

Metode Interpolasi Linear dalam Analisis Suku Bunga Kredit Berdasarkan Pembayaran Angsuran: Studi Kasus Pembiayaan Mobil New Agya 1.2 E M/T

Nurwahidah*

Program Studi Matematika, Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar, nurwahidah.abidin@uin-alauddin.ac.id

Sri Dewi Anugrawati

Program Studi Matematika, Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar, sridewi.anugrawati@uin-alauddin.ac.id

Asriani Hasan

Jurusan Akuntansi, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Muhammadiyah Makassar, asriani.hasan@unismuh.ac.id

**Corresponding Author*

ABSTRAK. Suku bunga adalah harga atau sejumlah tambahan pembayaran yang dibayar oleh peminjam kepada pemberi pinjaman. Tingkat suku bunga biasanya tidak ditampilkan dalam brosur angsuran pinjaman. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis tingkat suku bunga efektif dari kredit pembiayaan kendaraan. Metode yang digunakan untuk menentukan tingkat suku bunga efektif pada penelitian ini adalah interpolasi linear. Tingkat suku bunga yang dihitung merupakan suku bunga flat dan suku bunga efektif. Penentuan alternatif pembiayaan mobil yang paling menguntungkan nasabah dapat dilihat dari tingkat suku bunga terendah. Studi ini menganalisis kasus harga mobil New Agya 1.2 E M/T melalui Kalla Toyota cabang Palopo dan kredit melalui Mandiri Utama Finance pada akhir tahun 2023. Berdasarkan hasil pengolahan data dengan metode interpolasi linear, diperoleh bahwa semakin tinggi pembayaran angsuran dan semakin kecil tenor yang ditawarkan maka tingkat suku bunga yang diberikan semakin rendah.

Kata Kunci: angsuran, interpolasi linear, suku bunga, kredit

1. PENDAHULUAN

Pemenuhan kebutuhan sehari-hari masyarakat di dunia ini tidak terlepas dari peran uang sebagai alat tukar. Uang menjadi alat tukar yang sah digunakan dalam bertransaksi. Uang sangat diperlukan manusia untuk membiayai kebutuhan primer, sekunder dan tersier. Ketika seseorang tidak memiliki uang yang cukup untuk membiayai kebutuhannya, mereka dapat mengajukan pinjaman ke pihak lain seperti saudara, teman, maupun lembaga keuangan. [4]. Individu yang mengajukan pinjaman ke Lembaga keuangan, akan membayar pokok pinjaman serta bunga yang diberikan. Angsuran merupakan salah satu metode yang digunakan dalam kehidupan sehari-hari untuk mengembalikan pinjaman. Pembayaran pinjaman dengan cara mengangsur selalu menjadi penawaran menarik dari pembeli kredit

(pedagang atau lembaga keuangan). Hal ini bertujuan untuk membantu pelanggan atau konsumen yang tidak memiliki uang yang cukup untuk membayar barang atau jasa yang dibelinya.

Permintaan masyarakat pada alat transportasi semakin tinggi seiring dengan kebutuhan mobilitas yang cepat dan efisien. Sayangnya, transportasi umum belum sepenuhnya mampu memenuhi kebutuhan ini, sehingga banyak orang memilih kendaraan pribadi, seperti sepeda motor atau mobil pribadi, sebagai solusi praktis [2]. Data dari Badan Pusat Statistika (BPS) Indonesia menunjukkan adanya peningkatan jumlah kendaraan bermotor sebesar 4.05% setiap tahun selama periode 2018-2022. Jenis kendaraan yang mengalami kenaikan tertinggi adalah mobil barang sebesar 4.62% dan mobil penumpang sebesar 4,60%.

Harga kendaraan yang relatif tinggi menjadi peluang bagi perusahaan pembiayaan untuk membantu masyarakat memperoleh kendaraan. Selain itu, bank juga menyediakan pilihan pembiayaan dalam bentuk kredit sebagai alternatif untuk mendukung pembelian kendaraan bermotor bagi masyarakat. Salah satu perusahaan yang menyediakan layanan pembiayaan mobil melalui skema kredit yaitu Kalla Toyota cabang Palopo. Kalla Toyota cabang Palopo memberikan beberapa pilihan tipe mobil dengan tenor yang dapat dipilih oleh konsumen. Adapun persyaratan yang harus dilengkapi yaitu foto KTP (suami/istri), kartu keluarga, PBB / rekening Listrik, Tabungan 3 bulan terakhir, surat keterangan usaha, slip gaji, dan NPWP pribadi. Berikut ini adalah daftar angsuran pinjaman dari Mandiri Utama Finance untuk mobil New Agya 1.2 E M/T.

Tabel 1.1 Daftar Angsuran

Tipe & OTR	Tenor r	Total DP	Angsuran n
New Agya 1.2 E M/T 188.700.00 0	36	10.530.00 0	6.208.00 0
	48	11.240.00 0	5.140.00 0
	60	12.510.00 0	4.478.00 0

Daftar angsuran mobil pada Tabel 1 tidak menampilkan tingkat bunga untuk setiap tenor pinjaman yang ditawarkan. Penentuan tingkat suku bunga sangat diperlukan agar konsumen dapat memilih jangka waktu pinjaman dengan bijak. Dalam matematika, terdapat beberapa metode yang dapat digunakan untuk menentukan tingkat suku bunga angsuran. Penelitian yang dilakukan oleh Nurwahidah, dkk pada tahun 2023 menggunakan metode Newton Raphson untuk menentukan tingkat suku bunga pada kredit kendaraan bermotor. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa tingkat bunga tahunan nominalnya berbeda dari setiap masa angsuran yang berbeda [6].

Penelitian dengan metode interpolasi linear pada kasus pembiayaan motor dilakukan oleh Mahesa & Kamillah pada tahun 2023. Penelitian ini membandingkan beberapa perusahaan pembiayaan untuk mencari perusahaan yang menawarkan suku bunga terendah. Berdasarkan hasil penelitian ini, diperoleh hasil bahwa Bank BCA merupakan bank yang memberikan pinjaman dengan suku bunga terendah [7].

