

Algoritma Hungarian Dalam Menentukan Pembagian Tugas Sebagai Manajemen Jurnal Pada *Open Journal System (OJS)*

Herlawati^{1,*}

¹ Sistem Informasi; STMIK Bina Insani; Jl. Siliwangi No.6 Rawa Panjang Bekasi Bekasi Timur 17114 Indonesia, Telp. (021) 824 36 886 / (021) 824 36 996. Fax. (021) 824 009 24; e-mail: herlawati@binainsani.ac.id

* Korespondensi: e-mail: herlawati@binainsani.ac.id

Diterima: 20 November 2017 ; Review: 24 November 2017 ; Disetujui: 28 November 2017

Cara sitasi: Herlawati. 2017. Algoritma Hungarian Dalam Menentukan Pembagian Tugas Sebagai Manajemen Jurnal Pada *Open journal system (OJS)*. Information System for Educators and Professionals. 2 (1): 83 – 94.

Abstrak: Saat ini penerapan dan penggunaan *open journal system (OJS)* di berbagai perguruan tinggi untuk mendukung peningkatan publikasi ilmiah semakin gencar dilakukan. Aplikasi bersifat *Open source* ini digunakan dalam rangka membantu pengelola jurnal ilmiah dalam penerbitan online. Pengelolaan jurnal ilmiah yang sering disebut manajemen jurnal memiliki sepuluh (10) peran/tugas yang perlu disediakan. Dalam penelitian ini hanya akan dibahas tujuh (7) peran yang penting antara lain: penulis, editor layout, proofreader, manager jurnal, reviewer, editor dan copyeditor. Metode penelitian yang digunakan adalah metode penugasan dengan algoritma Hungarian. Penelitian ini menggunakan software Excel QM V5.2 dan QM for Windows V5 dan hasilnya adalah dua solusi optimal berupa formasi penugasan dengan total waktu proses yang sama (24 jam). Walaupun formasi penugasan yang diperoleh berbeda, ada beberapa karyawan yang memiliki peran yang sama dalam dua formasi penugasan yang dihasilkan.

Kata kunci: algoritma hungarian, excel QM V5.2, *open journal system*, manajemen jurnal, QM for Windows V5

Abstract: Many universities have implemented *Open journal system (OJS)* to increase the publication performance. Such an *Open source* system can help journal staff in online publishing. There are ten tasks in journal management, but in this paper seven tasks are discussed, namely: writer, layout editor, proofreader, journal manager, reviewer, editor, and copy-editor. Hungarian algorithm was used as a task method of research methodology. This research used two applications (Excel QM and QM for Windows V5) and created two different task formations with the same time allocation (24 hours). Although different formations results, some staffs had the same task for both formation.

Keywords: excel QM V5.2, hungarian algorithm, journal management, *open journal system*, QM for Windows V5

1. Pendahuluan

Pada saat ini *Open journal system (OJS)* sebagai salah satu *Open source* banyak sekali digunakan oleh pengelola jurnal ilmiah untuk mempublikasikan naskah artikel ilmiah secara online. Software *OJS* dapat diunduh secara gratis dan diinstal ke website apa saja, bisa website kampus, website lokal bahkan website berbayar dimana kita harus bayar sejumlah uang per tahun untuk biaya hosting dan domainnya. Dalam penggunaan dan pemanfaatannya untuk publikasi artikel ilmiah, *OJS* sangat mudah dipelajari sehingga bisa menghemat waktu dan tenaga dari pengelola jurnal yang dalam hal ini disebut Manajemen Jurnal. *OJS* juga terdapat

pengaturan mulai dari penulis memasukan artikel ilmiahnya, mengedit naskah sampai dikirimkan ke reviewer dan dipublikasikan secara online. Artikel ilmiah yang sudah terpublikasi akan secara otomatis terindeks oleh scholar google.

Ada beberapa hal tentang keuntungan menggunakan *OJS*, **pertama**; dengan digunakannya *OJS* maka terdapat sistematika pengaturan dan penerbitan jurnal secara berkala dan konsisten secara online. Dimulai dari kapan akan diterbitkan jurnal tersebut, mengatur tampilan website sesuai dengan yang diinginkan, mencantumkan template atau gaya selingkung dari jurnal yang akan diterbitkan sehingga penulis bisa dengan mudah mengikuti aturan teknik penulisan yang diminta. Dalam *OJS* juga kita bisa berkoresponden dengan penulis tentang naskah artikel yang akan dipublikasikan, apakah sedang direview atau bahkan ditolak naskah tersebut, sehingga penulis mengetahui naskahnya sedang dalam proses tahap apa. **Kedua**; *OJS* juga sangat fleksibel dengan satu website yang dihosting bisa menampung dalam pengoperasiannya beberapa jurnal, biasanya dalam sebuah perguruan tinggi mempunyai beberapa jurnal sesuai dengan keilmuannya. *OJS* untuk masing-masing jurnal tersebut memberikan URL yang unik serta bisa kita layout sendiri bagaimana tampilannya supaya berbeda antar jurnal yang sudah dipublikasikan. *OJS* juga membuat Manager Journal bisa mengatur seluruh aspek jurnal berikut dengan mengatur websitenya. **Ketiga**; *OJS* juga membuat sebuah jurnal bisa berkelanjutan karena sudah diterbitkan secara online jadi tidak perlu dicetak lagi naskahnya sehingga bisa mengurangi biaya yang ada. *OJS* juga memungkinkan naskah kita diakses oleh orang lain secara bebas sehingga memungkinkan naskah kita disitasi oleh banyak pembaca.

Proses bisnis dalam *OJS* melibatkan banyak peran/tugas atau user, dimana masing-masing peran mempunyai tugas yang berbeda-beda dan sangat khusus. Semua peran tersebut semuanya sangat penting untuk keberlangsungan manajemen jurnal dalam menerbitkan artikel ilmiah yang dikirimkan para penulis, diedit, dikirimkan ke mitra bestari dalam hal ini disebut reviewer, kemudian dicek layoutnya serta cek plagiarisme naskahnya sampai layak untuk dipublikasikan dan tersimpan dengan aman di website *OJS*-nya sampai kapanpun. Ada sepuluh (10) peran dalam *OJS* yaitu: 1). Manager Jurnal, 2). Editor, 3). Editor Bagian, 4). Editor Layout, 5). Copyeditor, 6). Proofreader, 7). Reviewer, 8). Penulis, 9). Pembaca, 10). Manajer Langgan.

