

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kredit Pemilikan Rumah (KPR) merupakan salah satu solusi bagi masyarakat untuk memiliki hunian dengan sistem pembayaran yang lebih terjangkau melalui cicilan. Dalam proses pembayaran cicilan KPR, diperlukan sistem yang dapat mensimulasikan perhitungan cicilan secara akurat dan efisien agar debitur dapat memahami kewajiban mereka serta mengelola keuangan dengan lebih baik.

PT Rizky Agung Berkah sebagai salah satu perusahaan yang bergerak di bidang properti memiliki kebutuhan untuk mengembangkan sistem simulasi pembayaran cicilan KPR yang efektif. Salah satu metode yang dapat digunakan dalam simulasi ini adalah *Linear Congruent Method (LCM)*, yang merupakan salah satu metode dalam pembuatan bilangan acak semu. Metode ini dapat diterapkan untuk mensimulasikan skenario pembayaran cicilan yang berbeda dengan memperhitungkan berbagai variabel, seperti tingkat suku bunga serta jumlah pinjaman.

Penggunaan LCM dalam simulasi pembayaran cicilan KPR bertujuan untuk memberikan perhitungan cicilan bulanan dengan mempertimbangkan faktor bunga, jangka waktu, dan jumlah pinjaman.. Dengan adanya simulasi ini, diharapkan baik perusahaan maupun calon debitur dapat memperoleh informasi yang lebih jelas mengenai estimasi pembayaran, sehingga dapat membantu dalam proses pengambilan keputusan keuangan.

Penelitian ini akan berfokus pada penerapan metode LCM dalam simulasi pembayaran cicilan KPR di PT Rizky Agung Berkah, dengan harapan dapat memberikan kontribusi terhadap peningkatan efisiensi perhitungan simulasi KPR

serta memberikan manfaat bagi calon debitur dalam merencanakan keuangan mereka secara lebih akurat dan mendorong meningkatnya permintaan masyarakat terhadap Kredit Pemilikan Rumah (KPR). Sebagai salah satu instrumen pembiayaan utama, KPR memegang peran krusial dalam memfasilitasi masyarakat untuk mewujudkan kepemilikan rumah. Namun, kompleksitas perhitungan cicilan KPR seringkali menjadi kendala bagi calon debitur dalam memahami skema pembayaran jangka panjang. Di sisi lain, perusahaan pembiayaan seperti PT Rizky Agung Berkah dituntut untuk memberikan simulasi cicilan yang akurat, transparan, dan mudah dipahami guna meningkatkan kepercayaan nasabah serta meminimalkan risiko kesalahan perhitungan.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penulis membuat judul skripsi dengan judul “**Simulasi Pembayaran Cicilan KPR Dengan Menggunakan *Linear Congruent Method* (LCM) Pada Pt Rizky Agung Berkah**”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang mendasari penulis melakukan penelitian ini, penulis merumuskan beberapa rumusan masalah antara lain sebagai berikut :

1. Bagaimana penerapan metode LCM (*Linear Congruent Method*) untuk membantu menghitung bunga dan cicilan rumah KPR pada PT Rizky Agung Berkah Siantar?
2. Bagaimana metode tersebut dapat membantu konsumen PT Rizky Agung Berkah Siantar dalam menghitung bunga dan cicilan rumah KPR?

1.3 Batasan Masalah

Agar pembahasan dalam penelitian ini tidak melebar dan memudahkan dalam proses penelitian maupun proses perancangan, maka diperlukan batasan masalah sebagai berikut :

1. Penelitian ini akan menggunakan data-data konsumen PT Rizky Agung Berkah, seperti *Down Payment* yang dilakukan konsumen.
2. Metode LCM (*Linear Congruent Method*) akan digunakan untuk membantu menghitung bunga dan cicilan rumah KPR.
3. Sistem perhitungan bunga dan simulasi pembayaran KPR berbasis web ini dirancang dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP, javascript, dan *database* nya MySQL, dan XAMPP.
4. Pemodelan data menggunakan UML.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian yang dilakukan oleh penulis antara lain sebagai berikut :

1. Untuk menghitung bunga dan cicilan konsumen PT Rizky Agung Berkah Siantar berdasarkan *Down Payment*.
2. Dapat membantu manajemen perusahaan dalam membuat perhitungan bunga dan cicilan KPR.

