Analisis Perbandingan Metode *Accrued Benefit Cost* dan *Entry Age Normal* dalam Perhitungan Dana Pensiun Karyawan Swasta

Muthia Fatma Sari[1], Sri Wahyu[2], M. Yahya Ayyasi[3], Revi Annisa Salim[4], Ayunda Setiani[5] dan Vivi Delfitri Chandra[6]

[1,4,5,6] Program Studi Matematika, Fakultas Matematika Ilmu Pengetahuan dan Alam, Universitas Negeri Padang (UNP)
[2] Program Studi Ilmu Aktuaria, Fakultas Matematika Ilmu Pengetahuan dan Alam, Universitas Negeri Padang (UNP)
[3] Program Studi Matematika, Fakultas Matematika Ilmu Pengetahuan dan Alam, Universitas Negeri Gorontalo (UNG)

Article Info

Article history:

Received November 27, 2024
Revised December 25, 2024
Accepted January 06, 2025

Keywords:

Pension Fund
Actuarial Method
Accrued Benefit Cost
Entry Age Normal
Private Sector

Kata Kuncis:

Dana Pensiun
Metode Aktuaria
Accrued Benefit Cost
Entry Age Normal
Sektor Swasta

ABSTRACT

Pension fund management is essential to ensure benefit security for private employees and financial stability for managing institutions. This study compares two actuarial methods, *Accrued Benefit Cost* (ABC) and *Entry Age Normal* (EAN), in pension fund calculations. The methodology involves simulating the calculation of normal costs, actuarial liabilities, fund accumulation, and funding shortfalls under both methods. Results indicate that the ABC method offers greater flexibility in contribution management and the potential for higher surplus, benefiting the managing company. In contrast, the EAN method provides more stable annual contributions and typically results in higher actuarial liabilities and fund accumulation, making it more suitable for participants prioritizing long-term security. Choosing the appropriate method should align with the characteristics and objectives of the pension plan, particularly in dynamic private-sector environments. Regular evaluations are necessary to ensure the program's sustainability and effectiveness for all stakeholders.

ABSTRAK

Pengelolaan dana pensiun krusial bagi keberlanjutan manfaat peserta dan stabilitas keuangan perusahaan pengelola. Penelitian ini membandingkan dua metode aktuaria, *Accrued Benefit Cost* (ABC) dan *Entry Age Normal* (EAN), dalam perhitungan dana pensiun. Metodologi yang digunakan meliputi simulasi perhitungan iuran normal, kewajiban aktuaria, akumulasi dana, dan ketidakcukupan dana pada kedua metode tersebut. Hasil menunjukkan bahwa metode ABC lebih fleksibel dalam pengelolaan iuran dan berpotensi menghasilkan surplus dana yang lebih tinggi, sehingga menguntungkan perusahaan. Sebaliknya, metode EAN memberikan kestabilan iuran tahunan serta menghasilkan kewajiban aktuaria dan akumulasi dana yang lebih besar, cocok bagi peserta yang mengutamakan kepastian jangka panjang. Pemilihan metode sebaiknya disesuaikan dengan karakteristik dan tujuan program pensiun, terutama dalam konteks perusahaan swasta yang dinamis. Evaluasi berkala diperlukan untuk menjaga keberlanjutan dan efektivitas program bagi seluruh pihak yang terlibat.

This is an open access article under the CC BY-SA license.

Muthia Fatma Sari
Program Studi Matematika / Program Studi Ilmu Aktuaria, Departemen Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam,
Universitas Negeri Padang, Jl. Prof. Dr. Hamka, Air Tawar barat, Padang Utara, Padang, Indonesia. Kode Pos: 25131
Email: muthiafs1902@gmail.com

1. PENDAHULUAN

Setiap individu yang bekerja tentu mengharapkan tercapainya kesejahteraan finansial dalam kehidupannya, baik selama masa kerja maupun setelah tidak lagi aktif bekerja. Mengingat bahwa manusia memiliki batas usia produktif, maka tidak mungkin seseorang terus bekerja seumur hidupnya. Oleh karena itu, dana pensiun menjadi instrumen penting untuk menjamin keberlangsungan kehidupan finansial seseorang ketika memasuki masa pensiun.

Dana pensiun adalah sekumpulan aset yang dikelola dan dijalankan oleh suatu lembaga untuk menghasilkan suatu manfaat pensiun yaitu suatu pembayaran berkala yang dibayarkan kepada peserta pada saat dan dengan cara yang ditetapkan dalam ketentuan penyelenggaraan program pensiun dimana pembayaran manfaat tersebut dikaitkan dengan usia tertentu[1]. Program dana pensiun dirancang untuk memberikan perlindungan dan kesejahteraan finansial bagi karyawan di masa pensiun. Bagi pegawai negeri sipil (PNS), pengelolaan dana pensiun dilakukan oleh pemerintah. Sementara itu, untuk karyawan sektor swasta, pengelolaan dana pensiun umumnya menjadi tanggung jawab perusahaan atau diserahkan kepada lembaga resmi yang memiliki otoritas dalam pengelolaan dana pensiun.

Pengelolaan dana pensiun merupakan aspek krusial dalam perencanaan keuangan perusahaan swasta di Indonesia, khususnya di Daerah Khusus Jakarta yang menjadi pusat aktivitas ekonomi dan bisnis nasional. Pengelolaan yang efektif tidak hanya menjamin pemenuhan manfaat pensiun bagi karyawan sesuai yang dijanjikan, tetapi juga menjaga stabilitas finansial perusahaan sebagai pengelola dana tersebut.