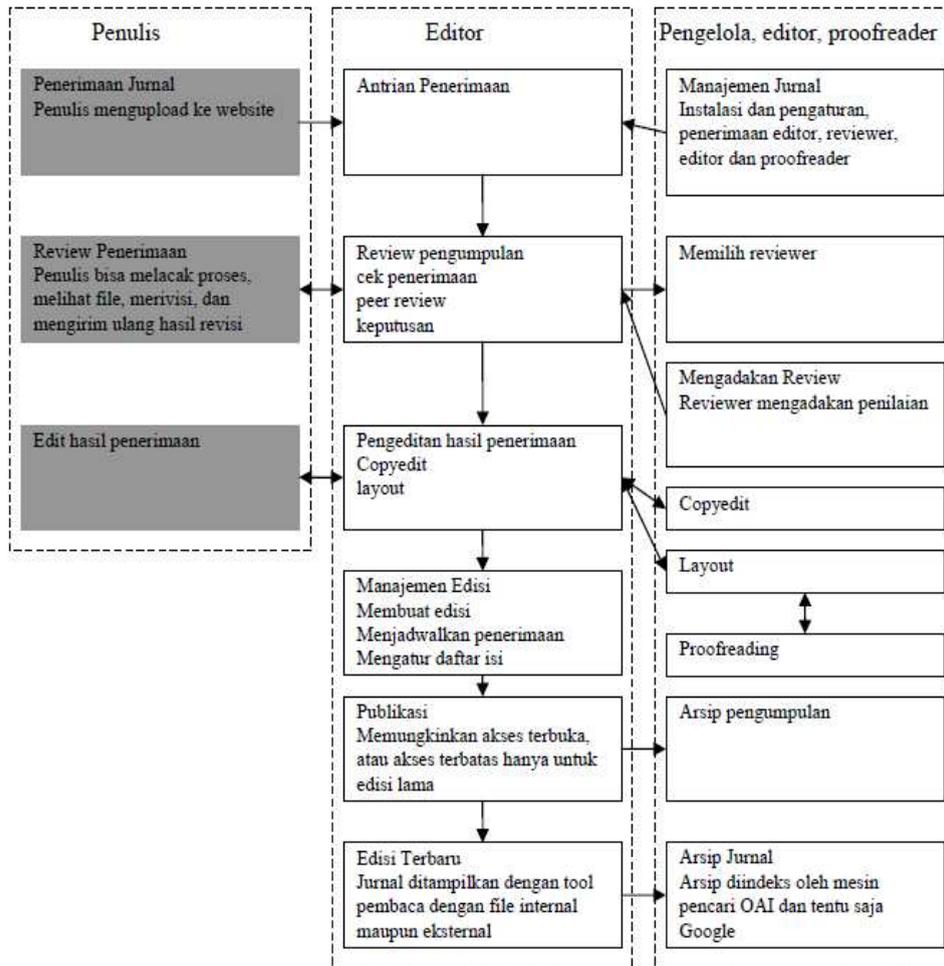
Peran dan tugas Manajemen Jurnal yang ada dalam *OJS* yaitu: 1). Manager Jurnal (Journal Manager): Berperan mengelola situs jurnal pada *OJS*. Perannya tersebut sangat luas seperti pengelolaan website; membuat jurnal baru; menambah dan mengubah header dan footer pada situs *OJS*; membuat user atau peran baru yang terlibat dalam *OJS*; pemasangan pengumuman; headline; statistik laporan pengunjung di *OJS*; melakukan ekspor dan impor data; dll, dan yang sering dilakukan juga adalah melakukan upload back issue dengan fitur Quick Submit. 2). Editor: Berperan melakukan pembuatan, mengedit, menghapus issue atau edisi dari jurnal; mengedit jurnal; dll. 3). Editor Bagian (Section Editor): Berperan dalam mengatur artikel yang masuk dan yang akan ditolak. Berperan juga sebagai penghubung korespondensi antara reviewer, penulis dan juga editor. Dalam proses publikasi artikel ilmiah secara online, section editor memegang peranan yang sangat penting. Berperan juga menunjuk reviewer yang akan melakukan review atas artikel yang masuk. 4). Editor Layout: berperan mengedit naskah dengan mengatur tata letaknya, formatnya, kemudian meng-upload file galley yang telah siap biasanya dalam bentuk PDF. 5). Copyeditor: Berperan melaksanakan pengeditan naskah dan menginfokan untuk bekerja sama dengan penulis dalam melakukan penyuntingan naskah artikel ini. Kemudian hasil copyedit-nya diserahkan kepada editor layout. 6). Proofreader: Berperan mengecek hasil akhir naskah artikel ilmiah sebelum dilakukan publikasi di websitenya. 7). Reviewer: Berperan melakukan review terhadap isi materi naskah sesuai keilmuannya. Reviewer dipilih oleh Section Editor atas persetujuan Manager Journal. 8). Penulis: Berperan mengirimkan artikel ilmiah, melaksanakan copyedit dan juga melakukan proses proofread. 9). Pembaca: Bertindak sebagai pembaca artikel baik abstrak dan teks penuhnya. Bisa juga melakukan pengunduhan atas teks penuh artikelnya. 10). Manajer Langgan: Peran ini diperlukan bila jurnalnya tidak bersifat open access atau jurnalnya bersifat berbayar, sehingga penulis yang akan memasukan naskahnya harus membayar sejumlah uang yang telah ditentukan..

Tugas dan fungsi dari manajemen jurnal ada sepuluh (10) peran dalam *OJS*, maka peneliti ingin mengetahui tugas dan peran yang sesuai dengan keahlian masing-masing karyawan yang ditugaskan mengelola sebuah jurnal. Oleh karena itu, peneliti menggunakan Masalah penugasan (Algoritma Hungarian) untuk menentukan hal tersebut supaya diperoleh

solusi optimal dalam hal ini waktu minimum ketika peran tersebut sedang dilakukan oleh masing-masing manajemen jurnal.