1.5 Manfaat Penelitian

Penulis mengharapkan dari penelitian yang dilakukan dapat memberikan efek yang positif dan memberikan manfaat.

1. Menambah wawasan penulis tentang bagaimana membuat dan mengembangkan sebuah aplikasi berbasis *website* dengan pemrograman PHP dan basis data MySQL.
2. Menciptakan sebuah aplikasi berbasis web yang diharapkan dapat membantu menghitung bunga dan cicilan KPR di PT Rizky Agung Berkah.

1.6 Sistematika Penulisan

Untuk mempermudah dalam penyusunan dan memahami skripsi maka penulis menyajikan sistematika penulisan sebagai berikut :

BAB I : PENDAHULUAN

Pada bab ini akan dijelaskan tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metodologi penelitian, sistematika penulisan.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini memuat tentang materi-materi pendukung dalam penyusunan skripsi, mulai dari teori-teori yang digunakan, konsep-

konsep yang akan diterapkan dalam menyelesaikan permasalahan yang penulis teliti dalam penelitian ini.

BAB III : METODE PENELITIAN

Pada bab ini memuat mengenai metode yang penulis gunakan dalam menyelesaikan rumusan masalah, tahap-tahap mengenai teknik pengolahan data, perancangan aplikasi, dan pembuatan aplikasi.

BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini memuat hasil-hasil yang didapat dari penelitian serta melakukan pembahasan atas hasil yang diperoleh. Kesulitan yang ditemukan saat perancangan dan pembuatan aplikasi.

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini memuat kesimpulan dan saran penulis atas penelitian yang dilakukan.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Penerapan

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, pengertian penerapan adalah perbuatan menerapkan. Menurut (Putri, 2019) Penerapan adalah proses, cara atau perbuatan sebagai kemampuan meningkatkan bahanbahan yang dipelajari dengan rencana yang telah disusun secara sistematis, seperti metode, konsep dan teori. Menurut Wahab (dalam Sa'diyah, 2019) penerapan merupakan sebuah kegiatan yang memiliki tiga unsur penting dan mutlak dalam menjalankannya.

2.2 Algoritma

Algoritma menurut (Kani, 2020) adalah suatu upaya dengan urutan operasi yang disusun secara logis dan sistematis untuk menyelesaikan suatu masalah untuk menghasilkan suatu output tertentu.

Menurut Rinaldi Munir (2011:10), Para ahli bahasa menemukan kata algorism berasal dari nama cendikiawan muslim yang terkenal yaitu Abu Ja'far Muhammad Ibnu Musa Al-Khuwarijmi (Al-Khuwarijmi dibaca oleh orang Barat menjadi algorism) dalam bukunya yang berjudul Kitab Aljabar Wal-muqabala, yang artinya "Buku Pemugaran dan Pengurangan" (The book of restoration and reduction). Dari judul buku itu kita memperoleh kata "aljabar" (algebra). Perubahan dari kata algorism menjadi algorithm muncul karena kata algorism sering dikelirukan dengan arithmetic sehingga akhiran -sm berubah menjadi -thm.

Menurut Thomas H. Cormen (2009:5), Algoritma adalah prosedur komputasi yang mengambil beberapa nilai atau kumpulan nilai sebagai input kemudian di

proses sebagai output sehingga algoritma merupakan urutan langkah komputasi yang mengubah input menjadi output.