Menurut Undang-Undang Nomor 11 Tahun 1992 Pasal 1 Ayat 9, manfaat pensiun diartikan sebagai pembayaran berkala yang diberikan kepada peserta pada waktu dan dengan cara yang ditentukan dalam peraturan Dana Pensiun[2]. Selain itu, pengelolaan dana pensiun juga harus mengacu pada ketentuan Otoritas Jasa Keuangan (OJK), seperti tertuang dalam *Peraturan OJK Nomor 3/POJK.05/2015* tentang Penyelenggaraan Kegiatan Usaha Dana Pensiun, yang menekankan pentingnya prinsip kehati-hatian dalam pengelolaan aset dan kewajiban[3]. Dalam praktiknya, baik perusahaan pengelola maupun peserta program pensiun perlu mempertimbangkan sejumlah faktor penting, seperti besarnya iuran, keamanan investasi dana, dan kepastian pembayaran manfaat pensiun. Seluruh aspek tersebut akan berpengaruh signifikan terhadap keberlanjutan program dan kondisi keuangan jangka panjang perusahaan. Dari sisi aktuaria, metode perhitungan kewajiban dan iuran juga diatur dalam standar profesi, seperti *PSAK 24 (Imbalan Kerja)* yang mengatur pengakuan dan pengukuran kewajiban imbalan pasca kerja, termasuk pensiun, dalam laporan keuangan perusahaan[4].

Dari perspektif peserta, yakni para karyawan, perhatian utama terletak pada besarnya iuran yang harus dibayarkan selama masa kerja serta kepastian bahwa manfaat pensiun akan diterima secara layak di masa mendatang. Peserta perlu memiliki keyakinan bahwa kontribusi mereka akan dikelola secara optimal dan memberikan dukungan finansial yang memadai ketika memasuki usia pensiun.

Sementara itu, bagi perusahaan sebagai pengelola dana pensiun, tantangan utama adalah memastikan kecukupan dana untuk memenuhi seluruh kewajiban pensiun sesuai kesepakatan dengan peserta. Untuk itu, diperlukan pengelolaan yang cermat agar dana pensiun tetap sehat secara finansial dan tidak membebani kondisi keuangan perusahaan. Keseimbangan antara kepentingan peserta dan keberlanjutan dana menjadi kunci keberhasilan program pensiun dalam jangka panjang.

Untuk memperhitungkan manfaat pensiun yang diterima peserta sesuai dengan iuran yang dibayarkan dan kewajiban pensiun yang diberikan oleh pengelola pensiun tidak merugikan perusahaan maka bisa digunakan beberapa metode perhitungan untuk pengelolaan dana pensiun tersebut agar tujuan yang diharapkan bisa tercapai. Banyak metode yang dapat digunakan dalam perhitungan pengelolaan dana pensiun tersebut. Dalam penelitian ini, metode yang digunakan dalam melakukan perhitungan untuk pengelolaan dana pensiun adalah metode *Accrued Benefit Cost* (ABC) dan *Entry Age Normal* (EAN).

Metode ABC merupakan bentuk dari program pensiun manfaat pasti, dimana besarnya manfaat pensiun ditetapkan terlebih dahulu oleh penyelenggara atau peserta sebelum menetapkan iuran normal yang harus dibayarkan peserta[5]. Metode-metode yang tergolong dalam metode ABC lazim

pula disebut sebagai metode *Unit Credit*. Metode ABC ini dapat diterapkan baik dengan mempertimbangkan asumsi kenaikan gaji maupun tanpa menggunakannya. Dalam hal asumsi tingkat kenaikan gaji digunakan, metode ini disebut metode *Projected Unit Credit*[6]. Dalam metode ABC, jumlah iuran normal setiap tahun cenderung meningkat seiring bertambahnya usia dan masa kerja peserta. Berdasarkan prinsip perhitungan aktuaria yang tergolong dalam metode ABC, iuran normal untuk dana pensiun adalah sebesar nilai sekarang satu unit manfaat pensiun, khususnya yang dialokasikan pada satu tahun masa kerja setelah tanggal perhitungan aktuaria[6].

Metode EAN dalam [6] dinyatakan sebagai salah satu metode perhitungan aktuaria yang masuk dalam kelompok metode *Projected Benefit Cost*, yaitu suatu metode perhitungan dimana pembiayaan dari nilai sekarang manfaat pensiun dari setiap peserta, yang dialokasikan secara merata, antara usia peserta yang bersangkutan saat pertama kali menjadi peserta sampai usia pensiun normal. Metode EAN adalah metode yang digunakan untuk menentukan biaya dana pensiun dengan besaran yang cenderung konstan pada level tertentu [7].

Kewajiban aktuaria atau *Actuarial Liability* (AL) merupakan semua pembayaran benefit berdasarkan nilai pada saat ini yang akan dibayarkan dimasa depan ketika peserta telah berhak menerima benefitnya. Perhitungan kewajiban aktuaria itu dapat dihitung dari nilai sekarang manfaat pensiun berdasarkan seluruh masa kerja (*past service* dan *future service*), dikurangi nilai sekarang dari iuran normal dimasa yang akan datang yang belum diterima[6]. Setelah melakukan perhitungan untuk iuran normal dan kewajiban aktuaria, maka perhitungan selanjutnya adalah mengenai akumulasi dana dan ketidakcukupan dana kewajiban aktuaria.

