

MODEL FUZZY GOAL PROGRAMMING DALAM MENGANALISIS KEOPTIMALAN LAPORAN KEUANGAN

Tolona Berkat Lindung Telaumbanua*

Universitas Sumatera Utara, Medan, Sumatera Utara, Indonesia, 20155

Putri Khairiah Nasution

Universitas Sumatera Utara, Medan, Sumatera Utara, Indonesia, 20155

Sawaluddin

Universitas Sumatera Utara, Medan, Sumatera Utara, Indonesia, 20155

Muhammad Romi Syahputra

Universitas Sumatera Utara, Medan, Sumatera Utara, Indonesia, 20155

Abstrak. Laporan keuangan merupakan sarana yang dipakai perusahaan dengan tujuan untuk menyampaikan informasi terkait aset, liabilitas, ekuitas, pendapatan, beban dan arus kas. Dalam mencapai beberapa tujuan, laporan keuangan perlu untuk dianalisis agar diperoleh informasi yang dapat menjadi dasar kebijakan untuk periode mendatang, supaya diperoleh laporan keuangan yang optimal. Untuk menganalisis keoptimalan laporan keuangan digunakan model fuzzy goal programming. Fuzzy goal programming merupakan suatu metode yang menerapkan himpunan fuzzy pada goal programming. Dengan menggunakan metode ini, peneliti mencari deviasi dari setiap sasaran yang menghasilkan derajat kepuasan yang maksimal. Oleh karena itu, peneliti menggunakan model fuzzy goal programming untuk menganalisis keoptimalan laporan keuangan BCA. Model fuzzy goal programming diselesaikan dengan bantuan software Lingo 20.0. Hasil penelitian yang diperoleh menunjukkan bahwa ke enam sasaran (memaksimalkan total aset, meminimalkan total liabilitas, memaksimalkan total ekuitas, memaksimalkan total pendapatan, meminimalkan total beban, dan memaksimalkan total arus kas) telah tercapai yang berarti bahwa laporan keuangan BCA sudah optimal. Namun, keoptimalan laporan keuangan tersebut seharusnya dapat ditingkatkan karena hasil penelitian menunjukkan bahwa total aset dapat ditingkatkan sebesar Rp 28.340,10 miliar, total liabilitas dapat diturunkan sebesar Rp 20.919,24 miliar, total ekuitas dapat ditingkatkan sebesar Rp 49.258,35 miliar, total pendapatan dapat ditingkatkan sebesar Rp 4.628,130 miliar, total beban dapat diturunkan sebesar Rp 515,5290 miliar, dan total arus kas dapat ditingkatkan sebesar Rp 5.240,053 miliar selama 8 tahun terakhir.

Kata Kunci: Laporan keuangan, analisis keoptimalan, fuzzy, goal programming

Abstract. Financial reports are tools used by companies to convey information related to assets, liabilities, equity, income, expenses and cash flow. In achieving various goals, financial reports need to be analyzed to obtain information that can serve as the basis for policies in the upcoming period, aiming to achieve optimal financial reporting. To analyze the optimality of financial reports, the fuzzy goal programming model is employed. Fuzzy goal programming is a method that applies fuzzy sets to goal programming. Using this method, researchers aim to find deviations from each target that produce the maximum degree of satisfaction. Therefore, researchers utilize the fuzzy goal programming model to analyze the optimality of BCA's financial reports. The fuzzy goal programming model was implemented with the assistance of Lingo 20.0 software. The research results indicate that all six targets (maximizing total assets, minimizing total liabilities, maximizing total equity, maximizing total income, minimizing total expenses, and maximizing total cash flow) have been achieved, indicating that BCA's financial reports are optimal. However, there is room for improvement in the optimality of the financial statements. The research findings suggest that total assets could be increased by IDR 28,340.10 billion, total liabilities reduced by IDR 20,919.24 billion, total equity increased by IDR 49,258.35 billion, total income increased by IDR 4,628.130 billion, total expenses reduced by IDR 515.5290 billion, and total cash flow increased by IDR 5,240.053 billion over the last 8 years.

Keywords: Financial statements, optimization analysis, fuzzy, goal programming

Sitasi: Telaumbanua, T.B.L., Nasution, P.K., Sawaluddin, Syahputra, M.R. 2024. Model *Fuzzy Goal Programming* Dalam Menganalisis Keoptimalan Laporan Keuangan. *MES (Journal of Mathematics Education and Science)*, 10(1): 52-61.

