

AKSELERATOR

Vol. 4 No. 2 pp.12-18

pISSN. 2541-1268

eISSN. 2721-7779

## **ANALISIS PERHITUNGAN TABUNGAN HARI TUA BERBASIS ANDROID**

**Wiyono<sup>1</sup>, Ardie Halim Wijaya<sup>2</sup>, Rafael Daniel Culadi<sup>3</sup>**

Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Buddhi Dharma  
Jalan Imam Bonjol No. 41, Tangerang, Indonesia

Email : [wiyono.hermanto@yahoo.com](mailto:wiyono.hermanto@yahoo.com), [ardie.h@gmail.com](mailto:ardie.h@gmail.com),  
[rafaeldaniel456@gmail.com](mailto:rafaeldaniel456@gmail.com)

### **ABSTRAK**

Penelitian berjudul “Analisis Perhitungan Tabungan Hari Tua Berbasis Android” bertujuan untuk menghitung besarnya tabungan per bulan agar pada suku bunga tertentu dan dalam jangka waktu tertentu terkumpul tabungan dalam jumlah tertentu. Penelitian ini dilakukan dengan cara membuat program aplikasi dengan Bahasa *React Native*. Program yang telah dibuat kemudian diinstal di telepon seluler yang berbasis android. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perhitungan anuitas per bulan dapat dilakukan dengan cepat, mudah dan praktis. Pengguna tinggal menginstal program di telepon seluler dan program aplikasi bisa langsung digunakan. Pengguna bisa membuat simulasi dengan memasukkan jumlah akumulasi tabungan yang diharapkan, jangka waktu menabung dan suku bunga tertentu, dan akan diperoleh berapa uang yang harus ditabung setiap bulannya.

### **Kata kunci**

*Tabungan Hari Tua, Anuitas per Bulan, Telepon Seluler Pintar, Android.*

### **LATAR BELAKANG**

Sebagian orang –dari segi keuangan- tidak atau belum memikirkan hari tuanya. Orang lebih fokus memikirkan aktivitas bisnis sehari-hari atau tugas-tugas rutin sebagai seorang karyawan. Sebagian karyawan yang di perusahaan sudah ada yayasan dana pensiun, masalah ekonomi hari tua, tentu tidak masalah. Tetapi bagi wirausahawan atau karyawan yang tidak ada yayasan dana pensiun, tentu memikirkan hari tua sangatlah penting, agar pada saat tidak produktif, tetap bisa memenuhi kebutuhan ekonominya.

Ada yang berpendapat, asal sudah menyisihkan uang pada saat produktif itu sudah cukup untuk memenuhi keutuhan di hari tua. Tetapi masalahnya, berapa jumlah akumulasi tabungan yang cukup untuk membiayai kebutuhan ekonomi pada saat tidak produktif? Di sisi lain, besarnya suku bunga perbankan setiap saat berubah-ubah sehingga sangat mempengaruhi nilai waktu dari uang (*time value of money*) atas uang yang ditabung.

Pensiun yang asyik adalah impian semua orang. Caranya, kita harus mempersiapkan diri secara finansial lewat dana pensiun, sehingga tidak perlu membebani anak-cucu di masa depan. Tabungan pensiun merupakan salah satu produk dana pensiun dengan aset lancar yang telah kita persiapkan untuk dimanfaatkan guna memenuhi semua kebutuhan setelah pensiun. Lantas, berapa besar tabungan pensiun yang harus kita persiapkan untuk masa tua kelak ? <sup>[1]</sup>

Program Tabungan Hari Tua adalah tabungan yang bersumber dari iuran peserta dan iuran Pemerintah beserta pengembangannya, yang diselenggarakan dengan

tujuan untuk menjamin agar peserta menerima uang tunai pada saat yang bersangkutan berhenti, baik karena mencapai usia pensiun maupun bukan karena mencapai usia pensiun.<sup>[2]</sup>

Oleh sebab itu, penulis ingin mengkaji, berapa jumlah uang yang harus ditabung setiap periode, pada suku bunga tertentu agar pada saat seseorang tidak produktif bisa memiliki sejumlah uang untuk memenuhi kebutuhan di hari tua.

Sistem aplikasi yang akan dikembangkan berbasis android sehingga bisa dipasang pada ponsel pintar (*smartphone*), sehingga dapat dioperasikan dengan mudah, cepat dan praktis.

## METODE PENELITIAN

Metode Perancangan Aplikasi.