Setiap metode ini memiliki keuntungan dan tantangannya masing-masing, baik bagi peserta yang menginginkan kepastian manfaat pensiun yang cukup, maupun bagi perusahaan yang ingin menjaga kestabilan keuangan dan memastikan kelangsungan pembayaran manfaat pensiun. Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh [8] yang membandingkan metode *Projected Unit Credit, Entry Age Normal*, dan *Individual Level Premium* menunjukkan bahwa pengelolaan dana pensiun menggunakan metode-metode ini dapat memberikan dampak yang berbeda terhadap kewajiban finansial perusahaan dan jaminan manfaat pensiun bagi peserta. Temuannya yaitu metode yang paling baik diantara ketiga metode yang digunakan adalah metode *Projected Unit Credit*. Hal ini disebabkan karena nilai total biaya normal yang dihitung dengan metode *Projected Unit Credit* memiliki nilai yang lebih tinggi dibandingkan dengan metode lainnya, dengan nilai kewajiban aktuaria yang harus dipersiapkan setiap tahunnya dengan menggunakan metode *Projected Unit Credit* lebih kecil dibandingkan dengan menggunakan metode *Entry Age Normal* dan *Individual Level Premium*. Dengan kata lain, metode *Projected Unit Credit* lebih menguntungkan dari sisi perusahaan. Selanjutnya [9] membandingkan metode EAN dan *Projected Unit Credit* (bagian dari metode ABC) dalam perhitungan dana pensiun manfaat pasti. Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode EAN menghasilkan iuran normal yang lebih stabil dibandingkan *Projected Unit Credit*, yang cenderung meningkat seiring kenaikan gaji peserta. Hal ini membuat metode tersebut lebih cocok untuk estimasi kewajiban jangka pendek atau perhitungan manfaat pensiun saat ini. Temuan-temuan penelitian terkait lainnya [10], [11], [12] [13] [14] turut memberikan landasan teoritis dan aplikatif yang kuat bagi penelitian ini, terutama dalam mengevaluasi efektivitas serta dampak penggunaan metode *Entry Age Normal* dan *Accrued Benefit Cost* dalam perhitungan dana pensiun. Meskipun kajian mengenai kedua metode ini telah banyak dilakukan secara terpisah, hingga saat ini belum ditemukan penelitian yang secara langsung membandingkan implementasi keduanya dalam konteks perusahaan swasta, khususnya di wilayah Daerah Khusus Jakarta. Oleh karena itu, penelitian ini menjadi penting untuk mengisi kesenjangan tersebut dan memberikan rekomendasi yang lebih relevan dan kontekstual bagi perusahaan serta peserta dana pensiun di lingkungan swasta juga memberikan dasar teoritis dan aplikatif yang kuat bagi penelitian ini.

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan pemahaman yang lebih jelas mengenai kelebihan dan kekurangan masing-masing metode, serta memberikan panduan bagi perusahaan dalam memilih metode yang lebih tepat dalam pengelolaan dana pensiun mereka. Dengan demikian, penelitian ini dapat menjadi referensi yang berguna bagi perusahaan swasta di Daerah Khusus Jakarta untuk membuat keputusan yang lebih informasional mengenai pengelolaan dana pensiun, sehingga

dapat memberikan manfaat yang optimal bagi peserta dan memastikan kelangsungan dana pensiun yang berkelanjutan.

2. METODE

Penelitian ini merupakan penelitian terapan yang menggunakan data sekunder. Data yang digunakan diperoleh dari berbagai sumber, diantaranya adalah situs resmi Badan Pusat Statistik Indonesia. Data yang dikumpulkan berupa data bulanan, yakni rata-rata gaji pokok karyawan pada perusahaan swasta di Daerah Khusus Jakarta tahun 2024[15]. Selain itu, data mengenai kenaikan gaji diasumsikan berdasarkan rata-rata inflasi yang diperoleh dari situs resmi Bank Indonesia pada periode November 2023 hingga November 2024[16]. Data bunga deposito diasumsikan berdasarkan BI-Rate yang juga diperoleh dari situs resmi Bank Indonesia selama periode yang sama [17]. Acuan usia peserta pensiun diambil dari situs resmi QM Financial [18], sedangkan usia pensiun diacu dari Peraturan Pemerintah No. 45 Tahun 2015[19]. Untuk menganalisis data dalam penelitian ini, digunakan *Microsoft Excel* dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Mengumpulkan data dan asumsi yang digunakan. Data yang digunakan berupa data simulasi dari peserta dana pensiun. Dalam hal ini, data yang ditentukan adalah nama peserta dana pensiun, jenis kelamin, tanggal lahir, usia masuk bekerja dan usia terdaftar sebagai peserta dana pensiun, usia pensiun, jabatan, gaji pokok peserta, persentase kenaikan gaji setiap tahunnya, suku bunga deposito tahunan, dan proporsi gaji yang dipersiapkan untuk manfaat pensiun. Deskripsi operasional variabel terkait data disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Deskripsi Operasional Variabel

Variabel	Simbol	Deskripsi
Nama Peserta		Nama dari peserta yang terdaftar di Dana Pensiun. Pada penelitian ini, diasumsikan terdapat 10 nama peserta dana pensiun.
Jenis Kelamin		Jenis kelamin dari peserta yang terdaftar di Dana Pensiun, diasumsikan terdapat 6 peserta laki-laki dan 4 peserta perempuan.
Tanggal Lahir		Tanggal, bulan dan tahun lahir dari peserta yang terdaftar di Dana Pensiun.
Usia Masuk Bekerja	e	Usia saat pertama kali masuk bekerja. Pada penelitian ini, terdapat 3 kelompok usia masuk bekerja yaitu usia 22 tahun, 25 tahun dan 30 tahun.
Usia Terdaftar Sebagai Peserta Dana Pensiun	a	Usia seseorang mendaftarkan diri sebagai peserta dana pensiun. Misalnya 30 tahun. Pada penelitian ini, $a = e$.
Usia Pensiun	r	Usia peserta program Dana pensiun yang sudah tidak bekerja lagi dan akan mulai memperoleh manfaat pensiun. Dalam penelitian ini ditetapkan usia pensiun 58 tahun.
Jabatan		Jabatan peserta dana pensiun dalam perusahaannya. Dalam penelitian ini, diasumsikan terdapat 2 kelompok jabatan yaitu manajer dan pegawai.
Gaji Pokok Peserta	Upe	Gaji pokok peserta saat pertama kali masuk bekerja. Bagi peserta yang memiliki jabatan manajer memiliki gaji pokok sebesar Rp10.617.707,39 dan jabatan pegawai sebesar Rp8.824.816,80.
Persentase Kenaikan Gaji	s	Persentase kenaikan gaji setiap tahunnya. Pada penelitian ini diasumsikan s sebesar 2,5%.
Suku Bunga Deposito Tahunan	γ	Besaran persentase hasil investasi yang didapatkan dari deposito tahunan. Pada penelitian ini diasumsikan γ sebesar 6,10%.
Proporsi Gaji Untuk Dana Pensiun	α	Besaran proporsi gaji yang disisihkan untuk dana pensiun. Pada penelitian ini diasumsikan α sebesar 2,5%.

