semakin membesar. Jadi berat pada awal awal cicilan tapi pada terakhir tahun pembayaran cicilan jadi mengecil dan ringan.

Berikut adalah cara perhitungannya :

Bunga =  $SP \times i \times (30/360)$

Keterangan :

SP = saldo pokok pinjaman

i = suku bunga per tahun

30 = lama hari sebulan

360 = lama hari dalam setahun

Contoh kasus :

Pokok pinjaman : Rp 24.000.000

Bunga : 10 %/tahun

Jangka waktu kredit : 24 bulan

Besaran bunga efektif bulan 1

= Rp 24.000.000,00 x 10% x (30 hari/360 hari)

= **Rp 200.000,00**

Angsuran pokok dan bunga bulan 1 = Rp

1.000.000,00 + 200.000,00 = Rp 1.200.000,00

Besaran bunga efektif bulan 2

= Rp 23.000.000,00 x 10% x (30 hari/360 hari)

= **Rp 191.666,67**

Angsuran pokok dan bunga bulan 2 = Rp

1.000.000,00 + 191.666,67 = Rp 1.191.666,67

Di situ terlihat angsuran keduanya nilainya Rp

1.191.666,67 yang lebih kecil dari angsuran pertama

sebesar Rp 1,2 juta.

### 2.2.5 Metode Bunga Anuitas

Bunga Anuitas adalah modifikasi dari bunga efektif, prinsip bunga anuitas hampir sama dengan bunga efektif yaitu menggunakan perhitungan bunga yang fair, yaitu bunga dihitung dari sisa pokok yang belum dibayar. Perbedaan bunga Anuitas dengan bunga efektif adalah pada jumlah angsuran perbulannya. Dalam bunga efektif, angsuran menurun sejalan dengan berkurangnya bunga; sedang dalam bunga anuitas angsuran tiap bulannya jumlahnya tetap. Prinsip dari bunga Anuitas yaitu angsuran perbulannya tetap, dan bunga dihitung berdasar pokok yang belum dibayar

Berikut adalah cara perhitungannya :

Bunga =  $SP \times i \times (30/360)$

Keterangan :

SP = saldo pokok pinjaman

i = suku bunga per tahun

30 = lama hari sebulan

360 = lama hari dalam setahun

Contoh kasus :

Pokok pinjaman : Rp 24.000.000

Bunga : 10 %/tahun

Jangka waktu kredit : 24 bulan

Besaran bunga anuitas angsuran 1

= Rp 24.000.000,00 x 10% x (30 hari/360 hari)

= **Rp 200.000,00**

Angsuran pokok dan bunga pada bulan 1 adalah

Rp 907.478,00 + 200.000,00 = Rp 1.107.478,00

Besaran bunga anuitas angsuran 2

= Rp 23.092.522,00 x 10% x (30/360)

= **Rp 192.438,00**

Angsuran pokok dan bunga pada bulan 2

Rp 915.040,00 + 192.438,00 = Rp 1.107.478,00

Dari situ bisa diperhatikan kalau angsuran yang mesti dibayarkan tiap bulan selalu sama, yakni Rp 1.107.478. Kemudian perhatian di angsuran pokok dan bunganya pada angsuran pertama dan kedua yang besarnya berbeda.

**2.2.6 Android**

Android merupakan sebuah sistem operasi telepon seluler dan komputer tablet layar sentuh (touchscreen) yang berbasis Linux. Namun dalam perkembangannya Android menjadi sebuah platform. Platform Android terdiri dari sistem operasi berbasis Linux, sebuah GUI (Graphic User Interface), sebuah web browser dan aplikasi end-user yang dapat di download dan juga prapengembang bisa dengan leluasa berkarya serta menciptakan aplikasi yang terbaik dan terbuka untuk digunakan oleh berbagai macam perangkat (Sukerta, 2015).

**3.2.7 Java**

Menurut pendapat (supardi, 2014:1) *Java* adalah perangkat lunak produksi Sun Microsystem Inc yang merupakan perangkat lunak pemrograman untuk beberapa tujuan (*multi purpose*), *multiplatform* (dapat berjalan di beberapa sistem operasi), mudah dipelajari dan *powerfull*.