Submit: 26 Juni 2024	Revise: 12 Juli 2024	Accepted: 14 Juli 2024	Publish: 10 Oktober 2024
--------------------------------	--------------------------------	----------------------------------	------------------------------------

PENDAHULUAN

Laporan keuangan merupakan sarana yang dipakai perusahaan untuk menyampaikan informasi keuangannya kepada pihak-pihak yang berkepentingan (Fadilah, 2020). Laporan keuangan memuat informasi seperti posisi keuangan, kinerja perusahaan dan perubahan arus kas dari perusahaan terkait, dan penyampaian informasi tersebut merupakan tujuan dari laporan keuangan (Gurendrawati, 2011). Dalam mencapai beberapa tujuan, laporan keuangan perlu untuk dianalisis. Hasil dari analisis tersebut akan memberikan informasi terkait kelemahan-kelemahan apa saja yang perlu diatasi dan juga kelebihan-kelebihan dari suatu perusahaan. Informasi yang diperoleh dapat menjadi dasar kebijakan untuk periode mendatang, dengan tujuan supaya diperoleh laporan keuangan yang optimal (Putri dan Astuti, 2017).

Keoptimalan laporan keuangan dapat dianalisis dengan menggunakan *fuzzy goal programming*. *Fuzzy goal programming* merupakan suatu metode yang menerapkan himpunan *fuzzy* pada *goal programming*. Ketika menggunakan metode ini, tidak diperlukan pengurutan prioritas dari sasaran-sasaran yang telah ditentukan karena pada penerapannya peneliti hanya perlu memodelkan sasaran-sasaran yang telah ditentukan dengan menggunakan fungsi-fungsi keanggotaan *fuzzy* sesuai dengan preferensi khusus pada sasaran (Kusumadewi dan Purnomo, 2004, dalam Rindengan et al., 2013).

Putri dan Astuti (2017) meneliti tentang penggunaan *goal programming* untuk mengoptimalkan laporan keuangan PT Bank Tabungan Negara Tbk (BTN). Pengoptimalan laporan keuangan BTN didasarkan pada unsur-unsur laporan keuangan yang terdiri dari aset, liabilitas, ekuitas, pendapatan, dan beban. Dalam penelitian tersebut disimpulkan bahwa laporan keuangan BTN tergolong baik. Namun, laporan keuangan tersebut dapat di optimalkan dengan meningkatkan total ekuitas dan menurunkan total beban. Penelitian ini menyarankan penggunaan beberapa metode *Operations Research* untuk meminimumkan penyimpangan-penyimpangan yang ada.

Pada penelitian ini, peneliti ingin menganalisis keoptimalan laporan keuangan PT Bank Central Asia Tbk (BCA) dengan menggunakan model *fuzzy goal programming*. Adapun fungsi kendala sasaran yang akan digunakan dalam model ini yaitu memaksimalkan total aset, meminimalkan total liabilitas, memaksimalkan total ekuitas, memaksimalkan total pendapatan, meminimalkan total beban, dan memaksimalkan total arus kas. Penentuan fungsi kendala sasaran ini didasarkan pada unsur-unsur yang terdapat dalam laporan keuangan meliputi aset, liabilitas, ekuitas, pendapatan, beban, dan arus kas (Fadilah, 2020). Fungsi tujuan yang digunakan merupakan himpunan *fuzzy* yang memaksimalkan derajat kepuasan fungsi keanggotaan dari semua fungsi kendala sasaran yang ada pada *goal programming*. Pencapaian nilai target pada tiap-tiap sasaran dalam *goal programming* ditentukan secara tepat oleh pembuat keputusan. Namun, dalam kenyataannya, parameter keputusan mungkin tidak diketahui secara pasti dan tidak mudah untuk menentukan nilai tersebut dengan tepat maka dari itu pemakaian *fuzzy* dalam *goal programming* akan membantu mengukur ketidakpastian tersebut. Penggunaan teori himpunan *fuzzy* menghilangkan kesulitan dalam penentuan nilai target karena nilai target dapat dibuat dalam selang interval yang memuat nilai target minimum dan maksimum.

METODE

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian kuantitatif dengan menerapkan metode deskriptif. Penelitian ini merupakan studi kasus yang berfokus pada laporan keuangan PT Bank Central Asia Tbk. Data yang digunakan merupakan jenis data sekunder yaitu data laporan keuangan BCA dari tahun 2016 sampai tahun 2023 yang telah dipublikasi di internet. Data yang dikumpulkan untuk mendukung penelitian ini adalah aset, liabilitas, ekuitas, pendapatan, beban, dan arus kas.