2.3 LCM (*Linear Congruent Method*)

Linear Congruent Method (LCM) merupakan metode pembangkit bilangan acak yang banyak digunakan dalam program komputer. LCM memanfaatkan model linear untuk membangkitkan bilangan acak yang didefinisikan dengan (Harsandi, P, 2022):

$$X_{n+1} = (a \cdot X_n + c) \text{ mod } m \quad (2.1)$$

Dimana :

X_n = adalah bilangan acak ke n,

adan c adalah konstanta LCM,

m adalah batas maksimum bilangan acak.

Salah satu sifat dari metode ini adalah terjadi pengulangan pada periode waktu tertentu atau setelah sekian kali pembangkitan, untuk mengatasi terjadinya pengulangan tersebut maka penentuan konstanta LCM (a , c dan m) sangat menentukan baik dan tidaknya bilangan acak yang diperoleh dalam arti memperoleh bilangan acak yang seakan-akan tidak terjadi pengulangan dengan melakukan beberapa kali pengujian. (Marwan, A, 2017)

2.4 Sistem

Sistem ialah suatu tatanan yang mendeskripsikan adanya rangkaian komponen-komponen yang saling berhubungan dengan tujuan yang sama secara seimbang dan serasi serta terkoordinasi dan terus berjalan dalam jangka waktu yang terencana (Mudhari, 2018).

Sistem adalah sekelompok komponen dan elemen yang digabungkan menjadi

satu untuk mencapai tujuan tertentu. Sistem berasal dari bahasa Latin (*systema*) dan bahasa Yunani (*systema*) adalah suatu kesatuan yang terdiri komponen atau elemen yang dihubungkan bersama untuk memudahkan aliran informasi, materi atau energi untuk mencapai suatu tujuan. Istilah ini sering dipergunakan untuk menggambarkan suatu set entitas yang berinteraksi, di mana suatu model matematika seringkali bisa dibuat (Simangunsong & Informatika, 2018).

Kerangka kerja sistem pada dasarnya adalah berbagai komponen yang paling berdampak dalam menyelesaikan latihan bersama untuk mencapai tujuan tertentu, Kerangka kerja sistem juga memiliki karakteristik atau sifat-sifat tertentu yaitu :

1. Komponen-komponen (*components*)

Komponen-komponen satu sistem dapat berupa suatu subsistem atau bagian-bagian dari sistem yang mempunyai sifat dari sistem yang menjalankan fungsi tertentu dan mempengaruhi proses sistem secara keseluruhan.

2. Batasan Sistem (*boundry*)

Batas sistem merupakan daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan sistem lainnya atau dengan lingkungan luarnya.

3. Lingkungan Luar Sistem (*environment*)

Lingkungan luar sistem adalah apapun diluar batas sistem yang mempengaruhi operasi sistem.

4. Penghubung Sistem (*interface*)

Penghubung sistem merupakan media penghubung antara suatu subsistem dengan subsistem yang lain untuk berinteraksi membentuk satu kesatuan.

5. Masukan Sistem (*input*)

Masukan adalah energi yang dimasukkan kedalam sistem. Masukan dapat berupa masukan perawatan (*maintenance input*) dan masukan sinyal (*signal input*).

6. Keluaran Sistem (*output*)

Keluaran adalah hasil dari energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna dan sisa pembuangan.

7. Pengolah Sistem

Suatu sistem dapat mempunyai suatu bagian pengolah yang akan merubah masukan menjadi keluaran.

8. Sasaran sistem

Suatu sistem pasti mempunyai tujuan (*goal*) atau sasaran (*objectives*). Sasaran dari sistem sangat menentukan sekali masukan yang dibutuhkan sistem dan keluaran yang akan dihasilkan sistem (Muhammad Dedi Irawan, 2017).

2.5 KPR

Menurut Hardjono (2008:25) “KPR atau Kredit Pemilikan Rumah merupakan salah satu jenis pelayanan kredit yang diberikan oleh bank kepada para nasabah yang menginginkan pinjaman khusus untuk memenuhi kebutuhan dalam pembangunan rumah atau renovasi rumah”.

