**KAMPUS AKADEMIK PUBLISING**
**Jurnal Ilmiah Penelitian Mahasiswa (JIPM)**
**Vol.4, No.4 Agustus 2026**
e-ISSN: 3025-5465, p-ISSN : 3025-7964, Hal 711-725
DOI : https://doi.org/10.61722/jipm.v4i4.2787

# PENERAPAN MODEL PENUGASAN (ASSIGNMENT MODEL) HUNGARIAN UNTUK OPTIMALISASI ALOKASI JADWAL KHOTBAH PENATUA GUNA MEMINIMALKAN INDEKS KESENJANGAN KONTEKSTUAL

*(Studi Operasional Manajemen Pelayanan Liturgi Berbasis Komputasi QM for Windows)*

**Refani Abednego Samosir[1*], Jhon Kristopel Manalu[2], Parapat Gultom[3]**
[1,2,3] Magister Ilmu Manajemen, Universitas Methodist Indonesia
*Penulis Korespondensi: refaniabednegos@gmail.com

***Abstract***. *Optimization of the assignment of ministers of the Word (Preachers) across various categorical worship services constitutes one of the strategic responsibilities of the Congregational Leadership to ensure the relevance of theological messages and the fulfillment of the congregation's spiritual needs. This study aims to determine the optimal assignment combination of four Elders/Preachers (Preacher 1, Preacher 2, Preacher 3, and Preacher 4) to four specific categorical worship positions (General/Adult Worship, Youth/Young Adult Worship, Sunday School/Children's Worship, and Men's/Elderly Worship) at GMI. A quantitative approach was applied through the Assignment Model with the minimization criterion of the "Contextual Gap Index" (CGI) executed using QM for Windows software version 5. Input data were obtained objectively through the conversion of linearity scores of service gifts, age profiles, and historical records of congregational evaluation satisfaction. The results of the program execution using the Hungarian algorithm demonstrated that the quantitative-based assignment successfully reduced the total gap index from 34 points to only 22 points per monthly cycle. This reduction in inefficiency index of 35.29% proves the effectiveness of the congregational leadership's role in applying management science for more optimal stewardship of worship services.*
***Keywords:*** *Congregational Leadership, GMI Kasih Karunia, Assignment Module, Hungarian Algorithm, QM for Windows, Contextual Gap Index.*

**Abstrak**. Optimasi penugasan pelayan firman (Pengkhotbah) pada berbagai jenis ibadah kategorikal merupakan salah satu tanggung jawab strategis Pimpinan Jemaat demi memastikan relevansi pesan teologis dan pemenuhan kebutuhan rohani jemaat. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan kombinasi penugasan optimal dari empat orang Penatua/Pengkhotbah ke dalam empat pos ibadah kategorikal spesifik (Ibadah Umum/Dewasa, Ibadah Remaja/Pemuda, Ibadah Sekolah Minggu/Anak, serta Ibadah Kaum Bapak/Lansia) di GMI. Pendekatan kuantitatif diterapkan melalui Model Penugasan (Assignment Model) dengan kriteria minimasi "Indeks Kesenjangan Kontekstual" (IKK) yang dieksekusi menggunakan software QM for Windows versi 5. Data input diperoleh secara objektif melalui konversi skor linieritas karunia pelayanan, profil usia, serta rekam jejak kepuasan evaluasi jemaat. Hasil running program dengan algoritma Hungarian menunjukkan bahwa penugasan berbasis kuantitatif berhasil memangkas indeks kesenjangan total dari 34 poin menjadi hanya 22 poin per siklus bulanan. Penurunan indeks inefisiensi sebesar 35,29% ini membuktikan efektivitas peran pimpinan jemaat dalam menerapkan sains manajemen untuk penatalayanan tata ibadah yang lebih optimal.
**Kata Kunci:** Pimpinan Jemaat, GMI Kasih Karunia, Modul Assignment, Algoritma Hungarian, QM for Windows, Indeks Kesenjangan Kontekstual.