Untuk mencapai tujuan penelitian, maka tahap-tahap dalam penelitian adalah sebagai berikut:

1. Studi Pustaka: mengumpulkan dan mempelajari sumber informasi seperti buku atau jurnal yang berhubungan dengan laporan keuangan, *fuzzy*, *goal programming*, dan *fuzzy goal programming* yang bisa menjadi referensi pendukung dalam penelitian.
2. Pengumpulan Data: mengumpulkan data laporan BCA dari tahun 2016 – 2023. Data yang dikumpulkan mencakup data aset, liabilitas, ekuitas, pendapatan, beban, dan arus kas.
3. Pembentukan Model *Fuzzy Goal Programming*: menentukan variabel-variabel yang digunakan dalam penelitian berdasarkan data yang dikumpulkan. Selanjutnya, menentukan fungsi tujuan yang ingin dicapai, merumuskan fungsi kendala sasaran, merumuskan fungsi kendala *fuzzy* yaitu menentukan nilai keanggotaan fuzzy dari sasaran yang ditentukan dan menentukan kendala non-negatif pada model yang dibentuk.
4. Penyelesaian Model: model *fuzzy goal programming* yang telah dibentuk diolah dengan menggunakan *software* Lingo.
5. Analisis Hasil: hasil output dari lingo dianalisis. Menganalisis kombinasi solusi optimal yang diperoleh.
6. Kesimpulan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengumpulan Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan data sekunder yaitu data yang diambil dari Laporan Tahunan BCA yang diperoleh dari internet yang sudah di publikasi dengan alamat web: (<https://www.bca.co.id/>). Data yang digunakan untuk membuat keputusan yaitu aset, liabilitas, ekuitas, pendapatan, beban, dan arus kas dari tahun 2016 – 2023.

Variabel Keputusan

- X_1 = nilai laporan keuangan pada tahun 2016
 X_2 = nilai laporan keuangan pada tahun 2017
 X_3 = nilai laporan keuangan pada tahun 2018
 X_4 = nilai laporan keuangan pada tahun 2019
 X_5 = nilai laporan keuangan pada tahun 2020
 X_6 = nilai laporan keuangan pada tahun 2021
 X_7 = nilai laporan keuangan pada tahun 2022
 X_8 = nilai laporan keuangan pada tahun 2023

Variabel Deviasi

- d_i^- = deviasi negatif dari sasaran ke- i
 d_i^+ = deviasi positif dari sasaran ke- i

Model Fuzzy Goal Programming

Fungsi Tujuan

Fungsi tujuan untuk masalah ini adalah memaksimalkan derajat kepuasan sasaran keseluruhan, yang direpresentasikan dengan menggunakan variabel bantu λ .

$$\max \lambda$$

λ = derajat kepuasan

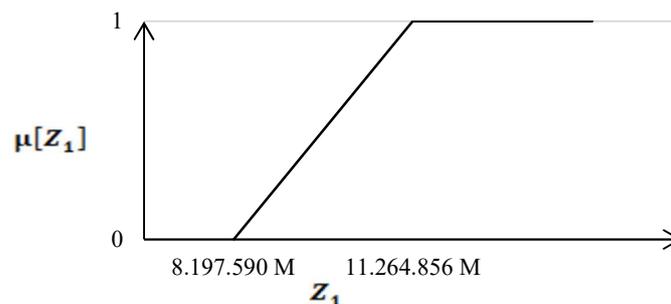
Fungsi Kendala Sasaran

Sasaran BCA yaitu memaksimalkan total aset, meminimalkan total liabilitas, memaksimalkan total ekuitas, memaksimalkan total pendapatan, meminimalkan total beban, dan memaksimalkan total arus kas. Peneliti menggunakan variabel deviasi untuk mengetahui penyimpangan nilai aset, liabilitas, ekuitas, pendapatan, beban, dan arus kas yang dimiliki terhadap setiap sasaran.

- Kendala sasaran memaksimalkan total aset
 $676.739 X_1 + 750.320 X_2 + 824.788 X_3 + 918.989 X_4 + 1.075.570 X_5 + 1.228.345 X_6 + 1.314.732 X_7 + 1.408.107 X_8 + d_1^- - d_1^+ = 8.197.590$
- Kendala sasaran meminimalkan total liabilitas
 $564.024 X_1 + 618.918 X_2 + 673.035 X_3 + 744.846 X_4 + 890.856 X_5 + 1.025.496 X_6 + 1.093.550 X_7 + 1.165.569 X_8 + d_2^- - d_2^+ = 6.776.294$
- Kendala sasaran memaksimalkan total ekuitas
 $112.715 X_1 + 131.402 X_2 + 151.753 X_3 + 174.143 X_4 + 184.715 X_5 + 202.849 X_6 + 221.182 X_7 + 242.538 X_8 + d_3^- - d_3^+ = 1.421.297$
- Kendala sasaran memaksimalkan total pendapatan
 $64.126 X_1 + 68.923 X_2 + 74.510 X_3 + 84.983 X_4 + 86.407 X_5 + 87.965 X_6 + 95.728 X_7 + 112.215 X_8 + d_4^- - d_4^+ = 674.857$
- Kendala sasaran meminimalkan total beban
 $33.726 X_1 + 37.131 X_2 + 39.127 X_3 + 44.103 X_4 + 41.211 X_5 + 39.799 X_6 + 40.735 X_7 + 49.772 X_8 + d_5^- - d_5^+ = 325.604$
- Kendala sasaran memaksimalkan total arus kas
 $(-18.591) X_1 + (-17.617) X_2 + 18.243 X_3 + 9.875 X_4 + (-8.692) X_5 + 70.840 X_6 + (-17.720) X_7 + (-36.752) X_8 + d_6^- - d_6^+ = -414$