Masalah program linier yang dapat diselesaikan dengan metode simpleks, salah satunya adalah masalah transportasi. Penyelesaian masalah transportasi akan lebih mudah dengan menggunakan Metode Stepping Stone, Metode sudut barat laut, Metode biaya terendah dan metode MODI (*Modified Distribution*) dibandingkan menggunakan metode simpleks. [Herlawati, 2016]. Persoalan Penugasan (*assignment problem*) merupakan kasus khusus dari persoalan transportasi, maka kita dapat memecahkan suatu persoalan penugasan dengan menggunakan metode transportasi. [Aminudin, 2005].

Proses penerbitan jurnal ilmiah dapat diperhatikan pada Gambar 1.



Sumber: <http://lib.geo.ugm.ac.id/OJS/index.php/jbi/help/view/intro/topic/000000> (2017)

Gambar 1. Proses Penerbitan Jurnal Ilmiah

Salah satu masalah dalam dunia teknik informatika, yaitu masalah penugasan (*Assignment Problem*) yang biasa dibentuk dengan matriks berbobot. Hal ini merupakan merupakan masalah yang metode penyelesaiannya cukup kompleks. *Assignment problem* adalah suatu masalah mengenai pengaturan pada individu (objek) untuk melaksanakan tugas (kegiatan), sehingga dengan demikian biaya/waktu yang dikeluarkan untuk pelaksanaan penugasan tersebut dapat diminimalkan.

Alternatif lain dalam menyelesaikan masalah penugasan ini adalah menggunakan algoritma Hungarian. Algoritma Hungarian adalah salah satu algoritma yang digunakan untuk menyelesaikan persoalan masalah penugasan. Versi awalnya, yang dikenal dengan metode Hungarian, ditemukan dan dipublikasikan oleh Harold Kuhn pada tahun 1955. Algoritma ini kemudian diperbaiki oleh James Munkres pada tahun 1957.

Sehingga, algoritma tersebut dikenal dengan nama algoritma Kuhn-Munkres. Denes Konig dan Jenő Egervary merupakan dua orang Hungaria yang teorinya digabungkan oleh Kuhn. Keberhasilannya menggabungkan dua buah penemuan matematis dari Jenő Egervary menjadi satu bagian merupakan hal utama yang menginspirasi lahirnya Algoritma Hungaria. Dengan algoritma tersebut, maka akan diperoleh solusi optimum. Tetapi, kasusnya dibatasi, yaitu bila ingin menemukan solusi terbaik dengan nilai minimum (*least cost search*). Keuntungan terbesar penggunaan algoritma Hungaria adalah kompleksitas algoritmanya yang polinomial. Algoritma Hungaria sebuah metode untuk memecahkan masalah yang sangat sederhana dan mudah dipahami.

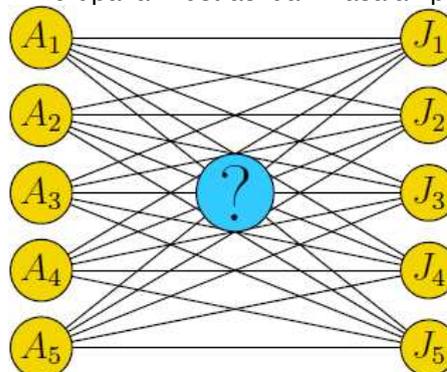
Syarat-syarat metode Hungaria yaitu: 1). Penyelesaian wajib dipenuhi jumlah baris harus sama dengan jumlah kolom. 2). Setiap sumber hanya mengerjakan satu pekerjaan. 3). Jika jumlah pekerjaan berbeda dengan jumlah sumber atau sebaliknya, maka ditambahkan variabel dummy worker atau dummy job. 4). Terdapat dua solusi optimal yang diselesaikan yaitu meminimumkan kerugian (biaya, waktu, jarak dan sebagainya) atau memaksimumkan keuntungan. Akan tetap sama pemecahan optimal dan penugasannya jika sebuah konstanta ditambahkan ke atau dikurangkan dari setiap baris atau kolom di matrik biaya tersebut. Struktur khusus dari model penugasan ini memungkinkan pengembangan sebuah teknik pemecahan yang efisien yang disebut metode Hungaria. [Taha, 1997]

Dengan memanfaatkan solusi optimal dari masalah penugasan sebelumnya Algoritma Hungaria dinamis bekerja. Algoritma ini dipengaruhi secara linier oleh banyaknya operasi perubahan dan dipengaruhi secara kuadrat oleh jumlah vertex. Bobot pada graf bisa berubah susunan penugasannya sehingga solusi optimal juga berubah, hal ini disebut dengan masalah penugasan dinamis. Masalah penugasan algoritma Hungaria tersebut bisa menyelesaikan masalah optimasi kombinatorial dalam menemukan susunan penugasan yang optimal pada sebuah graf bipartite. Masalah tersebutlah yang digunakan untuk menemukan kembali susunan penugasan supaya ditemukan solusi optimal dari graf yang mengalami perubahan bobot. [Santoso et al, 2014].

Hasil penugasan yang berupa solusi optimum paling minimum akan diperoleh jika semua alokasi penugasan yang dibuat adalah alokasi yang optimal, terjadi saat diterapkan pada matriks efektifitas awal. Sebuah metode yang dapat memodifikasi baris dan kolom dalam matriks efektifitas sampai muncul sebuah komponen nol tunggal dalam setiap baris atau kolom yang dapat dipilih sebagai sebuah alokasi penugasan disebut Metode Hungaria. [Prawisentono, 2005].

