

**RANCANG BANGUN APLIKASI PERHITUNGAN ANUITAS
TERHADAP PINJAMAN****Zuhri¹, Irwan², Suci Andriyani³**¹Manajemen, Sekolah Tinggi Ilmu Manajemen Sukma Medan²FKIP Matematika, STKIP Budidaya Binjai³Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer Royal*email:* zuhrimuin63@gmail.com¹**Abstract**

Financial problems cannot be separated from mathematics with calculations. Likewise in Financial Mathematics which discusses the annuity of a loan that takes into account the loan interest with a repayment period for a certain period. Many applications have been built by loan providers (creditors) to make it easier for borrowers (debtors) to simulate these loans. Applications made are web-based and desktop-based. One of application that can be used to create loan repayment applications (annuities) is Microsoft Visual Basic. By using Microsoft Visual Basic, you can build a loan repayment application that calculates the interest and length of repayment, which is combined with Microsoft Access as the database and Crystal Report to create the report. In addition to storing debtor data, the application also makes it easier for debtors to simulate loans and find out the amount of annuity they will pay.

Keywords: Annuity; Debtor; Creditor; Visual Basic**Abstrak**

Masalah Keuangan tidak terlepas dari Matematika dengan perhitungan-perhitungan. Demikian juga pada Matematika Keuangan yang membahas tentang Anuitas dari suatu pinjaman yang memperhitungkan bunga pinjaman dengan masa pelunasan selama periode tertentu. Banyak aplikasi yang telah diciptakan oleh penyedia pinjaman (kreditur) untuk memudahkan para debitur dalam melakukan simulasi pinjaman tersebut. Aplikasi yang ada dapat berbasis web ataupun juga berbasis desktop. Microsoft Visual Basic merupakan salah satu software ataupun aplikasi yang dapat digunakan untuk membuat aplikasi pelunasan pinjaman (Anuitas). Microsoft Visual Basic dapat membangun sebuah aplikasi pelunasan pinjaman yang memperhitungkan bunga dan lama pelunasan, yang mana Microsoft Access digunakan sebagai databasenya dan Crystal Report digunakan untuk membuat laporan. Selain menyimpan data debitur, aplikasi juga mempermudah para debitur untuk melakukan simulasi pinjaman dan mengetahui seberapa besar anuitas yang akan dibayarkan.

Kata kunci: Anuitas; Debitur; Kreditur; Visual Basic

PENDAHULUAN

Matematika keuangan merupakan suatu cabang ilmu matematika. Dipandang dari sisi praktik, matematika keuangan bertumpuk pada rekayasa keuangan. Walaupun demikian matematika keuangan terfokus pada model dan pengadaan. Secara umum materi matematika keuangan membahas tentang bunga tunggal, bunga majemuk, rente, anuitas, angsuran, penerapan anuitas pada obligasi, serta penyusutan.

Proses perhitungan dapat dipermudah dengan menggunakan alat seperti komputer, termasuk didalamnya proses perhitungan untuk matematika keuangan. Perusahaan-perusahaan penyedia fasilitas pinjaman pada dasarnya telah menyediakan perhitungan Anuitas terhadap pelunasan pinjaman melalui simulasi perhitungan kredit yang ditawarkan.

Banyak aplikasi yang digunakan untuk menghitung yang berkenaan dengan matematika keuangan. Pemrograman visual basic merupakan salah satu diantara aplikasi komputer tersebut dengan Microsoft Access sebagai databasenya dapat digunakan untuk menghitung Anuitas terhadap suatu pinjaman. Berikut contoh program komputer dalam menghitung Anuitas dari suatu pinjaman.

METODE

Data yang digunakan untuk membangun aplikasi perhitungan Anuitas ini diambil dari data simulasi kredit yang sumbernya dari website dan data yang digunakan adalah data kuantitatif.