1. *Observasi*, dilakukan untuk mengetahui variabel-variabel yang ada dalam perhitungan yang akan dibuat.
2. *Planning*, melakukan perencanaan kegiatan apa saja yang akan dilakukan pada perancangan sistem yang akan dibuat.
3. *Analysis*, dilakukan setelah mendapatkan variabel-variabel yang ada dalam formulasi.
4. *Design*, disusun dan dilakukan simulasi untuk membuat program aplikasi berbasis android.
5. *Implementation*, dilakukan setelah sistem usulan berhasil dibuat, akan dilakukan simulasi untuk menguji kebenaran hasil yang diperoleh.

Ada 2 perhitungan yang dapat digunakan yaitu anuitas biasa dan anuitas dimuka. Dalam penelitian ini digunakan anuitas biasa yaitu pembayaran anuitas dilakukan pada setiap akhir periode.

Formulasi anuitas biasa adalah :

$$FV = \left[ \frac{(1+i)^n - 1}{i} \right] \cdot A$$

atau

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

Keterangan :

FV : Nilai yang akan datang.

A : anuitas.

i : suku bunga.

n : jangka waktu.

## TINJAUAN PUSTAKA

Apa yang Anda bayangkan pada saat Anda memasuki usia pension ? Atau barangkali Anda sudah melihat bagaimana orang-orang di lingkungan Anda pada saat menjalani masa pensiunnya. Setiap orang pasti menginginkan bahwa hari tuanya menyenangkan, menikmati penghasilan seumur hidup untuk memelihara kesejahteraan diri sendiri dan keluarga tanpa membebani anak cucu dan orang lain. <sup>[3]</sup>

Dalam kehidupan sehari-hari setiap manusia pasti membutuhkan uang untuk membiayai kebutuhan hidupnya seperti sandang, pangan dan papan. Ketika kita memiliki uang lebih, kita akan mencari alternatif investasi yang paling menguntungkan [4]

Anuitas (*annuity*) adalah rentetan pembayaran yang besarnya sama pada interval waktu yang tetap. Anuitas biasa (*ordinary annuity*) adalah anuitas yang pembayarannya dilakukan pada akhir periode (misalnya satu bulan, satu tahun), oleh karena itu disebut juga anuitas akhir [5]

Anuitas adalah suatu rangkaian pembayaran sejumlah uang yang umumnya besarnya sama, dengan periode yang sama untuk setiap pembayaran. Contoh anuitas antara lain bunga pinjaman, bunga deposito, bunga obligasi, cicilan kredit rumah, cicilan kredit mobil, premi asuransi dan lain-lain [6]

Dari anuitas (biasa atau dimuka) dapat dihitung nilai sekarang (*PV, present value*) dari anuitas atau nilai yang akan datang (*FV, future value*) dari anuitas.

*Sinking fund* adalah sejumlah uang yang diperlukan pada suatu tanggal tertentu di kemudian hari yang dapat diakumulasikan secara sistematis melalui tabungan-tabungan periodik yang sama besarnya sedemikian sehingga akan membentuk dana (*fund*) dengan jumlah yang sama dengan dana yang diperlukan [7]

Cara terbaik untuk menjamin agar tujuan hari tua Anda tercapai adalah Anda harus memulai membuat perencanaan keuangan masa pensiun dari sekarang, salah satunya dengan menyiapkan dana pensiun. [8]

Faktor-faktor yang mempengaruhi besarnya anuitas adalah:

1. Nilai dimasa yang akan datang yang diharapkan.
2. Pokok pinjaman berhubungan dengan nilai kini dari suatu pinjaman. Semakin besar pokok pinjaman maka semakin besar angsuran pinjaman tersebut.
3. Suku bunga. Suku bunga berkaitan dengan "harga" uang. Semakin besar suku bunga, maka semakin besar angsurannya. Suku bunga dinyatakan dalam persen per tahun. Suku bunga dibedakan menjadi 2 yaitu flat dan efektif.
4. Jangka waktu. Semakin lama jangka waktu pengembalian pinjaman, maka angsurannya semakin besar. Tenor umumnya dinyatakan dalam bulan, disesuaikan dengan angsuran bulanan.