**3.2.8 Android Development Kit (SDK)**

*Android SDK* adalah *tool API (Application Programming Interface)* yang diperlukan untuk mulai mengembangkan aplikasi pada *platform Android* menggunakan bahasa pemrograman *Java.Android* merupakan subset perangkat lunak untuk ponsel yang meliputi sistem operasi, *middleware* dan aplikasi kunci yang release oleh Google. Saat ini di sediakan *Android SDK (Software Development Kit)* sebagai alat bantu dan *API* untuk mulai mengembangkan

**3.2.9 SQLite**

*SQLite* merupakan salah satu RDBMS yang sama dengan RDBMS lainnya, seperti *MySQL*, *PostgreSQL*, dan *Oracle*. Aplikasi ini cukup ringan dan mudah dalam pengistalannya, sehingga cocok digunakan untuk aplikasi yang membutuhkan memory dan *library* yang kecil seperti aplikasi *android*. Kata *Lite* yang digunakan mengacu pada keringanan/kemudahan dalam proses instalasi,serta penggunaannya (Winarno, dkk. 2011:146).

**3. METODE PENELITIAN**

**3.1 Analisa Sistem**

Setelah menganalisa permasalahan yang ada pada objek penelitian, dapat diambil kesimpulan bahwa perlu diadakannya perbaikan sistem yang digunakan selama ini. Hal itu disebabkan oleh pentingnya informasi yang lebih terperinci dan rapi. Maka diajukan rancangan sistem yang akan diolah secara komputerisasi untuk mempermudah pengolahan data laporan hasil data transaksi.

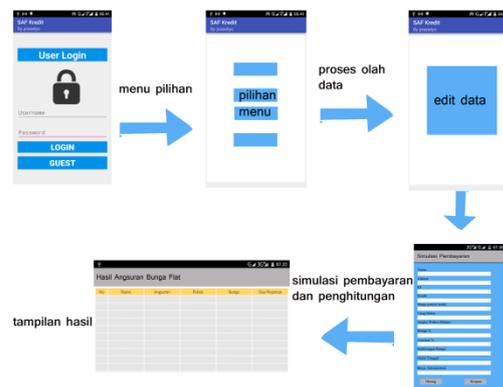
**3.2 Sistem Yang Akan Dibangun**

Sistem yang akan dibangun merupakan implementasi berdasarkan teknik yang digunakan untuk menghitung pembayaran angsuran kredit dengan menggunakan 3 (tiga) suku bunga yaitu :

1. Suku Bunga Flat
2. Suku Bunga Efektif
3. Suku Bunga Anuitas

**3.3 Desain Sistem**

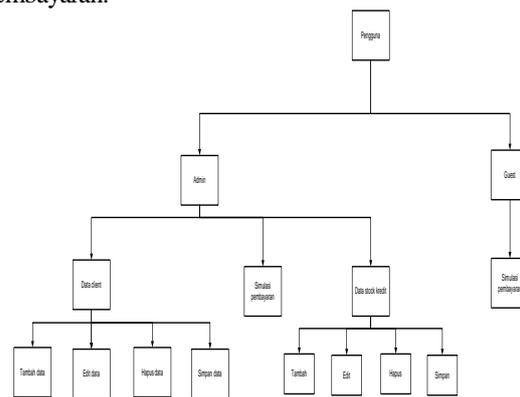
Langkah pertama adalah pengguna dapat memilih 2 (dua) menu yang terdapat pada menu utama , yaitu menu *admin* dan menu *guest*. Untuk lebih jelasnya mengenai desain sistem dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Rancangan desain sistem

**3.4 Struktur Menu**

Gambar 2 menunjukkan struktur menu yang terdapat pada aplikasi. Aplikasi ini memiliki dua menu pada tampilan utama, yaitu menu login admin dan login guest, pada menu Admin terdapat beberapa menu lainnya yaitu menu data *client*, menu data stock kredit, menu edit stock, menu tambah data, menu edit data, menu hapus data ,menu simpan dan menu simulasi pembayaran, sedangkan pada menu guest terdapat satu menu yaitu menu simulasi pembayaran.



Gambar 2. Desain struktur menu utama

**3.5 Flowchart**

**3.5.1 Flowchart Aplikasi**

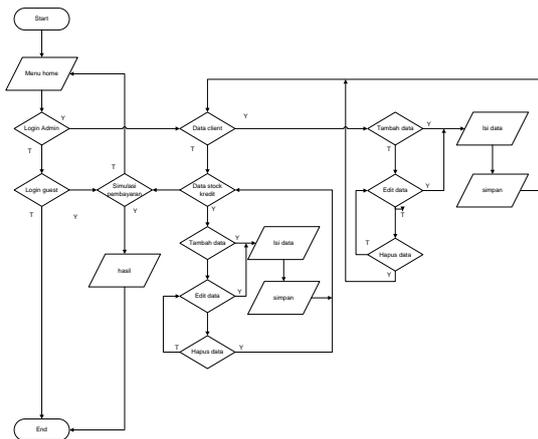
Flowchart atau alur pada aplikasi dimulai dari start lalu lanjut menampilkan menu utama. Pada tahap ini terdapat dua menu yaitu *Admin* dan *Guest*.