Fungsi Kendala Fuzzy

Dengan penerapan *fuzzy*, peneliti menggunakan fungsi keanggotaan *fuzzy* untuk menunjukkan pemetaan sasaran ke dalam nilai keanggotaannya dalam interval 0 sampai 1. Tingkat kepuasan BCA terhadap total aset yang dimiliki akan semakin tinggi ketika nilai total aset yang dimiliki juga semakin tinggi. Dengan demikian, fungsi keanggotaannya direpresentasikan dalam bentuk linear naik.



Gambar 1. Fungsi keanggotaan memaksimalkan total aset

Fungsi keanggotaan memaksimalkan total aset:

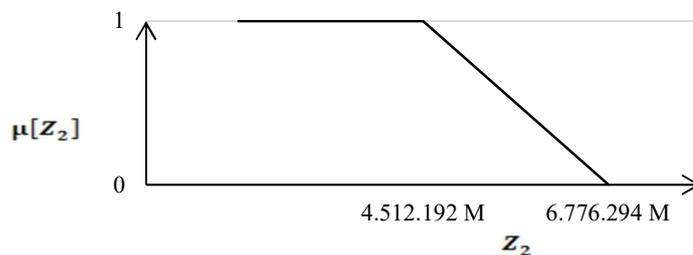
$$\mu[Z_1] \begin{cases} 0; & Z_1 \leq 8.197.590 \\ \frac{Z_1 - 8.197.590}{11.264.856 - 8.197.590}; & 8.197.590 \leq Z_1 \leq 11.264.856 \\ 1; & Z_1 \geq 11.264.856 \end{cases}$$

Dengan demikian, nilai keanggotaan *fuzzy* untuk sasaran memaksimalkan total aset adalah

$$\frac{Z_1 - 8.197.590}{11.264.856 - 8.197.590} \geq \lambda$$

$$676.739 X_1 + 750.320 X_2 + 824.788 X_3 + 918.989 X_4 + 1.075.570 X_5 + 1.228.345 X_6 + 1.314.732 X_7 + 1.408.107 X_8 - 3.067.266 \lambda \geq 8.197.590$$

Tingkat kepuasan BCA terhadap total liabilitas yang dimiliki akan semakin tinggi ketika total liabilitas semakin kecil. Dengan demikian, fungsi keanggotaannya direpresentasikan dalam bentuk linear turun.



Gambar 2. Fungsi keanggotaan meminimalkan total liabilitas

Fungsi keanggotaan meminimalkan total liabilitas:

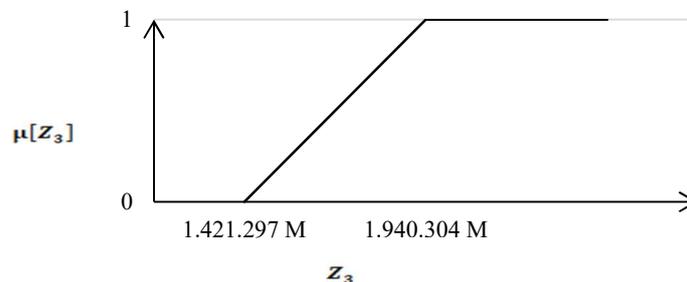
$$\mu[Z_2] \begin{cases} 0; & Z_2 \geq 6.776.294 \\ \frac{6.776.294 - Z_2}{6.776.294 - 4.512.192}; & 4.512.192 \leq Z_2 \leq 6.776.294 \\ 1; & Z_2 \leq 4.512.192 \end{cases}$$

Dengan demikian, nilai keanggotaan *fuzzy* untuk sasaran meminimalkan total liabilitas adalah

$$\frac{6.776.294 - Z_2}{6.776.294 - 4.512.192} \geq \lambda$$

$$564.024 X_1 + 618.918 X_2 + 673.035 X_3 + 744.846 X_4 + 890.856 X_5 + 1.025.496 X_6 + 1.093.550 X_7 + 1.165.569 X_8 + 2.264.102 \lambda \leq 6.776.294$$

Tingkat kepuasan BCA terhadap total ekuitas yang dimiliki akan semakin tinggi ketika total ekuitas juga semakin tinggi. Dengan demikian, fungsi keanggotaannya direpresentasikan dalam bentuk linear naik.