Penawaran kredit mobil yang menarik cenderung meningkatkan motivasi masyarakat untuk memiliki mobil secepatnya tanpa menganalisis besaran bunga dibalik produk yang ditawarkan. Terlebih lagi perusahaan pembiayaan yang menawarkan kredit hanya menampilkan tenor, *down payment* (DP), dan angsuran bulanan dari produk yang dijual. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis suku bunga efektif dari kredit pembiayaan kendaraan bermotor dengan melakukan studi kasus pada angsuran mobil New Agya 1.2 E M/T melalui Kalla Toyota cabang Palopo. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan pertimbangan bagi masyarakat

yang ingin melakukan mengangsur kendaraan bermotor.

Artikel ini terdiri dari lima bagian. Bagian pertama merupakan pendahuluan yang membahas latar belakang penelitian dan penelitian-penelitian terdahulu. Bagian kedua memuat teori-teori yang berkaitan dengan metode yang digunakan. Bagian ketiga membahas data dan prosedur penelitian. Bagian keempat berisi hasil dan pembahasan dari penelitian. Kesimpulan dari penelitian ini dibahas pada bagian akhir artikel.

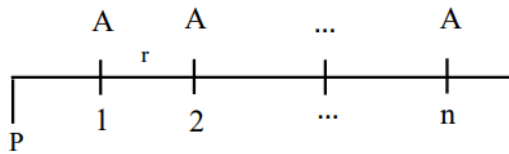
2. TINJAUAN PUSTAKA

Suku Bunga

Suku bunga menurut Karl dan Fair, suku bunga merupakan pembayaran bunga tahunan dari suatu pinjaman, dalam bentuk persentase dari pinjaman yang diperoleh dari jumlah bunga yang diterima tiap tahun dibagi dengan jumlah pinjaman[8]. Pengertian suku bunga menurut Sunariyah, adalah harga dari pinjaman. Suku bunga dinyatakan sebagai persentase uang pokok per unit waktu [9]. Bunga merupakan suatu 15 ukuran harga sumber daya yang digunakan oleh debitur yang harus dibayarkan kepada kreditur. Menurut Lipsey, Ragan, dan Courant, suku bunga adalah harga yang dibayarkan untuk satuan mata uang yang dipinjam pada periode waktu tertentu [10].

Anuitas

Anuitas merupakan suatu pembayaran yang dilakukan tiap periode selama waktu tertentu yang jumlah pembayarannya tetap. Besarnya jumlah angsuran pokok dan bunga akan berbeda tiap bulannya, pembayaran angsuran pokoknya semakin meningkat namun besarnya angsuran bunganya akan semakin menurun [1]. Misalkan terdapat pinjaman sebesar P dilakukan pada saat ini dengan suku bunga sebesar $r\%$ per periode. Proses pelunasan pinjaman tersebut dilakukan secara rutin tiap akhir periode selama n periode, maka jumlah pelunasan rutin tersebut adalah sebesar A yang disebut anuitas. Ilustrasi dari permasalahan tersebut ditunjukkan pada **Gambar 2.1**.



Gambar 2.1. Ilustrasi pelunasan pinjaman

Dimana:

- P : Pinjaman atau total angsuran
- A : Total angsuran yang diasumsikan dibayar setiap akhir periode
- r : Tingkat suku bunga per periode
- n : Periode angsuran
- a : Angsuran

Besarnya pinjaman = jumlah total angsuran

$$P = A_1 + A_2 + \dots + A_n \tag{2.1}$$

$$P = a + a(1+r) + a(1+r)^2 + \dots + a(1+r)^{n-1} \tag{2.2}$$

P adalah barisan geometri dengan suku pertama a_1 dengan rasio $(1+r)$, sehingga P dapat dirumuskan dengan

$$P = \frac{a((1+r)^n - 1)}{(1+r) - 1} \tag{2.3}$$

$$P = \frac{a((1+r)^n - 1)}{r} \tag{2.4}$$

$$a = \frac{Pr}{((1+r)^n - 1)} \tag{2.5}$$

Diketahui bahwa

$$A = a + b$$

$$a = A - Pr$$

dimana b adalah besaran bunga. Dalam hal ini $b = r.P$. Sehingga total angsuran dapat dinyatakan sebagai hasil penjumlahan antara angsuran dan besaran bunga. Maka

$$A - Pr = \frac{Pr}{((1+r)^n - 1)}$$

$$A = Pr + \frac{Pr}{((1+r)^n - 1)}$$

$$A = \frac{Pr((1+r)^n - 1) + Pr}{((1+r)^n - 1)}$$

$$A = \frac{Pr}{(1 - (1+r)^{-n})}$$

Dari formula di atas diperoleh formula untuk mencari angsuran

$$A = \frac{Pr(1+r)^n}{((1+r)^n - 1)} \tag{2.6}$$

Sedangkan untuk mencari nilai r digunakan interpolasi dengan mencari nilai terdekat dari $\frac{P}{A}$ pada persamaan

$$P = \frac{A((1+r)^n - 1)}{r(1+r)^n} \tag{2.7}$$

dan diperoleh

$$\frac{P}{A} = \frac{(1+r)^n - 1}{r(1+r)^n} \tag{2.8}$$

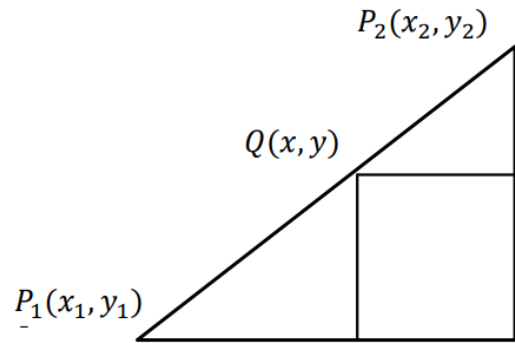
Angsuran

Menurut Kamus Besa Bahasa Indonesia (KBBI), Angsuran yaitu uang yang dipakai untuk mengangsur atau cicilan. Angsuran adalah uang yang dipakai untuk diserahkan sedikit demi sedikit atau tidak sekaligus, seperti untuk pembayaran utang, pajak dan sebagainya.