Teknik Analisis Data

Tahapan yang ditempuh dalam menganalisis data adalah sebagai berikut:

1. Pengambilan contoh simulasi perhitungan Anuitas dari sebuah pengajuan kredit.
2. Perhitungan Anuitas dengan menggunakan persamaan anuitas secara manual.
3. Merancang output program dari pemrograman Visual Basic
4. Menggunakan Microsoft Access sebagai media penyimpanan data (database).
5. Tampilan hasil perhitungan Anuitas dan daftar pengembalian cicilan didapat dari implementasi program
6. Tahap akhir yaitu kesimpulan.

Contoh Kasus:

Amir membeli sepeda motor secara kredit. Jumlah Pinjaman Rp. 15.000.000,- dengan bunga kredit 36% per tahun. Lama pelunasan 24 bulan

Diketahui

$P = \text{Rp. } 15.000.000,-$

$r = 36\%$ per tahun

$i = 36\%/12 = 3\%$ per bulan.

$n = 24$ bulan

$$A = P \left[\frac{r}{1 - (1 + r)^{-n}} \right]$$

$$A = 15.000.000 \left[\frac{3\%}{1 - (1 + 3\%)^{-24}} \right]$$

$$A = \text{Rp. } 885.711,24$$

Perhitungan dalam membuat Daftar Cicilan/Angsuran.

Jlh Awal Pinjaman = Nilai Pinjaman

Cicilan Per Periode = Nilai Anuitas(A)

Cicilan Bunga = Nilai bunga(i) × Nilai Pinjaman

Cicilan Pokok = Cicilan / Periode - Cicilan Bunga

Sisa Pinjaman = Nilai Pinjaman - Cicilan Pokok

Jlh Awal Pinjaman Periode kedua =

Nilai Sisa pinjaman tahun sebelumnya.

Tabel 1. Daftar Pembayaran Angsuran/Cicilan

Per	Jlh Awal Pinjaman	Cicilan/ Periode	Cicilan Bunga	Cicilan Pokok	Sisa Pinjaman
1	15.000.000	885.711	450.000	435.711	14.564.289
2	14.564.289	885.711	436.929	448.783	14.115.506
3	14.115.506	885.711	423.465	462.246	13.653.260
4	13.653.260	885.711	409.598	476.113	13.177.147
5	13.177.147	885.711	395.314	490.397	12.686.750
6	12.686.750	885.711	380.602	505.109	12.181.641
7	12.181.641	885.711	365.449	520.262	11.661.379
8	11.661.379	885.711	349.841	535.870	11.125.509
9	11.125.509	885.711	333.765	551.946	10.573.563
10	10.573.563	885.711	317.207	568.504	10.005.059
11	10.005.059	885.711	300.152	585.559	9.419.499
12	9.419.499	885.711	282.585	603.126	8.816.373
13	8.816.373	885.711	264.491	621.220	8.195.153
14	8.195.153	885.711	245.855	639.857	7.555.297
15	7.555.297	885.711	226.659	659.052	6.896.244
16	6.896.244	885.711	206.887	678.824	6.217.420
17	6.217.420	885.711	186.523	699.189	5.518.232
18	5.518.232	885.711	165.547	720.164	4.798.067
19	4.798.067	885.711	143.942	741.769	4.056.298
20	4.056.298	885.711	121.689	764.022	3.292.276
21	3.292.276	885.711	98.768	786.943	2.505.333
22	2.505.333	885.711	75.160	810.551	1.694.782
23	1.694.782	885.711	50.843	834.868	859.914
24	859.914	885.711	25.797	859.914	0

Contoh perhitungan dari aplikasi simulasi kredit

Gambar 1. Kalkulator Kredit

Data Anda	
Jumlah Pinjaman	Rp 15.000.000,00
Lama Pinjaman	24 bulan (2 tahun)
Bunga per Tahun	36 % / tahun (3 % / bulan)
Cicilan Tiap	BULAN
Mulai Meminjam	Apr 2021
Perhitungan Bunga	ANUITAS
Angsuran Anda	
Angsuran per BULAN	Rp 885.711,24