“Lia Fashion Komo Luar” menerapkan solusi optimal biaya produksi minimum dalam penugasan karyawannya pada” sedangkan pada “Man Taylor” melakukan solusi optimal waktu produksi minimum dalam penugasan karyawannya. Sehingga diperoleh hasil solusi kelebihan biaya produksi minimum bahwa pada “Lia Fashion Komo Luar” adalah seragam pramuka putri akan dijahit oleh karyawan A, seragam SMA putri akan dijahit karyawan B, dan baju pegawai akan dijahit oleh karyawan C. Sedangkan pada “Man Taylor” agar waktu produksi minimum adalah baju kebaya dijahit oleh karyawan A, rok kebaya dijahit oleh karyawan C, celana panjang dijahit oleh karyawan D, rok pendek dijahit oleh karyawan E, pakaian dinas harian dijahit oleh karyawan F, dan baju kemeja dijahit oleh karyawan G. [Paendong and Prang, 2011].

Pada Gambar 2 berikut ini merupakan ilustrasi dari masalah penugasan.



Sumber: <http://www.hungarianalgorithm.com/> (2017)

Gambar 2. Ilustrasi Masalah Penugasan

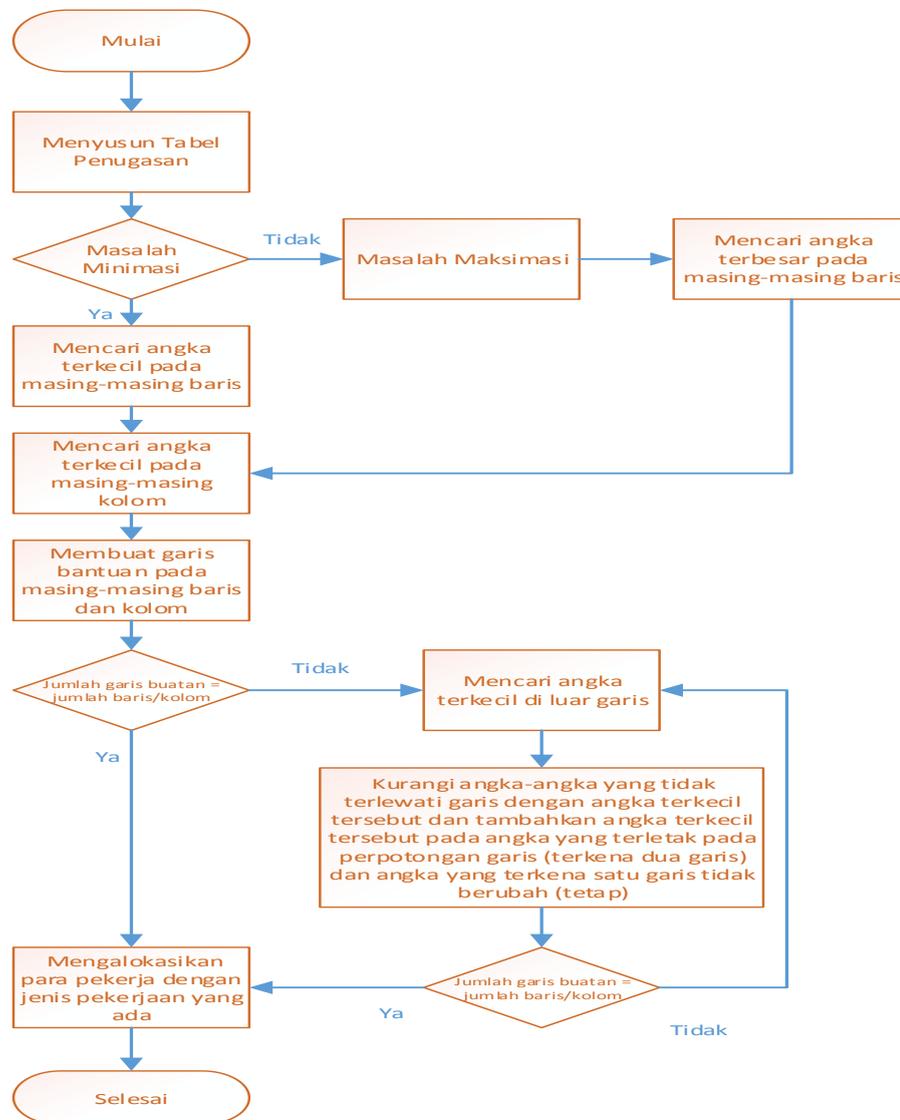
Dari penjelasan tersebut, hasil yang diharapkan dalam penelitian ini adalah proses komputasi untuk menyelesaikan masalah penugasan peran manajemen jurnal dalam waktu yang efisien. Proses komputasi masalah penugasan dalam penelitian ini akan menggunakan QM for Windows V5 dan Excel QM V5.2.

2. Metode Penelitian

Metode yang dilakukan pada penelitian ini, dengan melakukan pengumpulan informasi terkait dengan perannya sebagai manajemen jurnal. Responden yang diambil tujuh (7) orang dimana responden tersebut adalah salah satu pengelola dari jurnal yang diampunya. Dalam kuesioner dijelaskan secara rinci peran dari tugas masing-masing dalam manajemen jurnalnya.

Permasalahan yang dapat diselesaikan melalui metode penugasan adalah masalah maksimasi (menyangkut keuntungan, penjualan, kepuasan, dan lain-lain) dan minimasi (menyangkut biaya produksi, waktu tempuh, upah, dan lain-lain). Persyaratan yang harus dipenuhi adalah jumlah baris (orang yang mengerjakan) sama dengan jumlah kolom (pekerjaan). [Wijaya, 2012]

Tahapan penelitian masalah penugasan ini dilakukan dengan beberapa tahapan terlihat pada Gambar 3 yaitu:



Sumber : Wijaya (2012)