KPR juga muncul karena adanya berbagai kondisi penunjang yang strategis diantaranya adalah pemenuhan kebutuhan perumahan yang semakin lama semakin tinggi namun belum dapat mengimbangi kemampuan daya beli kontan dari masyarakat. Secara umum, ada 2 jenis KPR yaitu:

1. KPR Subsidi Yaitu, suatu kredit yang diperuntukan kepada masyarakat yang mempunyai penghasilan menengah kebawah, hal ini guna untuk

memenuhi kebutuhan memiliki rumah atau perbaikan rumah yang telah dimiliki sebelumnya. Adapun bentuk dari subsidi tersebut telah diatur tersendiri oleh pemerintah, sehingga tidak semua masyarakat yang mengajukan kredit dapat diberikan fasilitas ini.

2. KPR Non Subsidi Yaitu, suatu KPR yang diperuntukan bagi seluruh masyarakat tanpa adanya campur tangan pemerintah. Ketentuan KPR ditetapkan oleh bank itu sendiri, sehingga penentuan besarnya kredit maupun suku bunga dilakukan sesuai dengan kebijakan bank yang bersangkutan.

2.6 Website

Menurut Yuhefizar (2021), *Website* merupakan metode untuk menampilkan informasi di internet, berupa gambar, video, teks dan suara maupun interaktif yang menghubungkan (link) dari dokumen satu dengan dokumen lainnya (hypertext) yang bisa diakses melalui browser.

Adapun jenis – jenis website adalah sebagai berikut : *Website* statis adalah suatu *website* yang memiliki halaman yang tidak berubah. Artinya, untuk melakukan sebuah perubahan pada suatu halaman hanya dapat dilakukan secara manual, yaitu dengan mengedit kode - kode yang menjadi struktur dari *website* itu sendiri. *Website* dinamis adalah suatu *website* yang secara strukturnya diperuntukkan untuk update sesering mungkin. *Website* ini selain utamanya untuk diakses oleh para pengguna juga telah disediakan halaman back-end yaitu untuk mengedit kode dari website tersebut. *Website* interaktif adalah suatu website yang diperuntukkan untuk berinteraksi dengan orang lain secara online. Pengguna website jenis ini biasanya komunitas atau pengguna internet aktif. Pengguna di *website* ini dapat

berinteraksi dan beradu argumen tentang apa yang sedang mereka pikirkan.

2.7 PHP

PHP merupakan singkatan dari PHP (Hypertext Preprocessor). PHP merupakan bahasa pemrograman script yang diletakkan dalam server yang biasa digunakan untuk membuat aplikasi web yang bersifat dinamis (Winanjar, J., & Susanti, D. 2021).

Hypertext Preprocessor (PHP) merupakan server-side programming, yaitu bahasa pemrograman yang diproses di sisi server. Fungsi utama PHP dalam membangun website adalah untuk melakukan pengolahan data pada database. Data website akan dimasukkan ke database, di-edit, dihapus, dan ditampilkan pada website yang diatur oleh PHP. PHP merupakan bahasa pemrograman universal untuk penanganan pembuatan dan pengembangan sebuah website dan bisa digunakan bersamaan dengan HTML (Resman, K. I. K., Gunadnya, I. B. P., & Budisanjaya, I. P. G. 2021).

PHP (Hypertext Preprocessor) adalah suatu bahasa pemrograman yang digunakan untuk menterjemahkan basis kode program menjadi kode mesin yang dapat dimengerti oleh komputer yang bersifat server side yang ditambahkan ke HTML (Hari Utami, 2022).