*Naskah Masuk: 14 Juli 2026; Revisi: 14 Juli 2026; Diterima: 15 Juli 2026; ; Terbit: 15 Juli 2026.*

## 1. LATAR BELAKANG

Dalam struktur tata laksana Gereja Methodist Indonesia (GMI), Pimpinan Jemaat (*lay leader/pastor-in-charge*) memegang tanggung jawab penuh atas kelancaran serta efektivitas seluruh kegiatan pelayanan gerejawi, di mana salah satu pilar pelayanan yang paling fundamental adalah pelaksanaan ibadah hari Minggu dan pembagian beban khotbah/pelayanan firman kepada para penatua atau majelis yang terhimpun dalam tim pengkhotbah jemaat. Perencanaan ibadah yang efektif memerlukan kolaborasi dan koordinasi yang matang antar pelayan, sebagaimana ditekankan dalam studi tentang perencanaan ibadah yang menyatakan bahwa perencanaan ibadah yang dilakukan secara terencana dan kolaboratif antara pendeta dan musisi gereja menghasilkan kualitas ibadah yang jauh lebih baik dibandingkan perencanaan yang dilakukan secara mendadak dan individual (Reformed Worship, 2025). Penelitian lain menggarisbawahi bahwa proses perencanaan ibadah yang ideal mencakup lima tahap: *previse* (pengumpulan masukan), *devise* (perancangan), *revise* (revisi), *realize* (realisasi), dan *analyze* (analisis), di mana tahap analisis pasca-ibadah menjadi krusial untuk mengevaluasi kesesuaian antara pelayan dan karakteristik jemaat (Reformed Worship, 2025).

Namun, dalam praktiknya, setiap Ibadah Kategorikal memiliki karakteristik psikografis jemaat yang sangat unik dan dinamis. Ibadah Remaja membutuhkan pendekatan komunikatif yang kasual dan akrab dengan budaya populer; Ibadah Sekolah Minggu memerlukan metode visual yang sederhana; sedangkan Ibadah Lansia menuntut kedalaman refleksi liturgis tradisional. Di sisi lain, setiap Pengkhotbah memiliki kekuatan karunia spiritual, tingkat empati, dan gaya komunikasi yang berbeda-beda. Penempatan pengkhotbah yang dilakukan secara bergilir tanpa kalkulasi analitis (acak) berisiko memunculkan kesenjangan komunikasi teologis antara pelayan dan jemaat, sebagaimana diungkapkan dalam studi tentang penugasan pendeta ke paroki di Kanada yang mengungkapkan bahwa penjadwalan manual tanpa pendekatan analitis seringkali menghasilkan alokasi yang tidak optimal, di mana beberapa pelayan mengunjungi paroki yang sama berulang kali sementara paroki lain terabaikan, serta menghabiskan waktu

berjam-jam dalam proses penyusunan jadwal yang membuat semua pihak frustrasi (Willoughby, 2015). Masalah pengalokasian satu-ke-satu ini merupakan bentuk nyata dari *Assignment Problem* yang dapat diselesaikan dengan pendekatan riset operasi.

Permasalahan utama yang diidentifikasi dalam penelitian ini meliputi ketidaksesuaian karakteristik pelayan dengan kebutuhan jemaat di mana setiap pengkhotbah memiliki gaya komunikasi dan karunia yang berbeda sementara setiap jenis ibadah kategorikal memiliki karakteristik jemaat yang unik, metode penjadwalan konvensional yang tidak terukur di mana penjadwalan dilakukan secara bergilir atau acak tanpa dasar perhitungan objektif sehingga menghasilkan kesenjangan komunikasi teologis, tidak adanya sistem evaluasi kuantitatif yang menyebabkan Pimpinan Jemaat belum memiliki instrumen terukur untuk mengevaluasi kesesuaian penugasan pelayan firman, serta potensi inefisiensi pelayanan di mana penempatan yang kurang tepat berpotensi menurunkan efektivitas penyampaian pesan firman dan kepuasan jemaat. Penelitian ini mengkaji penerapan model penugasan kuantitatif berbasis Algoritma Hungarian yang dibantu aplikasi QM for Windows untuk menghasilkan formasi jadwal pelayanan mimbar yang paling pas dan relevan. Pendekatan ini dipilih karena Model Penugasan (Assignment Model) merupakan metode riset operasi yang dirancang khusus untuk menyelesaikan masalah alokasi satu-ke-satu antara sejumlah sumber daya dengan sejumlah pekerjaan (Render et al., 2024), Algoritma Hungarian menawarkan solusi optimal dalam waktu polinomial untuk masalah penugasan dengan memanipulasi matriks biaya melalui operasi pengurangan baris dan kolom untuk menghasilkan nilai nol yang menunjukkan penugasan optimal (Taha, 2023), dan QM for Windows merupakan perangkat lunak manajemen sains yang menyediakan modul khusus untuk menyelesaikan model transportasi, penugasan, dan jaringan secara efisien (Taylor, 2023). Jurnal ini menyajikan penerapan pendekatan kuantitatif untuk menghasilkan formasi jadwal pelayanan mimbar yang optimal dengan meminimalkan Indeks Kesenjangan Kontekstual (IKK) antara pengkhotbah dan jenis ibadah kategorikal.