Sistem 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

Interpolasi Linear

Interpolasi linier merupakan polinomial tingkat pertama dan melalui suatu garis lurus pada setiap dua titik masukan yang berurutan [2]. Dua titik masukan tersebut digunakan untuk menaksir harga-harga tengahan diantara titik-titik data yang telah tepat.



Gambar 2.2 Kurva Interpolasi Linear

Persamaan garis yang melalui 2 titik $P_1(x_1, y_1)$ dan $P_2(x_2, y_2)$ dapat dituliskan dengan:

$$\frac{y - y_1}{y_2 - y_1} = \frac{x - x_1}{x_2 - x_1}$$

Sehingga diperoleh persamaan dari interpolasi linear sebagai berikut:

$$y = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} (x - x_1) + y_1 \tag{2.9}$$

diperoleh nilai titik baru $Q(x, y)$.

Kredit

Menurut Thomas, kredit dalam konteks umum merupakan kepercayaan terhadap kemampuan pihak debitur (penerima kredit) untuk membayar sejumlah uang pada masa yang akan datang. Kepercayaan tersebut timbul karena dipenuhinya segala ketentuan dan persyaratan untuk memperoleh kredit bank oleh debitur, antara lain jelasnya tujuan peruntukan kredit, adanya benda jaminan atau agunan [11].

3. METODOLOGI

Penelitian ini merupakan penelitian terapan yang mengintegrasikan metode matematika dalam bidang keuangan. Penelitian ini menggunakan data sekunder yang diperoleh dari brosur angsuran mobil New Agya 1.2 E M/T. Brosur angsuran ini dikeluarkan oleh Kalla Toyota Palopo pada akhir tahun 2023.

Langkah-langkah analisis yang digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut:

- Mengumpulkan data.
- Menghitung tingkat suku bunga berdasarkan variabel banyaknya pinjaman dan jangka waktu jatuh tempo atau pengembalian.
- Menghitung suku bunga flat dan suku bunga efektif dari pinjaman.
- Menganalisis besarnya suku bunga yang dihasilkan yang didasarkan pada perbedaan jumlah pinjaman dan jangka waktu jatuh tempo.
- Menarik kesimpulan.

4. PEMBAHASAN

Berdasarkan data pada **Tabel 1.1**, analisis suku bunga kredit dari mobil New Agya 1.2 E M/T dengan tenor 36, 48, dan 60 bulan adalah sebagai berikut:

- Analisis suku bunga kredit mobil New Agya 1.2 E M/T dengan tenor 36 bulan, total DP Rp.10.530.000, dan angsuran Rp. 6.208.000 per bulan.

Diketahui

$$\begin{aligned}
 P &= \text{Harga mobil} - \text{Total DP} \\
 &= 188.700.000 - 10.530.000 \\
 &= 178.170.000 \\
 A &= 6.208.000
 \end{aligned}$$

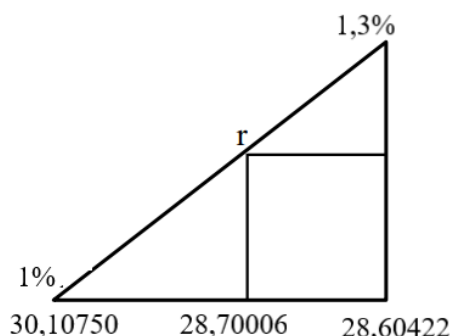
$$n = 36 \text{ bulan}$$

Berdasarkan formula $\frac{P}{A} = \frac{(1+r)^n - 1}{r(1+r)^n}$, diperoleh nilai $\frac{P}{A} = \frac{178.170.000}{6.208.000} = 28,70006$. Langkah selanjutnya adalah mencari nilai r dengan mengambil nilai r sebarang berdasarkan $\frac{(1+r)^n - 1}{r(1+r)^n}$ sedemikian rupa sehingga mendekati nilai $\frac{P}{A}$. Diambil nilai $r = 1\%$ secara acak dan diperoleh perhitungan sebagai berikut:

$$\frac{(1 + 1\%)^{36} - 1}{1\%(1 + 1\%)^{36}} = 30,10750.$$

Hasil $\frac{(1+1\%)^{36}-1}{1\%(1+1\%)^{36}} = 30,10750$ masih jauh dari nilai $\frac{P}{A} = 28,70006$. Oleh karena itu, diambil nilai $r = 1,3\%$ sehingga diperoleh $\frac{(1+1,3\%)^{36}-1}{1,3\%(1+1,3\%)^{36}} = 28,60422$. Dengan demikian, nilai dari $\frac{(1+r)^n - 1}{r(1+r)^n}$ ketika $r = 1,3\%$ mendekati $\frac{P}{A} = 28,70006$.

Dengan metode interpolasi, maka diperoleh nilai tingkat suku bunga per periode sebagai berikut:



Gambar 4.1 Kurva interpolasi linear untuk angsuran dengan tenor 36 bulan

$$\frac{28,70006 - 30,10750}{28,60422 - 30,10750} = \frac{r - 1\%}{1,3\% - 1\%}$$

$$\begin{aligned}
 r &= (1,3\% - 1\%) \left(\frac{28,70006 - 30,10750}{28,60422 - 30,10750} \right) + 1\% \\
 r &= 1,28087\%
 \end{aligned}$$

Berdasarkan perhitungan tingkat suku bunga menggunakan metode interpolasi linear, maka nilai tingkat suku bunga per periode untuk kredit mobil New Agya 1.2 E M/T dengan tenor 36 bulan adalah sebesar 1,28087%.