Gambar 3. Tahapan Metode Penugasan

Adapun langkah–langkah penyelesaian metode Hungarian secara manual adalah: a). Memodifikasi tabel penugasan ke dalam matriks efektifitas. Matriks ini dibentuk untuk memudahkan dalam proses penyelesaian setiap langkah metode yang telah dilakukan, maka pastikan jumlah baris sama dengan jumlah kolom. b). Pada setiap baris carilah nilai terkecil, kemudian dengan nilai terkecil tersebut lakukan operasi pengurangan dari tiap nilai di baris tersebut. Sehingga, akan diperoleh minimal satu buah elemen di tiap baris matriks yang bernilai nol (0) dan tidak ada elemen dengan nilai negatif (-). c). Apabila terdapat kolom yang belum memiliki elemen nol (0) maka lakukan dengan memilih nilai terkecil dari kolom, kemudian dilakukan operasi pengurangan dari tiap nilai kolom dengan bilangan terkecil tersebut. Sehingga, ada minimal satu buah elemen di tiap baris dan tiap kolom matriks yang bernilai nol (0) dan tidak ada elemen dengan nilai negative (-). d). Lakukan menarik sejumlah garis horisontal dan atau vertikal yang melewati seluruh sel yang bernilai nol (0) untuk melakukan penugasan optimum. Penugasan telah optimal jika diperoleh jumlah garis sama dengan jumlah baris/ kolom. Jika tidak maka harus direvisi. e). Revisi tabel perlu dilakukan dengan memilih nilai terkecil yang tidak dilewati garis lalu kurangkan dengan semua nilai yang tidak dilewati garis. Kemudian ditambahkan pada angka yang terdapat pada persilangan garis. Kembali ke langkah e. f). Pada sel yang bernilai nol (0) dilakukan penugasan. Dimana tiap angka nol (0) diganti dengan angka satu (1) tetapi tiap kolom dan baris hanya memiliki satu angka satu (1) sebagai penugasan. g). Berdasarkan elemen dari matriks awal yang belum direduksi nilainya maka hitunglah total nilai optimum dari solusi yang diperoleh.

Pada Gambar 4 terlihat bentuk kuesioner dengan bantuan google form dalam pembuatannya.

Tugas dan Peran Sebagai Manajemen Jurnal

Please submit feedback regarding the course you have just completed, including feedback on course structure, content, and instructor.

* Required

Email address *

Your email

Nama *

Your answer

Nama Jurnal yang Diampu *

Your answer

Sumber : Hasil Penelitian (2017)

Gambar 4. Tampilan awal Kuesioner

Pada Gambar 5. terlihat daftar pertanyaan dari kuesioner yang akan diisi oleh para responden.

Berapa lama Anda membutuhkan waktu dalam mengerjakan satu (1) naskah paper dalam proses publikasi naskahnya, jika Anda berperan sebagai: *

	Sangat Lambat (15 jam)	Lambat (10 jam)	Cukup Cepat (6 jam)	Cepat (4 jam)	Sangat Cepat (2 jam)
<p>Manager Jurnal (Journal Manager): Berperan mengelola situs jurnal pada OJS. Peran pengelolaan ini termasuk sangat luas seperti pengelolaan situsnya sendiri; membuat jurnal baru di OJS; membuat header dan footer situs OJS; membuat user atau peran baru yang terlibat dalam OJS; memasang pengumuman; membuat headline; membuat statistik laporan di OJS; melakukan ekspor dan impor data; dll, dan yang sering dilakukan juga adalah melakukan upload back issue dengan fitur Quick Submit.</p>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<p>Editor: Berperan dalam membuat issue baru atau edisi baru dari jurnal yang akan diterbitkan dalam OJS; melakukan editing jurnal; mengedit atau</p>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Sumber : Hasil Penelitian (2017)

Gambar 5. Tampilan Daftar Pertanyaan Kuesioner

3. Hasil dan Pembahasan

Masalah yang akan dibahas dalam masalah penugasan kali ini yaitu tentang masalah minimasi dengan masalah penugasan yang seimbang (*Balanced Assignment problem*). Tingkat keterampilan, pengalaman kerja, latar belakang pendidikan, dan latihan setiap karyawan berbeda-beda. Sehingga dalam waktu penyelesaian pekerjaan yang sama itu berbeda juga. Dalam metode Hungarian sumber daya harus ditugaskan hanya untuk satu pekerjaan.

Peran sebagai manajemen jurnal terdapat sepuluh (10) peran dalam OJS seperti telah dijelaskan sebelumnya. Dalam penelitian ini, akan dibahas hanya tujuh (7) peran tersebut. Dimana peran-peran tersebut akan diselesaikan oleh tujuh (7) karyawan. Seorang karyawan akan memilih waktu penugasannya sesuai keahlian masing-masing.

Data pada Tabel 1 menunjukkan waktu penugasan yang dipilih karyawan sebagai salah satu manajemen jurnal untuk masing-masing pekerjaan.

Tabel 1. Alokasi Waktu Penugasan Karyawan Untuk Masing-masing Peran.

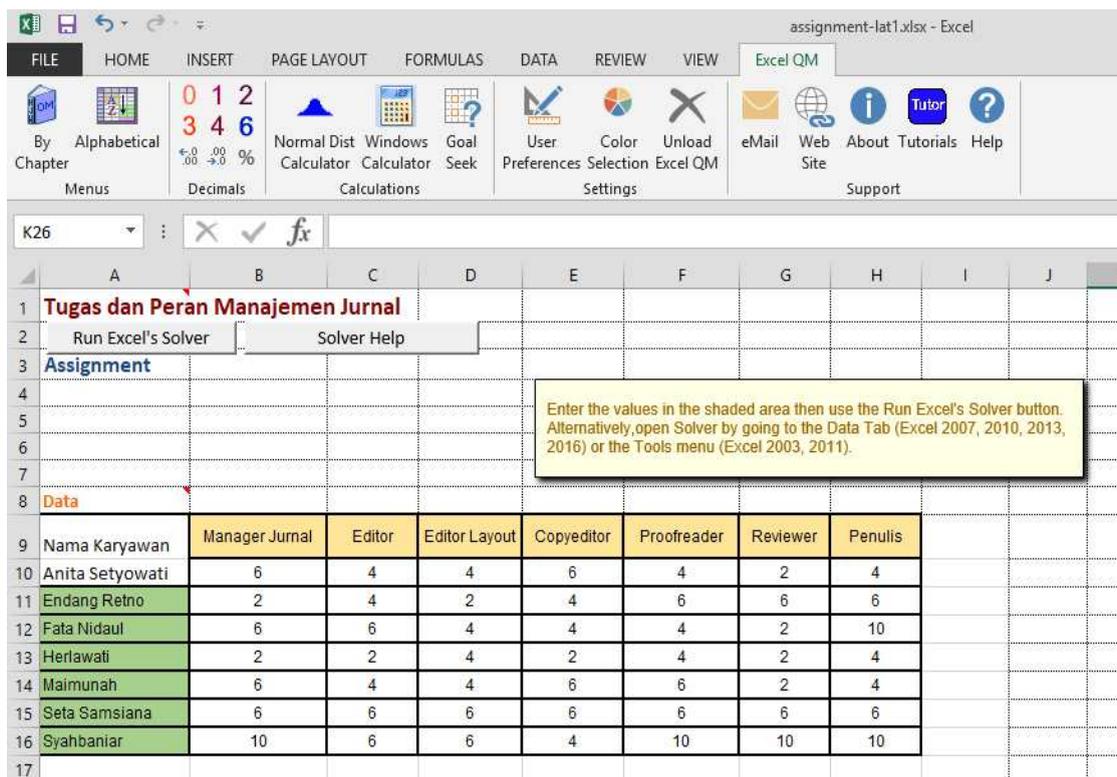
Nama Karyawan	Peran Manajemen Jurnal sebagai:						
	Manager Jurnal	Editor	Editor Layout	Copyeditor	Proofreader	Reviewer	Penulis
Anita Setyowati	6	4	4	6	4	2	4
Endang Retno	2	4	2	4	6	6	6
Fata Nidaul	6	6	4	4	4	2	10
Herlawati	2	2	4	2	4	2	4
Maimunah	6	4	4	6	6	2	4
Seta Samsiana	6	6	6	6	6	6	6
Syahbaniar	10	6	6	4	10	10	10