Ada 2 macam anuitas yaitu [9]:

1. Anuitas biasa yaitu pembayaran dilakukan setiap akhir periode.

Rumus anuitas untuk menghitung nilai yang akan datang adalah:

$$FV = \left[ \frac{(1+i)^n - 1}{i} \right] \cdot A$$

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

2. Anuitas dimuka yaitu pembayaran dilakukan setiap awal periode.

Rumus anuitas untuk menghitung nilai yang akan datang adalah:

$$FV = \left[ \frac{(1+i)^n - 1}{i} \right] \cdot A(1+i)$$

$$A = \frac{FV}{\left[ \left( \frac{(1+i)^n - 1}{i} \right) \cdot (1+i) \right]}$$

Keterangan:

- FV : nilai yang akan datang.  
 A : anuitas (cicilan atau angsuran per periode).  
 i : suku bunga.  
 n : jangka waktu pinjaman (*tenor*).

Perbedaan antara anuitas biasa (*ordinary annuity*) dan anuitas dimuka (*annuity due*) tampak jelas pada pembayaran pertama. Jika pada anuitas biasa pembayaran dimulai pada pada saat akhir periode pertama, pada anuitas dimuka (awal) pembayaran dilakukan pada pada awal periode atau hari ini. Anuitas biasa sering digunakan pada transaksi-transaksi pada masyarakat umumnya, setelah perjanjian selesai, pembayaran pertama dilakukan di akhir waktu periode <sup>[10]</sup>

Anda saat ini berusia 27 tahun dan berencana pensiun di usia 60 tahun. Sedang asumsi usia harapan hidup adalah 70 tahun. Pendapatan Anda saat ini sekitar Rp. 15 juta di mana untuk alokasi untuk membiayai kebutuhan hidup sehari-hari adalah sekitar Rp. 10 juta per bulan.

Anda memiliki waktu 33 tahun untuk mengumpulkan dana pensiun. Bila inflasi diasumsikan sebesar 6 persen per tahun, maka kebutuhan dana pensiun yang harus dikumpulkan adalah sekitar Rp. 10,81 miliar.<sup>[11]</sup>

Android merupakan sistem operasi yang sangat populer di masyarakat. Hampir semua *gadget* canggih memiliki sistem operasi berbasis android, mulai dari jam tangan, *handphone*, tablet PC, kamera. Bahkan sebentar lagi android akan diimplementasikan ke dalam komputer <sup>[12]</sup>

Android adalah *software* untuk perangkat mobile yang mencakup sistem operasi, *middleware* dan aplikasi kunci. Pengembangan aplikasi pada *platform* Android menggunakan bahasa pemrograman Java. Serangkaian aplikasi inti Android antara lain klien email, program SMS, kalender, peta, browser, kontak dan lain-lain. <sup>[13]</sup>

Pada umumnya, orang enggan untuk melakukan perhitungan angka yang rumit. Orang lebih suka menggunakan program aplikasi yang praktis untuk perhitungan yang kompleks. Oleh sebab itu, dalam penelitian ini akan dikembangkan suatu aplikasi untuk menghitung cicilan bulanan untuk memperoleh akumulasi tabungan dengan cara yang mudah dan praktis. Aplikasi yang dikembangkan berbasis android sehingga dapat dipasang pada ponsel pintar.

Pertumbuhan pasar perangkat berbasis android mendorong pertumbuhan pengembangan aplikasi berbasis android. Android memudahkan siapapun untuk membuat aplikasi. Android merupakan kumpulan *software* yang berisi mengenai pustaka, *debugger* (alat pencari kesalahan program) dan *emulator* (peniru perangkat penggerak), dokumentasi, kode contoh dan panduan. Android bisa digunakan pada beberapa piranti, antara lain <sup>[14]</sup>:

1. *Smartphone*.
2. Tablet.
3. Piranti pembaca buku elektronik.
4. *Notebook*.
5. *MPS player*.
6. TV internet.

## PEMBAHASAN

Aplikasi yang dihasilkan dijalankan melalui platform android. Dari aplikasi ini pengguna dapat membuat simulasi dengan memasukkan nilai uang yang

diharapkan, suku bunga dan jangka waktu. Dari simulasi akan diperoleh besarnya uang yang harus ditabung secara rutin per bulan.

Contoh perhitungan :

Budiman, seorang karyawan yang 20 tahun lagi akan pensiun. Pada saat pensiun ia mengharapkan memiliki tabungan senilai Rp. 500.000.000,- Berapa besarnya uang yang harus ditabung per bulan jika suku bunga bank 9%

Diketahui :

FV : 500.000.000

n : 20 tahun atau 240 bulan.

i : 9% (tahun) atau 0,0075 (bulan).