Tabel 4.1 Tabel angsuran untuk tenor 36 bulan

Bulan Ke	Pinjaman Awal	Angsuran Bulanan	Angsuran Bunga	Angsuran Pokok	Sisa Angsuran
1	Rp 178,170,000	Rp 6,208,696	Rp 2,282,132.67	Rp 3,926,562.85	Rp 174,243,437.15
2	Rp 174,243,437.15	Rp 6,208,696	Rp 2,231,838.36	Rp 3,976,857.16	Rp 170,266,579.98
3	Rp 170,266,579.98	Rp 6,208,696	Rp 2,180,899.84	Rp 4,027,795.68	Rp 166,238,784.30
4	Rp 166,238,784.30	Rp 6,208,696	Rp 2,129,308.87	Rp 4,079,386.66	Rp 162,159,397.64
5	Rp 162,159,397.64	Rp 6,208,696	Rp 2,077,057.08	Rp 4,131,638.45	Rp 158,027,759.19
6	Rp 158,027,759.19	Rp 6,208,696	Rp 2,024,136.01	Rp 4,184,559.52	Rp 153,843,199.67
7	Rp 153,843,199.67	Rp 6,208,696	Rp 1,970,537.08	Rp 4,238,158.44	Rp 149,605,041.23
8	Rp 149,605,041.23	Rp 6,208,696	Rp 1,916,251.63	Rp 4,292,443.90	Rp 145,312,597.33
9	Rp 145,312,597.33	Rp 6,208,696	Rp 1,861,270.84	Rp 4,347,424.68	Rp 140,965,172.65
10	Rp 140,965,172.65	Rp 6,208,696	Rp 1,805,585.82	Rp 4,403,109.70	Rp 136,562,062.95
11	Rp 136,562,062.95	Rp 6,208,696	Rp 1,749,187.55	Rp 4,459,507.98	Rp 132,102,554.97
12	Rp 132,102,554.97	Rp 6,208,696	Rp 1,692,066.88	Rp 4,516,628.64	Rp 127,585,926.33
13	Rp 127,585,926.33	Rp 6,208,696	Rp 1,634,214.58	Rp 4,574,480.95	Rp 123,011,445.38
14	Rp 123,011,445.38	Rp 6,208,696	Rp 1,575,621.25	Rp 4,633,074.27	Rp 118,378,371.11
15	Rp 118,378,371.11	Rp 6,208,696	Rp 1,516,277.42	Rp 4,692,418.10	Rp 113,685,953.00
16	Rp 113,685,953.00	Rp 6,208,696	Rp 1,456,173.47	Rp 4,752,522.05	Rp 108,933,430.95
17	Rp 108,933,430.95	Rp 6,208,696	Rp 1,395,299.67	Rp 4,813,395.86	Rp 104,120,035.09
18	Rp 104,120,035.09	Rp 6,208,696	Rp 1,333,646.15	Rp 4,875,049.38	Rp 99,244,985.72
19	Rp 99,244,985.72	Rp 6,208,696	Rp 1,271,202.92	Rp 4,937,492.60	Rp 94,307,493.11
20	Rp 94,307,493.11	Rp 6,208,696	Rp 1,207,959.88	Rp 5,000,735.65	Rp 89,306,757.46
21	Rp 89,306,757.46	Rp 6,208,696	Rp 1,143,906.77	Rp 5,064,788.76	Rp 84,241,968.71
22	Rp 84,241,968.71	Rp 6,208,696	Rp 1,079,033.22	Rp 5,129,662.30	Rp 79,112,306.40
23	Rp 79,112,306.40	Rp 6,208,696	Rp 1,013,328.73	Rp 5,195,366.80	Rp 73,916,939.60
24	Rp 73,916,939.60	Rp 6,208,696	Rp 946,782.64	Rp 5,261,912.89	Rp 68,655,026.72
25	Rp 68,655,026.72	Rp 6,208,696	Rp 879,384.18	Rp 5,329,311.34	Rp 63,325,715.37
26	Rp 63,325,715.37	Rp 6,208,696	Rp 811,122.43	Rp 5,397,573.09	Rp 57,928,142.28
27	Rp 57,928,142.28	Rp 6,208,696	Rp 741,986.34	Rp 5,466,709.19	Rp 52,461,433.10
28	Rp 52,461,433.10	Rp 6,208,696	Rp 671,964.70	Rp 5,536,730.83	Rp 46,924,702.27
29	Rp 46,924,702.27	Rp 6,208,696	Rp 601,046.17	Rp 5,607,649.35	Rp 41,317,052.92
30	Rp 41,317,052.92	Rp 6,208,696	Rp 529,219.26	Rp 5,679,476.26	Rp 35,637,576.65
31	Rp 35,637,576.65	Rp 6,208,696	Rp 456,472.35	Rp 5,752,223.18	Rp 29,885,353.48
32	Rp 29,885,353.48	Rp 6,208,696	Rp 382,793.63	Rp 5,825,901.89	Rp 24,059,451.58
33	Rp 24,059,451.58	Rp 6,208,696	Rp 308,171.19	Rp 5,900,524.34	Rp 18,158,927.25
34	Rp 18,158,927.25	Rp 6,208,696	Rp 232,592.92	Rp 5,976,102.60	Rp 12,182,824.64
35	Rp 12,182,824.64	Rp 6,208,696	Rp 156,046.60	Rp 6,052,648.93	Rp 6,130,175.72
36	Rp 6,130,175.72	Rp 6,208,696	Rp 78,519.81	Rp 6,130,175.72	Rp 0.00

2. Analisis suku bunga kredit mobil New Agya 1.2 E M/T dengan tenor 48 bulan, total DP Rp.11.240.000, dan angsuran Rp. 5.140.000 per bulan.