Catatan: (dalam satuan jam)

Skala: Sangat Cepat = 2 Jam, Cepat = 4 Jam, Cukup Cepat = 6 Jam, Lambat = 10 Jam, Sangat Lambat = 15 Jam.

Sumber : Hasil Penelitian (2017)

Untuk pengolahan data menggunakan Excel QM V5.2 dalam proses komputasi masalah penugasan ini diperoleh tampilan seperti pada Gambar 6. Software Excel QM V5.2 bisa didapatkan secara gratis. Setelah diinstall Excel QM V5.2 akan menyatu pada toolbar di Microsoft Excel. Untuk memulainya diawali dengan mengklik toolbar “Excel QM” maka akan muncul tools-tools secara lengkap. Kemudian Klik icon Alphabetical dan pilih “Assisgnment” akan muncul “spreadsheet initialization” yang harus diisi mulai dari judul dan berapa jumlah dari tugas serta nama dari pekerjaannya dan dipilih tipe masalah penugasannya (minimasi/maksimasi). Langkah selanjutnya akan tampil sheet dimana akan diisikan data yang diperoleh dari hasil kuesioner.



Sumber : Hasil Pengolahan Data (2017)

Gambar 6. Tampilan awal data masalah penugasan dengan Excel QM V5.2

Sesudah data dimasukkan ke kolom yang bersesuaian kemudian klik “run excel’s solver”. Sehingga diperoleh tampilan hasil pengolahan data seperti terlihat pada Gambar 7.

Nama Karyawan	Manager Jurnal	Editor	Editor Layout	Copyeditor	Proofreader	Reviewer	Penulis	Row Total
Anita Setyowati							1	1
Endang Retno			1					1
Fata Nidaul					1			1
Herlawati	1							1
Maimunah						1		1
Seta Samsiana		1						1
Syahbaniar				1				1
Column Total	1	1	1	1	1	1	1	7
Total Cost	24							
Assignment costs	Manager Jurnal	Editor	Editor Layout	Copyeditor	Proofreader	Reviewer	Penulis	
Anita Setyowati	6	4	4	6	4	2	Assign 4	
Endang Retno	2	4	Assign 2	4	6	6	6	
Fata Nidaul	6	6	4	4	Assign 4	2	10	
Herlawati	Assign 2	2	4	2	4	2	4	
Maimunah	6	4	4	6	6	Assign 2	4	
Seta Samsiana	6	Assign 6	6	6	6	6	6	
Syahbaniar	10	6	6	Assign 4	10	10	10	

Sumber : Hasil Pengolahan Data (2017)

Gambar 7. Tampilan data hasil akhir masalah penugasan dengan Excel QM V5.2

Dari Gambar 7. Terlihat bahwa solusi optimal biaya minimal (total cost) yang diperoleh 24 jam dan pembagian tugas juga terlihat hanya satu (1) karyawan mengerjakan satu (1) tugas. Tidak ada yang mengerjakan tugas secara bersama-sama.