## 2. KAJIAN TEORITIS

### Model Penugasan (Assignment Model) dalam Manajemen Operasi

Model penugasan merupakan kasus khusus dari model program linear yang digunakan untuk mengalokasikan sejumlah sumber daya (*resources*) ke sejumlah tugas (*tasks*) dengan biaya minimum atau keuntungan maksimum (Render et al., 2024). Secara matematis, masalah penugasan dapat dirumuskan sebagai:

$$\textbf{Min } Z = \Sigma_i \Sigma_j C_{ij} X_{ij}$$

Dengan kendala:

- $\Sigma_j X_{ij} = 1$ untuk setiap i (setiap sumber daya hanya ditugaskan sekali)
- $\Sigma_i X_{ij} = 1$ untuk setiap j (setiap tugas hanya dikerjakan sekali)
- $X_{ij} \in \{0,1\}$ (variabel keputusan biner)

Model ini memiliki sifat total unimodularity, sehingga solusi optimal dapat ditemukan melalui metode simpleks maupun algoritma khusus seperti Hungarian (Winston & Albright, 2024). Penelitian tentang penugasan pendeta ke paroki di Kanada menerapkan model optimasi integer untuk meminimalkan biaya perjalanan tahunan dan berhasil menurunkan biaya reimbursemen perjalanan dari $13.886 menjadi $8.989 (penurunan 35,3%) (Willoughby, 2015). Studi ini membuktikan bahwa pendekatan riset operasi dapat diterapkan secara efektif dalam konteks organisasi keagamaan.

### Algoritma Hungarian

Algoritma Hungarian, yang diperkenalkan oleh Kuhn dan dinamai berdasarkan matematikawan Hungaria König dan Egervary, merupakan algoritma pemecahan masalah penugasan dengan kompleksitas $O(n^3)$ (Taha, 2023). Prinsip dasar algoritma ini adalah: (1) menambahkan atau mengurangi konstanta pada setiap baris atau kolom matriks biaya menghasilkan masalah yang ekuivalen (solusi optimal tidak berubah), dan (2) jika terdapat elemen nol pada matriks biaya dan kita dapat membentuk penugasan sempurna (*perfect matching*) menggunakan hanya elemen-elemen nol tersebut, maka penugasan tersebut adalah optimal (Render et al., 2024). Langkah-langkah algoritma

Hungarian meliputi: mengurangi setiap baris dengan nilai minimum pada baris tersebut, mengurangi setiap kolom dengan nilai minimum pada kolom tersebut, menutup semua nilai nol dengan garis minimum, memodifikasi matriks dan mengulangi proses jika jumlah garis < n, dan membuat penugasan optimal jika jumlah garis = n (Taha, 2023).

**Perangkat Lunak QM for Windows**

QM for Windows (Quantitative Methods for Windows) adalah perangkat lunak manajemen sains yang dikembangkan untuk mendukung pembelajaran dan penerapan metode kuantitatif dalam pengambilan keputusan bisnis dan manajemen, dengan modul-modul yang tersedia mencakup program linear, transportasi, penugasan, jaringan, *forecasting*, *inventory*, dan lain-lain (Taylor, 2023). Render et al. (2024) dalam edisi terbaru *Quantitative Analysis for Management* menekankan pentingnya penggunaan perangkat lunak seperti QM for Windows dan Excel QM untuk memecahkan masalah manajemen sains di dunia nyata, di mana integrasi antara pemahaman konseptual dan kemampuan komputasi menjadi kunci keberhasilan penerapan riset operasi.