Diketahui

$$\begin{aligned}
 P &= \text{Harga mobil} - \text{Total DP} \\
 &= 188.700.000 - 11.240.000 \\
 &= 177.460.000 \\
 A &= 5.140.000 \\
 n &= 48 \text{ bulan}
 \end{aligned}$$

Berdasarkan formula $\frac{P}{A} = \frac{(1+r)^n - 1}{r(1+r)^n}$, diperoleh

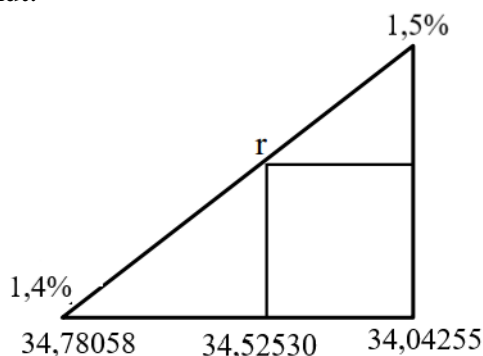
$$\text{nilai } \frac{P}{A} = \frac{177.460.000}{5.140.000} = 35,52530.$$

Langkah selanjutnya adalah mencari nilai r dengan mengambil nilai r sebarang berdasarkan $\frac{(1+r)^n - 1}{r(1+r)^n}$ sedemikian rupa sehingga mendekati nilai $\frac{P}{A}$. Diambil nilai $r = 1,5\%$ secara acak dan diperoleh perhitungan sebagai berikut:

$$\frac{(1+1,5\%)^{48} - 1}{1,5\%(1+1,5\%)^{48}} = 34,04255.$$

Hasil $\frac{(1+1,5\%)^{48}-1}{1,5\%(1+1,5\%)^{48}} = 34,04255$ masih jauh dari nilai $\frac{P}{A} = 35,52530$. Oleh karena itu, diambil nilai $r = 1,4\%$ sehingga diperoleh $\frac{(1+1,4\%)^{48}-1}{1,4\%(1+1,4\%)^{48}} = 34,78058$. Dengan demikian, nilai dari $\frac{(1+r)^n-1}{r(1+r)^n}$ ketika $r = 1,4\%$ mendekati $\frac{P}{A} = 35,52530$.

Dengan metode interpolasi, maka diperoleh nilai tingkat suku bunga per periode sebagai berikut:



Gambar 4.2 Kurva interpolasi linear untuk angsuran dengan tenor 48 bulan

$$\frac{34,52530-34,78058}{34,04255-34,78058} = \frac{r-1,4\%}{1,5\%-1,4\%}$$

$$r = (1,5\% - 1,4\%) \left(\frac{34,52530-34,78058}{34,04255-34,78058} \right) + 1\%$$

$$r = 1,43460\%$$

Berdasarkan perhitungan tingkat suku bunga menggunakan metode interpolasi linear, maka nilai tingkat suku bunga per periode untuk kredit mobil New Agya 1.2 E M/T dengan tenor 48 bulan adalah sebesar 1,43460%.

- Analisis suku bunga kredit mobil New Agya 1.2 E M/T dengan tenor 60 bulan, total DP Rp.12.510.000, dan angsuran Rp. 4.478.000 per bulan.

Diketahui

$$P = \text{Harga mobil} - \text{Total DP}$$

$$= 188.700.000 - 12.510.000$$

$$= 176.190.000$$

$$A = 4.478.000$$

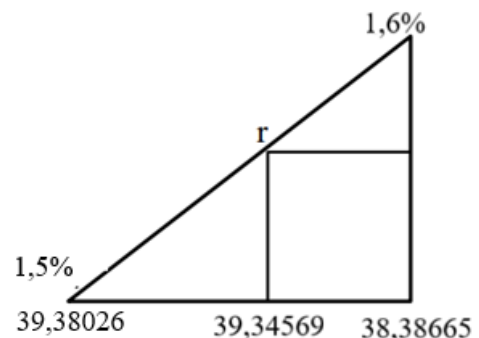
$$n = 60 \text{ bulan}$$

Berdasarkan formula $\frac{P}{A} = \frac{(1+r)^n-1}{r(1+r)^n}$, diperoleh nilai $\frac{P}{A} = \frac{176.190.000}{4.478.000} = 39,34569$. Langkah selanjutnya adalah mencari nilai r dengan mengambil nilai r sebarang berdasarkan $\frac{(1+r)^n-1}{r(1+r)^n}$ sedemikian rupa sehingga mendekati nilai $\frac{P}{A}$. Diambil nilai $r = 1,6\%$ secara acak dan diperoleh perhitungan sebagai berikut:

$$\frac{(1+1,6\%)^{60}-1}{1,6\%(1+1,6\%)^{60}} = 38,38665.$$

Hasil $\frac{(1+1,6\%)^{60}-1}{1,6\%(1+1,6\%)^{60}} = 38,38665$ masih jauh dari nilai $\frac{P}{A} = 39,34569$. Oleh karena itu, diambil nilai $r = 1,5\%$ sehingga diperoleh $\frac{(1+1,5\%)^{60}-1}{1,5\%(1+1,5\%)^{60}} = 39,38026$. Dengan demikian, nilai dari $\frac{(1+r)^n-1}{r(1+r)^n}$ ketika $r = 1,5\%$ mendekati $\frac{P}{A} = 39,34569$.

Dengan metode interpolasi, maka diperoleh nilai tingkat suku bunga per periode sebagai berikut:



Gambar 4.3 Kurva interpolasi linear untuk angsuran dengan tenor 60 bulan

$$\frac{39,34569-39,38026}{38,38665-39,38026} = \frac{r-1,4\%}{1,6\%-1,5\%}$$

$$r = (1,6\% - 1,5\%) \left(\frac{39,34569-39,38026}{38,38665-39,38026} \right) + 1\%$$

$$r = 1,50348\%$$

Berdasarkan perhitungan tingkat suku bunga menggunakan metode interpolasi linear, maka nilai tingkat suku bunga per periode untuk kredit mobil New Agya 1.2 E M/T dengan tenor 60 bulan adalah sebesar 1,50348%.