1. Jika memilih menu admin maka akan masuk atau login sebagai user admin, untuk bisa mengolah data yang ada pada menu data *client* dan menu data stock kredit ,setelah tahap ini maka akan bisa dilakukan

tambah, edit, hapus dan simpan data dari data- data yang ada pada menu data pelanggan, serta juga bisa melakukan simulasi perhitungan kredit pembayaran angsuran.

2. Jika memilih menu Guest maka akan masuk atau login sebagai user biasa yang hanya bisa melakukan simulasi perhitungan pembayaran angsuran saja.

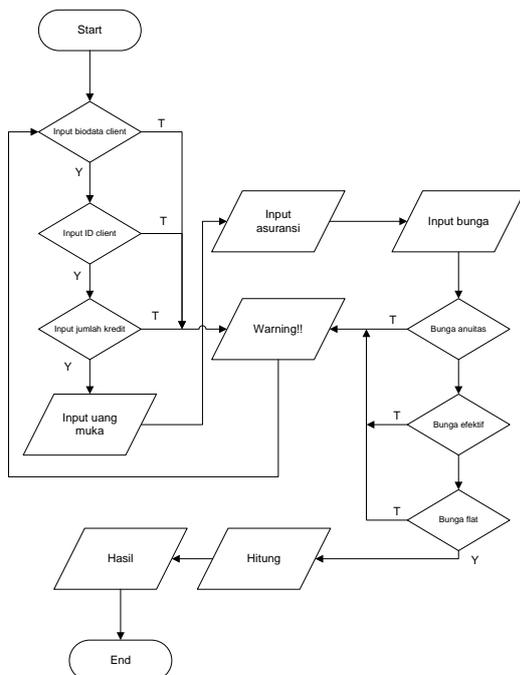
Untuk lebih jelasnya, rancangan flowchart Menu Utama dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Flowchart Menu Utama

### 3.5.2 Flowchart Simulasi Pembayaran

Pada tahap ini pengguna diharuskan untuk mengisi form dan memilih jenis bunga kredit yang sudah disediakan untuk bisa menjalankan proses perhitungan pada menu tersebut.

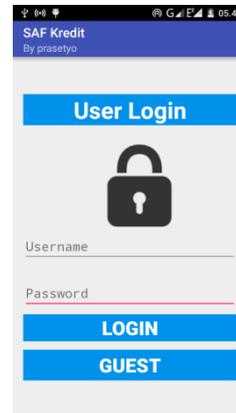


Gambar 4. Flowchart Simulasi Pembayaran

## 4. Hasil Dan Pembahasan

### 4.1 Tampilan Menu Utama

Gambar 5 menunjukkan tampilan menu utama dari aplikasi terdapat dua menu yaitu login admin dan login guest

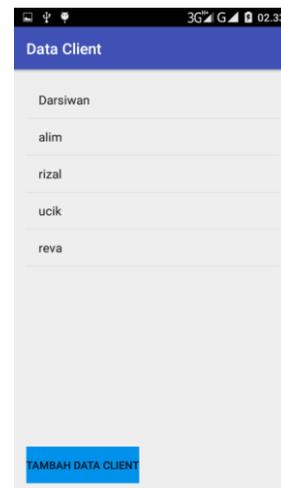


Gambar 5. Tampilan Menu Utama

Pada tahap ini jika menu login admin digunakan untuk masuk sebagai user admin untuk mengolah data dan menu guest digunakan untuk masuk sebagai user biasa.

### 4.3 Tampilan Menu Data Client

Gambar 6 menunjukkan tampilan menu data client dari aplikasi berisi data client dan terdapat tiga menu yaitu menu tambah data, menu edit data dan menu hapus data.

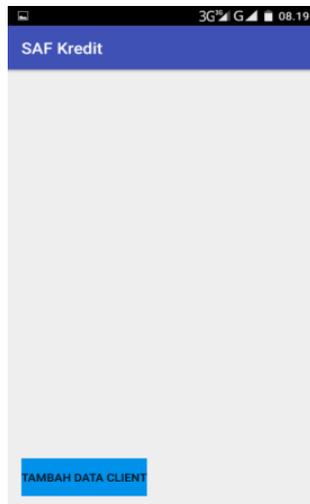


Gambar 6. Tampilan Menu Data Client

Menu data client digunakan untuk melihat dan mengolah data yang ada pada menu tersebut.

**4.4 Tampilan Menu Data Kredit**

Gambar 7 Menu Data Kredit menunjukkan tampilan *interface* dari menu data Unit Kredit dan terdapat satu menu yaitu menu Tambah Data.



Gambar 7. Tampilan Menu Data Stock Kredit

Menu data kredit digunakan oleh user admin untuk melihat dan mengolah data yang ada pada menu data kredit.