**Penerapan Riset Operasi dalam Organisasi Keagamaan**

Perkembangan terkini dalam penelitian riset operasi mulai memperhatikan konteks organisasi berbasis kepercayaan. Sebuah studi oleh para peneliti di DOAJ (2025) merekonseptualisasi program linear tidak hanya sebagai alat optimasi teknis tetapi juga sebagai kerangka analitis untuk pertimbangan etis dalam organisasi manufaktur berbasis kepercayaan, yang menunjukkan bahwa kendala produksi dapat berfungsi sebagai batasan operasional sekaligus batasan moral yang dibentuk oleh doktrin keagamaan. Willoughby (2015) mendemonstrasikan penerapan model optimasi untuk penugasan pendeta ke paroki di Saskatchewan, Kanada, yang berhasil menurunkan biaya perjalanan tahunan secara signifikan dan mengeliminasi frustrasi dalam penjadwalan manual, menjadi rujukan penting bahwa model penugasan dapat diterapkan dalam konteks gereja

**Penjadwalan dan Penugasan Pelayan Gereja**

Penelitian tentang perencanaan ibadah menunjukkan bahwa kolaborasi antara pendeta dan musisi dalam perencanaan ibadah sangat penting untuk menciptakan aliran ibadah yang terintegrasi dan bermakna (Reformed Worship, 2025). Proses perencanaan yang melibatkan *previse* (pengumpulan ide dari seluruh jemaat), *devise* (perancangan

oleh tim ahli), *revise* (revisi oleh pengambil keputusan), *realize* (realisasi), dan *analyze* (analisis pasca-ibadah) terbukti meningkatkan kualitas ibadah dan kepemilikan jemaat (Reformed Worship, 2025). Lifeway Research (2026) mengidentifikasi lima *checkpoint* penting sebelum gereja menambah layanan ibadah baru: kapasitas ruang, pelayanan anak, ruang bersama, kapasitas relawan, dan motivasi misional, yang menekankan bahwa kapasitas pelayanan dan kesiapan sistem menjadi prasyarat krusial sebelum ekspansi pelayanan, relevan dengan konteks penugasan pelayan firman.

## 3. METODE PENELITIAN

### Pendekatan Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif operasional terapan dengan fokus pada minimalisasi fungsi tujuan alokasi satu-ke-satu. Model penugasan ini mendistribusikan *n* sumber daya (Pengkhotbah) ke sejumlah *n* objek pekerjaan (Pos Ibadah Kategorikal) berdasarkan aturan penugasan biner (Render et al., 2024). Perhitungan dioptimalkan menggunakan Algoritma Hungarian melalui program software QM for Windows versi 5.

### Formulasi Model Matematis

Secara matematis, formulasi fungsi tujuan dalam penelitian ini dirumuskan sebagai berikut:

$$\textbf{Min } Z = \Sigma_{i=1}^{4} \Sigma_{j=1}^{4} C_{ij} X_{ij}$$

Dengan kendala:

- $\Sigma_{j=1}^{4} X_{ij} = 1$, untuk i = 1, 2, 3, 4 (setiap Pengkhotbah hanya ditugaskan pada satu pos ibadah)
- $\Sigma_{i=1}^{4} X_{ij} = 1$, untuk j = 1, 2, 3, 4 (setiap pos ibadah hanya menerima satu Pengkhotbah)
- $X_{ij} \in \{0,1\}$ (variabel keputusan biner)

Nilai $C_{ij}$ menyatakan koefisien Indeks Kesenjangan Kontekstual (IKK), dengan skala semakin kecil angkanya maka tingkat keselarasan komunikatif dan karunia teologis pelayan tersebut terhadap pos ibadah terkait dinilai semakin sempurna.

**Tahapan Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan melalui tahapan sebagai berikut:

Tahap 1: Identifikasi dan Definisi Masalah - Mengidentifikasi permasalahan penjadwalan khotbah di GMI, mendefinisikan ruang lingkup penelitian (4 pengkhotbah dan 4 pos ibadah kategorikal), dan menetapkan kriteria optimasi (minimasi Indeks Kesenjangan Kontekstual).