Tabel 4.2 Tabel angsuran untuk tenor 48 bulan

Bulan Ke	Pinjaman Awal	Angsuran Bulanan	Angsuran Bunga	Angsuran Pokok	Sisa Angsuran
1	Rp 177,460,000	Rp 5,140,395	Rp 2,545,841.16	Rp 2,594,553.85	Rp 174,865,446.15
2	Rp 174,865,446.15	Rp 5,140,395	Rp 2,508,619.69	Rp 2,631,775.31	Rp 172,233,670.84
3	Rp 172,233,670.84	Rp 5,140,395	Rp 2,470,864.24	Rp 2,669,530.76	Rp 169,564,140.08
4	Rp 169,564,140.08	Rp 5,140,395	Rp 2,432,567.15	Rp 2,707,827.85	Rp 166,856,312.23
5	Rp 166,856,312.23	Rp 5,140,395	Rp 2,393,720.66	Rp 2,746,674.35	Rp 164,109,637.88
6	Rp 164,109,637.88	Rp 5,140,395	Rp 2,354,316.86	Rp 2,786,078.14	Rp 161,323,559.74
7	Rp 161,323,559.74	Rp 5,140,395	Rp 2,314,347.79	Rp 2,826,047.22	Rp 158,497,512.52
8	Rp 158,497,512.52	Rp 5,140,395	Rp 2,273,805.31	Rp 2,866,589.69	Rp 155,630,922.83
9	Rp 155,630,922.83	Rp 5,140,395	Rp 2,232,681.22	Rp 2,907,713.79	Rp 152,723,209.04
10	Rp 152,723,209.04	Rp 5,140,395	Rp 2,190,967.16	Rp 2,949,427.85	Rp 149,773,781.19
11	Rp 149,773,781.19	Rp 5,140,395	Rp 2,148,654.66	Rp 2,991,740.34	Rp 146,782,040.85
12	Rp 146,782,040.85	Rp 5,140,395	Rp 2,105,735.16	Rp 3,034,659.85	Rp 143,747,381.01
13	Rp 143,747,381.01	Rp 5,140,395	Rp 2,062,199.93	Rp 3,078,195.08	Rp 140,669,185.93
14	Rp 140,669,185.93	Rp 5,140,395	Rp 2,018,040.14	Rp 3,122,354.86	Rp 137,546,831.06
15	Rp 137,546,831.06	Rp 5,140,395	Rp 1,973,246.84	Rp 3,167,148.17	Rp 134,379,682.90
16	Rp 134,379,682.90	Rp 5,140,395	Rp 1,927,810.93	Rp 3,212,584.07	Rp 131,167,098.82
17	Rp 131,167,098.82	Rp 5,140,395	Rp 1,881,723.20	Rp 3,258,671.81	Rp 127,908,427.02
18	Rp 127,908,427.02	Rp 5,140,395	Rp 1,834,974.29	Rp 3,305,420.71	Rp 124,603,006.31
19	Rp 124,603,006.31	Rp 5,140,395	Rp 1,787,554.73	Rp 3,352,840.28	Rp 121,250,166.03
20	Rp 121,250,166.03	Rp 5,140,395	Rp 1,739,454.88	Rp 3,400,940.12	Rp 117,849,225.91
21	Rp 117,849,225.91	Rp 5,140,395	Rp 1,690,664.99	Rp 3,449,730.01	Rp 114,399,495.90
22	Rp 114,399,495.90	Rp 5,140,395	Rp 1,641,175.17	Rp 3,499,219.84	Rp 110,900,276.06
23	Rp 110,900,276.06	Rp 5,140,395	Rp 1,590,975.36	Rp 3,549,419.64	Rp 107,350,856.41
24	Rp 107,350,856.41	Rp 5,140,395	Rp 1,540,055.39	Rp 3,600,339.62	Rp 103,750,516.80
25	Rp 103,750,516.80	Rp 5,140,395	Rp 1,488,404.91	Rp 3,651,990.09	Rp 100,098,526.70
26	Rp 100,098,526.70	Rp 5,140,395	Rp 1,436,013.46	Rp 3,704,381.54	Rp 96,394,145.16
27	Rp 96,394,145.16	Rp 5,140,395	Rp 1,382,870.41	Rp 3,757,524.60	Rp 92,636,620.56
28	Rp 92,636,620.56	Rp 5,140,395	Rp 1,328,964.96	Rp 3,811,430.05	Rp 88,825,190.52
29	Rp 88,825,190.52	Rp 5,140,395	Rp 1,274,286.18	Rp 3,866,108.82	Rp 84,959,081.70
30	Rp 84,959,081.70	Rp 5,140,395	Rp 1,218,822.99	Rp 3,921,572.02	Rp 81,037,509.68
31	Rp 81,037,509.68	Rp 5,140,395	Rp 1,162,564.11	Rp 3,977,830.89	Rp 77,059,678.79
32	Rp 77,059,678.79	Rp 5,140,395	Rp 1,105,498.15	Rp 4,034,896.85	Rp 73,024,781.93
33	Rp 73,024,781.93	Rp 5,140,395	Rp 1,047,613.52	Rp 4,092,781.48	Rp 68,932,000.45
34	Rp 68,932,000.45	Rp 5,140,395	Rp 988,898.48	Rp 4,151,496.53	Rp 64,780,503.92
35	Rp 64,780,503.92	Rp 5,140,395	Rp 929,341.11	Rp 4,211,053.90	Rp 60,569,450.03
36	Rp 60,569,450.03	Rp 5,140,395	Rp 868,929.33	Rp 4,271,465.68	Rp 56,297,984.35
37	Rp 56,297,984.35	Rp 5,140,395	Rp 807,650.88	Rp 4,332,744.12	Rp 51,965,240.23
38	Rp 51,965,240.23	Rp 5,140,395	Rp 745,493.34	Rp 4,394,901.67	Rp 47,570,338.56
39	Rp 47,570,338.56	Rp 5,140,395	Rp 682,444.08	Rp 4,457,950.93	Rp 43,112,387.63
40	Rp 43,112,387.63	Rp 5,140,395	Rp 618,490.31	Rp 4,521,904.69	Rp 38,590,482.94
41	Rp 38,590,482.94	Rp 5,140,395	Rp 553,619.07	Rp 4,586,775.94	Rp 34,003,707.00
42	Rp 34,003,707.00	Rp 5,140,395	Rp 487,817.18	Rp 4,652,577.82	Rp 29,351,129.18
43	Rp 29,351,129.18	Rp 5,140,395	Rp 421,071.30	Rp 4,719,323.71	Rp 24,631,805.47
44	Rp 24,631,805.47	Rp 5,140,395	Rp 353,367.88	Rp 4,787,027.12	Rp 19,844,778.35
45	Rp 19,844,778.35	Rp 5,140,395	Rp 284,693.19	Rp 4,855,701.81	Rp 14,989,076.53
46	Rp 14,989,076.53	Rp 5,140,395	Rp 215,033.29	Rp 4,925,361.71	Rp 10,063,714.82
47	Rp 10,063,714.82	Rp 5,140,395	Rp 144,374.05	Rp 4,996,020.95	Rp 5,067,693.87
48	Rp 5,067,693.87	Rp 5,140,395	Rp 72,701.14	Rp 5,067,693.87	Rp 0.00