**4.5 Tampilan Menu Simulasi Pembayaran**

Gambar 8 menunjukkan tampilan menu simulasi pembayaran dari aplikasi terdapat satu menu yaitu menu hitung



Gambar 8. Tampilan Menu Simulasi Pembayaran

pada tahap ini pengguna bisa melakukan simulasi pembayaran atau perhitungan kredit dengan cara melengkapi form yang disediakan kemudian menekan tombol hitung.

**4.6 Tampilan Menu Hasil**

Gambar 9 menunjukkan tampilan menu hasil dari aplikasi terdapat satu menu yaitu menu simpan.

Bulan	Angsuran	Pokok	Bunga	Sisa Pinjaman
0	0	0	0	14.000.000,00
1	1.225.000,00	1.166.667,00	58.333,00	12.833.333,00
2	1.225.000,00	1.166.667,00	58.333,00	11.666.667,00
3	1.225.000,00	1.166.667,00	58.333,00	10.500.000,00
4	1.225.000,00	1.166.667,00	58.333,00	9.333.333,00

Gambar 9. Tampilan Menu Hasil

Pada tahap ini adalah menampilkan hasil dari proses perhitungan simulasi pembayaran angsuran kredit.

**4.7 Pengujian Fungsional**

Pengujian fungsional sistem dibutuhkan untuk menemukan adanya kesalahan atau tidak pada sistem, berikut hasil pengujian fungsional pada aplikasi seperti ditunjukkan pada Tabel 4.

Tabel 1 Tabel Pengujian Fungsional

No	Fungsi	Perangkat	
		Sukses	Gagal
1	Login Admin	[✓]	[ ]
2	Login Guest	[✓]	[ ]
3	Data Client	[✓]	[ ]
4	Tambah Data	[✓]	[ ]
5	Edit Data	[✓]	[ ]
6	Hapus Data	[✓]	[ ]
7	Simpan	[✓]	[ ]
7	Data Kredit	[✓]	[ ]
8	Simulasi Pembayaran	[✓]	[ ]
9	Proses hitung	[✓]	[ ]
10	Hasil	[✓]	[ ]

**5. PENUTUP**

**5.1 Kesimpulan**

Setelah melakukan perencanaan, analisis, dan perancangan aplikasi simulasi pembayaran angsuran kredit pada PT. Sasana Artha Finance. Maka dapat disimpulkan uraian pembahasan pada bab - bab sebelumnya sebagai berikut :

1. Aplikasi ini dapat memberikan kemudahan dalam perhitungan kredit secara akurat dan cepat karena perhitungan biaya pokok, biaya angsuran, dan biaya bunga dapat dilakukan hanya dengan menginput harga atau pokok pinjaman, uang muka dan lama jangka waktu kreditnya.
2. Pengguna dapat mengetahui rincian biaya pembayaran serta mengetahui sisa biaya yang harus di bayar menurut lama jangka waktu kredit.

3. Aplikasi ini dilengkapi beberapa simulasi yaitu, tambah data client , data unit kredit dan simulasi perhitungan kredit.

## 5.2 Saran

1. Bagi peneliti selanjutnya dapat mengembangkan aplikasi simulasi pembayaran angsuran kredit ini secara keseluruhan yaitu konsumtif dan produktif dan penambahan menu lainnya yang dapat membantu pengguna dalam melakukan perhitungan kredit.
2. Menambahkan hak akses bagi calon client untuk dapat mengetahui jenis – jenis unit kredit yang disediakan.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Suwarni, Amelia dan Ade Nurmala. 2013, Aplikasi Perhitungan Kredit Mobil Pada Pt, Procar Finance Palembang. STMIK MDP.
- [2] Widjaja, 2010. Aplikasi Perhitungan Kredit Dengan Metode Flat Rate Dan Slinding Rate Menggunakan JavaScript. PI, Jurusan Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer : Universitas Gunadarma.
- [3] Fuadi, 2010, Pengertian Dan Fungsi Kredit, Bandung, Angkasa.
- [4] Educnology, Rodiyansyah, 2011 Arsitektur Sistem Operasi Android
- [5] Irawan. 2009. Membuat Aplikasi Android untuk Orang Awam. Palembang: Maxikom.
- [6] Akbarul, Arif (2012), 24 jam Pintar Pemrograman Android, Yogyakarta:Ebook version 2.1
- [7] Ayu. 2009. Analisis Perbandingan Sistem Perhitungan Angsuran Produk KPR. <http://pdfonlinereader.com/WebPdf2/editor.html>. diakses pada tanggal 30 Desember 2013.
- [8] Azkha Bermand, 2013, 4 Jenis Suku Bunga Pinjaman, Http, suksesitubebas.com. desember 2013.