Gambar 3. Fungsi keanggotaan memaksimalkan total ekuitas

Fungsi keanggotaan memaksimalkan total ekuitas:

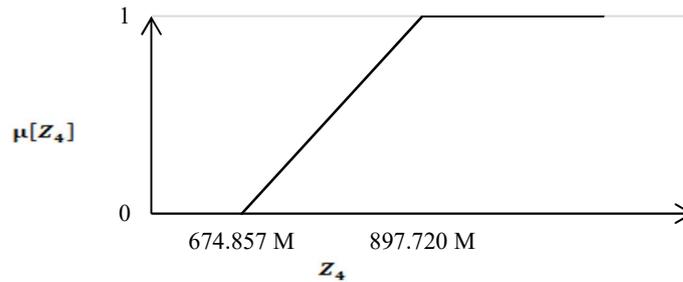
$$\mu[Z_3] \begin{cases} 0; & Z_3 \leq 1.421.297 \\ \frac{Z_3 - 1.421.297}{1.940.304 - 1.421.297}; & 1.421.297 \leq Z_3 \leq 1.940.304 \\ 1; & Z_3 \geq 1.940.304 \end{cases}$$

Dengan demikian, nilai keanggotaan *fuzzy* untuk sasaran memaksimalkan total ekuitas adalah

$$\frac{Z_3 - 1.421.297}{1.940.304 - 1.421.297} \geq \lambda$$

$$112.715 X_1 + 131.402 X_2 + 151.753 X_3 + 174.143 X_4 + 184.715 X_5 + 202.849 X_6 + 221.182 X_7 + 242.538 X_8 - 519.007 \lambda \geq 1.421.297$$

Tingkat kepuasan BCA terhadap total pendapatan yang dimiliki akan semakin tinggi ketika total pendapatan juga semakin tinggi. Dengan demikian, fungsi keanggotaannya direpresentasikan dalam bentuk linear naik.



Gambar 4. Fungsi keanggotaan memaksimalkan total pendapatan

Fungsi keanggotaan memaksimalkan total pendapatan:

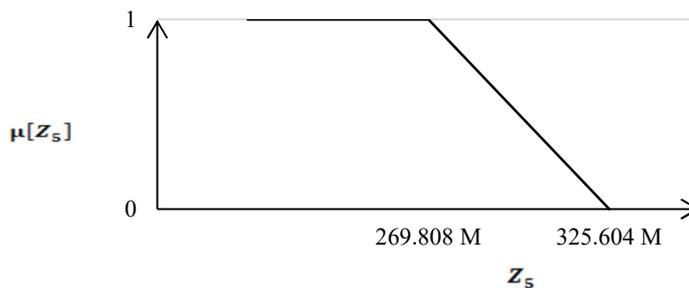
$$\mu[Z_4] \begin{cases} 0; & Z_4 \leq 674.857 \\ \frac{Z_4 - 674.857}{897.720 - 674.857}; & 674.857 \leq Z_4 \leq 897.720 \\ 1; & Z_4 \geq 897.720 \end{cases}$$

Dengan demikian, nilai keanggotaan *fuzzy* untuk sasaran memaksimalkan total pendapatan adalah

$$\frac{Z_4 - 674.857}{897.720 - 674.857} \geq \lambda$$

$$64.126 X_1 + 68.923 X_2 + 74.510 X_3 + 84.983 X_4 + 86.407 X_5 + 87.965 X_6 + 95.728 X_7 + 112.215 X_8 - 222.863 \lambda \geq 674.857$$

Tingkat kepuasan BCA terhadap total beban yang dimiliki akan semakin tinggi ketika total beban semakin kecil. Dengan demikian, fungsi keanggotaannya direpresentasikan dalam bentuk linear turun.