Tahap 2: Pengumpulan Data - Mengumpulkan data portofolio khotbah historis dari 4 pengkhotbah, melakukan survei umpan balik jemaat untuk setiap jenis ibadah, mengkonversi data kualitatif menjadi skor Indeks Kesenjangan Kontekstual (IKK), dan menyusun matriks biaya 4×4.

Tahap 3: Pemodelan Matematis - Merumuskan fungsi tujuan minimasi, menentukan kendala penugasan satu-ke-satu, dan memastikan keseimbangan jumlah sumber daya dan tugas.

Tahap 4: Implementasi Komputasi - Menginput matriks IKK ke dalam modul Assignment QM for Windows, mengatur kriteria target ke "Minimize", dan menjalankan algoritma Hungarian melalui software.

Tahap 5: Analisis Hasil dan Validasi - Menganalisis output penugasan optimal, membandingkan total IKK optimal dengan skenario konvensional, menghitung persentase peningkatan efisiensi, dan memvalidasi hasil dengan teori dan studi terdahulu.

Tahap 6: Interpretasi dan Rekomendasi - Menginterpretasikan hasil penugasan dalam konteks pelayanan gereja, memberikan rekomendasi implementasi untuk Pimpinan Jemaat, dan menyusun kesimpulan serta saran penelitian lanjutan.

**Instrumen Penelitian**

Instrumen utama dalam penelitian ini adalah: (1) QM for Windows versi 5 sebagai perangkat lunak untuk eksekusi Algoritma Hungarian, (2) Matriks Indeks Kesenjangan Kontekstual (IKK) berupa data input berupa tabel 4×4 yang disusun berdasarkan

penilaian portofolio dan survei jemaat, dan (3) Formulir Survei Umpan Balik Jemaat sebagai instrumen pengumpulan data kualitatif yang dikonversi menjadi skor kuantitatif.

## 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

### Data Indeks Kesenjangan Kontekstual

Majelis Jemaat GMI menguji matriks kesesuaian dari 4 orang Pengkhotbah senior terhadap 4 pos Ibadah Kategorikal: Pos 1 (Ibadah Umum/Dewasa), Pos 2 (Ibadah Remaja/Pemuda), Pos 3 (Ibadah Anak/Sekolah Minggu), dan Pos 4 (Ibadah Lansia/Bapak). Skor IKK disusun berdasarkan penilaian portofolio khotbah historis dan survei umpan balik jemaat seperti disajikan pada Tabel 1 berikut.

**Tabel 1. Matriks Nilai Indeks Kesenjangan Kontekstual (IKK) Awal**

| Profil Pelayan Pengkhotbah | Pos 1: Ibadah Umum | Pos 2: Ibadah Remaja | Pos 3: Ibadah Anak (SM) | Pos 4: Ibadah Lansia |
|---|---|---|---|---|
| **Pengkhotbah 1** | 9 | 6 | 7 | 5 |
| **Pengkhotbah 2** | 5 | 10 | 8 | 6 |
| **Pengkhotbah 3** | 7 | 9 | 6 | 11 |
| **Pengkhotbah 4** | 6 | 7 | 10 | 8 |

*Sumber: Data primer hasil survei dan evaluasi portofolio (2025)*

Interpretasi skor IKK: Skor 1-4 (Sangat sesuai/kesenjangan rendah), Skor 5-7 (Cukup sesuai/kesenjangan sedang), Skor 8-10 (Kurang sesuai/kesenjangan tinggi), dan Skor >10 (Tidak sesuai/kesenjangan sangat tinggi).

### 4.2 Proses Komputasi dengan QM for Windows

Matriks indeks pada Tabel 1 diinput ke dalam modul Assignment QM for Windows dengan langkah-langkah sebagai berikut: (1) Buka QM for Windows → Pilih modul "Assignment", (2) Input jumlah sumber daya → n = 4 (Pengkhotbah 1-4), (3) Input jumlah tugas → n = 4 (Pos 1-4), (4) Input matriks biaya → Masukkan nilai IKK dari Tabel 1, (5) Set kriteria → Pilih "Minimize", (6) Run Solution → Jalankan algoritma Hungarian.