2.8 HTML

HTML adalah suatu bahasa pemrograman yang digunakan untuk pembuatan halaman website agar dapat menampilkan berbagai informasi baik tulisan maupun gambar pada sebuah web browser. Saat ini bahasa HTML masih terus dikembangkan. Hal ini dikarenakan pengguna internet semakin hari semakin berkembang pesat. Oleh karena itu bahasa HTML harus ditingkatkan lagi agar

bisa menciptakan halaman web yang lebih berkualitas (Noviantoro, A., Silviana, A. B., Fitriani, R. R., & Permatasari, H. P. 2022)

2.9 XAMPP

XAMPP merupakan *software server apache* dimana dalam XAMPP yang telah tersedia *database server* seperti MySQL dan PHP programming. XAMPP memiliki keunggulan yaitu cukup mudah dioperasikan, tidak memerlukan biaya serta mendukung instalasi pada *Windows* dan *Linux*. Keuntungan lain yang didapatkan adalah hanya dengan melakukan instalasi cukup satu kali kemudian didalamnya tersedia MySQL, *apache web server*, *database server* PHP. (Mawaddah & Fauzi, 2018)

2.10 MySQL

My Structured Query Language (MySQL) adalah suatu sistem basis data *relation* atau *Relational Database Managemnt System* (RDBMS) yang mampu bekerja secara cepat dan mudah digunakan. MySQL juga merupakan program pengakses *database* yang bersifat jaringan, sehingga dapat digunakan untuk aplikasi *multiuser* (Resman, K. I. K., Gunadnya, I.B. P., & Budisanjaya, I. P. G. 2021).

MySQL adalah salah satu jenis *database server* yang sangat populer, hal ini disebabkan karena MySQL menggunakan SQL sebagai bahasa dasar untuk mengakses *database*-nya. MySQL bersifat *Open Source*, *Software* ini dilengkapi dengan *Source code* (kode yang dipakai untuk membuat MySQL) (Winanjar, J., & Susanti, D. 2021).

2.11 Unified Modelling Language (UML)

UML (*Unified Modeling Language*) merupakan salah satu bahasa spesifikasi standar yang dapat digunakan untuk membangun sebuah perangkat lunak. Dimana UML ini juga merupakan suatu metodologi untuk pengembangan sistem dengan berorientasi objek (Suendri, 2018).


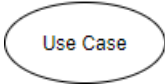
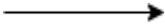
Unified Modeling Language atau yang biasa disebut dengan UML merupakan sebuah sistem yang bermodelkan arsitektur dan berjalan pada OOAD atau *object-Oriented Analysis Design* yang mana cara kerjanya dengan menggunakan bahasa bersifat konsisten dalam mengkontruksi, visualisasi, mendokumentasi artifact (Sebagian informasi yang bertujuan untuk menghasilkan sebuah proses rekayasa *software*, baik dalam bentuk model, *software*, maupun deskripsi) semua itu terdapat dalam sistem dari sebuah *software* tersebut (Aziz et al., 2022).

UML adalah struktur maupun teknik untuk memodelkan desain program yang berorientasi objek beserta aplikasinya. Dimana dalam pembuatan model UML ini memiliki aturan yang harus diikuti. elemen pada model yang dibuat harus terhubung satu sama lain serta harus mengikuti standar yang terdapat pada UML bukan hanya sekedar diagram namun juga menjelaskan konteksnya (Adyan et al, 2020).

a. Use case Diagram

Use case merupakan suatu bentuk pemodelan yang menjelaskan kelakuan (*behavior*). Dimana *use case* ini dapat digunakan untuk menjelaskan interaksi antara aktor dengan sistem yang dibuat (Tabrani & Priyandaru, 2021). Tabel *Use case* Diagram ditunjukkan pada Tabel 2.1 di bawah ini.