Gambar 5. Fungsi keanggotaan meminimalkan total beban

Fungsi keanggotaan meminimalkan total beban:

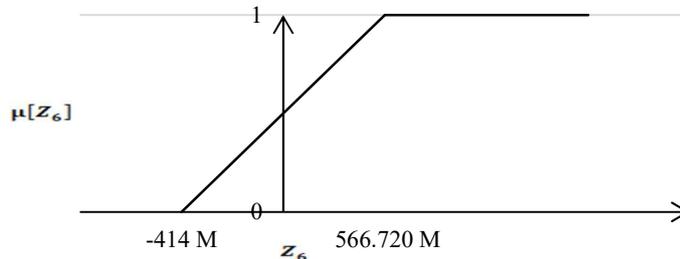
$$\mu[Z_5] \begin{cases} 0; & Z_5 \geq 325.604 \\ \frac{325.604 - Z_5}{325.604 - 269.808}; & 269.808 \leq Z_5 \leq 325.604 \\ 1; & Z_5 \leq 269.808 \end{cases}$$

Dengan demikian, nilai keanggotaan *fuzzy* untuk sasaran meminimalkan total beban adalah

$$\frac{325.604 - Z_5}{325.604 - 269.808} \geq \lambda$$

$$33.726 X_1 + 37.131 X_2 + 39.127 X_3 + 44.103 X_4 + 41.211 X_5 + 39.799 X_6 + 40.735 X_7 + 49.772 X_8 + 55.796 \lambda \leq 325.604$$

Tingkat kepuasan BCA terhadap total arus kas yang dimiliki akan semakin tinggi ketika total arus kas juga semakin tinggi. Dengan demikian, fungsi keanggotaannya direpresentasikan dalam bentuk linear naik.



Gambar 6. Fungsi keanggotaan memaksimalkan total arus kas

Fungsi keanggotaan memaksimalkan total arus kas:

$$\mu[Z_6] \begin{cases} 0; & Z_6 \leq -414 \\ \frac{Z_6 - (-414)}{566.720 - (-414)}; & -414 \leq Z_6 \leq 566.720 \\ 1; & Z_6 \geq 566.720 \end{cases}$$

Dengan demikian, nilai keanggotaan *fuzzy* untuk sasaran memaksimalkan total arus kas adalah

$$\frac{Z_6 - (-414)}{566.720 - (-414)} \geq \lambda$$

$$(-18.591) X_1 + (-17.617) X_2 + 18.243 X_3 + 9.875 X_4 + (-8.692) X_5 + 70.840 X_6 + (-17.720) X_7 + (-36.752) X_8 - 567.134 \lambda \geq -414$$

Kendala Non-negative

- Nilai keanggotaan *fuzzy* berada dalam interval 0 sampai 1 ($0 \leq \lambda \leq 1$)
- Nilai laporan keuangan dan deviasi dari setiap sasaran tidak bernilai negatif.
- $X_1, X_2, X_3, X_4, X_5, X_6, X_7, X_8, d_1^-, d_1^+, d_2^-, d_2^+, d_3^-, d_3^+, d_4^-, d_4^+, d_5^-, d_5^+, d_6^-, d_6^+ \geq 0$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penyelesaian dengan menggunakan Lingo, diperoleh nilai deviasi dari setiap sasaran seperti pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Nilai deviasi dari setiap sasaran

Kendala sasaran	Deviasi negatif	Deviasi positif
Memaksimalkan total aset	0	28.340,10
Meminimalkan total liabilitas	20.919,24	0
Memaksimalkan total ekuitas	0	49.258,35
Memaksimalkan total pendapatan	0	4.628,130
Meminimalkan total beban	515,5290	0
Memaksimalkan total arus kas	0	5.240,053

Untuk menganalisis keoptimalan laporan keuangan, maka yang perlu diperhatikan adalah nilai deviasi dari setiap sasaran yang terdapat pada Tabel 1. Berdasarkan hasil yang ditunjukkan pada Tabel 1, diperoleh nilai deviasi negatif dari sasaran memaksimalkan total aset adalah 0. Hal ini menunjukkan bahwa sasaran memaksimalkan total aset tercapai karena tidak terdapat nilai penyimpangan negatif (penyimpangan di bawah target) dari total aset selama 8 tahun terakhir. Sedangkan nilai deviasi positif dari sasaran memaksimalkan total aset adalah 28.340,10. Maka hal ini menunjukkan bahwa total aset dari tahun 2016 – 2023 dapat ditingkatkan sebesar Rp 28.340,10 miliar atau total aset dapat ditingkatkan sebesar 0,35% dari total aset selama 8 tahun terakhir.

Pada Tabel 1 dapat dilihat bahwa nilai deviasi positif dari sasaran meminimalkan liabilitas adalah 0. Hal ini menunjukkan bahwa sasaran meminimalkan total liabilitas tercapai karena tidak terdapat nilai penyimpangan positif (penyimpangan di atas target) dari total liabilitas dari tahun 2016 – 2023. Sedangkan nilai deviasi negatif dari sasaran meminimalkan liabilitas adalah 20.919,24. Maka hal ini menunjukkan bahwa total liabilitas selama 8 tahun terakhir dapat diturunkan sebesar Rp 20.919,24 miliar atau total liabilitas dapat diturunkan sebesar 0,31% dari total liabilitas selama 8 tahun terakhir.