Tabel 4.3 Tabel angsuran untuk tenor 60 bulan

Bulan Ke	Pinjaman Awal	Angsuran Bulanan	Angsuran Bunga	Angsuran Pokok	Sisa Angsuran
1	Rp 177,460,000	Rp 5,140,395	Rp 2,545,841.16	Rp 2,594,553.85	Rp 174,865,446.15
2	Rp 174,865,446.15	Rp 5,140,395	Rp 2,508,619.69	Rp 2,631,775.31	Rp 172,233,670.84
3	Rp 172,233,670.84	Rp 5,140,395	Rp 2,470,864.24	Rp 2,669,530.76	Rp 169,564,140.08
4	Rp 169,564,140.08	Rp 5,140,395	Rp 2,432,567.15	Rp 2,707,827.85	Rp 166,856,312.23
5	Rp 166,856,312.23	Rp 5,140,395	Rp 2,393,720.66	Rp 2,746,674.35	Rp 164,109,637.88
6	Rp 164,109,637.88	Rp 5,140,395	Rp 2,354,316.86	Rp 2,786,078.14	Rp 161,323,559.74
7	Rp 161,323,559.74	Rp 5,140,395	Rp 2,314,347.79	Rp 2,826,047.22	Rp 158,497,512.52
8	Rp 158,497,512.52	Rp 5,140,395	Rp 2,273,805.31	Rp 2,866,589.69	Rp 155,630,922.83
9	Rp 155,630,922.83	Rp 5,140,395	Rp 2,232,681.22	Rp 2,907,713.79	Rp 152,723,209.04
10	Rp 152,723,209.04	Rp 5,140,395	Rp 2,190,967.16	Rp 2,949,427.85	Rp 149,773,781.19
11	Rp 149,773,781.19	Rp 5,140,395	Rp 2,148,654.66	Rp 2,991,740.34	Rp 146,782,040.85
12	Rp 146,782,040.85	Rp 5,140,395	Rp 2,105,735.16	Rp 3,034,659.85	Rp 143,747,381.01
13	Rp 143,747,381.01	Rp 5,140,395	Rp 2,062,199.93	Rp 3,078,195.08	Rp 140,669,185.93
14	Rp 140,669,185.93	Rp 5,140,395	Rp 2,018,040.14	Rp 3,122,354.86	Rp 137,546,831.06
15	Rp 137,546,831.06	Rp 5,140,395	Rp 1,973,246.84	Rp 3,167,148.17	Rp 134,379,682.90
16	Rp 134,379,682.90	Rp 5,140,395	Rp 1,927,810.93	Rp 3,212,584.07	Rp 131,167,098.82
17	Rp 131,167,098.82	Rp 5,140,395	Rp 1,881,723.20	Rp 3,258,671.81	Rp 127,908,427.02
18	Rp 127,908,427.02	Rp 5,140,395	Rp 1,834,974.29	Rp 3,305,420.71	Rp 124,603,006.31
19	Rp 124,603,006.31	Rp 5,140,395	Rp 1,787,554.73	Rp 3,352,840.28	Rp 121,250,166.03
20	Rp 121,250,166.03	Rp 5,140,395	Rp 1,739,454.88	Rp 3,400,940.12	Rp 117,849,225.91
21	Rp 117,849,225.91	Rp 5,140,395	Rp 1,690,664.99	Rp 3,449,730.01	Rp 114,399,495.90
22	Rp 114,399,495.90	Rp 5,140,395	Rp 1,641,175.17	Rp 3,499,219.84	Rp 110,900,276.06
23	Rp 110,900,276.06	Rp 5,140,395	Rp 1,590,975.36	Rp 3,549,419.64	Rp 107,350,856.41
24	Rp 107,350,856.41	Rp 5,140,395	Rp 1,540,055.39	Rp 3,600,339.62	Rp 103,750,516.80
25	Rp 103,750,516.80	Rp 5,140,395	Rp 1,488,404.91	Rp 3,651,990.09	Rp 100,098,526.70
26	Rp 100,098,526.70	Rp 5,140,395	Rp 1,436,013.46	Rp 3,704,381.54	Rp 96,394,145.16
27	Rp 96,394,145.16	Rp 5,140,395	Rp 1,382,870.41	Rp 3,757,524.60	Rp 92,636,620.56
28	Rp 92,636,620.56	Rp 5,140,395	Rp 1,328,964.96	Rp 3,811,430.05	Rp 88,825,190.52
29	Rp 88,825,190.52	Rp 5,140,395	Rp 1,274,286.18	Rp 3,866,108.82	Rp 84,959,081.70
30	Rp 84,959,081.70	Rp 5,140,395	Rp 1,218,822.99	Rp 3,921,572.02	Rp 81,037,509.68
31	Rp 81,037,509.68	Rp 5,140,395	Rp 1,162,564.11	Rp 3,977,830.89	Rp 77,059,678.79
32	Rp 77,059,678.79	Rp 5,140,395	Rp 1,105,498.15	Rp 4,034,896.85	Rp 73,024,781.93
33	Rp 73,024,781.93	Rp 5,140,395	Rp 1,047,613.52	Rp 4,092,781.48	Rp 68,932,000.45
34	Rp 68,932,000.45	Rp 5,140,395	Rp 988,898.48	Rp 4,151,496.53	Rp 64,780,503.92
35	Rp 64,780,503.92	Rp 5,140,395	Rp 929,341.11	Rp 4,211,053.90	Rp 60,569,450.03
36	Rp 60,569,450.03	Rp 5,140,395	Rp 868,929.33	Rp 4,271,465.68	Rp 56,297,984.35
37	Rp 56,297,984.35	Rp 5,140,395	Rp 807,650.88	Rp 4,332,744.12	Rp 51,965,240.23
38	Rp 51,965,240.23	Rp 5,140,395	Rp 745,493.34	Rp 4,394,901.67	Rp 47,570,338.56
39	Rp 47,570,338.56	Rp 5,140,395	Rp 682,444.08	Rp 4,457,950.93	Rp 43,112,387.63
40	Rp 43,112,387.63	Rp 5,140,395	Rp 618,490.31	Rp 4,521,904.69	Rp 38,590,482.94
41	Rp 38,590,482.94	Rp 5,140,395	Rp 553,619.07	Rp 4,586,775.94	Rp 34,003,707.00
42	Rp 34,003,707.00	Rp 5,140,395	Rp 487,817.18	Rp 4,652,577.82	Rp 29,351,129.18
43	Rp 29,351,129.18	Rp 5,140,395	Rp 421,071.30	Rp 4,719,323.71	Rp 24,631,805.47
44	Rp 24,631,805.47	Rp 5,140,395	Rp 353,367.88	Rp 4,787,027.12	Rp 19,844,778.35
45	Rp 19,844,778.35	Rp 5,140,395	Rp 284,693.19	Rp 4,855,701.81	Rp 14,989,076.53
46	Rp 14,989,076.53	Rp 5,140,395	Rp 215,033.29	Rp 4,925,361.71	Rp 10,063,714.82
47	Rp 10,063,714.82	Rp 5,140,395	Rp 144,374.05	Rp 4,996,020.95	Rp 5,067,693.87
48	Rp 5,067,693.87	Rp 5,140,395	Rp 72,701.14	Rp 5,067,693.87	Rp 0.00