Gambar 2. Hasil perhitungan kredit

Tabel 2. Data Login User

tbDataLogin	
Field Name	Data Type
Nama	Text
Sandi	Text

Tabel 3. Data Peminjam

tbDataPeminjam	
Field Name	Data Type
KodePinjaman	Text
Nama	Text
TotalPembiayaan	Number
UangMuka	Number
SisaPinjaman	Number
BungaPinjaman	Number

LamaCicilan	Number
JlhCicilanPerPeriode	Number

Tabel 3. Data Anuitas

tbAnuitas	
Field Name	Data Type
Periode	Number
JlhAwalPinjaman	Number
JlhCicilanPerPeriode	Number
CicilanBunga	Number
CicilanPokok	Number
SisaPinjaman	Number
KodePinjaman	Text

Algoritma Pemrograman

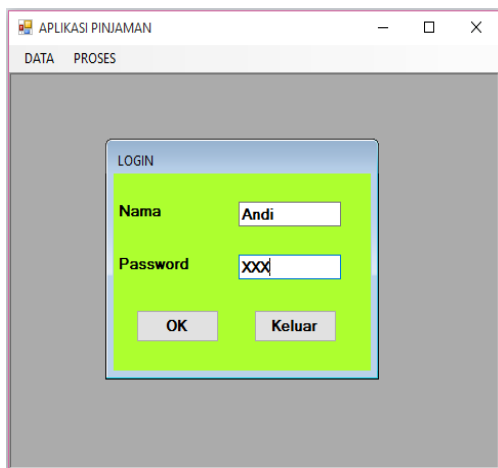
1. Input Data Peminjam
2. Proses perhitungan jumlah cicilan per periode, dengan menggunakan persamaan

$$A = P \left[\frac{r}{1 - (1 + r)^{-n}} \right]$$

3. Proses perhitungan pembuatan tabel pembayaran pinjaman
 - a. Penentuan untuk jumlah pinjaman awal
 - b. Perhitungan untuk cicilan/periode
 - c. Perhitungan cicilan Bunga
 $P = \text{Awal Pinjaman}$
 $Bp = \text{Bunga Per Periode}$
 Cicilan Bunga (Cb) = $P \times Bp$
 - d. Menghitung cicilan pokok
 $Cp = \text{Cicilan Per Periode}$
 Cicilan Pokok = $Cp - Cb$
 - e. Menghitung sisa pinjaman per periode
 $= P - Cp$
4. Menampilkan perhitungan dalam bentuk laporan

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berikut adalah tampilan aplikasi dari implementasi program terhadap perhitungan Anuitas dari sebuah pinjaman.

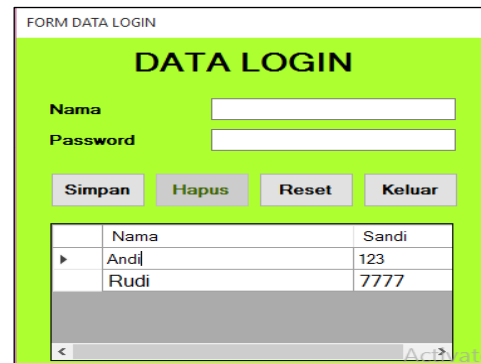


Gambar 3. Tampilan Layout Aplikasi

Untuk dapat menggunakan aplikasi harus melakukan Login terlebih dahulu, dengan menginput Nama dan Password yang dibutuhkan

Menu yang terdapat pada Aplikasi:

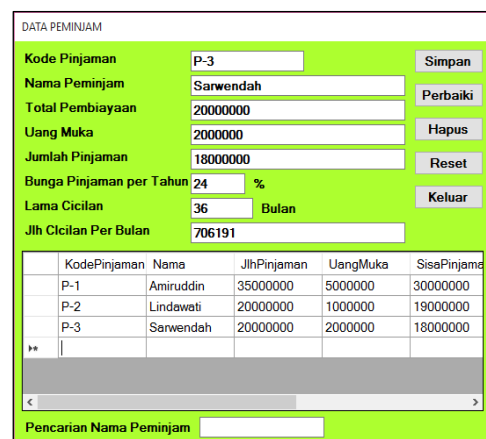
- 1 Menu DATA, digunakan untuk menginput Data Login dan Data Peminjam
- 2 Menu PROSES, untuk menghasilkan output proses perhitungan Anuitas