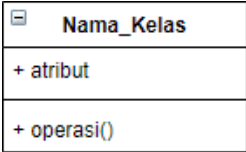

Tabel 2.1 *Usecase* Diagram (Tabrani & Priyandaru, 2021)

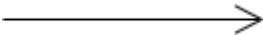
Nama	Simbol	Keterangan
Aktor	 Actor	Seseorang atau admin yang berhubungan dengan sistem yang sedang dibangun.
<i>Use case</i>	 Use Case	Digunakan untuk menggambarkan aktivitas apa saja yang dapat dilakukan oleh aktor.
Relasi		Relasi digunakan untuk menunjukkan relasi antara aktor dan <i>use case</i> .

a. **Class Diagram**

Class diagram merupakan diagram yang menjelaskan mengenai gambaran dari struktur sistem dengan mendefinisikan kelas-kelas yang nantinya akan digunakan untuk pembangunan sistem (Tabrani & Priyandaru, 2021). Tabel *Class* Diagram dapat ditunjukkan pada Tabel 2.2 di bawah ini.

Tabel 2.2 *Class* Diagram (Tabrani & Priyandaru, 2021)





Nama	Simbol	Keterangan
Kelas		Kelas pada struktur sistem.
Asosiasi (<i>Association</i>)		Relasi antar kelas dengan makna umum, asosiasi biasanya juga disertai dengan <i>multiplicity</i> .

Asosiasi berarah (<i>Directed association</i>)		Relasi antar kelas dengan makna kelas yang satu digunakan oleh kelas yang lain, asosiasi biasanya juga disertai dengan <i>multiplicity</i> .
---	---	--

b. Activity Diagram

Activity diagram merupakan diagram yang menjelaskan mengenai gambaran dari aliran aktifitas sistem (Tabrani & Priyandaru, 2021). Tabel berikut ini akan menjelaskan simbol-simbol apa saja yang terdapat pada *activity* diagram. Tabel Activity Diagram dapat ditunjukkan pada Tabel 2.3 di bawah ini.





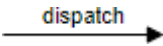
Tabel 2.3 Activity Diagram (Tabrani & Priyandaru, 2021)

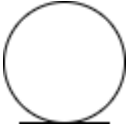

Nama	Simbol	Keterangan
<i>Start</i> (Titik Awal)		Menunjukkan suatu Objek yang dibentuk untuk memulai aktivitas.
<i>Stop</i> (Titik Akhir)		Menyatakan berhentinya suatu aktivitas.
<i>Activity</i>		Menunjukkan kelas yang saling berinteraksi.
<i>Decision</i>		Digunakan untuk mengambil sebuah keputusan.

c. Sequence Diagram

Sequence diagram merupakan diagram yang menjelaskan mengenai aktivitas objek pada *use case* dengan menggambarkan waktu hidup objek dan pesan yang akan dikirim maupun diterima oleh objek (Tabrani & Priyandaru, 2021). Tabel Simbol *Sequence* Diagram dapat ditunjukkan pada Tabel 2.4 di bawah ini.

Tabel 2.4 *Sequence* Diagram (Tabrani & Priyandaru, 2021)

Nama	Simbol	Keterangan
Aktor		Mendefinisikan tentang peran <i>user</i> yang dapat berinteraksi dengan sistem yang akan dibuat.
Garis Hidup (<i>Lifeline</i>)		Garis titik-titik terputus menyatakan kehidupan suatu objek atau keterhubungan dengan suatu objek.
<i>Boundary Class</i>		Menyatakan objek yang berinteraksi antar aktor dengan sistem.
Waktu aktif		Menyatakan objek dalam keadaan aktif dan berinteraksi, semua yang terhubung dengan waktu aktif ini adalah sebuah tahapan yang dilakukan di dalamnya.
Pesan tipe <i>create</i>		Menyatakan suatu objek membuat objek yang lain, arah panah mengarah pada objek yang dibuat.

<i>Entity Class</i>		Digunakan untuk menyimpan data atau informasi, berupa gambaran dari <i>tabel</i> .
<i>Control Class</i>		Digunakan untuk menggambarkan proses yang di jalankan oleh sistem.