2. Menyusun tabel perhitungan nilai sekarang dari pembayaran satu unit pada usia x (D_x) dan akumulasi nilai sekarang anuitas dari usia x (N_x) berdasarkan Tabel Mortalita Indonesia (TMI) IV 2019 dengan asumsi tingkat suku bunga (i) sebesar 6%.

3. Menghitung nilai anuitas awal seumur hidup bulanan yang disimbolkan dengan $\ddot{a}_r^{(12)}$ sebagai pembayaran sejumlah angsuran tiap periode kepada peserta, anuitas awal digunakan karena pada penelitian ini pembayaran iuran normal dihitung pada awal tahun.
4. Menghitung gaji peserta dana pensiun saat masuk usia kerja hingga pensiun berdasarkan tingkat kenaikan gaji pertahun atau disimbolkan dengan Up_x.
5. Menghitung upah terakhir peserta dana pensiun saat masa kerja, disimbolkan dengan Up_r.
6. Menghitung fungsi manfaat pensiun pada usia r disimbolkan dengan B_r. Pada penelitian ini, digunakan manfaat pensiun anuitas berdasarkan upah terakhir.
7. Menghitung unit benefit yang disimbolkan dengan b_x.
8. Menghitung iuran normal yang disimbolkan dengan NC.
9. Menghitung kewajiban aktuaria yang disimbolkan dengan AL.
    a. Kewajiban aktuaria Metode *Accrued Benefit Cost* (ABC)
    b. Kewajiban aktuaria Metode Metode *Entry Age Normal* (EAN)
10. Menghitung akumulasi dana yang terkumpul. Pada pelaksanaannya total dana yang terkumpul akan diinvestasikan dan dikembangkan oleh perusahaan pengelola dana pensiun sehingga perusahaan memiliki akumulasi dana berdasarkan pengelolaan investasi. Yang mana pada penelitian ini, asumsi dana awal perusahaan pengelola dana pensiun sebesar Rp150.000.000,00 dan disimpan dalam deposito yang memberikan bunga tahunan sebesar 6,10%. Pada akhir tahun dana pensiun akan memiliki akumulasi dana sebesar F_t pada akhir tahun ke t. Dana pensiun akan memiliki akumulasi dana yang berasal dari dana akumulasi/dana aktual pada awal tahun (F_{t-1}) ditambah total aktual kontribusi (total iuran dan pensiun) (TNC_t), ditambah hasil aktual investasi yang didapat (IR_t), dikurangi manfaat/benefit (TAB_t) (apabila ada).
11. Menghitung Unfunded Actuarial Liability (UAL) yang merupakan ketidakcukupan kewajiban aktuaria yang terjadi pada akhir tahun ke t didefenisikan sebagai selisih antara TAL dikurangi F_t yang terkumpul. Apabila UAL_t bernilai negatif, maka terjadi kecukupan dana, begitupun sebaliknya.
12. Membandingkan iuran normal, kewajiban aktuaria, akumulasi dana dan *Unfunded Actuarial Liability* metode *Accrued Benefit Cost* dan *Entry Age Normal* yang diperoleh.
13. Menarik kesimpulan dari analisis perbandingan metode *Accrued Benefit Cost* dan *Entry Age Normal.*

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Data yang disajikan dalam penelitian ini merupakan data asumsi peserta dana pensiun karyawan swasta di suatu perusahaan yang berlokasi di Daerah Khusus Jakarta. Dana pensiun didirikan pada tanggal 01 Januari 2024 dengan dana awal Rp150.000.000,00. Jumlah peserta 10 orang, yang seluruhnya didaftarkan pada saat awal bekerja di perusahaan.

Proporsi gaji (α) yang dialokasikan untuk dana pensiun diasumsikan sebesar 2,5% dari gaji pokok setiap peserta. Kenaikan gaji tahunan (s) ditetapkan sebesar 2,5% per tahun, berdasarkan rata-rata tingkat inflasi nasional selama periode 2023-2024. Sementara itu, tingkat hasil investasi aktual diasumsikan sebesar 6,10% per tahun, mengacu pada rata-rata BI Rate pada periode yang sama. Dana pensiun disimpan dalam bentuk deposito dengan sistem bunga tahunan sebesar 6,10%.[16]

3.1. Iuran Normal

Iuran normal dihitung per tahun dan dibayarkan pada awal tahun. Usia pensiun ditetapkan pada usia 58 tahun, sesuai dengan ketentuan dalam Peraturan Pemerintah Tahun 2015 Nomor 45. Seluruh peserta diasumsikan aktif mengikuti program dana pensiun hingga akhir tahun 2055, kecuali bagi yang memasuki usia pensiun.