Gambar 4. Output Aplikasi untuk Form Data Login

Form ini digunakan untuk menginput data Login

- ✎ Tombol Simpan untuk menginput nama dan password baru
- ✎ Tombol Hapus untuk menghapus data yang dipilih
- ✎ Tombol Reset untuk membatalkan proses penginputan
- ✎ Tombol Keluar digunakan untuk menutup form penginputan



Gambar 5. Tampilan output program pada Form Data Peminjam dan Anuitas

Karakteristik pada form Data Peminjam terdapat beberapa tombol. Setiap tombol memiliki fungsi sebagai berikut

- ✎ Tombol Simpan berfungsi untuk menginput data peminjam yang baru
- ✎ Tombol Hapus digunakan untuk menghapus data yang dipilih
- ✎ Tombol Reset digunakan untuk membatalkan proses input
- ✎ Tombol Perbaiki berfungsi memperbaiki data yang telah diinput
- ✎ Tombol Keluar berfungsi menutup form

DAFTAR CICILAN

Kode Pinjaman: P-1, Jumlah Pinjaman: 30000000
 Nama Peminjam: Amiruddin, Bunga Pinjaman per Tahun: 36 %
 Total Pembiayaan: 35000000, Lama Cicilan: 12 Bulan
 Uang Muka: 5000000, Jlh Cicilan Per Bulan: 3013862

DAFTAR PENGEMBALIAN PINJAMAN

Periode	Jlh Awal Pinjaman	Jlh Cicilan Per Periode	Cicilan Bunga	Cicilan Pokok	Sisa Pinjaman
1	30000000	3013862	900000	2113863	27886137
2	27886137	3013862	836584	2177278	25708553
3	25708553	3013862	771266	2242597	23466262
4	23466262	3013862	703988	2309875	21156387
5	21156387	3013862	634692	2379171	18777216
6	18777216	3013862	563316	2450546	16326670
7	16326670	3013862	489900	2524062	13802608
8	13802608	3013862	414078	2599784	11202824
9	11202824	3013862	336085	2677778	8525046
10	8525046	3013862	255751	2758111	5766935
11	5766935	3013862	173008	2840855	2926080
12	2926080	3013862	87782	2926080	0

Gambar 6. Tampilan pada Form Perhitungan Daftar Angsuran/ Cicilan

Untuk form Daftar Cicilan memiliki tombol yang berfungsi sebagai berikut

- ✎ Tombol Proses berfungsi untuk menampilkan Daftar Cicilan (hal ini dapat dilakukan dengan memilih terlebih dahulu Kode Pinjaman di ComboBox)

- ✎ Tombol Cetak Laporan berfungsi mencetak tabel Daftar Cicilan

DAFTAR PEMBAYARAN CICILAN

Periode	Jlh Awal Pinjaman	Jlh Cicilan Per Periode	Cicilan Bunga	Cicilan Pokok	Sisa Pinjaman
1	30 000 000	3 013 862	900 000	2 113 863	27 886 137
2	27 886 137	3 013 862	836 584	2 177 278	25 708 859
3	25 708 859	3 013 862	771 266	2 242 597	23 466 262
4	23 466 262	3 013 862	703 988	2 309 875	21 156 387
5	21 156 387	3 013 862	634 692	2 379 171	18 777 216
6	18 777 216	3 013 862	563 316	2 450 546	16 326 670
7	16 326 670	3 013 862	489 900	2 524 962	13 802 608
8	13 802 608	3 013 862	414 078	2 599 784	11 202 824
9	11 202 824	3 013 862	336 085	2 677 778	8 525 046
10	8 525 046	3 013 862	255 751	2 758 111	5 766 935
11	5 766 935	3 013 862	173 008	2 840 855	2 926 080
12	2 926 080	3 013 862	87 782	2 926 080	0