Selanjutnya, pada Tabel 1 dapat dilihat bahwa nilai deviasi negatif dari sasaran memaksimalkan total ekuitas adalah 0. Hal ini menunjukkan bahwa sasaran memaksimalkan total ekuitas tercapai karena tidak terdapat nilai penyimpangan negatif dari total ekuitas selama 8 tahun terakhir. Sedangkan nilai deviasi positif dari sasaran memaksimalkan total ekuitas adalah 49.258,35. Maka hal ini menunjukkan bahwa total ekuitas selama 8 tahun terakhir dapat ditingkatkan sebesar Rp 49.258,35 miliar atau total ekuitas dapat ditingkatkan sebesar 3,47% dari total ekuitas selama 8 tahun terakhir.

Selanjutnya, pada Tabel 1 dapat dilihat bahwa nilai deviasi negatif dari sasaran memaksimalkan total pendapatan adalah 0. Hal ini menunjukkan bahwa sasaran memaksimalkan pendapatan tercapai karena tidak terdapat nilai penyimpangan negatif dari total pendapatan selama 8 tahun terakhir. Sedangkan nilai deviasi positif dari sasaran memaksimalkan total pendapatan adalah 4.628,130. Maka hal ini menunjukkan bahwa total pendapatan selama 8 tahun terakhir dapat ditingkatkan sebesar Rp 4.628,130 miliar atau total pendapatan dapat ditingkatkan sebesar 0,69% dari total pendapatan selama 8 tahun terakhir.

Selanjutnya, pada Tabel 1 dapat dilihat bahwa nilai deviasi positif dari sasaran meminimalkan total beban adalah 0. Hal ini menunjukkan bahwa sasaran meminimalkan beban tercapai karena tidak terdapat nilai penyimpangan positif dari total beban selama 8 tahun. Sedangkan nilai deviasi negatif dari sasaran meminimalkan total beban adalah 515,5290. Maka hal ini menunjukkan bahwa total beban selama 8 tahun terakhir dapat diturunkan sebesar Rp 515,5290 miliar atau total beban dapat diturunkan sebesar 0,16% dari total beban selama 8 tahun terakhir.

Tabel 1 juga menunjukkan bahwa nilai deviasi negatif dari sasaran memaksimalkan total arus kas adalah 0. Hal ini menunjukkan bahwa sasaran memaksimalkan total arus kas tercapai karena tidak terdapat nilai penyimpangan negatif dari total arus kas selama 8 tahun terakhir. Sedangkan nilai deviasi positif dari sasaran memaksimalkan total arus kas adalah 5.240,053. Maka hal ini menunjukkan bahwa total arus kas selama 8 tahun terakhir dapat ditingkatkan sebesar Rp 5.240,053 miliar atau total arus kas dapat ditingkatkan sebesar 1.265,71% dari total arus kas selama 8 tahun terakhir.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka peneliti menyimpulkan bahwa keenam sasaran (memaksimalkan total aset, meminimalkan total liabilitas, memaksimalkan total ekuitas, memaksimalkan total pendapatan, meminimalkan total beban, dan memaksimalkan total arus kas) telah tercapai yang berarti bahwa laporan keuangan BCA sudah optimal. Namun, keoptimalan laporan keuangan tersebut seharusnya dapat ditingkatkan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa total aset dapat ditingkatkan sebesar Rp 28.340,10 miliar yaitu dari Rp 8.197.590 miliar yang telah dicapai BCA selama 8 tahun terakhir dapat ditingkatkan menjadi Rp 8.225.930,1 miliar. Total liabilitas dapat diturunkan sebesar Rp 20.919,24 miliar yaitu dari Rp 6.776.294 miliar yang dimiliki BCA selama 8 tahun terakhir dapat diturunkan menjadi Rp 6.755.374,76 miliar. Total ekuitas dapat ditingkatkan sebesar Rp 49.258,35 miliar yaitu dari Rp 1.421.297 miliar yang telah dicapai BCA selama 8 tahun terakhir dapat ditingkatkan menjadi Rp 1.470.555,35 miliar. Total pendapatan dapat ditingkatkan sebesar Rp

4.628,130 miliar yaitu dari Rp 674.857 miliar yang telah dicapai BCA selama 8 tahun terakhir dapat ditingkatkan menjadi Rp 679.485,13 miliar. Total beban dapat diturunkan sebesar Rp 515,5290 miliar yaitu dari Rp 325.604 miliar yang dimiliki BCA selama 8 tahun terakhir dapat diturunkan menjadi Rp 325.088,471 miliar. Dan total arus kas dapat tingkatkan sebesar Rp 5.240,053 miliar yang berarti Rp 414 miliar arus kas keluar selama 8 tahun terakhir dapat menjadi Rp 4.826,053 arus kas masuk.