Asumsi-asumsi yang digunakan dalam perhitungan ini didasarkan pada data historis serta kondisi ekonomi terkini, khususnya yang berlaku pada periode 2023–2024, dengan mempertimbangkan faktor inflasi dan suku bunga. Selain itu, untuk mendukung estimasi kewajiban aktuaria, diperlukan tabel perhitungan Dx dan Nx berdasarkan Tabel Mortalita Indonesia (TMI) IV 2019. Perhitungan

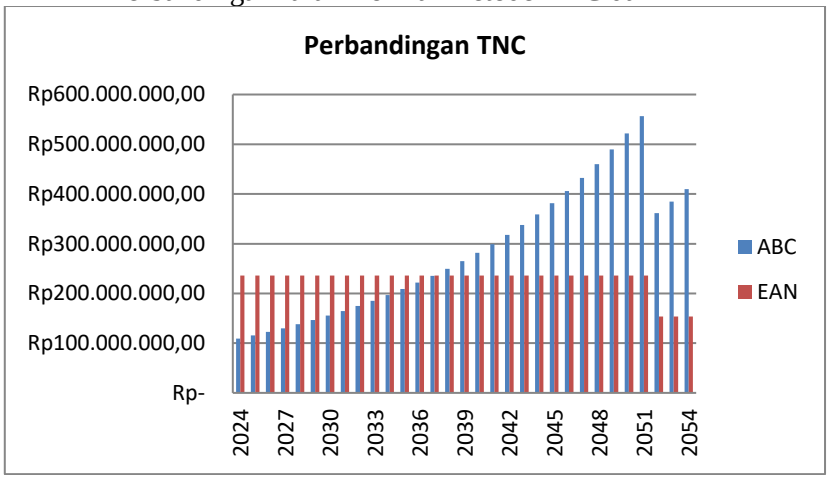
dilakukan dengan menggunakan tingkat suku bunga (i) sebesar 6% dan mengacu pada rumus-rumus yang ada dalam [20].
Hasil perhitungan disajikan dalam Tabel 2.

Tabel 2. Up_x, Up_r, B_r dan b_x permasing-masing peserta dana pensiun

Jabatan	Tahun	Up_e	Up_x	Up_r	B_r	b_x
Manajer	2025	Rp. 10.617.707,39	Rp. 10.883.061,59	Rp20.676.631,36	Rp2.161.943.919,03	Rp77.212.282,82
	2052	Rp. 10.617.707,39	Rp-	Rp-	Rp-	Rp-
	2055	Rp. 10.617.707,39	Rp-	Rp-	Rp-	Rp-
Pegawai P	2025	Rp. 8.824.816,80	Rp9.045.363,68	Rp19.442.692,30	Rp2.515.318.230,88	Rp76.221.764,57
	2052	Rp. 8.824.816,80	Rp17.614.692,45	Rp19.442.692,30	Rp2.515.318.230,88	Rp76.221.764,57
	2055	Rp. 8.824.816,80	Rp18.968.634,51	Rp19.442.692,30	Rp2.515.318.230,88	Rp76.221.764,57
Pegawai L	2025	Rp. 8.824.816,80	Rp9.045.363,68	Rp20.937.142,39	Rp2.814.663.720,64	Rp78.185.103,35
	2052	Rp. 8.824.816,80	Rp17.614.692,45	Rp20.937.142,39	Rp2.814.663.720,64	Rp78.185.103,35
	2055	Rp. 8.824.816,80	Rp18.968.634,51	Rp20.937.142,39	Rp2.814.663.720,64	Rp78.185.103,35

Gaji pokok peserta dana pensiun pada usia x (Up_x) diasumsikan meningkat setiap tahun hingga peserta mencapai usia pensiun, yaitu 58 tahun, sesuai dengan tingkat kenaikan gaji tahunan yang telah ditentukan. Gaji pokok terakhir sebelum usia pensiun (Up_r), menjadi dasar perhitungan untuk manfaat pensiun (B_r) dan unit benefit (b_x) yang didapatkan peserta. Pada tahun 2052, beberapa manajer mencapai usia pensiun dan tidak lagi menerima gaji pokok. Akibatnya, manfaat pensiun dan unit benefit untuk manajer tersebut tidak lagi dihitung setelah pensiun. Selanjutnya, dilakukan perhitungan iuran normal menggunakan metode ABC dan EAN, dengan mengacu pada persamaan yang tertera di [20].
Hasil dan perbandingan dari kedua metode dapat dilihat pada Gambar 1.

Perbandingan Iuran Normal Metode ABC dan EAN



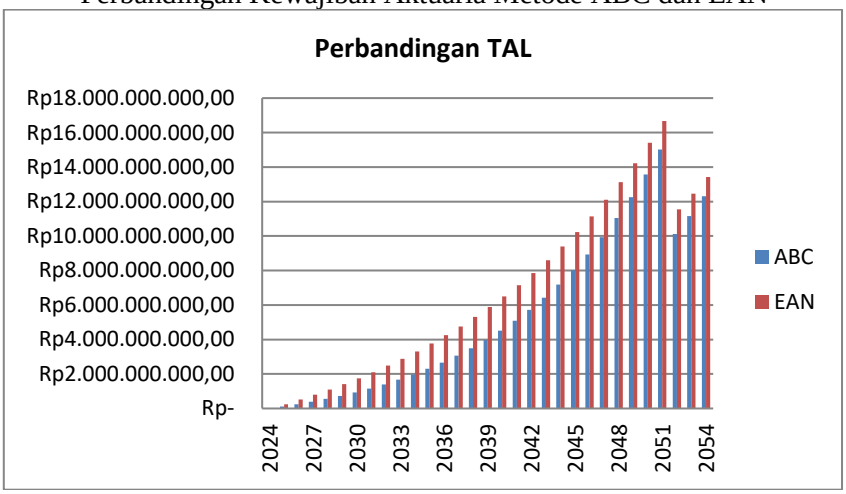
Gambar 1. Perbandingan Iuran Normal Metode ABC dan EAN