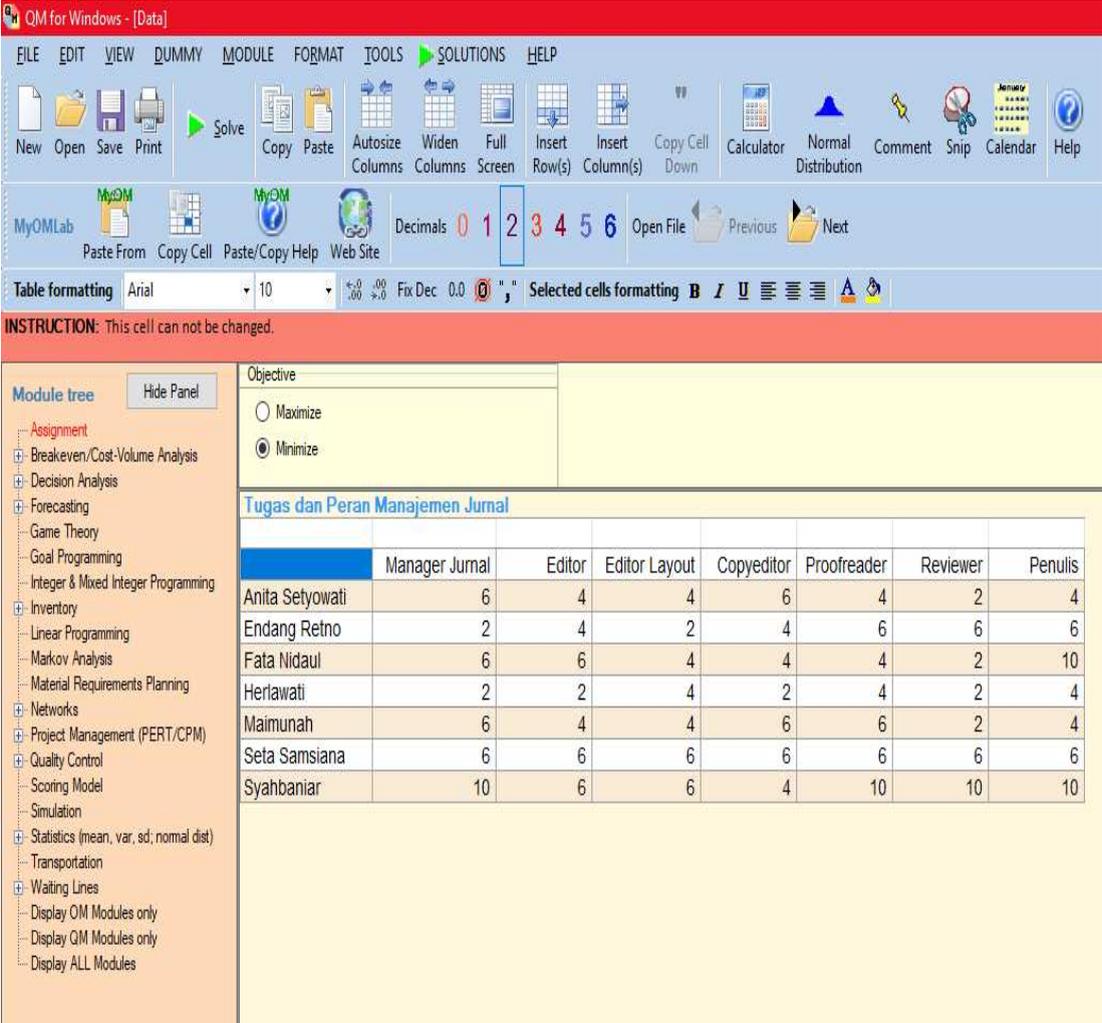
Pada Tabel 2. terlihat secara rinci hasil akhir masing-masing karyawan dengan perannya sebagai tim dalam manajemen jurnal.

Tabel 2. Hasil Akhir Masalah Penugasan Karyawan Untuk Masing-masing Peran dengan Excel QM V5.2.

Nama Karyawan	Peran Manajemen Jurnal Sebagai:	WAKTU (JAM)
Anita Setyowati	Penulis	4
Endang Retno	Editor Layout	2
Fata Nidaul	Proofreader	4
Herlawati	Manager Jurnal	2
Maimunah	Reviewer	2
Seta Samsiana	Editor	6
Syahbaniar	Copyeditor	4
TOTAL WAKTU PROSES		24

Sumber : Hasil Pengolahan Data (2017)

Sedangkan menggunakan QM for Windows V5 dalam proses komputasi masalah penugasan ini diperoleh tampilan seperti terlihat pada Gambar 8. Software QM for Windows V5 bisa diperoleh secara gratis juga. Pengolahan datanya dimulai dari menentukan judul dan berapa jumlah baris dan kolomnya, serta penentuan minimasi atau maksimasi. Langkah selanjutnya mengisi data yang ada, dimulai dari data nama karyawan, nama peran/tugas, serta jumlah jam masing-masing peran per karyawan sesuai dengan data yang diperoleh dari kuesioner.



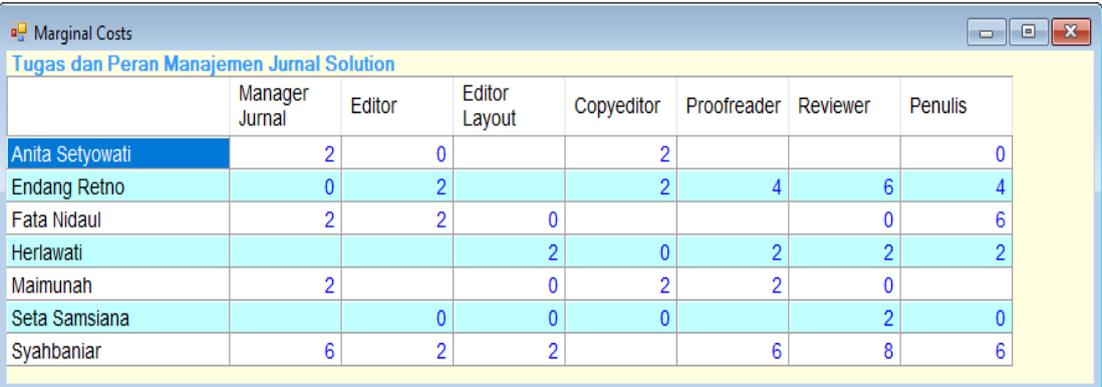
The screenshot shows the QM for Windows V5 software interface. The main window displays a table titled "Tugas dan Peran Manajemen Jurnal" (Tasks and Roles of Journal Management). The table lists various tasks and the roles of different personnel. The objective is set to "Minimize".

	Manager Jurnal	Editor	Editor Layout	Copyeditor	Proofreader	Reviewer	Penulis
Anita Setyowati	6	4	4	6	4	2	4
Endang Retno	2	4	2	4	6	6	6
Fata Nidaul	6	6	4	4	4	2	10
Herlawati	2	2	4	2	4	2	4
Maimunah	6	4	4	6	6	2	4
Seta Samsiana	6	6	6	6	6	6	6
Syahbaniar	10	6	6	4	10	10	10

Sumber : Hasil Pengolahan Data (2017)

Gambar 8. Tampilan data awal masalah penugasan dengan QM for Windows V5

Langkah berikutnya klik "solve" maka hasil pengolahan datanya akan muncul seperti terlihat pada Gambar 9. Terlihat tampilan hasil dari "marginal cost" nya.