Gambar 7. Tampilan Form Tabel Daftar Cicilan

- ✎ Tombol Keluar berfungsi untuk menutup form

SIMPULAN

Kesimpulan yang diperoleh dari penelitian ini adalah:

1. Visual basic dapat digunakan untuk membangun aplikasi perhitungan Anuitas dengan output program yang dapat dirancang sendiri serta dengan Microsoft Access sebagai database pada program
2. Fasilitas aplikasi yang dibangun dapat digunakan dalam menghitung Anuitas dari sebuah pinjaman yang dilengkapi dengan laporan cicilan pelunasan pinjaman, serta menyimpan data peminjam (debitur)

DAFTAR RUJUKAN

- Fatimah, A. T. (2016). Kemampuan pemecahan masalah mahasiswa pada pokok bahasan anuitas dan asuransi. *Teorema: Teori dan Riset Matematika*, 1(1), 19-26.
- Fatmawati, E. E., & Mulawarman, A. D. (2014). Perlakuan Akuntansi Akad Murabahah Berbasis Margin Anuitas Pada BMT Sunan Kalijogo. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa FEB*, 3(1).
- Fiththohiro, I., & Sam, M. (2021). Program Anuitas Bagi Nasabah Bank Perkreditan Rakyat Di Kota Palopo. *Infinity: Jurnal Matematika dan Aplikasinya*, 1(2), 12-21.
- Frensidy, Budi. (2010). *Matematika Keuangan*. Jakarta: Salemba Empat Jakarta.
- Isnaniati, S. (2019). MISMATCH STRATEGI METODE ANUITAS DAN PROPORSIONAL GUNA MENINGKATKAN MARGIN KONTRIBUSI PINJAMAN YANG DITERIMA (Studi Kasus Pada PT. BPR Syariah Baktimakmur Indah Sidoarjo). *Jurnal Ilmiah Cendekia Akuntansi*, 6(3), 30-44.
- Mandailina, V. (2017). Peningkatan Kemampuan Perhitungan Matematika Anuitas Masyarakat Desa AI Bukaq Lombok Tengah. *JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri)*, 1(1), 68-71.
- Maryam, R. S., Widayanti, A., & Yuniar, I. (2016). APLIKASI PENGENDALIAN PENJUALAN KREDIT UNTUK MENENTUKAN CICILAN PER PERIODE DENGAN METODE DUE ANUITAS BUNGA MAJEMUK STUDI KASUS: CV BERKAH ABADI CIMAHI-BANDUNG. *SEMNASTEKN OMEDIA ONLINE*, 4(1), 4-11.
- Muhammad Sadeli. (2012). *Aplikasi Penjualan dengan Visual Basic 2010*. Palembang: Maxikom.
- Siregar, B. H. Peningkatan Kompetensi Mahasiswa dalam Pemecahan Masalah Anuitas Umum dengan Menerapkan Model Quantum Teaching. *JURNAL PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT*, 21(81).
- Suwanda. (2011). *Desain Eksperimen untuk Penelitian Ilmiah*. Bandung: Alfabeta.
- Syawaludin, A. F., Satyahadewi, N., & Perdana, H. PENENTUAN PREMI ASURANSI Jiwa BERJANGKA UNTUK KASUS TIGA ORANG

Vol. 6 No. 1, September 2021, hlm. 9 – 16

ISSN 2580-5320 (online)

DOI: <https://doi.org/10.36294/jmp.v6i1.2238>

TERTANGGUNG
MENGUNAKAN
ANUITAS
REVERSIONARY. *BIMAST
ER*, 8(2).

Wahana Komputer. (2013). Visual
Basic 2012 Programming.
Yogyakarta: Penerbit Andi

Wahana Komputer. (2010).
Microsoft Visual Basic 2010
& MySQL. Yogyakarta:
Penerbit Andi.