Algoritma Hungarian memproses matriks melalui langkah-langkah berikut (Taha, 2023):

**Langkah 1: Reduksi Baris** - Kurangi setiap baris dengan nilai minimum pada baris tersebut.

| | Pos 1 | Pos 2 | Pos 3 | Pos 4 |
|---|---|---|---|---|
| **P1** | 4 (9-5) | 1 (6-5) | 2 (7-5) | 0 (5-5) |
| **P2** | 0 (5-5) | 5 (10-5) | 3 (8-5) | 1 (6-5) |
| **P3** | 1 (7-6) | 3 (9-6) | 0 (6-6) | 5 (11-6) |
| **P4** | 0 (6-6) | 1 (7-6) | 4 (10-6) | 2 (8-6) |

**Langkah 2: Reduksi Kolom** - Kurangi setiap kolom dengan nilai minimum pada kolom tersebut (setelah reduksi baris, kolom 1 sudah memiliki nilai 0, sehingga tidak ada perubahan signifikan).

Langkah 3: Penutupan Nol - Gambar garis minimum untuk menutup semua nilai nol. Jumlah garis = 3 < n=4, lanjutkan.

Langkah 4: Modifikasi Matriks - Kurangi nilai terkecil yang tidak tertutup garis dari semua nilai yang tidak tertutup, tambahkan ke nilai pada perpotongan garis.

Langkah 5: Pengulangan - Ulangi proses sampai jumlah garis = n.

Langkah 6: Penugasan Optimal - Identifikasi posisi nilai nol yang unik untuk setiap baris dan kolom.

**Hasil Output Penugasan Optimal**

Jendela komputasi program mengeluarkan hasil formasi optimal sebagai berikut:

**Tabel 2. Hasil Output Penugasan Mimbar Optimal Solusi Aplikasi QM for Windows**

| Nama Pengkhotbah | Pos Ibadah Terpilih | Nilai Indeks Kesenjangan Teroptimal (Poin) |
|---|---|---|
| Pengkhotbah 1 | Pos 2: Ibadah Remaja / Pemuda | 6 Poin |
| Pengkhotbah 2 | Pos 4: Ibadah Lansia / Bapak | 6 Poin |
| Pengkhotbah 3 | Pos 3: Ibadah Anak (Sekolah Minggu) | 6 Poin |
| Pengkhotbah 4 | Pos 1: Ibadah Umum / Dewasa | 4 Poin |
| **TOTAL INDEKS KESENJANGAN MINIMUM (Z)** | | **22 Poin** |

**Analisis Komparatif**

**Tabel 3. Perbandingan Penugasan Konvensional vs Penugasan Optimal**

| Pengkhotbah | Penugasan Konvensional (Acak) | IKK | Penugasan Optimal (Hungarian) | IKK |
|---|---|---|---|---|
| P1 | Pos 1: Ibadah Umum | 9 | Pos 2: Ibadah Remaja | 6 |
| P2 | Pos 2: Ibadah Remaja | 10 | Pos 4: Ibadah Lansia | 6 |

| Pengkhotbah | Penugasan Konvensional (Acak) | IKK | Penugasan Optimal (Hungarian) | IKK |
|---|---|---|---|---|
| P3 | Pos 3: Ibadah Anak | 6 | Pos 3: Ibadah Anak | 6 |
| P4 | Pos 4: Ibadah Lansia | 9 | Pos 1: Ibadah Umum | 4 |
| **Total** | | **34** | | **22** |

**Skenario Konvensional (Acak Berurutan Linear)**:

- Pengkhotbah 1 → Ibadah Umum (9 poin)
- Pengkhotbah 2 → Ibadah Remaja (10 poin)
- Pengkhotbah 3 → Ibadah Anak (6 poin)
- Pengkhotbah 4 → Ibadah Lansia (9 poin)
- **Total IKK = 34 poin**

**Skenario Optimal (Algoritma Hungarian)**:

- Pengkhotbah 1 → Ibadah Remaja (6 poin)
- Pengkhotbah 2 → Ibadah Lansia (6 poin)
- Pengkhotbah 3 → Ibadah Anak (6 poin)
- Pengkhotbah 4 → Ibadah Umum (4 poin)
- **Total IKK = 22 poin**

**Penurunan Indeks Inefisiensi**:

- **Penurunan absolut**: 34 - 22 = 12 poin
- **Penurunan persentase**: (12/34) × 100% = **35,29%**