Hasil analisis suku bunga kredit kredit mobil New Agya 1.2 E M/T dapat dilihat pada Tabel 5 berikut:

Tabel 4.4 Tenor, DP, Angsuran dan Suku Bunga

Tenor	Total DP	Angsuran	Suku bunga per periode
36	10.530.000	6.208.000	1,28087%
48	11.240.000	5.140.000	1,43460%
60	12.510.000	4.478.000	1,50348%

Tabel 4.4 menunjukkan bahwa semakin lama tenor dari suatu angsuran, maka tingkat bunga per periode yang dikenakan akan semakin besar. Dengan kata lain, lamanya tenor berbanding lurus dengan tingkat bunga per periode. Tenor yang kecil mengakibatkan besarnya pokok pinjaman yang harus dibayar setiap bulan. Jika ditinjau dari jumlah angsuran, semakin besar tenor, maka jumlah angsuran akan semakin berkurang. Jumlah angsuran setiap bulan berbanding terbalik dengan tenor angsuran dan suku bunga per periode.

5. KESIMPULAN

Berdasarkan penghitungan pencarian suku bunga per periode dari angsuran mobil New Agya 1.2 E/MT menggunakan metode interpolasi linear diperoleh bahwa hasil bahwa tenor dan jumlah angsuran berbanding terbalik dengan tingkat bunga per periode. Semakin lama tenor dari suatu angsuran, maka tingkat bunga yang dikenakan semakin besar. Selain itu, hubungan antara besarnya angsuran dengan tingkat suku bunga menyatakan bahwa semakin besar angsuran, maka tingkat bunga yang dikenakan akan semakin kecil.

6. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Cahyandari, R., Nursyahida, S., Nursupriana, I. N., & Tsari, I. N. N. (2023, April). Metode Bunga Pada Kredit Kepemilikan Mobil. *In Prosiding Seminar Nasional Teknik Elektro UIN Sunan Gunung Djati Bandung* (pp. 222-226).
- [2] Dewi Notasari, E. (2020). Analisis Sistem Akuntansi Pemberian Kredit dan Perhitungan Bunga Kredit Angsuran Sistem Fidusia (Kreasi) Pada PT. Pegadaian (Persero) Cabang Ponorogo (*Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Ponorogo*).
- [3] Swasnita, S., Suparti, S., & Sugito, S. (2015). Perhitungan Suku Bunga Efektif Untuk Penentuan Alternatif Pembiayaan Kendaraan Motor Pada Leasing Dan Bank Dengan Metode Interpolasi Linier (Studi Kasus Harga Sepeda Motor Honda Beat Injeksi Terdaftar Bulan September 2014). *Jurnal Gaussian*, 4(2), 403-412.
- [4] Taufiqurrochman, C. (2013). Seluk beluk tentang konsep bunga kredit bank. *Jurnal Kebangsaan*, 2(3).
- [5] Zuhri, Z. (2019). Analisis Suku Bunga Kredit berdasarkan Pembayaran Angsuran (Studi Kasus pada Kredit Multiguna Adira Finance). *Jurnal Ilman: Jurnal Ilmu Manajemen*, 7(1), 37-48.
- [6] Nurwahidah, Hasan, A., & Bani., A. (2023). Aplikasi Metode Newton Raphson dalam Analisis Suku Bunga Kredit Kendaraan Bermotor (Studi Kasus Kredit Motor Yamaha Gear 125). *Jurnal Matematika dan Statistika serta Aplikasinya*. 11(2). 129-133.
- [7] Mahesa, W.T., & Kamilah, W.N., (2023). Analisis Suku Bunga Kredit Motor Berdasarkan Pembayaran Angsuran pada Tahun 2022. *Jurnal Riset Matematika dan Sains Terapan*. 3(2).105-113
- [8] Case, K. E., Fair, R. C., & Oster, S. M. (2017). Principles of macroeconomics (Twelfth edition, global edition). Pearson.
- [9] Sunariyah. (2000). *Pengantar pengetahuan pasar modal*. UPP Akademi Manajemen Perusahaan YKPN
- [10] Lipsey, R.G., Paul N. C., & Christopher T. S. R. (1997). *Makroekonomics, Ninth Canadian Edition*. The Addison_Wesley Educational Publishers
- [11] Ismail. (2010). *Akuntansi Bank, Teori dan Aplikasi Dalam Rupiah*. Kencana Prenadamedia Group. Jakarta