The screenshot shows the "Marginal Costs" window in QM for Windows V5. The main window displays a table titled "Tugas dan Peran Manajemen Jurnal Solution" (Tasks and Roles of Journal Management Solution). The table lists the marginal costs for each task and role.

	Manager Jurnal	Editor	Editor Layout	Copyeditor	Proofreader	Reviewer	Penulis
Anita Setyowati	2	0		2			0
Endang Retno	0	2		2	4	6	4
Fata Nidaul	2	2	0			0	6
Herlawati			2	0	2	2	2
Maimunah	2		0	2	2	0	
Seta Samsiana		0	0	0		2	0
Syahbaniar	6	2	2		6	8	6

Sumber : Hasil Pengolahan Data (2017)

Gambar 9. Tampilan data *marginal cost* masalah penugasan dengan QM for Windows V5

Terlihat juga pada Gambar 10. bahwa "optimal solution value" nya diperoleh 24. Serta terlihat pembagian tugas per karyawan, dan tidak ada yang mengerjakan tugas secara bersamaan.

Optimal solution value = 24	Manager Jurnal	Editor	Editor Layout	Copyeditor	Proofreader	Reviewer	Penulis
Anita Setyowati	6	4	4	6	4	Assign 2	4
Endang Retno	2	4	Assign 2	4	6	6	6
Fata Nidaul	6	6	4	4	Assign 4	2	10
Herlawati	2	Assign 2	4	2	4	2	4
Maimunah	6	4	4	6	6	2	Assign 4
Seta Samsiana	Assign 6	6	6	6	6	6	6
Syahbaniar	10	6	6	Assign 4	10	10	10

Sumber : Hasil Pengolahan Data (2017)

Gambar 10. Tampilan data peran masalah penugasan dengan QM for Windows V5

Pada Gambar 11. terlihat hasil akhir dari pengolahan data untuk masalah penugasan tentang peran sebagai manajemen jurnal. Dijelaskan per karyawan mengerjakan satu peran/tugas dengan masing-masing cost (waktu) dengan total cost (dalam hal ini total waktu) sebesar 24 jam.

JOB	Assigned to	Cost
Anita Setyowati	Reviewer	2
Endang Retno	Editor Lay...	2
Fata Nidaul	Proofreader	4
Herlawati	Editor	2
Maimunah	Penulis	4
Seta Samsiana	Manager J...	6
Syahbaniar	Copyeditor	4
Total		24

Sumber : Hasil Pengolahan Data (2017)

Gambar 11. Tampilan hasil akhir masalah penugasan dengan QM for Windows V5

4. Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan tersebut menggunakan software Excel QM V5.2 dan QM for Windows V5 diperoleh solusi optimal total waktu proses yang sama yaitu 24 jam. Tetapi formasi penugasan yang diperoleh berbeda yaitu dengan Excel QM V5.2 diperoleh formasi Anita sebagai Penulis, Endang sebagai Editor Layout, Fata sebagai Proofreader, Herlawati sebagai Manager Jurnal, Maimunah sebagai Reviewer, Seta sebagai Editor dan Syahbaniar sebagai Copyeditor. Sedangkan dengan QM for Windows V5 diperoleh formasi penugasan sebagai berikut: Anita sebagai Reviewer, Endang sebagai Editor layout, Fata sebagai Proofreader, Herlawati sebagai Editor, Maimunah sebagai Penulis, Seta sebagai Manager Jurnal dan Syahbaniar sebagai Copyeditor. Dari hal tersebut terlihat ada tiga (3) orang dengan formasi tetap yaitu Endang, Fata dan Syahbaniar (masing-masing sebagai Editor Layout, Proofreader dan Copyeditor). Sedangkan empat (4) orang lainnya bisa berubah formasinya mengikuti formasi yang ada tersebut.

Referensi

- Aminudin. 2005. Prinsip-prinsip Riset Operasi . Jakarta: Penerbit Erlangga.
- Herlawati. 2016. Optimasi Pendistribusian Barang Menggunakan Metode Stepping Stone dan Metode Modified Distribution (MODI). *Information System For Educators And Professionals*. 1 (1): 103 – 113. Diambil dari: <http://ejournal-binainsani.ac.id/index.php/ISBI/article/view/227/259>.
- Kuhn HW. 1955. "The Hungarian Method for the assignment problem". *Naval Research Logistics Quarterly*, 2: 83–97. Kuhn's original Publication.
- Paendong M, Prang JD. 2011. Optimisasi Pembagian Tugas Karyawan Menggunakan Metode Hungarian. *Jurnal Ilmiah Sains*. 11 (1): 109-115.
- Prawirosentono S. 2005. Riset Operasi dan Ekonofisika. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Santoso TS, Saikhu A, Soelaiman R. 2014. Desain dan Analisis Algoritma Modifikasi Hungarian untuk Permasalahan Penugasan Dinamis Pada Studi Kasus Permasalahan SPOJ Klasik 12749. *Jurnal Teknik Pomits*. 2 (1). ISSN: 2337-3539 (2301-9271 Print). Diambil dari: <file:///E:/paper%20ISBI%20HLW-Des2017/ITS-paper-37867-5110100164-Paper.pdf>
- Taha HA. 1997. Riset Operasi. Jilid 2. Alih bahasa Daniel Wirajaya. Jakarta: Binarupa Aksara.
- UGM. 2017. Pengenalan Terhadap OJS. Diambil dari: <http://lib.geo.ugm.ac.id/OJS/index.php/jbi/help/view/intro/topic/000000>
- Van Meter, Rodney. "Optimization Theory (DS2) Lecture #9 Minimum Cost Perfect Matching in Bipartite Graphs and the Hungarian Algorithm." Optimization Theory (DS2) Lecture #9 Minimum Cost Perfect Matching in Bipartite Graphs and the Hungarian Algorithm. Shonan Fujisawa Campus, Keio University, 6 Dec. 2016. Web. 24 Jan. 2017. <<http://web.sfc.keio.ac.jp/~rdv/keio/sfc/teaching/optimization-theory/optimization-theory-2016/Opt-Lec09-notes-bipartite.html>>.
- Wijaya A. 2012. Pengantar Riset Operasi. Edisi 2. Jakarta: Mitra Wacana Media.