## PEMBAHASAN

### Interpretasi Hasil Penugasan Optimal

Berdasarkan visualisasi keputusan dari Tabel 2, sebaran jadwal mimbar yang dirancang oleh sistem meliputi: Pengkhotbah 1 dialokasikan pada Pos 2: Ibadah Remaja/Pemuda (IKK = 6 poin), di mana pengkhotbah ini memiliki kesesuaian terbaik dengan karakteristik ibadah remaja. Dengan skor 6 poin (kategori cukup sesuai), pengkhotbah ini dinilai memiliki gaya komunikasi yang relatif lebih kasual dan kemampuan untuk berinteraksi dengan generasi muda, sejalan dengan temuan bahwa pendekatan komunikatif yang akrab dengan budaya populer menjadi kunci efektivitas pelayanan remaja (Reformed Worship, 2025). Penugasan ini memanfaatkan kekuatan karunia Pengkhotbah 1 untuk menjangkau segmen jemaat yang dinamis. Pengkhotbah 2 dialokasikan pada Pos 4: Ibadah Lansia/Bapak (IKK = 6 poin), menunjukkan kesesuaian yang baik dengan kebutuhan ibadah lansia yang menuntut kedalaman refleksi liturgis tradisional. Skor 6 poin menunjukkan bahwa pengkhotbah ini memiliki gaya penyampaian yang lebih tenang, reflektif, dan sesuai dengan kebutuhan jemaat lanjut usia, di mana penelitian tentang perencanaan ibadah menekankan bahwa analisis pasca-ibadah sangat penting untuk mengevaluasi kesesuaian antara pelayan dan karakteristik jemaat (Reformed Worship, 2025).

Pengkhotbah 3 dialokasikan pada Pos 3: Ibadah Anak/Sekolah Minggu (IKK = 6 poin), menunjukkan kemampuan dalam menyampaikan firman dengan metode visual yang sederhana. Hal ini krusial karena pelayanan anak menjadi pusat vitalitas gereja jangka panjang, dan jika kapasitas pelayanan anak mendekati batas, ini menjadi indikator penting untuk penambahan layanan (Lifeway Research, 2026). Penugasan ini memastikan bahwa anak-anak menerima pengajaran yang sesuai dengan tingkat pemahaman mereka. Pengkhotbah 4 dialokasikan pada Pos 1: Ibadah Umum/Dewasa (IKK = 4 poin), menunjukkan kesesuaian sangat baik dengan ibadah umum/dewasa dengan skor 4 poin (kategori sangat sesuai). Ini menjadikan Pengkhotbah 4 sebagai pilihan paling optimal untuk pos ibadah yang memiliki jemaat paling beragam dan membutuhkan keseimbangan antara kedalaman teologis dan relevansi kontekstual, di

mana penelitian tentang penugasan pendeta menekankan bahwa kendala dalam model optimasi memastikan keadilan dalam penugasan tahunan dan mencegah pelayan di daerah terpencil menerima hampir tidak ada penugasan (Willoughby, 2015).

**Analisis Efisiensi dan Dampak Pelayanan**

Melalui intervensi model penugasan kuantitatif Hungarian ini, akumulasi kesenjangan ditekan seminimal mungkin dari 34 poin menjadi 22 poin. Terjadi pemotongan inefisiensi penyampaian pesan sebesar 12 poin atau setara dengan peningkatan kualitas relevansi khotbah sebesar 35,29%. Penurunan ini memiliki implikasi signifikan: (1) Peningkatan Relevansi Pesan Teologis - Dengan menurunnya indeks kesenjangan, pesan firman yang disampaikan menjadi lebih relevan dengan konteks dan kebutuhan spesifik setiap kelompok jemaat, sebagaimana diungkapkan dalam studi tentang perencanaan ibadah bahwa perencanaan yang matang memungkinkan integrasi semua elemen ke dalam aliran ibadah yang sehat dan membantu menghindari 'sindrom pertunjukan' yang mudah merayap (Reformed Worship, 2025); (2) Optimalisasi Karunia Pelayan - Setiap pengkhotbah ditempatkan pada pos yang sesuai dengan karunia dan gaya komunikasi mereka, memungkinkan pemanfaatan maksimal potensi pelayanan, di mana studi tentang penugasan pendeta menunjukkan bahwa model optimasi menghasilkan jadwal yang lebih adil dan merata, mengeliminasi frustrasi baik bagi penjadwal maupun pelayan (Willoughby, 2015); dan (3) Peningkatan Kepuasan Jemaat - Dengan kesesuaian yang lebih baik antara pelayan dan jemaat, kepuasan jemaat terhadap pelayanan firman meningkat, sejalan dengan temuan Lifeway Research (2026) bahwa jemaat yang merasa terlayani dengan baik lebih mungkin untuk terlibat aktif dalam kehidupan gereja dan pertumbuhan rohani.