Metode ABC dalam perhitungan dana pensiun didasarkan pada manfaat pensiun yang dihitung berdasarkan masa kerja aktual, dalam kasus ini mempertimbangkan proyeksi kenaikan gaji selama masa kerja. Metode ini menghasilkan iuran normal yang cenderung meningkat seiring bertambahnya masa kerja peserta. Karena menghitung manfaat pensiun berdasarkan masa kerja aktual, metode ABC lebih sensitif terhadap perubahan demografi, seperti jumlah peserta atau struktur usia, sehingga perubahan ini akan langsung memengaruhi besaran iuran. Masa kerja aktual yang dimaksud adalah total lamanya peserta telah bekerja dan terdaftar dalam program pensiun hingga mencapai usia pensiun. Di sisi lain, metode EAN menggunakan pendekatan iuran normal yang tetap dan sama besarannya setiap tahun sejak peserta mulai mengikuti program pensiun hingga usia pensiun. Dikedua metode ini, pada tahun 2024 hingga tahun 2051 seluruh peserta aktif bekerja, berbeda saat tahun 2052 karena pada tahun ini terdapat tiga orang manajer yang memasuki usia pensiun, sehingga pada tahun 2052 tiga orang ini tidak lagi membayar iuran normal, akibatnya total iuran normal pada tahun tersebut terjadi penurunan.

3.2. Kewajiban Aktuaria (Actuarial Liability / AL)

Kewajiban aktuaria atau *Actuarial Liability* (AL) merupakan semua pembayaran benefit berdasarkan nilai pada saat ini yang akan dibayarkan dimasa depan ketika peserta telah berhak menerima benefitnya. Perhitungan kewajiban aktuaria itu dapat dihitung dari nilai sekarang manfaat pensiun berdasarkan seluruh masa kerja (past service dan future service), dikurangi nilai sekarang dari iuran normal dimasa yang akan datang yang belum diterima[6]. Kewajiban aktuaria Metode ABC dihitung dengan menggunakan persamaan yang tertera pada [20].
Hasil dan perbandingan dari kedua metode dapat dilihat pada Gambar 2.

Perbandingan Kewajiban Aktuaria Metode ABC dan EAN



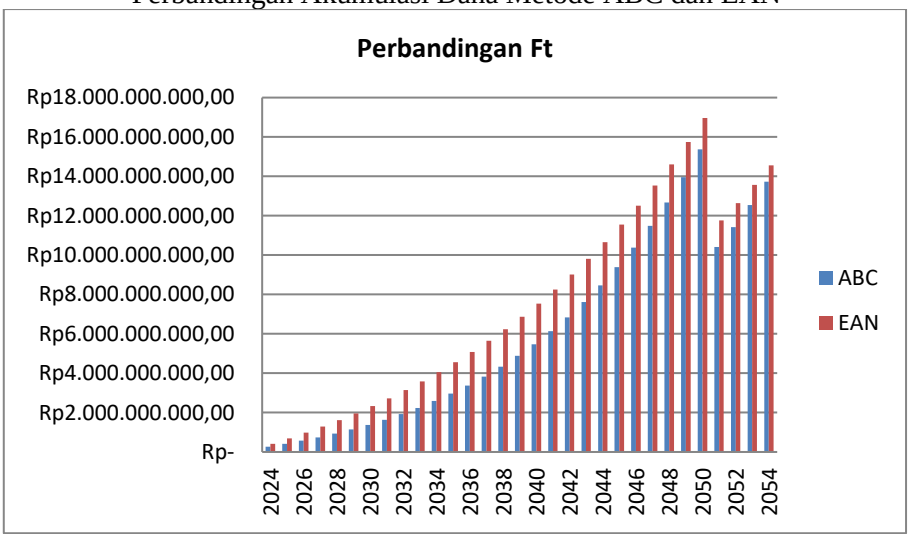
Gambar 2. Perbandingan Kewajiban Aktuaria Metode ABC dan EAN

Baik pada metode ABC maupun EAN, kewajiban aktuaria cenderung meningkat setiap tahunnya seiring bertambahnya usia dan masa kerja peserta. Kewajiban aktuaria ini penting karena mencerminkan tanggung jawab perusahaan pengelola dana pensiun dalam memenuhi manfaat pensiun di masa depan. Berdasarkan grafik, terlihat bahwa kewajiban aktuaria yang dihitung dengan metode EAN lebih besar dibandingkan dengan metode ABC, yang menunjukkan bahwa metode EAN lebih konservatif dalam menentukan besaran kewajiban melalui prinsip iuran normal yang merata sepanjang masa kerja peserta. Pada kedua metode, seluruh peserta masih aktif bekerja dari tahun 2024 hingga 2051. Namun, pada tahun 2052, terdapat tiga orang manajer yang memasuki usia pensiun. Akibatnya, kewajiban aktuaria untuk ketiga peserta tersebut tidak lagi diperhitungkan, sehingga total kewajiban aktuaria mengalami penurunan pada tahun tersebut, sebelum kembali meningkat pada tahun-tahun berikutnya.