DAFTAR PUSTAKA

- BCA. (2024). *Unleashing Potential, Delivering Value - Laporan Tahunan 2023 PT Bank Central Asia Tbk*. <https://www.bca.co.id/id/tentang-bca/Hubungan-Investor/laporan-presentasi/Laporan-Tahunan>
- Davvaz, B., Mukhlash, I., & Soleha, S. (2021). Himpunan Fuzzy dan Rough Sets. *Limits: Journal of Mathematics and Its Applications*, 18(1), 79. <https://doi.org/10.12962/limits.v18i1.7705>
- Fadilah, N. (2020). Analisis Laporan Keuangan SD Nurul Huda II Surabaya Ditinjau dari PSAK No.1 (Penyajian Laporan Keuangan). *Jurnal Ekonomi Syari'ah*, 7(1). <https://garuda.kemdikbud.go.id/documents/detail/2322138>
- Fitriani, S. N., Irawanto, B., & Aziz, A. (2020). Nurse Scheduling Problem using Fuzzy Goal Programming with MINMAX Approach. *Journal of the Institute of Electronics and Computer*, 2(1). <https://doi.org/10.33969/jiec.2020.21010>
- Gurendrawati, E. (2011). Pengaruh Tujuan Penyusunan Laporan Keuangan Terhadap Metode Pengukuran untuk Unsur-Unsur dalam Laporan Keuangan (Sebuah Studi Artikel dan Standar Akuntansi Keuangan Indonesia). *Jurnal Ilmiah Econosains*, 9(1), 1–9. <http://journal.unj.ac.id/unj/index.php/econosains/article/view/546>
- Hakimah, M., Sulaksono, H.D., & Sasmita, H. (2020). Implementasi Untuk Optimasi Biaya Produksi Dan Target Penjualan (Toko Roti Tiga Bintang) Menggunakan Metode Goal Programming. *Jurnal Riset Inovasi Bidang Informatika Dan Pendidikan Informatika (KERNEL)*, 1(2). <http://download.garuda.kemdikbud.go.id/article.php?article=2548808&val=24003&title=Penerapan%20Metode%20Goal%20Programming%20Untuk%20Penyelesaian%20Masalah%20Optimasi%20Biaya%20Produksi%20Dan%20Target%20Penjualan>
- Ishak, A., & Nababan, P. (2020). The Fuzzy Goal Programming Approach to Production Planning of Intermediate Gear Spare Parts: A Case Study. *Jurnal Sistem Dan Manajemen Industri*, 4(2), 137–143. <https://doi.org/10.30656/jsmi.v4i2.2143>
- Putri, Y. E., & Astuti, Y. P. (2017). Analisis Keoptimalan Laporan Keuangan Bank Menggunakan Goal Programming (Studi Kasus Data Bank BTN). *MATHunesa: Jurnal Ilmiah Matematika*, 5(3). <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/mathunesa/article/view/21789>
- Ramadhani, I. A., & Rizal, Y. (2023). Optimasi Penjadwalan Perawat IGD RSUD Arosuka dengan Metode 0-1 Fuzzy Goal Programming. *Journal Of Mathematics UNP*, 8(2), 81–92. <https://ejournal.unp.ac.id/students/index.php/mat/article/view/14441/5673>
- Rindengan, A. J., & Langi, Y. A. R. (2019). *Sistem Fuzzy*. https://fmipa.unsrat.ac.id/sisteminformasi/wp-content/uploads/06_Sistem-Fuzzy_2019.pdf
- Rindengan, A. J., Supriyo, T., & Kustiyo, A. (2013). Model Fuzzy Goal Programming yang Diselesaikan dengan Linear Programming pada Perencanaan Produksi. *D' CARTESIAN: Jurnal Matematika Dan Aplikasi*, 2(2). <https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/decartesian/article/view/3236/2780.pdf>

- Setiawan, A., Yanto, B., & Yasdomi, K. (2018). *LOGIKA FUZZY Dengan MATLAB (Contoh Kasus Penelitian Penyakit Bayi dengan Fuzzy Tsukamoto)*. <https://agung73.com/wp-content/uploads/2018/12/Buku-Logika-Fuzzy.pdf>
- Syaifuddin, D. T. (2011). *Riset Operasi (Aplikasi Quantitative Analysis for Management)* (Sujono, Ed.). Penerbit Percetakan CV Citra Malang.