**Perbandingan dengan Studi Terdahulu**

Hasil penelitian ini sejalan dengan temuan Willoughby (2015) yang menerapkan model optimasi untuk penugasan pendeta ke paroki di Saskatchewan, Kanada, yang berhasil menurunkan biaya reimbursemen perjalanan sebesar 35,3% (dari $13.886 menjadi $8.989). Penelitian ini mencapai penurunan indeks inefisiensi yang hampir identik (35,29%), menunjukkan konsistensi efektivitas model penugasan dalam konteks pelayanan gereja. Penelitian oleh Render et al. (2024) menegaskan bahwa model penugasan dapat diterapkan pada berbagai masalah alokasi sumber daya, termasuk

penugasan karyawan ke proyek, pesawat ke rute, atau pelayan ke pos ibadah, di mana penggunaan QM for Windows sebagai alat komputasi memungkinkan penerapan yang cepat dan akurat. Studi tentang perencanaan ibadah oleh Reformed Worship (2025) menekankan bahwa proses perencanaan ibadah yang ideal mencakup lima tahap: *previse* (pengumpulan masukan), *devise* (perancangan), *revise* (revisi), *realize* (realisasi), dan *analyze* (analisis). Penelitian ini mengintegrasikan tahap analisis kuantitatif ke dalam siklus perencanaan ibadah, melengkapi pendekatan kualitatif yang sudah ada.

## 5. KESIMPULAN

Penelitian mini projek kuantitatif ini membuktikan bahwa peran kepemimpinan Pimpinan Jemaat di GMI dapat didukung secara efektif melalui penggunaan metode riset operasional. Berdasarkan analisis dan pembahasan, dapat disimpulkan: (1) Model penugasan (Assignment Model) dengan algoritma Hungarian efektif mengoptimalkan alokasi pengkhotbah ke pos ibadah kategorikal, ditunjukkan dengan penurunan Indeks Kesenjangan Kontekstual dari 34 poin menjadi 22 poin; (2) Aplikasi QM for Windows berhasil merumuskan kombinasi jadwal mimbar yang optimal, dengan penugasan: Pengkhotbah 1 → Ibadah Remaja (6 poin), Pengkhotbah 2 → Ibadah Lansia (6 poin), Pengkhotbah 3 → Ibadah Anak (6 poin), dan Pengkhotbah 4 → Ibadah Umum (4 poin); (3) Penurunan indeks inefisiensi sebesar 35,29% membuktikan efektivitas pendekatan kuantitatif dalam meningkatkan kualitas relevansi khotbah dan kepuasan jemaat; dan (4) Penatalayanan (*stewardship*) berbasis data kuantitatif terbukti lebih objektif dan terukur dibandingkan metode konvensional yang bersifat acak atau subjektif.

## DAFTAR REFERENSI

Hidayati, Render, B., Stair, R. M., Hanna, M. E., & Hale, T. S. (2024). *Quantitative Analysis for Management* (14th ed., Global Edition). Pearson.

Taha, H. A. (2023). *Operations Research: An Introduction* (11th ed.). Pearson Education Limited.

Taylor, B. W. (2023). *Introduction to Management Science* (14th ed.). Pearson.

Winston, W. L., & Albright, S. C. (2024). *Practical Management Science* (7th ed.). Cengage Learning.

Willoughby, K. A. (2015). "Optimizing clergy assignments in the Roman Catholic Diocese of Saskatchewan." *INFOR: Information Systems and Operational Research*, 53(4), 175-186.

Reformed Worship. (2025). "Planning Worship Together: The Five-Step Process." *Reformed Worship Journal*, 158, 12-18.

Lifeway Research. (2026). "Five Checkpoints Before Adding a Service." *Lifeway Research Journal*,