3.3. Akumulasi Dana (Ft)

Selanjutnya, dihitung akumulasi dana dari masing-masing metode dengan besarnya hasil investasi aktual dapat ditentukan menggunakan rumus pada [20] dimana γ diasumsikan sebesar 6,10%.
Pada tahun 2051 terdapat tiga orang peserta yang memasuki masa pensiun. Oleh karena itu, pada tahun tersebut dibayarkan santunan sebesar manfaat pensiun kepada masing-masing dari ketiganya. Hasil perhitungan Akumulasi Dana kedua metode tersebut dapat dilihat Gambar 3.

Perbandingan Akumulasi Dana Metode ABC dan EAN



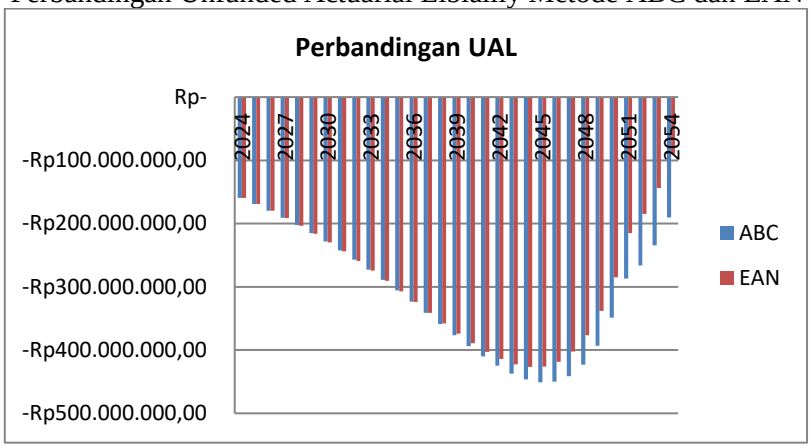
Gambar 3. Perbandingan Akumulasi Dana Metode ABC dan EAN

Baik pada metode ABC maupun EAN, akumulasi dana cenderung meningkat setiap tahunnya. Akumulasi dana ini penting karena mencerminkan hasil dari empat komponen utama: dana awal yang disediakan oleh perusahaan pengelola, iuran normal yang dibayarkan oleh peserta, hasil investasi dari pengelolaan dana, serta santunan yang harus disiapkan ketika peserta memasuki masa pensiun. Keempat komponen tersebut berperan dalam menjamin ketersediaan dana yang memadai untuk memenuhi manfaat pensiun secara berkelanjutan di masa depan.
Berdasarkan grafik, terlihat bahwa akumulasi dana dengan metode EAN lebih besar dibandingkan metode ABC. Selama periode 2024 hingga akhir 2051, seluruh peserta masih aktif bekerja sehingga akumulasi dana terus mengalami peningkatan. Namun, pada tahun 2051 terjadi perubahan signifikan karena tiga orang manajer memasuki usia pensiun di akhir tahun tersebut, dan santunan pensiun dibayarkan pada saat itu. Akibatnya, total akumulasi dana mengalami penurunan, sebelum kembali meningkat di tahun-tahun berikutnya.

3.4. Ketidakcukupan Aktuaria (Unfunded Actuarial Liability / UAL)

Unfunded Actuarial Liability (UAL) yang merupakan ketidakcukupan kewajiban aktuaria yang terjadi pada akhir tahun ke t didefenisikan sebagai selisih antara TAL dikurangi Ft yang terkumpul [20].
Hasil dan perbandingan kedua metode tersebut dapat dilihat pada Gambar 4.

Perbandingan Unfunded Actuarial Libialily Metode ABC dan EAN



Gambar 4. Perbandingan *Unfunded Actuarial Libiality* Metode ABC dan EAN

Unfunded Actuarial Liability (UAL) yang bernilai negatif menunjukkan bahwa perusahaan pengelola dana pensiun memiliki dana yang mencukupi, bahkan melebihi, kewajiban aktuaria yang harus dipenuhi. Semakin negatif nilai UAL, semakin besar surplus dana yang dimiliki, yang secara finansial menguntungkan bagi perusahaan.

Berdasarkan hasil perhitungan pada kasus ini, metode ABC menghasilkan nilai UAL yang lebih tinggi dibandingkan metode EAN, dan cenderung meningkat lebih signifikan dari waktu ke waktu. Hal ini mengindikasikan bahwa metode ABC berpotensi memberikan surplus dana yang lebih besar, sehingga dapat memberikan fleksibilitas lebih dalam pengelolaan dana pensiun.

4. KESIMPULAN

Metode *Accrued Benefit Cost* (ABC) *dan Entry Age Normal* (EAN) memiliki keunggulan masing-masing dalam perhitungan dana pensiun. Metode ABC menawarkan fleksibilitas dalam pengelolaan iuran serta potensi surplus dana yang lebih besar dalam jangka panjang, meskipun lebih sensitif terhadap perubahan demografi peserta. Sebaliknya, metode EAN memberikan kestabilan iuran tahunan serta menghasilkan kewajiban aktuaria dan akumulasi dana yang lebih tinggi, sehingga lebih sesuai bagi peserta yang mengutamakan kepastian dalam perencanaan keuangan jangka panjang.

Oleh karena itu, pemilihan metode perhitungan harus disesuaikan dengan kebutuhan dan tujuan, baik dari sisi perusahaan pengelola maupun peserta program pensiun. Perusahaan pengelola dana pensiun disarankan untuk memilih metode yang paling sesuai dengan karakteristik peserta dan arah tujuan jangka panjang program yang dijalankan. Jika fleksibilitas iuran dan potensi surplus menjadi prioritas, maka metode ABC dapat dipertimbangkan, khususnya dalam situasi demografi yang dinamis. Sebaliknya, bagi peserta yang lebih mengutamakan kestabilan iuran dan kepastian dana, metode EAN menjadi pilihan yang lebih tepat.