A = ?

$$A = \frac{FV}{\left[ \frac{(1+i)^n - 1}{i} \right]} = \frac{500.000.000}{\frac{(1+0,0075)^{240} - 1}{0,0075}} = \frac{500.000.000}{\frac{1,0075^{240} - 1}{0,0075}} = 748.629,78$$

Home



Home

  
**KALKULATOR DANA Pensiun**

**Nama:**

**Umur:**

**Jatuh tempo:**

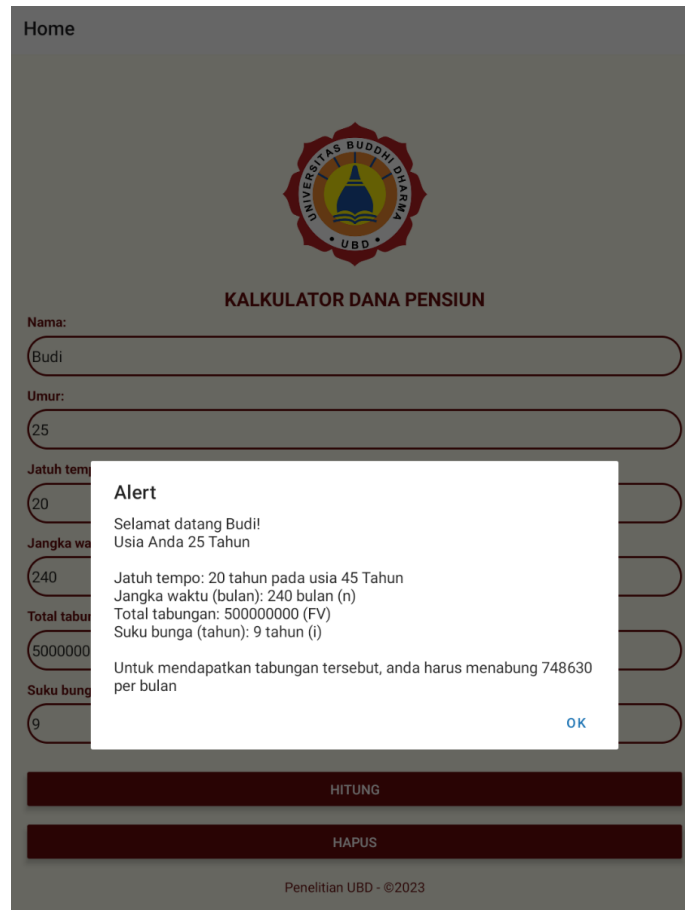
**Jangka waktu (bulan) (n):**

**Total tabungan (FV):**

**Suku bunga (tahun) (i):**

Penelitian UBD - ©2023

Gambar 1. Tampilan Awal Aplikasi.



Gambar 2. Tampilan Hasil Aplikasi.

## KESIMPULAN

Dari hasil analisis dapat disimpulkan bahwa:

1. Sistem aplikasi yang dibuat dapat dipasang pada ponsel berbasis android.
2. Sistem aplikasi yang digunakan untuk menghitung besarnya tabungan per bulan dengan mudah, cepat dan praktis.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Pina (2021). *Nikmati Masa Tua dengan Bahagia*. PT. Pina Aplikasi Bersama.
- [2] Asabri (2017). *Tabungan Hari Tua*. Asabri (Persero).
- [3] OJK (2021). *Ingin Masa Tua Happy ? Yuk rencanakan dari sekarang*. OJK.
- [4] Frensidy, Budi (2012). *Matematika Keuangan*. Salemba Empat.
- [5] Markonah dan Hedwigis Esti Riwayati (2013). *Matematika Keuangan*. Erlangga.
- [6] Frensidy, Budi (2012). *Matematika Keuangan*. Salemba Empat.
- [7] Markonah dan Hedwigis Esti Riwayati (2013). *Matematika Keuangan*. Erlangga.
- [8] Frensidy, Budi (2012). *Matematika Keuangan*. Salemba Empat.
- [9] Frensidy, Budi (2012). *Matematika Keuangan*. Salemba Empat.

- [10] Markonah dan Hedwigis Esti Riwayati (2013). *Matematika Keuangan*. Erlangga.
- [11] Arif Wicaksono (2023). *Ini Manfaat Tabungan Hari Tua Buat Persiapan Pensiun*. Medcom.Id.
- [12] Irsyad, Hanif (2016). *Aplikasi Android dalam 5 menit*. Elex Media Komputindo.
- [13] Rasjid, FE. *Android : Sistem Operasi pada Smartphone*. Ubaya. 2014.
- [14] Kadir, Abdul (2013). *Pemrograman Aplikasi Android*. Andi.