Dengan mempertimbangkan karakteristik masing-masing pendekatan, evaluasi yang cermat diperlukan guna memastikan keberlanjutan dan efektivitas program pensiun secara optimal bagi seluruh pihak yang terlibat.

REFERENSI

[1] *J. A. Putri Cahyono and M. Yazid, "Dana Pensiun Syariah," Al-Kharaj : Jurnal Ekonomi, Keuangan & Bisnis Syariah, vol. 5, no. 4, pp. 1810–1816, 2022, doi: 10.47467/alkharaj.v5i4.2000.*

[2] *R. DEPKES, "UU Nomor 11 Tahun 1992 Tentang Dana Pensiun," Undang-Undang Presiden Republik Indonesia, no. 1, pp. 1–5, 2004.*

[3] *Otoritas Jasa Keuangan, "POJK No. 3/POJK.05/2015 tentang Investasi Dana Pensiun," pp. 1–38, 2015.*

[4] *Dewan Standar Akuntansi Keuangan Ikatan Akuntan Indonesia, "Siaran Pers Pengatribusian Imbalan pada Periode Jasa," Ikatan Akuntan Indonesia, no. July, pp. 1–23, 2020.*

[5] *S. D. Miasary, "Aplikasi Accrued Benefits Cost Method dalam Perhitungan Biaya Pensiun," pp. 1–11, 2016.*

[6] *"SPA-DP.pdf."*

[7] *D. Mahrani, "Analisis Besar Iuran Normal Metode Frozen Initial Liability dan Metode Entry Age Normal Menggunakan Tingkat Suku Bunga Cox-Ingersoll-Ross (CIR)," Indonesian Journal of Applied Mathematics, vol. 3, no. 2, p. 29, 2023, doi: 10.35472/indojam.v3i2.1576.*

[8] *A. A. P. S. R and D. Susanti, "Comparison of Projected Unit Credit , Entry Age Normal , and Individual Level Premium Methods in Calculation of Normal Retirement on PNS Pension Funds," International Journal of Quantitative Research and Modeling, vol. 5, no. 2, pp. 184–191, 2024.*

[9] *A. P. Angkasa, D. Lestari, and S. Devila, "Comparison of entry age normal and projected unit credit method for funding of defined benefit pension plan," 2021, p. 030003. doi: 10.1063/5.0059248.*

[10] *R. Sukono, H. D. Napitupulu, K. Kalfin, Y. Hidayat, and A. T. Bon, "Calculation of Pension Funds with Entry Age Normal and Attained Age Normal Approaches in the Projected Benefit Cost Method," Proceedings of the Second Asia Pacific International Conference on Industrial Engineering and Operations Management, vol. 14, no. 16, pp. 4149–4156, 2021.*

[11] *Sarina, La Ode Saidi, Aswani, W. Somayasa, E. Cahyono, and La Gubu, "PERHITUNGAN PREMI MENGGUNAKAN METODE ACCRUED BENEFIT COST PADA ASURANSI DANA PENSIUN BERDASARKAN TABEL MORTALITAS (Studi Kasus: Pegawai Negeri Sipil (PNS) Tahun 2021 Berdasarkan PP No 15 Tahun 2019)," Jurnal Matematika Komputasi dan Statistika, vol. 3, no. 3, pp. 461–470, 2024, doi: 10.33772/jmks.v3i3.67.*

[12] *P. Nursal and D. P. Sari, "Analisis Perhitungan Aktuaria Dana Pensiun Menggunakan Metode Projected Unit Credit," Journal of Mathematics UNP, vol. 8, no. 1, p. 73, 2023, doi: 10.24036/unpjomath.v8i1.12966.*

[13] *J. Gaussian, "1 , 2 , 3 1," vol. 1, pp. 47–54, 2012.*

[14] *Novi, La Gubu, Aswani, W. Somayasa, Jufra, and Alfian, "Perbandingan Metode Attained Age Normal Dan Projected Unit Credit Untuk Menghitung Premi Dana Pensiun Berdasarkan Tabel Mortalitas," Jurnal Matematika Komputasi dan Statistika, vol. 4, no. 1, pp. 586–595, 2024, doi: 10.33772/jmks.v4i1.77.*

[15] *"Badan Pusat Statistik Indonesia. 2024. Rata-Rata Upah/Gaji Bersih Sebulan (rupiah) Buruh/Karyawan/Pegawai menurut Provinsi dan Jenis. Accessed 1 November 2024", [Online]. Available: https://www.bi.go.id/id/statistik/indikator/data-inflasi.aspx*

[16] *"Bank Indonesia. 2024. Data Inflasi. Accessed 1 November 2024", [Online]. Available: https://www.bps.go.id/id/statistics-table/1/MjI1NSMx/rata-rata-upah-gaji-bersih-sebulan-buruh-karyawan-pegawai-menurut-provinsi-dan-jenis-pekerjaan-utama--2024.html*

[17] *"Bank Indonesia. 2024. BI-7Day-RR. Accessed 1 November 2024", [Online]. Available: https://www.bi.go.id/id/statistik/indikator/bi-rate.aspx*

[18] *"QM Financial. 2024. Usia Manajer dan Fresh Graduate Ketika Bekerja. Accessed 1 November 2024", [Online]. Available: https://qmfinancial.com/*

[19] *Pemerintah RI, "PP No 45 Tahun 2015 tentang Penyelenggaraan Program Jaminan Pensiun," Bpk.Go.Id, pp. 1–34, 2015, [Online]. Available: https://peraturan.bpk.go.id/Home/Details/5613/pp-no-45-tahun-2015*

[20] *W. H. Aitken, "Pension Funding and Valuation," 1996.*